



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

DOCUMENTO di CONSENSO della COMMISSIONE MEDICA UIAA VOL: 2

**Trattamento sul campo in emergenza del
male acuto di montagna, dell'edema
polmonare d'alta quota e dell'edema
cerebrale d'alta quota.**

Rivolto a medici, persone non-medico interessate e agli
operatori di trekking o spedizioni.

**Th. Küpper, U. Gieseler, C. Angelini, D. Hillebrandt, J. Milledge
2012**

Traduzione di Enrico Donegani - 2013

INDICE

1	Introduzione.....	2
2	Situazioni a rischio per AMS, HAPE e HACE	3
2.1	Fattori di rischio	3
2.2	Altitudine e lasso di tempo.....	3
3	Prevenzione delle malattie d'altitudine.....	3
4	Aspetti clinici.....	4
4.1	Sintomi caratteristici dell'AMS	4
4.1.1	Sistema di diagnosi a punteggio.....	5
4.2	Sintomi caratteristici dell'HAPE	5
4.3	Sintomi caratteristici dell'HACE	5
5	Trattamento	6
5.1	Trattamento in emergenza dell'AMS	6
5.1.1	Sintomi lievi o moderati	6
5.1.2	Sintomi gravi.....	6
5.2	Trattamento in emergenza dell' HAPE	7
5.3	Trattamento in emergenza dell'HACE	8
5.4	Trattamento combinato in emergenza dell'HAPE e di grave AMS.....	8
5.5	Trattamento in emergenza di situazioni poco chiare	8
6	APPENDICE 1:.....	15
7	APPENDICE 2:.....	16
8	Bibliografia.....	17
9	Letture consigliate	18

1 Introduzione

Il mal di montagna acuto (AMS), l'edema polmonare d'alta quota (HAPE) e l'edema cerebrale d'alta quota (HACE) sono le più importanti e comuni patologie causate dell'alta quota. Fino ad una quota di 5000-6000m i sintomi delle patologie d'alta quota sono la diretta conseguenza di una scarsa e insufficiente acclimatazione. Dipendendo dal profilo di ascesa seguito, più del 70% degli alpinisti accusa sintomi. La prevenzione primaria è quindi considerato il "gold standard" per evitare le malattie d'alta quota, basandosi su un profilo di ascesa adeguato, sulla corretta idratazione ed assunzione di cibo energetico e sulla diagnosi precoce e sul trattamento dei potenziali problemi medici, sia prima sia durante il viaggio.

Questo documento di consenso tratta:

1. le situazioni in cui la prevenzione ha fallito o altri fattori hanno contribuito all'insorgere dell'AMS, dell'HAPE e dell'HACE (clima, missione di soccorso, predisposizione, ecc);
2. le persone adulte (per i bambini vedi il documento UIAA No. 9 [1])

Nota: poiché molte agenzie di trekking non adottano profili di ascesa idonei e adeguati [1, 2] la prevenzione inizia al momento della prenotazione: controllate attentamente il profilo del vostro trekking!

2 Situazioni a rischio per AMS, HAPE e HACE

2.1 Fattori di rischio

- Inadeguato profilo di ascesa / non tener conto della necessità di acclimatazione.
- Salita rapida ad alta quota.
 - es. aeroporto di arrivo ad alta quota, salita con automezzo o un profilo di salita a piedi molto aggressivo. **Nota:** in molte spedizioni i campi in alto sono piazzati a circa 1000m di dislivello rispetto al precedente, per cui si raccomanda la tecnica dello “jo jo”, cioè non dormire in questi campi la prima notte di arrivo ma ridiscendere e risalire il giorno dopo.
- Cordata bloccata in alta quota.
- “problemi di ritorno” per persone che vivono abitualmente in altitudine, al loro
- ritorno in quota dopo un soggiorno di giorni o settimane a livello del mare.
- Precedente episodio noto di AMS, HACE o HAPE.
- Il sottovalutare i sintomi precoci del mal di montagna.
- La disidratazione.
- Le persone anziane (>65 anni) hanno un rischio 3 volte maggiore di sviluppare l’HAPE (questo rischio non esiste per l’AMS o l’HACE).

2.2 Altitudine e lasso di tempo

- Caratteristiche quote a rischio:
 - 2500m circa per AMS
 - 3000m circa per HAPE
 - 4000-5000m circa per HACE
 - **Nota:** i sintomi a quote inferiori a quelle menzionate sono rari, ma sempre possibili anche in forma grave!
- Lasso di tempo caratteristico per la comparsa dei sintomi:
 - AMS: > 4 ore e < 24 ore dopo la salita alla nuova quota
 - HAPE (& HACE): > 24 ore
 - **Nota:** l’esordio dei sintomi dell’AMS prima delle 4 ore o dopo le 24, oppure dei sintomi dell’HAPE prima delle 24 ore è raro, ma possibile!

3 Prevenzione delle malattie d’altitudine

- Corretta acclimatazione!
 - Al di sopra dei 2500-3000m non bisogna dormire ad una quota superiore ai 300-500m rispetto alla quota della notte precedente.

- Dormire due notti alla medesima quota ogni 2-4 giorni di salita. In quel giorno si può salire più in alto, ma bisogna scendere per dormire.
- L'uso di farmaci per prevenire il mal di montagna deve essere limitato a situazioni particolari, soprattutto quando non è possibile evitare una salita rapida per vari motivi (aeroporto di arrivo situato ad alta quota, operazioni di soccorso) o quando un individuo lamenta sintomi nonostante un adeguato profilo di salita (la cosiddetta "acclimatazione lenta"). Per molte ragioni, soprattutto per il rapporto costi-benefici-rischio, si raccomanda l'uso dell'acetazolamide. Molti Autori raccomandano la dose di 500mg/al dì (250mg x 2), ma l'effetto dose-dipendente è limitato ed è stato dimostrato che la dose di 250mg (125mg x 2) -750mg (250 mg x 3) al dì sortisce quasi lo stesso effetto [4, 5, 6, 7, 8].

4 Aspetti clinici

Nota: poiché tutti i componenti di una spedizione seguono un profilo di ascesa identico o perlomeno simile, ci possono essere più persone che possono soffrire contemporaneamente di disturbi da alta quota per i quali bisogna fare la diagnosi. Mai dimenticare dei portatori e delle guide: al giorno d'oggi molti vivono a basse quote e possono accusare i disturbi da mal di montagna come i turisti [9, 2].

4.1 Sintomi caratteristici dell'AMS

- alcuni dei seguenti sintomi:
 - cefalea (molto spesso diffusa e non localizzata, ma anche altri tipi di cefalea non escludono l'AMS)
 - disturbi del sonno
 - perdita dell'appetito
 - vertigini
 - svogliatezza
 - edemi periferici (gonfiore)
 - palpitazioni gravi
 - nausea o vomito
- **Nota:** i sintomi caratteristici possono non essere tutti presenti, in alcuni casi può addirittura mancare la cefalea.
- **Nota:** in presenza di grave svogliatezza o sonnolenza, considerare l'HACE! (vedi oltre).
- **Nota:** in casi di dispnea importante per sforzi lievi o addirittura a riposo, considerare l'HAPE!

4.1.1 Sistema di diagnosi a punteggio

Il **Lake Louise Symptom Score** (vedi Appendice 1) è stato inizialmente messo a punto per quantificare la gravità dell'AMS per scopi scientifici di ricerca sul campo. Esso può essere utilizzato anche per scopo diagnostico ma per il trattamento 'sul campo' dell'AMS sono più che sufficienti l'elenco dei sintomi riportato sopra e le conseguenze descritte oltre e nell'Appendice 2.

Nota: la diagnosi dell'AMS è clinica e non deve essere basata soltanto sul sistema a punteggio. Esso può essere usato per quantificare la gravità dell'AMS.

4.2 Sintomi caratteristici dell'HAPE

- Dispnea (mancanza di fiato) perfino a carichi di lavoro leggeri che peggiora fino a dispnea a riposo.
 - frequenza respiratoria alta (>30 respiri al minuto nel 69% dei casi [10])
- Rapida perdita delle proprie prestazioni fisiche (sintomo principale!).
- Tosse.
- Frequenza cardiaca alta.
- Rigidità toracica.
- Rantoli respiratori, cianosi e nei casi gravi sputo schiumoso/sanguinolento.
- Poco febbre possibile

4.3 Sintomi caratteristici dell'HACE

- Grave cefalea che non si risolve con i normali farmaci antidolorifici.
- Nausea e vomito.
- Vertigini.
- Atassia.
 - **Nota:** il test del cammino "punta-tallone" è un test attendibile e molto facile da eseguire sul campo, che permette anche di differenziare situazioni poco chiare (es. nel caso di persone che vogliono mascherare i loro sintomi)
- Stato di coscienza alterato, confusione mentale o allucinazioni.
 - un comportamento irrazionale può indicare una fase iniziale di HACE!
- Stadio finale: coma e morte per paralisi respiratoria.
- Molto spesso il paziente perde la capacità critica, sostenendo che va tutto bene e che vuole essere lasciato solo

Nota: le persone profane dovrebbero sempre trattare immediatamente gli alpinisti colpiti da AMS, HAPE e HACE, a meno che essi siano assolutamente certi che esiste un'altra spiegazione per i loro disturbi. I medici dovrebbero sempre prendere in considerazione per

prima la diagnosi di AMS, HAPE e HACE in (alta) quota, ma sempre tenendo in conto diagnosi alternative, soprattutto quelle elencate nelle tabelle successive.

Nota: se è impossibile per persone profane stabilire se un paziente è colpito da HAPE oppure da HACE, allora bisogna trattarlo per entrambe le forme.

5 Trattamento

(vedi anche la 'flow chart' in Appendice 2).

5.1 Trattamento in emergenza dell'AMS

5.1.1 Sintomi lievi o moderati

- Fermarsi alla medesima quota (giorno di riposo) fino alla scomparsa completa dei sintomi.
 - Non continuare a salire in presenza di disturbi!
- Evitare qualunque attività lavorativa, soprattutto se richiede un'espiazione forzata.
- Trattare i sintomi con terapia orale:
 - nausea: antiemetici (es. dimenidrinato: Travelgum® o Xamamina®).
 - cefalea: paracetamolo o ibuprofene (non usare l'acido-acetil-salicilico (aspirina) per il rischio di sanguinamento o di ulcera gastrica).
 - Acetazolamide (Diamox®) 250 mg 2 volte al dì, da usare se quanto suggerito precedentemente non dovesse essere sufficiente dopo 6-12 ore. **Nota:** questo farmaco non deve essere mai considerato il farmaco di prima scelta per il trattamento dell'AMS.
- Sforzarsi di bere a sufficienza nonostante la nausea.
- Scendere di quota se i sintomi non migliorano o se peggiorano nelle 24 ore successive.
- Dormire con la parte superiore del corpo lievemente sollevata.

5.1.2 Sintomi gravi

- Escludere la possibilità di HACE!
 - nel caso di dubbio, trattare come se fosse HACE!
- Riposo immediato e assoluto, non continuare la salita!
 - proteggere il paziente dal freddo.
- Iniziare il trattamento orale dei sintomi come descritto sopra.
- Desametasone (Soldesam®, Decadron®): vedi 5.3
 - ripetibile dopo 6 ore se i sintomi dovessero essere gravi.
- Scendere di quota il più rapidamente possibile al campo precedente o al rifugio dove il paziente non aveva disturbi (almeno 500-1000m).

- “il più rapidamente possibile” significa non appena i sintomi siano migliorati in modo significativo ed il paziente sia in grado di muoversi con sicurezza sul terreno (distanza, pendenza...).
- il paziente non deve portare alcun carico durante la marcia di discesa.
- non lasciare il campo se, per scendere, è necessario risalire;
 - in presenza di disturbi gravi, il paziente non può tollerare nessuna salita, neppure breve.
 - se possibile, non scendere di quota completamente, altrimenti vengono a mancare del tutto gli stimoli per acclimatarsi.
- Utilizzare la camera iperbarica se disponibile, facendo riferimento alla raccomandazione UIAA No. 3 [11].
- Non risalire prima che il paziente si sia rimesso completamente.

5.2 Trattamento in emergenza dell' HAPE

(vedi anche la 'flow chart' in Appendice 2).

- Riposo immediato, non continuare mai a salire!
 - parte superiore del corpo in posizione verticale.
 - proteggere il paziente dal freddo.
- Somministrare l'ossigeno, se disponibile.
- Somministrare nifedipina a rilascio lento, 20mg per os.
 - l'inizio dell'effetto dopo 10-15 min.
 - ripetibile se i sintomi dovessero peggiorare nuovamente.
 - non esiste un lasso di tempo preciso: è una decisione clinica da prendere in base al comportamento dei sintomi.
 - evitare l'uso di nifedipina ad effetto rapido! Il suo uso può causare una grave ipotensione.
- Utilizzare la camera iperbarica (vedi raccomandazione UIAA No.3 [11]).
- Se il paziente la tollera, utilizzare la **valvola di PEEP** (un dispositivo per il mantenimento della pressione positiva di fine espirazione).
- Abbandonare l'alta quota.
 - utilizzare un trasporto passivo, quando possibile (barella, elicottero...).
 - se il trasporto passivo non è possibile, scendere non appena il trattamento migliora i sintomi.
 - portare con sé farmaci e materiale per continuare il trattamento durante la discesa, se necessario.
 - il paziente non deve mai portare carichi.
 - vedi anche i consigli per la discesa in corso di HACE (vedi oltre).

Nota: non utilizzare diuretici (es. furosemide, come raccomandato in tempi passati)!

Nota: è stato dimostrato che può essere anche utile la somministrazione di farmaci che liberano ossido nitrico (es. sildenafil [12, 13] o tadalafil [14, 15]). Ma la Commissione

Medica UIAA non ritiene opportuno consigliarne l'uso come farmaci di prima scelta per i seguenti motivi:

1. I risultati sono stati ottenuti su piccoli campioni e mancano studi sul campo attendibili.
2. La comparsa di effetti collaterali (l'intensa cefalea che si manifesta nel 15% delle persone può mascherare i sintomi dell'AMS).
3. I costi sono circa 100 volte più alti rispetto a quelli ben conosciuti della nifedipina.

5.3 Trattamento in emergenza dell'HACE

(vedi anche la 'flow chart' in Appendice 2).

- Il trattamento è uguale a quello per l'HAPE ma, invece della nifedipina, somministrare il desametasone, come segue:
 - se il paziente è cosciente, somministrare 8mg per os. ogni 6 ore, fino alla risoluzione dei sintomi.
 - Nei casi gravi, somministrare la dose iniziale di 8mg per via im. o ev.
 - In condizioni meteo sfavorevoli estreme, la dose di 8mg può essere somministrata per via im. attraverso gli abiti del paziente in fin di vita, e in situazioni particolari si può provare con dosi maggiori. In queste situazioni estreme, si possono facilmente utilizzare siringhe già aspirate e pronte all'uso.
- È anche possibile la somministrazione delle fiale per os. bevendone
- il contenuto.
- Può risultare benefica la somministrazione contemporanea di acetazolamide 250mg per os, due volte al giorno.
- Durante la discesa, prestare molta attenzione al paziente, soprattutto in caso di vertigini o disturbi atassici!

5.4 Trattamento combinato in emergenza dell'HAPE e di grave AMS

- Somministrare contemporaneamente il trattamento dell'HAPE e dell'HACE.

5.5 Trattamento in emergenza di situazioni poco chiare

Talvolta ci sono pazienti nei quali la diagnosi di 'puro' AMS, HAPE o HACE è poco chiara. Questo può verificarsi nel caso di valutazioni cliniche da parte di persone profane, ma anche da parte di medici in alcune situazioni, per es. nel caso di un grave quadro di AMS/HACE e moderato HAPE: i tipici sintomi dell'HAPE possono mascherare quelli dell'AMS/HACE. La raccomandazione della MedCom UIAA è quella di trattare entrambe le forme, l'AMS/HACE e l'HAPE.

Principali diagnosi differenziali con l'AMS e l'HACE

Diagnosi	Anamnesi	Sintomi	Terapia	Note
Stanchezza Esaurimento fisico	Precedente intensa attività ?	Ridotta capacità fisica Apatia Umore alterato Cefalea Nei casi gravi: collasso	Riposo, rifornirsi di carboidrati, liquidi e proteggersi dal freddo Nei casi gravi: soluzione glucosata ev. trasporto passivo	Meglio assumere carboidrati complessi invece dei carboidrati ad alto indice glicemico, per evitare crisi ipoglicemiche
Disidratazione	Clima caldo, inadeguata introduzione di liquidi, diarrea, vomito.	Sete, apatia, umore alterato, ridotta capacità fisica , cefalea, urine scarse, cute e mucose secche, febbre. Nei casi gravi: tachicardia, collasso, vertigini, delirio, convulsioni; urine spesso di colore giallo scuro	Riposo e reidratazione! Usare bevande lievemente ipotoniche. Nei casi gravi: Glucosata 5% ev. Elettrolitica con lattati ev. Sol. fisiologica ev. (almeno 1000ml, poi continuare con idratazione orale)	Ricuperare uno stato di idratazione normale può richiedere alcuni giorni! La mancanza di sete in alta quota non significa un'adeguata idratazione! Bere anche quando non si ha sete! Il colore delle urine non sempre indica un adeguato o inadeguato bilancio idrico (ma il volume di urine deve essere di almeno 1 litro al dì).
Colpo di sole	Eccessiva esposizione alla luce solare intensa?	Cefalea del tipo meningite, affaticamento, vertigini, nausea, vomito, tachicardia. Stadio finale: stupore , coma	Riposo. Sistemare la vittima all'ombra o in una stanza. Bere abbondanti bevande fredde. Somministrare antidolorifici.	Controllare l'andamento del paziente, la situazione può essere mortale!!
Colpo di calore	Clima caldo, inadeguata introduzione di liquidi, mancanza di forze e perdita di capacità fisica.	Simile alla disidratazione, ma con sintomi neurologici e collasso, arresto respiratorio e cardiocircolatorio, Cute calda.	Riposo all'ombra, raffreddare il paziente, bagnare i vestiti per aumentare l'evaporazione, controllare il respiro e la circolazione. Trasporto passivo.	Situazione potenzialmente mortale! Consentire un adeguato periodo di riadattamento al calore prima di riprendere le attività!
Sbronza o postumi di sbronza	Precedente assunzione di vino/alcolici?	Cefalea diffusa, stanchezza, nausea, vomito, apatia.	Somministrare bevande non-alcoliche –se possibile con elettroliti – o semplicemente aspettare. Sorvegliare il paziente	Non permettere di fare assicurazione o di guidare un gruppo. Non può prendere decisioni buone! Nota: sappiate che recenti studi dimostrano un più frequente uso di alcolici nei rifugi.

Altre (rare) diagnosi differenziali

Diagnosi	Anamnesi	Sintomi	Terapia	Note
Convulsioni	Informarsi di precedenti episodi convulsivi! Se il paziente è privo di conoscenza, informarsi con i compagni.	Attacchi isolati o generalizzati ad inizio improvviso, talvolta preceduto da aura o stato semicomatoso post-attacco	Proteggere il paziente da caduta o traumi, soprattutto in montagna! Nei casi gravi, somministrare diazepam via rettale o ev.	Un primo attacco convulsivo in alta quota è un evento rarissimo!
Intossicazione da CO (monossido di carbonio)	Cuocere o usare fiamme libere all'interno di tende o rifugi nella neve.	Cefalea, confusione	Ossigeno (se disponibile) o aria fresca (aprire la tenda o il rifugio!)	Nota: Non cianosi!
Psicosi acuta	Precedenti psicotici o psichiatrici?	Totale perdita del controllo comportamentale, con grande rischio per il paziente e anche per i compagni, in montagna	Somministrare farmaci sedativi o antipsicotici nei casi gravi. Nota: alcuni farmaci possono peggiorare la respirazione, soprattutto se usati in alta quota!	Un primo episodio di disordine psichiatrico in alta quota in un soggetto privo di storia psichiatrica è un evento rarissimo!
Ictus (TIA/stroke)	In molti casi anamnesi muta.	Inizio più o meno improvviso di paresi, alterazioni della parola e altri sintomi neurologici	In zone con infrastrutture disponibili (es. le Alpi): trasporto passivo in un ospedale non appena possibile. In alcune spedizioni, il trasporto passivo non è opportuno, ma in molti casi è possibile il ricovero in 24-48 ore. In ogni caso: monitorare il paziente, stabilizzare la pressione arteriosa se >200/100 mmHg	Situazione potenzialmente mortale!
Tumore cerebrale	In molti casi anamnesi muta.	Inizio più o meno improvviso di paresi, alterazioni della parola e altri sintomi neurologici Normalmente interpretato erroneamente come ictus (vedi sopra)	Cortisone e.v. (alte dosi). Stabilizzare la pressione arteriosa se > 200/100mmHg. Monitorizzare il paziente. Trasporto passivo in ospedale non appena possibile.	Se non è nota una precedente storia di tumore/metastasi, è quasi impossibile porre questa diagnosi sul posto.

Ipoglicemia	Paziente affetto da diabete? Nota: rischio specifico per alpinista diabetico: acetazolamide (controindicata nei diabetici!)	Fame/nausea/vomito, tachicardia, irrequietezza/tremori, sudorazione, stanchezza, apatia, alterazioni del carattere, vertigini, midriasi, ipertensione.	Riposo e assunzione di carboidrati complessi (oligosaccaridi). Controllo della glicemia ogni 15 min. fino a che il paziente sta bene e ha una glicemia stabile >60 mg/dl (>3.3 mmol/l).	Importante ipoglicemia senza diabete è un evento rarissimo e normalmente non è causata dall'attività fisica!
Chetoacidosi diabetica	Solo in pazienti diabetici. Raro con le attuali terapie, ma possibile se il diabete è aggravato da perdita di liquidi (diarrea, disidratazione). Nota: rischio specifico per alpinista diabetico: acetazolamide (controindicato nei diabetici!)	I primi disturbi sono simili alla disidratazione (vedi). Nei casi gravi: tachicardia, ipotensione, scarse-assenti urine, iperglicemia.	Potenzialmente mortale! Controllare il paziente continuamente! Reidratare (sol.fisiologica 0.9% ev., bolo 1000ml nella 1° ora, poi in accordo con i sintomi). Insulina rapida (20 U.ev. a bolo, poi 5-10 U/h ev) fino a quando la glicemia è < 250 mg/dll (<13.9 mmol/l). Trasporto in ospedale non appena possibile.	I glucometri danno falsi risultati bassi se usati a <14°C (<0°C la misura non è possibile). Nota: la somministrazione di bicarbonati in ambiente isolato senza dati di laboratorio è molto rischiosa! Può causare grave ipopotassiemia.
Iposodiemia	Assunzione di grandi quantità di bevande prive di sali (acqua, tè...) generalmente con il clima molto caldo o in caso di diarrea.	Stanchezza, apatia, mancanza di motivazioni, vertigini, sincope, collasso. Abiti macchiati di sale o sudore agli occhi.	Riposo, Somministrare soluzioni reidratanti orali o bevande con un po' di sale. Nei casi gravi, somministrare mannitolo ipertonico ev., soluz.fisiologica ipertonica 3% ev. alla dose di 1-2 ml/Kg/h.	Permettere tempo adeguato per adattarsi al calore, prima di consentire attività fisiche! Non bere eccessive quantità di acqua o tè semplice.
Meningite / Encefalite	Dati anamnestici non specifici (contatto con persone ammalate nei giorni precedenti?)	Estesa, grave cefalea di tipo meningitico, stanchezza, vertigini, nausea, vomito, tachicardia, febbre. Stadio finale: stupore, coma.	Antibiotici, antidolorifici. Attenzione alla propria salute e a quella del gruppo – il paziente deve portare una mascherina! Trasporto in ospedale non appena possibile.	Sorvegliare il paziente! Nota: la situazione può essere mortale!
Intossicazione / abuso di stupefacenti	Assunzione di droghe o sostanze vegetali?	Gravi sintomi neurologici / psichiatrici, in funzione della sostanza usata.	Controllare il paziente (cardio-circolo, respiro), protezione dal freddo.	Il trattamento con farmaci specifici non è normalmente proponibile in montagna.

Principali diagnosi differenziali con l'HAPE [16]

Diagnosi	Anamnesi	Sintomi	Terapia	Note
"Dispnea fisiologica"	Esposizione all' alta quota.	Tachipnea senza altri sintomi.	nessuna	--
Tosse d'altitudine ("Tosse di Khumbu")	Lavoro sfinente in alta quota o in ambiente molto freddo.	(Molto) grave tosse secca che può causare dolore (al torace, trachea, gola), senza febbre.	Farmaci anti-tosse, pastiglie lenitive. Nota: molti farmaci anti-tosse contengono codeina (depressore della respirazione), ma senza problemi al dosaggio normale (es. 5 mg / ½ cpr. di diidrocodeina). In alternativa, usare noscapina 25mg. (Tuscalman®)	Unico rimedio è la discesa a bassa quota.
Sindrome di iperventilazione	Agitazione, grande paura.	Tachipnea, spesso accompagnata da formicolii alle estremità, vertigini, talvolta collasso/incoscienza	Tranquillizzare il paziente, respiro controllato contando i secondi. Generalmente non è necessaria alcuna terapia.	Riposo dopo il collasso. Pericolo grave: trauma da caduta.
"Sleep apnea" (apnea nel sonno)	Esposizione all' alta quota.	Fasi di dispnea o apnea durante il sonno notturno.	Migliorare l'acclimatazione. Se i sintomi persistono, provare teofillina a lento rilascio 300 – 400 mg o acetazolamide 250mg alla sera Nota: la teofillina a lento rilascio è disponibile in Italia	--
Insufficienza cardiaca	Coronaropatia/ infarto miocardico? Valvulopatia?	Dispnea, rumori umidi al polmone, toni (S3) e soffi cardiaci patologici.	Furosemide 40 – 80 mg i.v.	--
Embolia polmonare (trombosi delle vene profonde)	Disidratazione, immobilizzazione (voli aerei!), varici, pillola contraccettiva, fattore V di Leiden.	Dispnea, tachicardia, 2° tono cardiaco sdoppiato, possibile gonfiare di una gamba.	Eparina 25,000 U., se disponibile.	Importante fattore di rischio non-traumatico per incidente fatale in alta montagna!
Polmonite	Infezione, febbre, tosse, espettorato.	Tosse, catarro, brividi, rantoli polmonari monolaterali	Antibiotici (macrolidi o tetracicline)	La febbre non esclude l'HAPE dalla polmonite!

Altre (rare) diagnosi differenziali con l'HAPE [16]

Diagnosi	Anamnesi	Sintomi	Terapia	Note
Asma	Sforzo / stress? Infezione? Aspirina (il 10% degli attacchi è causato dall'aspirina!)? Aria fredda? Allergie?	Ronchi e rantoli secchi polmonari, broncospasmo espiratorio.	Farmaci broncodilatatori (aerosol o ev.), cortisonici ev., teofillina (ev. o via rettale); in casi gravi indurre la narcosi con ketamina	Un primo episodio di asma in alta montagna è un evento rarissimo! Indagare una storia nota di asma!
Intossicazione da CO (monossido di carbonio)	Cuocere o usare fiamme libere all'interno di tende o rifugi nella neve.	Cefalea, confusione	Ossigeno (se disponibile) o aria fresca (aprire la tenda o il rifugio!)	Nota: Non cianosi!
Carbo- narcosi (narcosi da CO ₂)	Tenda o rifugio nella neve chiusi ermeticamente.	Indolenza, sonnolenza, dispnea.	Somministrare ossigeno (se disponibile) o aria fresca (aprire la tenda o il rifugio!)	--
Pneumotorace	Spontaneo o traumatico.	Dispnea acuta, monolaterale riduzione o assenza dei rumori polmonari.	Puntura / drenaggio (solo nei casi gravi).	--
Edema polmonare neurogeno	Esposizione all' alta quota, terapia senza successo dell'HAPE	Sintomi di HACE, segni di ipertensione intracranica, quadro di edema polmonare	Terapia aggressiva dell'HACE (alte dosi di cortisonici e ossigeno!)	--
Edema polmonare da droghe	Eroina? Cocaina (alpinisti sulle Ande!)?	Eroina: miosi. Cocaina: midriasi (di entrambe le pupille)	Diuretici, non somministrare nifedipina!	--
Edema polmonare da aspirina	Cefalea e assunzione di aspirina.	Tipico quadro di edema polmonare.	Cortisone, diuretici, non somministrare nifedipina!	--

Naturalmente esistono altre rare diagnosi (es. la pertosse) [16].

6 APPENDICE 1:

« Lake Louise Symptom Score » (LLSS) auto-questionario per adulti.
[17], [18], [19]

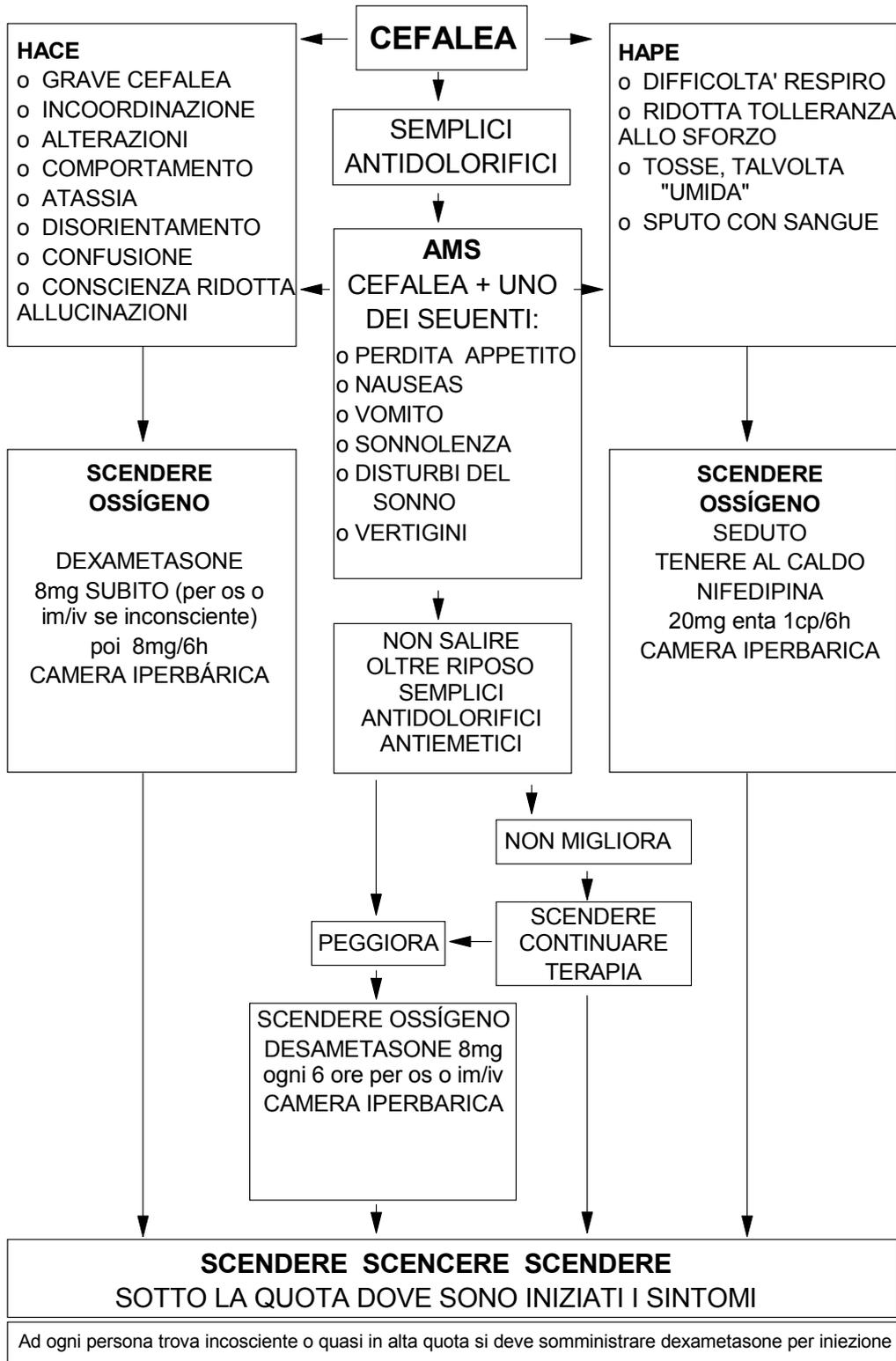
Sintomi	Gravità	Punti
Cefalea	- assente - lieve - moderata - grave, invalidante	0 1 2 3
Gastrointestinali	- assenti - scarso appetito o nausea - moderata nausea o vomito - grave nausea o vomito, invalidante	0 1 2 3
Stanchezza e/o debolezza	- non stanco/debole - lieve stanchezza/debolezza - moderata stanchezza/debolezza - grave stanchezza/debolezza, invalidante	0 1 2 3
Vertigini/ sensazione di testa vuota	- assenti - lievi - moderati - gravi, invalidanti	0 1 2 3
Difficoltà a dormire	- sonno regolare, come sempre - sonno non buono come al solito - frequenti risvegli, sonno scarso - impossibile dormire	0 1 2 3

Un punteggio totale > 3 indica AMS (se non esistono altri motivi che giustificano i sintomi).

Nota: per il sistema “score” per bambini, vedi UIAA Consensus Paper No.9 “Bambini in altitudine” [1]

7 APPENDICE 2:

L'AMS è una grave patologia medica che può rapidamente portare all'HACE, che è una situazione mortale che richiede emergenza. Qualunque segno o sintomo deve essere riferito al capo-spedizione. Tutti i sintomi in alta quota devono essere considerati come conseguenza della quota, fino a prova contraria.



8 Bibliografia

1. Meijer, HJ and D Jean. *Consensus Statement of the UIAA Medical Commission Vol.9: Children at Altitude*. 2008 [cited 2008 11.1.09]; Available from: www.theuiaa.org/medical_advice.html.
2. Kupper, T, D Hillebrandt, and N Mason, *Medical and Commercial Ethics in Altitude Trekking*. High Alt Med Biol, 2012. **13**(1): p. 1-2.
3. Gautret, P, et al., *Travel-associated illness in older adults (>60 y)*. J Travel Med, 2012. **19**(3): p. 169-77.
4. Kayser, B, et al., Reappraisal of acetazolamide for the prevention of acute mountain sickness: a systematic review and meta-analysis. High Alt Med Biol, 2012. **13**(2): p. 82-92.
5. Carlsten, C, ER Swenson, and S Ruoss, A dose-response study of acetazolamide for acute mountain sickness prophylaxis in vacationing tourists at 12,000 feet (3630 m). High Alt Med Biol, 2004. **5**(1): p. 33-9.
6. Basnyat, B, et al., Efficacy of low-dose acetazolamide (125 mg BID) for the prophylaxis of acute mountain sickness: a prospective, double-blind, randomized, placebo-controlled trial. High Alt Med Biol, 2003. **4**(1): p. 45-52.
7. Porcelli, MJ and GM Gugelchuk, *A trek to the top: a review of acute mountain sickness*. J Am Osteopath Assoc, 1995. **95**(12): p. 718-20.
8. Basnyat, B, et al., Acetazolamide 125 mg BD is not significantly different from 375 mg BD in the prevention of acute mountain sickness: the prophylactic acetazolamide dosage comparison for efficacy (PACE) trial. High Alt Med Biol, 2006. **7**(1): p. 17-27.
9. Basnyat, B and JA Litch, *Medical problems of porters and trekkers in the Nepal Himalaya*. Wilderness Environ Med, 1997. **8**(2): p. 78-81.
10. Menon, ND, *High-Altitude Pulmonary Edema: a Clinical Study*. N Engl J Med, 1965. **273**: p. 66-73.
11. Kupper, T, U Gieseler, and J Milledge. *Consensus Statement of the UIAA Medical Commission Vol.3: Portable Hyperbaric Chambers*. 2008 [cited 2008; Available from: www.theuiaa.org/medical_advice.html].
12. Fagenholz, PJ, et al., *Treatment of high altitude pulmonary edema at 4240 m in Nepal*. High Alt Med Biol, 2007. **8**(2): p. 139-46.
13. Kleinsasser, A and A Loeckinger, Are sildenafil and theophylline effective in the prevention of high-altitude pulmonary edema? Med Hypotheses, 2002. **59**(2): p. 223-5.
14. Luks, AM and ER Swenson, Medication and dosage considerations in the prophylaxis and treatment of high-altitude illness. Chest, 2008. **133**(3): p. 744-55.
15. Maggiorini, M, et al., Both tadalafil and dexamethasone may reduce the incidence of high-altitude pulmonary edema: a randomized trial. Ann Intern Med, 2006. **145**(7): p. 497-506.
16. Goebbels, K, et al., Cough and dyspnoea of an asthmatic patient at Mt. Kilimanjaro: a difficult differential diagnosis. Travel Med Infect Dis, 2011. **8**(1): p. 22-8.
17. 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, Sutton, J, Coates, G, and Houston, C, Editors. 1992, Pergamon Press: Oxford. p. 327-330.
18. Roach, RC, et al. The Lake Louise acute mountain sickness scoring system. in 8th International Hypoxia Symposium. 1993. Lake Louise: Queen Printers Inc.
19. Savourey, G, et al., Evaluation of the Lake Louise acute mountain sickness scoring system in a hypobaric chamber. Aviat Space Environ Med, 1995. **66**(10): p. 963-7.

9 Letture consigliate

- Travel at High Altitude (several languages, available at: http://medex.org.uk//medex_book/about_book.php)
- T. Küpper, K. Ebel, U. Gieseler: Moderne Berg- und Höhenmedizin, Gentner Verlag, Stuttgart, 2010, ISBN 978-3-87247-690-6

Componenti della UIAA MedCom (in ordine alfabetico)

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

Storia di questo documento

La prima edizione fu scritta da O. Öltz (1996). In occasione del meeting UIAA MedCom a Snowdonia nel 2006 la commissione decise di aggiornare tutte le "raccomandazioni". L'aggiornamento di questo documento venne approvato nel corso del meeting UIAA MedCom tenutosi ad Adršpach – Zdoňov / Rep. Ceca nel 2008.

La versione attuale è stata aggiornata nella primavera del 2012 e approvata nel corso del meeting UIAA MedCom tenutosi a Whistler, Canada, nel luglio 2012.