



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: 13

Persone in montagna con patologie pre-esistenti

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

J.S. Milledge & T. Küpper
2008

Traduzione di Enrico Donegani
2010

1 Introduzione

Dal momento che sempre più persone passano le vacanze in alta montagna, e molte sono anziane, cresce il numero dei soggetti che sale in quota soffrendo di malattie croniche. Come si può consigliarli?

1.1 Gli effetti dell'altitudine e dell'ambiente di montagna

In altitudine, la bassa pressione barometrica fa sì che l'ossigeno respirato abbia una pressione più bassa rispetto al livello del mare. Questo comporta problemi al sistema di trasporto dell'ossigeno nel nostro organismo e di conseguenza ogni malattia cronica interessata da questo sistema non può che peggiorare. Quindi è molto probabile che soprattutto le malattie cardio-polmonari in alta quota possano compromettere l'efficienza fisica.

Oltre agli effetti propri dell'alta quota, l'ambiente di montagna presenta altri rischi. Man mano che si sale, la temperatura si abbassa. Generalmente le spedizioni sono effettuate in paesi poveri e sottosviluppati o in zone selvagge, dove i problemi gastro-intestinali sono comuni e l'assistenza medica molto precaria. Le vacanze in alta montagna generalmente comportano attività fisiche molto impegnative che impongono un grosso sforzo alle articolazioni, soprattutto le ginocchia, i fianchi e la schiena. Infine, il notevole cambio di stile di vita che una vacanza di questo genere comporta impone problemi psicologici che possono diventare troppo pesanti per persone non abituate a difficoltà e privazioni di questo genere.

Bisogna anche tener presente che, nel corso di una spedizione o di un trekking, l'aforisma "nessun uomo è un'isola" diventa ancora più vero rispetto alla vita normale cittadina. La malattia di un componente si ripercuote su tutto il gruppo e può addirittura mettere in pericolo la sicurezza degli altri componenti. Per cui diventa eticamente obbligatorio, se una persona sa di avere una malattia che può compromettere la sua capacità e la preparazione fisica, farlo sapere almeno al capogruppo o al medico della spedizione.

1.2 Condizioni particolari

Di seguito sono discusse alcune delle più comuni condizioni patologiche. Per problemi particolari, alla fine del capitolo sono consigliate altre letture.

2 Problemi respiratori

2.1 BPCO (*bronco pneumopatie croniche ostruttive*)

Problemi quali la bronchite cronica, l'enfisema e altre malattie polmonari che causano normalmente difficoltà di respiro, ovviamente sono causa di peggioramento del respiro in altitudine. Questi pazienti probabilmente possono accusare intensa dispnea e diventare ipossiemicici e possono anche aumentare la risposta pressoria polmonare, sviluppando ipertensione polmonare. Questo problema li mette a serio rischio di sviluppare l'edema polmonare da alta quota (HAPE).

Raccomandazioni generali:

- Al paziente che soffre di dispnea già a riposo o per sforzi lievi (<100 W) a livello del mare, non è consigliato andare in montagna, nemmeno a quote modeste (800 – 1500m) [1].
- Se non presenta disturbi a livello del mare, gli è consentito salire a quote di 1500 - 2000m, ma in funzione del tipo e dell'impegno del trekking. Controllare bene i propri limiti effettivi! In media a queste quote ci si deve aspettare una diminuzione del 5% della saturazione di ossigeno (SaO₂) rispetto al livello del mare [1].
- Non esporsi mai all'altitudine in caso di cuore polmonare scompensato, poiché questo comporterebbe un importante sovraccarico di lavoro per il ventricolo destro, a causa della conseguente ipertensione polmonare [1].
- Se il paziente è in terapia con corticosteroidi, il dosaggio dovrebbe essere raddoppiato, oltre i 3000m, per l'aumento in ambiente ipossico della corticotropina [1].

Nota: Mai salire di quota rapidamente (funivie, elicottero), se si ha il dubbio sulla propria riserva respiratoria [1]!

Nota: Prestare particolare attenzione ai pazienti cianotici (in ambiente ipossico presentano ridotta risposta respiratoria) [1]!

Nota: Nel caso di concomitante insufficienza cardiaca, aumenta ulteriormente la compromissione della capacità fisica dovuta all'altitudine, rispetto alle persone sane [1].

2.2 Asma

Le persone asmatiche normalmente riferiscono di stare meglio in montagna [2]. Sebbene esse respirino aria fredda e secca, che può causare broncospasmo, per l'assenza nell'aria in quota di allergeni, nella maggioranza dei casi esse ansimano meno. E' anche favorevole l'aumento della risposta simpatica e il conseguente aumento degli ormoni steroidei surrenalici. Studi condotti in quota in soggetti asmatici sulla iperreattività bronchiale utilizzando aerosol ipotonico o il test alla metacolina hanno dimostrato un miglioramento (riduzione) della reattività [3]. In ogni caso tali studi sono stati condotti solo su pazienti selezionati di media gravità. Se il soggetto presenta dispnea a riposo o sotto sforzo lieve (<100 W) già a livello del mare, non deve andare in alta quota, neppure a quote modeste (800 – 1500m) [1]. I paziente asmatici devono, ovviamente, avere con sé una buona scorta dei loro medicinali abituali e continuare ad assumerli regolarmente. Gli inalatori spray devono essere tenuti al caldo (es. tenuti addosso vicino al corpo), e quelli a polvere devono essere mantenuti anche all'asciutto. Il dosaggio dei farmaci corticosteroidi oltre i 3000m dovrebbe essere raddoppiato per l'aumento della corticotropina in ambiente ipossico [1].

2.3 Fibrosi cistica

Con il miglioramento del trattamento di questa condizione patologica, molti soggetti raggiungono l'età adulta e alcuni potrebbero desiderare di passare una vacanza in montagna. Molte ricerche effettuate per studiare gli effetti di una quota modesta in questi pazienti sono state eseguite per valutarne l'idoneità ai voli aerei. Quindi questi studi hanno valutato gli effetti all'equivalente di 2-3000m di altitudine. Luks e Swenson raccomandano nel loro lavoro che, se respirando una miscela di ossigeno al 15% la PaO_2 scende sotto i 50 mmHg, bisogna fornire ossigeno supplementare durante il volo in aereo [3]. Naturalmente, durante una vacanza in altitudine, i pazienti fanno sforzi almeno di lieve entità il che abbassa ancora di più la PaO_2 . Dunque, prima di partire, si dovrebbe eseguire un test da sforzo respirando una miscela ipossica. Questo test non è molto specifico e Luks e Swenson suggeriscono che, se la FEV_1 è meno del 50% del teorico, i pazienti dovrebbero avere una dose supplementare di ossigeno durante i voli aerei. Per vacanze in alta quota, bisognerebbe adottare una soglia ancora più rigorosa, in funzione della quota che si vuole raggiungere. Nel corso di una vacanza sciistica, due pazienti con FEV_1 minore di un litro svilupparono ipertensione polmonare ed un quadro di cuore polmonare acuto [4].

2.4 Malattie polmonari interstiziali

Pazienti con malattie polmonari interstiziali, quali la sarcoidosi, l'alveolite fibrosante, ecc. possono presentare problemi polmonari restrittivi e di diffusione. Quindi è molto probabile che essi diventino dispnoici, con una bassa PaO_2 . A meno che la loro condizione sia molto lieve, essi non dovrebbero andare in montagna.

3 Problemi cardio-circolatori

3.1 Condizioni cardiocircolatorie sintomatiche

Ovviamente, pazienti con problemi cardiaci sintomatici (es. angina instabile, scompenso cardiaco, ecc) non devono andare in alta quota.

3.2 Ipertensione arteriosa sistemica

Pazienti ipertesi con ipertensione ben controllata con terapia medica non sembrano avere, in alta quota, un rischio aumentato [5]. Naturalmente, essi devono continuare la loro normale terapia. Se possibile, non usare i beta-bloccanti, poiché essi limitano il massimo carico di lavoro [1]. I farmaci diuretici, in alta quota, possono aumentare il rischio di disidratazione e quindi, se possibile, evitarli [1]. Alcuni farmaci alfa 1-bloccanti in altitudine possono ridurre il respiro e quindi ridurre la capacità fisica [1]. Da notare che la normale risposta dell'organismo all'arrivo in alta quota è rappresentata dall'aumento della pressione arteriosa. Ciò è dovuto all'aumento generalizzato del tono simpatico e non è patologico. Comunque, tale risposta e la sua durata variano da individuo a individuo. Attualmente non ci sono prove che ciò abbia un significato clinico patologico.

3.3 *Malattia coronarica*

Non esistono particolari controindicazioni per i pazienti coronaropatici ad andare in montagna; consigli individuali dipendono dalle singole situazioni cliniche del momento. E' accertato che nei pazienti a "basso rischio" il rischio cardiaco non è aumentato a moderate o addirittura alte quote (es. Jungfrauojoch, 3454m).

Raccomandazioni generali [1]:

- Oltre i 2500m la riserva coronarica si riduce in modo significativo. Ridurre l'attività fisica!
- E' possibile salire oltre i 3000m, se la malattia coronarica è stabile e se non si hanno sintomi sotto sforzo a livello del mare.
- Stare attenti nei primi 3-4 giorni (rischio lievemente più alto), non sottoporsi a sforzi eccessivi!

Nota: la terapia con acido salicilico in altitudine può aumentare il rischio di emorragia retinica (e possibile sanguinamento intestinale, come detto nel paragrafo 6).

Nota: generalmente il rischio di problemi dovuti all'altitudine non è aumentato. Ma alcuni dati indicherebbero invece un rischio aumentato di HAPE nei pazienti con insufficienza cardiaca [1].

3.4 *Chirurgia coronarica, angioplastica coronarica*

Dopo un intervento riuscito di bypass coronarico o di angioplastica, i pazienti che presentano una buona capacità lavorativa a livello del mare non sembra abbiano un rischio aumentato in alta quota. Pazienti coronaropatici con angina controllata mediante terapia medica devono senz'altro consultare il proprio cardiologo prima di intraprendere un viaggio in altitudine. Il problema se l'altitudine sia un fattore di rischio nella genesi di un'occlusione coronarica in soggetti asintomatici è irrisolto, ma le prove più evidenti dimostrerebbero che l'alta quota non è un fattore di rischio per l'occlusione coronarica [2].

Pazienti che hanno subito un intervento di sostituzione valvolare non dovrebbero sottoporsi ad attività fisica pesante e inoltre, se sono in terapia anticoagulante orale, hanno un motivo in più per una vacanza alternativa.

3.5 *Aritmie*

In quota è possibile l'aumento delle aritmie, ma ovviamente il rischio è stato sovrastimato nel passato [1]. Fare attenzione agli squilibri elettrolitici (es. causati dal vomito da AMS, dalla diarrea, ecc). I pace-maker cardiaci non creano problemi fino a 4000m (non ci sono dati oltre i 4000m) [1]. Fare attenzione se le aritmie sono più frequenti sotto sforzo! Non è mai consigliato il soggiorno in alta quota in presenza di aritmie complesse (gravi), di storia di arresto cardiaco (almeno per il primo anno dopo l'evento), di aritmie accompagnate da sincope o di grave disfunzione del ventricolo sinistro (frazione d'eiezione <40%) [1].

3.6 Ipertensione polmonare

Dati scientifici – anche se limitati – dimostrano che il soggiorno in altitudine deve essere evitato dai pazienti con ipertensione polmonare, nei casi severi anche a quote moderate o basse [1]. In ogni caso bisogna prendersi tutto il tempo necessario per permettere un'acclimatazione adeguata, anche a basse quote comprese tra 600 e 1000m! Qualunque salita rapida (funivia, auto o bus per superare un passo) può provocare uno scompenso acuto [1]!

4 Malattie del sangue

I pazienti affetti da anemia in altitudine accusano una dispnea più intensa; alcune donne in età fertile possono avere una bassa sideremia e possono beneficiare di una terapia orale con il ferro prima di partire per l'alta montagna. Per quote di 2000-3000m è consigliato un valore di emoglobina di almeno 9-10 g/dl [1]. Ma per la maggioranza delle persone il ferro e le vitamine non sono necessari. Pazienti con problemi emorragici o di trombosi non dovrebbero andare in montagna. Sebbene il problema degli effetti dell'alta quota sul sistema coagulativo sia tuttora dibattuto, in posti remoti la mancanza di un adeguato intervento medico deve essere motivo di prudenza. Analogamente, pazienti in terapia anticoagulante orale per qualunque motivo (esclusa l'aspirina, vedi oltre) dovrebbero scegliere luoghi di vacanza dove è facilmente accessibile l'intervento di un medico.

Anche i pazienti affetti da anemia falciforme (o drepanocitica) non dovrebbero salire in alta montagna. Anche solo nei portatori sani dell'anemia esiste un 20-30% di possibilità che oltre i 2000m si possa scatenare la crisi [6]; alcuni pazienti hanno accusato sintomi acuti già a 1600m [1].

L'aspirina (acido acetilsalicilico) è assunta da molte persone che salgono in montagna con l'idea che serva a ridurre il rischio trombotico, legato all'elevato ematocrito tipico dell'alta quota. Non esiste alcuna evidenza di questo beneficio, in ogni caso bisogna sottolineare le ben note precauzioni legate all'assunzione dell'aspirina (o qualunque altro FANS). Ci sono prove che in altitudine le emorragie del tratto gastro-intestinale sono più frequenti [7], per questo motivo deve essere scoraggiato l'uso continuo dell'aspirina. In quota è aumentato anche il rischio di emorragie retiniche [1].

5 Disordini endocrini

5.1 Diabete mellito

Di per sé, l'altitudine non provoca alcun effetto sul diabete e molti diabetici vanno tranquillamente in montagna. I pazienti con diabete tipo 2 ben controllato non dovrebbero avere problemi in altitudine e l'aumento dell'attività fisica può aiutare la loro condizione, aumentando la sensibilità all'insulina.

Invece, i pazienti con diabete tipo 1 (insulino-dipendente) possono avere problemi. L'aumento dell'attività fisica giornaliera durante le giornate di marcia o arrampicata riduce la richiesta di insulina e, se la dose non viene ridotta, c'è il rischio di una crisi ipoglicemica. Nelle giornate di riposo la dose di insulina resta uguale a quella

abituale quando non si compiono sforzi. A motivo di queste variazioni, i pazienti dovrebbero utilizzare insuline rapide di breve durata, praticandosi 3-4 iniezioni al giorno e monitorando attentamente i valori glicemici. Sia i pazienti sia i compagni devono stare attenti al rischio di crisi iper- o ipoglicemiche, sapere riconoscere queste crisi e sapere come trattarle anche in assenza di un medico. In alta quota, i valori glicemici possono risultare sotto o sovrastimati, sebbene il tenere al caldo il glucometro possa aiutare. Esiste poi il problema di come conservare l'insulina durante il trekking o in montagna. L'insulina non deve congelarsi o essere esposta all'eccessivo calore. L'insulina e alcuni glucometri sono anche sensibili agli UV [1]. I glucometri forniscono valori di glicemia più bassi se la temperatura è $< 14^{\circ}\text{C}$ e risultati completamente sbagliati se $< 0^{\circ}\text{C}$ [1].

Brubaker riporta numerosi lavori che dimostrano come il diabete non sia un fattore di rischio per l'AMS, anche se i sintomi dell'ipo- e dell'iperglicemia possano essere confusi con quelli dell'AMS [8]. L'autrice ha presentato i risultati di tre spedizioni al Kilimanjaro, al Cho Oyu and all'Aconcagua, durante le quali i pazienti diabetici sono stati confrontati con soggetti sani. I risultati furono vari, ma in generale, come ci si aspettava, il successo della cima è stato inferiore nel gruppo dei diabetici. L'organizzazione "Mountains for Active Diabetics" è in grado di fornire consigli e aiuto per pazienti diabetici che vogliono arrampicare o fare trekking in alta quota (www.mountain-mad.org).

I pazienti diabetici devono essere istruiti sul differenziare i sintomi dell'ipo- e iperglicemia da quelli dell'AMS, che talvolta non è facile [1]. Durante la spedizione, i diabetici devono controllare attentamente il loro bilancio idrico, poiché essi hanno il rischio aumentato del coma chetoacidotico [1]. Pazienti diabetici gravi o "fragili" non devono andare in alta quota. Le complicanze diabetiche quali la retinopatia diabetica, l'arteriopatia periferica, la coronaropatia e altre ancora possono rappresentare un rischio [1]. Nei diabetici non va mai utilizzata l'acetazolamide per il suo rischio di indurre chetoacidosi [1]! Alcuni dati dimostrano che in alta montagna i pazienti diabetici sono a rischio di "geloni" (fissurazioni dolorose della punta delle dita). Essi dovrebbero utilizzare farmaci ipolipidici [1]. Mai utilizzare scarpe troppo strette.

5.2 Terapia steroidea

Pazienti che sono in terapia sostitutiva corticosteroidica per insufficienza adrenergica corticosurrenalica, devono aumentare la dose per coprire l'aumentata richiesta di ormone dovuta allo stress da altitudine.

6 Problemi gastro-intestinali

Il problema principale dei trekkers è generalmente la diarrea e qualunque persona affetta da problemi cronici di questo tipo, es. il morbo di Crohn o la colite ulcerosa, non dovrebbe programmare una vacanza o un trekking in montagna. L'ulcera peptica dovrebbe essere trattata prima di partire per l'alta montagna. Nota: i farmaci antiacidi (gastroprotettori) possono aumentare il rischio della "diarrea del viaggiatore" e di altre infezioni orali. Analogamente, condizioni quali le emorroidi, le ragadi anali, ecc. considerate normalmente problemi di poco conto, possono invece causare grossi problemi in alta quota; è quindi necessario risolverli prima di partire per il viaggio.

Sembra che in alta quota l'emorragia gastro-intestinale sia più comune, per motivi non del tutto chiariti. L'aspirina, farmaco anti-infiammatorio non steroideo (FANS) e gli alcolici sono fattori di rischio [7].

7 Problemi neurologici

7.1 Emicrania

Molti soggetti emicranici hanno notato come il salire in alta quota sia in grado di scatenare un attacco, spesso grave, con sintomi neurologici. Anche la luce intensa può scatenare un attacco, ragion per cui i soggetti emicranici dovrebbero indossare buoni occhiali da sole [1]. Può risultare difficile distinguere un attacco dall'AMS o perfino dall'HACE, sebbene il mal di testa dell'AMS generalmente non è monolaterale, come invece è tipico dell'emicrania. Gli emicranici dovrebbero assumere una dose supplementare del farmaco che generalmente prendono e utilizzare il farmaco ai primi segni dell'attacco. Nel dubbio diagnostico, soprattutto se i sintomi persistono dopo aver assunto i farmaci che normalmente servono a eliminarli, il paziente dovrebbe essere trattato per l'AMS o l'HACE (vedi la 'Dichiarazione di Consenso' UIAA No.2).

7.2 Patologie cerebro-vascolari

I pazienti con patologie cerebro-vascolari note o sospette, quali TIA, precedenti ictus o arteriopatie carotidiche, molto probabilmente non dovrebbero andare in alta quota per il rischio di trombosi dovuto all'elevato ematocrito. Nota: in caso di TIA, esiste un rischio del 5% di un secondo attacco nel corso del primo anno successivo. Negli anni seguenti il rischio si riduce significativamente ed è quindi nuovamente possibile viaggiare in altitudine.

7.3 Epilessia

Contrariamente a quanto ci si potrebbe aspettare, non esistono prove che l'altitudine aumenti il rischio di un attacco epilettico; per cui, pazienti epilettici ben controllati dalla terapia medica, possono andare in alta montagna con la stessa serenità con cui passeggiano a bassa quota. Ovviamente è necessario che essi continuino ad assumere regolarmente la medesima terapia. Si raccomanda caldamente, comunque, un periodo di almeno 6 mesi libero da attacchi, prima di salire oltre i 3500m [1]. Persone profane possono confondere l'epilessia con l'HACE. Nel dubbio, conviene sempre trattare il paziente per l'HACE [1]!

8 Articolazioni e legamenti

In un trekking, soprattutto durante i lunghi tratti in discesa, possono evidenziarsi anche i più piccoli problemi di debolezza articolare. Anche in questo caso, il problema non è dovuto all'alta quota di per sé e gli aspiranti trekkers possono testarsi a bassa quota, prima di partire. I farmaci antiinfiammatori non-steroidi (FANS) sono utili per questi problemi e conviene averne con sé una buona e varia

scorta. Essi dovrebbero essere assunti precocemente (a stomaco pieno) e al dosaggio consigliato, invece di aspettare resistendo eroicamente al dolore.

9 Problemi nasali e dentali

I polipi nasali che ostacolano il normale respiro dovrebbero essere trattati prima di intraprendere una spedizione, così come andrebbe fatto con qualunque problema in sospeso dei denti. Gli accessi dentali sembrano essere molto comuni in altitudine, probabilmente espressione delle ridotte difese immunitarie. Generalmente questi possono venire trattati con terapia antibiotica fino al ritorno a casa.

10 Obesità

L'obesità è ritenuta essere un fattore di rischio per il mal di montagna acuto [9],[10]. Durante il sonno notturno, gli individui obesi possono presentare una grave caduta della pressione parziale d'ossigeno arteriosa pO_2 , poiché l'addome voluminoso interferisce con la normale espansione dei polmoni. I ripetuti episodi di ipossia causano ipertensione polmonare. Inoltre, gli obesi sono maggiormente soggetti ai disturbi del sonno, in particolare alla sindrome delle apnee ostruttive notturne, durante la quale la pO_2 può abbassarsi drammaticamente.

11. Disordini del sonno

La sindrome delle apnee ostruttive notturne è comune nei soggetti obesi, ma può anche manifestarsi in persone non obese. Non esistono studi su questi pazienti, ma ripetuti episodi di desaturazione arteriosa possono far insorgere ipertensione polmonare. In alta quota, questi episodi possono manifestarsi con una desaturazione ancora più grave con il rischio alto di sviluppare AMS o HAPE. Se soggetti in trattamento con la CPAP (ventilazione continua a pressione positiva) devono viaggiare in alta quota, senza dubbio devono continuare con la CPAP notturna. In questi soggetti, per la profilassi dell'HAPE, può essere utilizzata la nifedipina.

L'apnea notturna di tipo centrale è caratteristica in alta quota in soggetti peraltro normali. Se i soggetti soffrono di questo disturbo già a livello del mare, in alta quota sono maggiormente a rischio. Può essere utile l'assunzione di acetazolamide a basso dosaggio (125 mg due volte al giorno) [3].

12. Atteggiamento mentale

Per la maggior parte delle persone, un'avventura in alta montagna è un'esperienza meravigliosa anche se, contemporaneamente, comporta sacrifici e scomodità. Molti sanno moderarsi adeguandosi con gite in famiglia sulle colline, brevi campeggi non lontano da casa, passeggiate a bassa quota, ecc. Ma in alcune persone, improvvisamente nasce l'idea di voler fare una spedizione importante, senza alcuna

esperienza e senza avere alcuna cognizione delle proprie capacità fisiche. In alcuni casi tutto finisce bene ed essi riescono ad adattarsi senza problemi ad un modo di vita molto diverso dal loro solito, ma altre volte le persone si scoprono psicologicamente del tutto inadatte a ciò che vorrebbero fare, creando problemi psicologici e angosce a loro stessi e ai compagni di spedizione.

13. Sommario

Un documento che tratti questi argomenti inevitabilmente mette in luce l'aspetto negativo delle cose. Molte persone con malattie croniche nonostante tutto non sono in grado di poter godere appieno di una vacanza in montagna. In questo caso la cosa importante è quella di valutare realisticamente le proprie condizioni, informarsi bene, essere obiettivi con sé stessi e con i propri compagni e, alla fine, programmare una spedizione in base alle proprie capacità e possibilità fisiche.

14. Bibliografia

1. Kroeger, E., et al., [Travelling with pre-existing conditions] Reisen mit Vorerkrankungen. 2nd Ed. ed. 2008, Düsseldorf: CRM Centrum für Reisemedizin.
2. West, J.B., R.B. Schoene, and J.S. Milledge, High altitude medicine and physiology. 2007, Hodder Arnold: London.
3. Luks, A.M. and E.R. Swenson, Travel to high altitude with pre-existing lung disease. Eur Respir J, 2007. 29(4): p. 770-92.
4. Speechly-Dick, M.E., S.J. Rimmer, and M.E. Hodson, Exacerbations of cystic fibrosis after holidays at high altitude--a cautionary tale. Respir Med, 1992. 86(1): p. 55-6.
5. Halhuber, M.J., et al., Does altitude cause exhaustion of the heart and circulatory system? Indications and contraindications for cardiac patients in altitude, in High Altitude Deterioration, R.J. Rivolier, et al., Editors. 1985, Karger: Basel. p. 192-202.
6. Adzaku, F., et al., Relevant laboratory findings in patients with sickle cell disease living at high altitude. Wilderness Environ Med, 1993. 4(4): p. 374-383.
7. Wu, T.Y., et al., High-altitude gastrointestinal bleeding: an observation in Qinghai-Tibetan railroad construction workers on Mountain Tanggula. World J Gastroenterol, 2007. 13(5): p. 774-80.
8. Brubaker, P.L., Adventure travel and type 1 diabetes: the complicating effects of high altitude. Diabetes Care, 2005. 28(10): p. 2563-72.
9. Kayser, B., Acute mountain sickness in western tourists around the Throng Pass (5400 m) in Nepal. Wild Environ Med, 1992. 2: p. 110-117.
10. Ri-Li, G., et al., Obesity: associations with acute mountain sickness. Ann Intern Med, 2003. 139(4): p. 253-7.

15. Altre letture consigliate

Due articoli da "Argomenti attuali" in: *High altitude Medicine & Biology* Summer issue 2007, Vol 8
Wu, T.Y. et al. Who Should Not Go High, p88-107

Baumgartner RW. et al. Going High with Preexisting Neurological Conditions p108-116

West, JB, Schoene, RB. and Milledge, JS. (2007) High Altitude Medicine and Physiology 4th Ed. Hodder Arnold, London. P337-347

Hackett, PH. High Altitude and Common medical Conditions: in High Altitude. Eds Hornbine, TF. and Schoene RB. (2001) *Lung Biology in Health and Disease* Vol. 161 Marcel Dekker New York. P839-876

Mader TH, Tabin G. Going to high altitude with preexisting ocular conditions. High Alt Med Biol 4: 419 (2003)

Luks AM, Svenson ER. Medication and dosage considerations in the prophylaxis and treatment of high-altitude illnesses. Chest 133: 744 (2008)

Componenti della MedCom UIAA (in ordine alfabetico):

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 fu scritta da J.S. Milledge (1996). In occasione del meeting della MedCom UIAA a Snowdonia nel 2006, la commissione decise di aggiornare tutte le sue raccomandazioni. L'attuale versione è stata approvata nell'incontro della MedCom UIAA tenuto a Adršpach – Zdoňov / Repubblica Ceca nel 2008.