



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

Dichiarazione di Consenso

della

Commissione Medica UIAA

VOL: 9

Bambini in alta quota

Rivolto a medici, persone non-medico e operatori di
trekking / spedizioni

Meijer, H.J. & Jean, D.
2008

Traduzione di Enrico Donegani
2010

Introduzione

Ogni anno migliaia di ragazzi di 'pianura' viaggiano senza problemi in altitudine. La maggior parte di questi viaggi avviene in località di montagna, soprattutto nel Nord America e in Europa. Esiste poi un numero crescente di bambini che vanno ad abitare in alta quota con la loro famiglia per motivi di lavoro dei genitori. Mentre durante un viaggio in altitudine generalmente molti di loro non presentano problemi, alcuni del secondo gruppo sviluppano invece disturbi che possono essere causati proprio dall'altitudine.

I rischi specifici legati all'esposizione dei bambini all'alta quota non sono stati studiati a fondo, pertanto molti consigli che vengono dati sono necessariamente estrapolati dai dati degli adulti, con le dovute considerazioni legate alla loro fisiologia in evoluzione e al loro sviluppo. Come finora noto, i bambini non hanno maggiori restrizioni rispetto agli adulti all'esposizione acuta alla quota. Tuttavia, se vogliono portare bambini in altitudine, gli adulti devono porsi chiaramente le seguenti domande prima di partire:

1. Che cosa piace realmente al ragazzo?
 - Programmare un viaggio adattandolo alle caratteristiche del ragazzo!
 - Il gioco e l'avventura per un ragazzo sono molto più importanti che raggiungere la cima
2. Il viaggio è più un'esigenza per soddisfare l'ego del genitore o una necessità del ragazzo?

Le seguenti indicazioni proposte forniscono raccomandazioni prudenti, utili agli alpinisti e ai medici ai quali sono richiesti consigli per portare ragazzi in alta quota.

Nota: generalmente i ragazzi più giovani non sono molto capaci di esternare il loro malessere fisico; per es. è molto improbabile che sappiano dire di avere molto freddo o di non sentire più le dita (ammesso che siano già in grado di esprimersi). È più probabile che essi diventino semplicemente molto tranquilli e calmi. In confronto agli adulti infatti il sistema di termoregolazione nel bambino non è ancora completamente sviluppato, così come la loro capacità di adattamento all'esposizione ipossica.

Definizioni

- *Ragazzi:*
 - neonato: 0 – 1 mese di vita
 - infante: 1 – 23 mesi
 - bambino in età prescolare: 2 – 5 anni
 - bambino: 6 – 12 anni
 - adolescente: 13 – 18 anni

Otalgia e altri rischi delle orecchie, naso e gola

Il problema più comune per i ragazzi che salgono in quota è il rischio di otalgia (mal d'orecchio), causato dal rapido cambiamento della pressione barometrica, per es. per una veloce salita in quota con l'auto o con la funivia, ma anche con l'aereo (voli turistici). Tale rischio è maggiore nei ragazzini più giovani e nei bambini molto piccoli o in quelli con pre-esistenti patologie infettive del tratto respiratorio superiore. Essi non sono capaci di compensare la pressione sui timpani quando il naso è 'chiuso' per un raffreddore. Un altro problema per i genitori può insorgere quando devono capire questi sintomi con un figlio piccolo che piange ma che ancora non parla.

I bambini piccoli devono stare completamente bene quando salgono in altitudine. Se è possibile, pulire bene il naso con soluzioni saline per evitare che si 'chiuda'. Salire lentamente e ogni tanto fermarsi quando si guida per superare un passo alpino. Fatelo succhiare o deglutire ogni 300-500 metri di dislivello. Fermatevi a riposare prima e dopo la cima, ma non in cima (a meno che il bambino non mostri un comportamento normale e si senta davvero bene). Quando si sale rapidamente (auto, funivia) insegnate al bambino a stringere il naso con le dita e a soffiare forte con la bocca chiusa. Non viaggiate in auto o in aereo con un bambino malato – i cambi di pressione sono troppo rapidi. Gli spray nasali creati appositamente per i bambini piccoli (soluzioni saline) possono essere usati regolarmente durante una salita in quota. **Nota:** la laringite (mal di gola) e l'epistassi (sangue dal naso) possono essere frequenti nei rifugi alpini invernali (aria secca, calore eccessivo). Questo problema può essere prevenuto umidificando l'ambiente.

Malattie legate all'altitudine: AMS (mal di montagna)/HAPE (edema polmonare) / HACE (edema cerebrale)/ SIMS (mal di montagna subacuto infantile)

I bambini piccoli non sono molto capaci di riferire i disturbi, anche quando sono in grado di parlare. In quelli di età inferiore ai 3 anni qualunque viaggio in un ambiente diverso può causare alterazioni del sonno, dell'appetito, della loro vitalità e dell'umore. Alcuni bambini più grandicelli, soprattutto quelli di età fra 3 e 8 anni, e i ragazzi con problemi di apprendimento o di comunicazione possono avere difficoltà a descrivere i loro disturbi, rendendo così difficile il riconoscimento del mal di montagna. Nei ragazzi di oltre 8 anni si pensa che il mal di montagna si manifesti nella maggior parte dei casi come nell'adulto.

A tutte le età (adulti e bambini) i disturbi del mal di montagna sono non-specifici e possono essere confusi con altri problemi imprevedibili quali malattie intercorrenti, indigestioni, intossicazioni o disturbi psicologici legati al viaggio in zone remote o a problemi pre-esistenti. In ogni caso, quando si sale in montagna con un bambino, è sempre saggio e prudente pensare che qualunque disturbo manifestato sia legato alla quota, fino a prova contraria, e quindi adottare le misure appropriate del caso. Sebbene i dati scientifici siano preliminari, i bambini necessitano tempi di acclimatazione simile a quelli degli adulti.

In mancanza di dati scientifici, in generale si raccomanda di non salire a dormire a quote superiori a 3000 - 4000m con bambini in età pre-scolare, preferendo dormire a quote inferiori a 2500m.

Linee-guida diagnostiche:

1. Fattori di rischio:
 - Rapidità di salita, quota raggiunta, tempo intercorso dall'arrivo (l'inizio dei sintomi solitamente avviene dopo 4-12 ore, ma è possibile anche dopo un giorno)
 - Lo sforzo, il freddo, la disidratazione
 - Infezioni virali respiratorie precedenti o in corso
 - Agenesia (assenza) congenita unilaterale dell'arteria polmonare
 - Ipertensione polmonare, ipertensione polmonare post-natale
 - Cardiopatie congenite
 - Sindrome di Down
 - Predisposizione individuale
 - La risalita in altitudine dopo una discesa a bassa quota, quando si è vissuto un lungo periodo di soggiorno (anche tutta la vita) in altitudine
 - Viaggio in gruppo organizzato
2. Sistemi di valutazione e punteggio:
 - Lake Louise Symptom Score (LLSS): auto-questionario per adolescenti [1], [4]
 - Lake Louise Age-Adjusted Symptom Score (LLAASS): questionario per bambini di 4-11 anni [5]
 - Lake Louise Symptom Score (CLLS): per bambini non ancora in grado di parlare [2], [3]

Tabella 1: Lake Louise Symptom Score (LLSS): auto-questionario per adolescenti [1], [4]

Sintomi	gravità	punteggio
Mal di testa	- assente	0
	- lieve	1
	- moderato	2
	- grave, invalidante	3
Disturbi gastro-intestinali	- nessun disturbo	0
	- scarso appetito o nausea lieve	1
	- nausea moderata o vomito	2
	- nausea grave o vomito, invalidante	3
Stanchezza e/o debolezza	- nessuna stanchezza o debolezza	0
	- disturbi di grado lieve	1
	- disturbi di grado moderato	2
	- disturbi gravi, invalidanti	3
Vertigini/ capogiro	- assenti	0
	- presenti disturbi lievi	1
	- presenti disturbi moderati	2
	- disturbi gravi, invalidanti	3
Difficoltà a dormire	- sonno notturno buono e abituale	0
	- non dorme bene come al solito	1
	- frequenti risvegli, sonno notturno scarso	2
	- incapacità a dormire	3

Punteggio > 3 = AMS (in assenza di altri motivi che giustifichino i disturbi)

Note: Il mal di testa deve essere sempre presente (sono riportati rarissimi casi di AMS senza mal di testa)

Tabella 2: Lake Louise Age-Adjusted Symptom Score (LLAASS): questionario per bambini di 4 –11 anni [5]

Sintomi	Gravità	Punteggio
Hai mal di testa?	<ul style="list-style-type: none"> - non ho mal di testa (faccia no. 0) - ho un po' di mal di testa (faccia no. 1) - ho un discreto mal di testa (faccia no. 2) - ho tanto mal di testa (facce no.3-5)  <p style="text-align: center;"> 0 NO HURT 1 HURTS LITTLE BIT 2 HURTS LITTLE MORE 3 HURTS EVEN MORE 4 HURTS WHOLE LOT 5 HURTS WORST </p>	<p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>
Hai fame?	<ul style="list-style-type: none"> - si, ho fame - non ho molta fame o ho lo stomaco un po' disturbato - ho lo stomaco disturbato o ho vomitato un poco - sono molto disturbato di stomaco o ho vomitato tutto 	<p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>
Sei stanco?	<ul style="list-style-type: none"> - no - sono un po' stanco - sono abbastanza stanco - sono molto stanco 	<p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>
Hai capogiro?	<ul style="list-style-type: none"> - no - ho un po' di capogiro - ho abbastanza capogiro - ho tanto capogiro 	<p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>
Hai dormito bene la notte scorsa?	<ul style="list-style-type: none"> - ho dormito bene, come al solito - non ho dormito come al solito - mi sono svegliato molte volte nella notte - non ho potuto dormire per niente 	<p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>

Punteggio > 3 = AMS (in assenza di altri motivi che giustifichino i disturbi)

Nota: Questo punteggio non è stato ancora validato ufficialmente, quindi va usato con buon senso. E' stato comunque incluso in questo capitolo perché sembra essere molto utile per la diagnosi di AMS in questo particolare gruppo di bambini (4-11 anni).

Tabella 3: Lake Louise Symptom Score (CLLS) per bambini non ancora in grado di parlare [2], [3]

Sintomi	Gravità	punteggio
Valutare l' <u>entità</u> di una agitazione inspiegabile* del tuo bambino durante il giorno dopo il risveglio	Entità: 0 1 2 3 4 5 6 Nessuna agitazione saltuaria agitazione costante agitazione	
Valutare l' <u>intensità</u> di una agitazione inspiegabile* del tuo bambino durante il giorno dopo il risveglio	Intensità: 0 1 2 3 4 5 6 Nessuna agitazione moderata agitazione pianto intenso & agitazione grave	
	punteggio AGITAZIONE = entità + intensità	0 - 12
Valutare come il bambino ha mangiato nella giornata	- normale - un po' meno del normale - molto meno del normale - non ha mangiato o ha vomitato	0 1 2 3
Valutare la sua voglia di giocare durante la giornata	- normale - ha giocato un po' meno - ha giocato molto meno del solito - non ha giocato affatto	0 1 2 3
Valutare la sua capacità di dormire	- normale - un po' meno o un po' più del solito - molto meno o molto più del solito - non è riuscito a dormire	0 1 2 3

≥7 punti = AMS (in assenza di altri motivi che giustifichino i disturbi)

Con un punteggio agitazione ≥4 punti e un punteggio alimentazione+gioco+sonno ≥3 punti [2]

- Agitazione = stato di irritabilità non facilmente spiegabile da un motivo quale la stanchezza, la fame, la dentizione o il male per una ferita. Un comportamento agitato include il pianto, l'irrequietezza, la tensione muscolare. Il tipico comportamento agitato del bambino va valutato nel corso di una giornata, senza l'intervento benefico dei genitori.

Tabella 4: fattori aggiuntivi per la diagnosi di disturbi legati all'altitudine nei bambini

Diagnosi		Sintomi
AMS	Nel corso di una recente salita in quota, la presenza di mal di testa e di almeno uno dei seguenti sintomi:	<ul style="list-style-type: none"> • gastrointestinali (perdita di appetito, nausea o vomito) • stanchezza o debolezza • vertigini o capogiro • difficoltà di dormire (usare il Lake Louise Scoring Systems)
HAPE	Nel corso di una recente salita in quota, la presenza di almeno due dei seguenti sintomi: e di almeno due segni tra:	<ul style="list-style-type: none"> • respiro corto a riposo • tosse • astenia o ridotta capacità fisica • con o (spesso) senza la concomitante presenza di AMS • crepitii o sibili sul campo polmonare • cianosi centrale • alta frequenza respiratoria • tachicardia
HACE	Nel corso di una recente salita in quota, <i>entrambi</i> :	<ul style="list-style-type: none"> • in presenza di un cambio di comportamento e/o atassia in una persona con AMS • o, in presenza di un cambio di comportamento e atassia in una persona senza AMS

Linee-guida per il trattamento dell' AMS/HAPE/HACE:

1. Prevenzione

- *Ascesa graduale.* E' necessario salire lentamente per gradi, dando tempo per l'acclimatazione. Oltre i 2500m (quota per dormire), si raccomanda di salire di 300m al giorno, con un giorno di riposo ogni 1000m.
- *La profilassi farmacologica* per aiutare l'acclimatazione deve essere assolutamente evitata nei bambini perché non esistono dati scientifici al riguardo! Una salita molto lenta ottiene in molti casi il medesimo effetto e minimizza l'uso inutile di farmaci nei bambini. In rari casi, quando è inevitabile una salita veloce, può essere giustificato l'uso dell'acetazolamide in un bambino per favorire l'acclimatazione, dopo il parere del medico e con dosi adeguate al suo peso corporeo.

2. Educazione

- Prima di salire in altitudine (sopra i 2500m) i bambini e i loro accompagnatori devono conoscere i sintomi del mal di montagna e sapere come trattarli. I genitori devono anche conoscere le reazioni dei loro figli durante un viaggio, a prescindere dalla quota, per essere in

grado di differenziare i disturbi del mal di montagna da quelli legati al semplice viaggio.

3. *Piano di emergenza*

- Prima di partire, tutti i gruppi che programmano un viaggio in luoghi lontani di montagna dovrebbero preparare un piano per affrontare un'eventuale emergenza, come procurarsi l'ossigeno e/o una camera iperbarica e come evacuare un componente malato, qualora necessario. Il piano deve prevedere la disponibilità di mezzi di comunicazione per facilitare l'evacuazione.
- Un piano di emergenza per bambini deve assolutamente prevedere la possibilità di una discesa immediata.

4. *Programmazione prima della partenza*

- Le escursioni in montagna rappresentano un mezzo semplice e comune di educazione per i bambini più grandicelli. E' importante che chi organizza il giro a quote superiori ai 2500m pianifichi un itinerario che preveda salite graduali, giorni di riposo, discese facili e la possibilità di variare facilmente il percorso in caso di malattia. Prima della partenza, dovrebbe essere valutata la storia clinica di ogni bambino partecipante.

Tabella 5: Trattamento nei bambini dei disturbi dovuti all'altitudine

Diagnosi	Trattamento
AMS	<p>Sintomi lievi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riposo (stop ulteriore salita) o preferibilmente discesa fino alla scomparsa dei disturbi, soprattutto nei bambini piccoli • Trattamento dei sintomi, con un antidolorifico (es. paracetamolo, ibuprofene) e un anti-vomito (es. metoclopramide) alle dosi pediatriche consigliate per l'età di quel bambino <p>Sintomi moderati/gravi: (peggioramento dei disturbi dell'AMS nonostante il riposo e il trattamento sintomatico)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discesa • Somministrazione di ossigeno • Acetazolamide**: 2.5 mg /kg peso ogni 8-12 ore per os (massimo 250 mg per dose) • Desametasone**: 0.15 mg/kg peso ogni 6 ore per os • Camera iperbarica, da usare solo per facilitare la discesa, che deve essere intrapresa non appena possibile • Trattamento dei sintomi, con un antidolorifico (es. paracetamolo, ibuprofene) e un anti-vomito (es. metoclopramide) alle dosi pediatriche consigliate per l'età di quel bambino.
HAPE	<ul style="list-style-type: none"> • Discesa • Mantenere il soggetto in posizione seduta • Somministrazione di ossigeno • Nifedipina** solo nei rari casi in cui la risposta all'ossigeno e/o alla discesa sia insoddisfacente. Dosi: 0.5 mg/kg peso ogni 8 ore per os (massimo 40mg per cpr / al dì, solo formulazione a lento rilascio!) • L'uso del desametasone** deve essere considerato quando l'HAPE è associato all'HACE (vedi: HACE) • Camera iperbarica, da usare solo per facilitare la discesa, che deve essere intrapresa non appena possibile • Controllare costantemente il paziente! <p>Nota: non esistono dati sulla terapia farmacologica dell'HAPE nei bambini!</p>
HACE	<ul style="list-style-type: none"> • Discesa • Somministrazione di ossigeno • Desametasone**: 0.15 mg/kg peso ogni 6 ore per os, se il bambino è cosciente. Se il bambino è d'accordo o nei casi gravi, è preferibile la somministrazione parenterale (almeno per la prima dose) • Camera iperbarica, da usare solo per facilitare la discesa, che deve essere intrapresa non appena possibile • Controllare costantemente il paziente! <p>Nota: non esistono dati sulla terapia farmacologica dell'HACE nei bambini!</p>

** con prescrizione medica

SIMS e SHAPH

- Definizioni
 - *SIMS*, mal di montagna subacuto infantile: rappresenta una forma subacuta di SHAPH nei bambini
 - *SHAPH*, ipertensione polmonare da altitudine sintomatica: comprende attacchi acuti di ipertensione polmonare oltre alle forme subacute (come nel “mal di montagna subacuto infantile” (*SIMS*) e nella “malattia di cuore da alta quota”)

- Anamnesi
 - *SIMS* è una forma subacuta di SHAPH ed esordisce con scarso appetito, sonnolenza e sudorazione. Successivamente compaiono sintomi di scompenso cardiaco (dispnea, cianosi, tosse, irritabilità, insonnia, edemi ed epatomegalia) e può comparire ridotta produzione di urine (oliguria).
 - Si manifesta quasi esclusivamente in bambini abituati alla pianura che sono esposti continuamente ad altitudini superiori ai 3000m per oltre un mese.

- Trattamento
 - Il trattamento della forma subacuta di SHAPH è differente da quello per il mal di montagna acuto ed è indirizzato al controllo dello scompenso cardiaco e all’abbassamento dell’ipertensione polmonare. Consiste nella somministrazione di ossigeno, di farmaci diuretici per aumentare la produzione di urina e nella discesa urgente.

SIDS

- Definizione
 - *SIDS*, sindrome della morte improvvisa infantile: morte improvvisa inaspettata in un bambino <1anno, nel quale un accurato esame post-mortem non è in grado di chiarire adeguatamente la causa di morte.

 - Background
 - I neonati sono a rischio fino al primo anno d’età, con un massimo tra i 2 e i 4 mesi.
 - Sulla base di dati scientifici contraddittori, non è chiaro se l’esposizione all’altitudine aumenti il rischio di SIDS. Esistono un rischio teorico ed alcune prove che l’esposizione all’altitudine può interferire con il normale meccanismo di adattamento della respirazione dopo la nascita. Teoricamente, più è alta la quota, maggiore è il rischio causato dall’ipossia.
 - Questa possibile associazione giustifica la prudenza a non salire oltre i 2500m con un bambino piccolo (meno di 1 anno). Il rischio è stato valutato basso a 1000m, ma 1600m è il limite generalmente consigliato
-

per dormire per bambini di meno di 1 anno, che vivono normalmente a livello del mare.

- Linee-guida per il trattamento
 - Così come a livello del mare, il rischio di SIDS può essere ridotto mettendo a dormire il bambino sulla schiena ed evitandogli l'esposizione al fumo passivo e il sovrariscaldamento della stanza.

Esposizione al freddo

I neonati ed i bambini piccoli sono particolarmente sensibili e vulnerabili agli effetti del freddo, per il rapporto sfavorevole tra ampia superficie e volume del corpo. Il bambino che durante un'escursione viene trasportato non produce calore mediante l'attività muscolare ed è a rischio di ipotermia. Per evitargli sofferenze, assideramento e congelamenti è essenziale un abbigliamento adeguato. Si conoscono numerosi casi di congelamenti delle estremità, alcuni dei quali hanno richiesto l'amputazione, soprattutto con l'uso dei porta-bambini durante l'inverno. Si raccomanda fortemente la protezione della testa con un cappello, poichè la grande superficie del capo nei bambini consente una grande perdita di calore.

Esposizione al sole

Per il riflesso della neve e per il minore spessore dello strato atmosferico, il rischio che le radiazioni ultraviolette del sole ustionino è più alto che a livello del mare. Quando esposti al sole, i bambini si ustionano più facilmente degli adulti. Per prevenire le ustioni da sole o la cecità da neve, è necessario utilizzare creme solari appropriate (protezione da UVA e UVB almeno con fattore 30 da applicare prima dell'esposizione), cappellino, maniche lunghe e occhiali da neve adeguati. Una buona protezione per evitare le ustioni da sole si ottiene tenendo il bambino all'ombra, vestendolo con abbigliamento protettivo e limitando l'esposizione al sole durante le ore di maggior rischio (sole a picco, tra le 11 e le 15).

Bambini con patologie pre-esistenti

I bambini portatori di alcune malattie croniche accertate possono essere a rischio di sviluppare o un peggioramento della loro malattia oppure una malattia legata all'altitudine. Non esistono dati (o sono molto pochi) per determinare il rischio per ogni specifica malattia.

Quindi, per prima cosa si devono valutare i fattori di rischio per lo sviluppo di una malattia legata all'altitudine, poi valutare in ogni singolo bambino se questi fattori di rischio possono in qualche modo influenzare le sue condizioni cliniche in un ambiente povero di ossigeno. In questo modo è possibile capire il rischio relativo di sviluppare qualche complicazione in alta quota.

1. Problemi cardiaci e polmonari

E' quindi logico pensare che bambini [6]:

- con assenza di una delle due arterie polmonari (agenesia)
- con alcuni difetti cardiaci congeniti
- con un' importante malattia polmonare secondaria a nascita prematura
- con fibrosi cistica
- con sindrome di Down [7],
- con infezioni in atto del tratto respiratorio [8]

siano a rischio di sviluppare un HAPE in altitudine.

2. Altre importanti malattie

- rischio aumentato nei bambini con anemia falciforme o talassemia [9], [10], [11]
- grave anemia
- sviluppo di HAPE è stato registrato nella sindrome adrenogenitale, ma esistono pochi dati a riguardo.
- sviluppo di HAPE è stato registrato dopo chemioterapia per tumore, ma esistono pochi dati relativi a questi pazienti
- attacchi epilettici sono stati registrati in bambini non più sotto terapia a quote inferiori ai 2700m, ma esistono pochi dati a riguardo.

Valutazione

Se i genitori decidono di fare un viaggio in altitudine con i loro bambini affetti da patologie croniche, è necessario che essi predispongano con cura un programma particolare per fornire tutto ciò che è loro necessario e che preveda la possibilità di un rientro immediato. Questo significa, probabilmente, limitare il viaggio a quote più adeguate, invece di avventurarsi in viaggi difficili e in luoghi isolati. Recentemente si è visto come l'utilizzo di una camera a ipossia isobarica sia in grado di dimostrare prima della partenza se il bambino è in grado o meno di tollerare una certa quota.

Miscellanea

Noia. I bambini piccoli riescono a restare attenti per periodi brevi di tempo, poi diventano facilmente annoiati anche lungo percorsi relativamente brevi. E' quindi necessario programmare con molta attenzione un itinerario che sia stimolante per loro.

Capacità fisica. La lunghezza dei percorsi che i bambini sono soliti percorrere a bassa quota deve essere utilizzata come metro di riferimento per valutare quello che ogni singolo individuo è in grado di eseguire in quota. E' importante sottolineare come i bambini generalmente camminino solo quando hanno voglia di farlo.

Cibo. Molti bambini sono poco accomodanti al cambiamento dell'alimentazione e rifiutano il cibo non abituale. Può essere utile portare con sé, quando possibile, il loro cibo abituale. E' importante poter garantire loro un adeguato introito di cibo e liquidi.

Igiene. Il viaggio in località remote può risultare particolarmente stressante per i genitori con figli piccoli qualora si tenti di far mantenere loro un livello di pulizia e igiene personale adeguato.

Malattie intercorrenti. Le gastroenteriti probabilmente non sono più frequenti fra i ragazzi di quanto lo siano fra gli adulti. Invece, i ragazzi sono più facilmente predisposti a sviluppare pericolosi quadri di disidratazione da gastroenterite, per cui è necessario che soluzioni reidratanti orali facciano parte del proprio kit medico. Essendo predisposte per persone adulte, le dosi di soluzione devono essere adeguate ai ragazzi.

Bibliografia

1. Hackett, P., *The Lake Louise Consensus on the definition and quantification of altitude illness*, in *Advances in the Biosciences Vol. 84: Hypoxia and mountain medicine, Proceedings of the 7th International Hypoxia Symposium, Lake Louise, Canada 1991*, J. Sutton, G. Coates, and C. Houston, Editors. 1992, Pergamon Press: Oxford. p. 327-330.
2. Yaron, M., et al., *The diagnosis of acute mountain sickness in preverbal children*. Arch Pediatr Adolesc Med, 1998. **152**(7): p. 683-687.
3. Pollard, A.J., et al., *Children at high altitude: an international consensus statement by an ad hoc committee of the International Society for Mountain Medicine, March 12, 2001*. High Alt Med Biol, 2001. **2**(3): p. 389-403.
4. Imray, C.H., et al., *Self-assessment of acute mountain sickness in adolescents: a pilot study*. Wilderness Environ Med, 2004. **15**(3): p. 202-6.
5. Southard, A., S. Niermeyer, and M. Yaron, *Language used in Lake Louise Scoring System underestimates symptoms of acute mountain sickness in 4- to 11-year-old children*. High Alt Med Biol, 2007. **8**(2): p. 124-30.
6. Roggla, G. and B. Moser, *High-altitude pulmonary edema at moderate altitude as first manifestation of pulmonary hypertension in a 14-year-old boy with Down Syndrome*. Wilderness Environ Med, 2006. **17**(3): p. 207.
7. Durmowicz, A.G., *Pulmonary edema in 6 children with Down syndrome during travel to moderate altitudes*. Pediatrics, 2001. **108**(2): p. 443-7.
8. Durmowicz, A.G., et al., *Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema*. J Paediatr, 1997. **130**: p. 838-840.
9. Goldberg, N.M., et al., *Altitude-related specific infarction in sickle cell trait--case reports of a father and son*. West J Med, 1985. **143**(5): p. 670-2.
10. Neumann, K., *Children at altitude*. Travel Med Infect Dis, 2007. **5**(2): p. 138-41.
11. Mahony, B.S. and J.H. Githens, *Sickling crises and altitude. Occurrence in the Colorado patient population*. Clin Pediatr (Phila), 1979. **18**(7): p. 431-8.

Membri della MedCom UIAA

C. Angelini (Italia), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Svezia), A.R. Chioconi (Argentina), S. Ferrandis (Spagna), U. Gieseler (Germania), U. Hefti (Svizzera), D. Hillebrandt (Regno Unito), J. Holmgren (Svezia), M. Horii (Giappone), D. Jean (Francia), A. Koukoutsis (Grecia), J. Kubalova (Rep.Ceca), T. Kuepper (Germania), H. Meijer (Olanda), J. Milledge (Regno Unito), A. Morrison (Regno Unito), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Giappone), I. Rotman (Rep.Ceca), V. Schoeffl (Germania), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (Regno Unito.)

Storia di questo documento

La prima edizione è stata scritta e presentata da D. Jean al meeting della MedCom UIAA ad Aspen (Colorado) nel 1995. Al documento ha fatto poi seguito un consensus statement di un comitato internazionale dell'UIAA e della International Society for Mountain Medicine in occasione del Jasper Park Hypoxia Symposium nel 2001 e pubblicato nello stesso anno. In occasione del meeting MedCom UIAA a Snowdonia nel 2006, la commissione decise di aggiornare tutte le raccomandazioni. L'attuale versione, essenzialmente basata su [3], è stata approvata durante il meeting MedCom UIAA ad Adršpach – Zdoňov / Repubblica Ceca, nel 2008.