

国際山岳連合医療部会公式基準

(その 13)

既存疾患のある人々の登山

医師、他の非医療関係者で関心ある人たち、ならびにトレッキング
ないし遠征登山運営担当者たちのために

J.S. Milledge & T. Kuepper

訳 上小牧憲寛

OFFICIAL STANDARDS
OF THE
UIAA MEDICAL COMMISSION

VOL : 13

People with Pre-Existing Conditions Going to the Mountains

**Intended for Physicians, Interested Non-medical
Persons and Trekking or Expedition Operators**

J.S. Milledge & T. Kuepper

2008

既存疾患のある人々の登山

1 序論

休日を高所で過ごそうという人達が年々増えてきている。その多くは年配者で、しかもいくつかの慢性疾患を抱えている。さて、その人達にどのような助言をしたらよいか？

1.1 高所と山岳環境の影響

高所では気圧が低下する、ということは、吸いこむ空気の酸素分圧は海面レベルより低くなる。それはつまり、体内酸素輸送系は困難な状況下に働かされるわけで、その輸送系に影響を与える慢性疾患があると状況は悪くなる。かくして、心臓呼吸器系の疾患がある場合はとくに、高所での行動が阻害されるようである。

高さの影響それ自体の他に、山岳環境は他の危険を引き起こす。高度が増すにつれ温度は低下する。大山脈の多くは、胃腸障害があつて当たり前、しかも医療の供給が不確実な発展途上国や未開地に位置している。仕事を休んで高所で過ごす場合、行動は通常激しい運動を伴い、膝、股、背骨などを初めとする諸関節に負担をかける。さらにそのような高所では、異なった文化や生活習慣が、そのような旅の困難さや欠乏に慣れていないある種の人々にとっては、過大な心理的ストレスとなる。

トレッキングや遠征では「人は独りでは生きられない」という格言が通常の都会生活以上に強力に適用されることも熟慮すべきである。メンバー一人の疾患が、チーム全体に影響し、他のメンバーを危険にさらすことさえもあり得る。ある個人が、自分の行動に影響を及ぼしかねない既存疾患を持っていると知っていたら、少なくともリーダーと、もしあれば、随行医師にそのことを知らせることは、倫理上の義務である。

1.2 特殊な状況

常識的状況のいくつかについてはここで論じる。さらなる情報についてはこの文書の最後に提示する。

2 呼吸器疾患

2.1 慢性閉塞性肺疾患

慢性気管支炎、肺気腫などの疾患（COPD＝慢性閉塞性肺疾患）やその他の肺疾患は海面レベルでも息苦しくなることがあるが、高所でははるかに重篤な息切れを明らかに引き起こす。そのような患者は苦痛に満ちた呼吸困難を経験し、低酸素症に陥ると思われる。これらの疾患は肺動脈圧を上昇させ高所肺水腫（HAPE）の危険性が増大する場合がある。

一般的勧告

- ・ 患者が海面レベルで安静時や軽労作（< 100 W）中に呼吸困難を訴えるならば、たとえ大した高さでなくても（800～1500 m）高所へは登らない方がよい[1]。
- ・ もし海面レベルで症状が見られないなら 1500 から 2000 m の高所へ行くことは可能であるが、それが可能か否かは旅程の形式による。一人一人をチェックし、実際の限界を注意深く見定めること！ この高度では平均的には海面レベルと比較し SaO₂ が約 5 %低下し得ると予測される[1]。
- ・ 非代償性の肺性心の症例は高所に曝露してはならない。というのはこの症例は肺高血圧により右室に著しい負荷が加わるからである[1]。
- ・ 副腎皮質ステロイド使用中であれば 3000 m を越えた場合投与量を 2 倍に増やすべきである。というのは副腎皮質刺激ホルモンは低酸素により増加するからである[1]。

注意：肺予備能不充分が疑われる症例では、突然の高度上昇（ケーブルカー、ヘリコプター飛行）は禁止[1]！

注意：「低酸素換気応答が遅い人（いわゆるブルー・ブローター）」には特別の注意を払うよう、指導すること[1]！

注意：心不全を合併する症例にあっては、高所における行動能力は健康人に比較して格段に低下する[1]。

2.2 喘息

喘息罹患者には通常高所ではトラブルが少ない[2]。冷えて乾燥した空気を呼吸するので、そのことが気管支攣縮を引き起こす可能性もあるが、高所では大気中にアレルゲンがないため、多くの場合喘鳴が少なくなる。交感神経駆動と副腎皮質ステロイド分泌が充進することも助けとなる。喘息患者の気管支反応性の研究により、低張ないしメサコリン・エアロゾル吸入に対するそれらの反応性は改善（低下）することが示された[3]。しかしながら研究は軽症のよくコントロールされた症例に対してのみ行われた。もし患者が海面レベルで安静時または軽労作時（< 100 W）に呼吸困難を訴えたら、たとえ大した高さでなく（800

〜1500 m) ても、高所へは行くべきではない[1]。患者は当然通常の内服薬の供給を受け、規則正しく内服し続けるべきである。吸入薬は暖めておく（例えば身につけて運ぶ）べきだし、粉末の吸入器は乾燥させておくべきである。副腎皮質ステロイド使用中であれば 3000 m を越えた場合投与量を 2 倍に増やすべきである。というのは副腎皮質刺激ホルモンは低酸素により増加するからである[1]。

2.3 嚢胞性線維症

この疾患の治療法が改善したことにより、患者の多くが成人に達し、その中には高所で休日を過ごすことに着手したいと願っている人もいるかもしれない。この疾患を抱えながら中くらいの高所へ行く場合の影響に関する研究の多くは、路線飛行機内環境に耐えうるかどうかを判定するために行われてきた。それゆえほとんどの研究は、標高 2〜3000 m 相当気圧の影響を念頭に置いてきた。Luks と Swenson は彼らの総説の中で、もし 15%酸素を呼吸して PaO₂ が 50 mmHg 未満に低下するなら、機上で補助的酸素を供給するべきであると推奨した[3]。もちろん休日を高所で過ごせば、患者は最低限の軽い運動でも、PaO₂ はさらに低下するであろう。低酸素吸入試験はそれゆえ労作時にも行うべきである。しかしながらこの試験はそれほど特異的ではなく、Luks と Swenson は FEV₁ が予想値の 50% 未満なら、患者は飛行にあたって補助的酸素を携帯すべきであると示唆している。高所で休日を過ごすためには、いっそう厳しい閾値を、予想される高度にしたがって決めることが妥当である。FEV₁ が 1 リットル未満の患者 2 人は、休日に山スキーを行っている最中に肺高血圧と肺性心にかかった[4]。

2.4 間質性肺疾患

間質性肺炎、サルコイドーシスなどの間質性肺疾患患者には、拘束性およびガス拡散の両方の障害がある。彼らはすぐに息を切らし、PaO₂ が低下する。それらの疾患が非常に軽症でない限り休日を高所で過ごすことは勧められない。

3 心臓循環器系疾患

3.1 症候性心疾患

症候性心疾患（例えば不安定狭心症、心不全など）の患者が高所へ行くべきでないのは明らかである。

3.2 全身性高血圧

全身性高血圧でも、コントロール出来ておれば患者は危険性が低いと考えられる{5}。彼らはもちろん通常の内服を継続すべきである。可能であればベータブロッカーは最大運動量を制限するので避けること[1]。利尿剤は高所での脱水症の危険性を高めるので、可能であれば避けること[1]。アルファ 1 ブロッカーのいくつかは高所での呼吸を抑制するので、行動力を低下させる可能性がある{1}。高所に到達したときに血圧が上昇するのは正常な反応であることに注意すること。これは交感神経の一般的な興奮によるもので、病的ではないと考えられる。しかしながらその程度は個人によってまちまちだし、一個人においてもときによって異なる可能性がある。現時点ではこれに臨床的意義があるか否か証拠はない。

3.3 冠動脈疾患

これらの患者は現実の臨床状況にしたがえば、高所を訪れることは禁忌とはまずならない。「危険性の低い患者」は中くらいの、またはもっと高いところ（例えばユングフラウ、3454 m）へ行っても、心事故の危険性は増加しないことが証明されている。

一般的推奨[1]：

- ・ 2500m を超えると冠予備能は著しく低下する。運動負荷を減らすこと！
- ・ もし疾患が安定しており海面レベルで運動中に無症状なら、3000m まで上がることは可能である。
- ・ 最初の 3-4 日は注意（危険性がわずかに増加する）。過度の運動はしないこと！

注意：アスピリンは高所では網膜出血のリスクを増加させるかもしれない。

注意：通常高所関連疾患のリスクは増加しない。しかしあるデータによれば心不全患者においては高所肺水腫（HAPE）のリスクが増加する。

3.4 冠動脈バイパス術、冠動脈形成術

冠動脈バイパス術、冠動脈形成術に成功した後であれば、海面レベルで運動耐容能の高い患者は高所で問題の起こる危険性はないと考えられる。薬剤でコントロールされた狭心症患者は高所旅行を考える前に主治医の心臓専門医にしっかり相談すべきである。以前に症状のみられたことのない人々にとって高所が冠動脈閉塞の危険因子となるか否かは不明

だが、最も信用できる証拠によれば、高所は冠動脈閉塞の有意な危険因子とはならない[2]。弁置換術を受けた患者には負荷の強い運動は勧められないし、抗凝固療法を受けているのであれば、休日は他の過ごし方をした方が良い。

3.5 不整脈

不整脈の増加はあり得るが、以前はリスクが明らかに過大評価された[1]。電解質異常の場合（例えば急性高山病にともなう嘔吐や下痢によって起こる）には注意すること。心臓ペースメーカーには 4000m までは異常は起っていない[1]。（4000m 以上のデータはない。）不整脈が運動にともなって増加する場合は充分注意すること！複合不整脈、心停止既往（発作後最低 1 年間）、心臓失神をともなう不整脈、または左室機能の重度の低下（心拍出率 <40%）をともなう場合、高所に滞在してはいけない[1]。

3.6 肺高血圧

限られたデータながら、肺高血圧患者は高所滞在を避けるべきである。重症の場合、中くらいの高度や 1000m 未満の低山でも避けるべきである[1]。いずれの場合でも、600 から 1000m の低い高度であっても高所に充分順応するために充分多くの時間をかけること！急速な上昇（ケーブルカー、山道を自動車やバスで登る）は急速な代償不全を引き起こす危険性がある[1]！

4 血液疾患

貧血患者は高所で息切れが増悪する。女性の中には鉄貯蔵が減少している人があるが、そういう人は高所へ行くときには鉄剤を持って行くことよい。2000～3000 m の高所に滞在するためには少なくとも 9～10 g/dl のヘモグロビン濃度が推奨される[1]。しかし大多数の人々にとって鉄剤やビタミン剤は不要である。**出血**患者や凝固異常の患者は高所へ行くべきでない。凝固系に対する高所の影響は議論されているが、近くに医療施設がないということが注意を与える充分な根拠になる。同様に、理由が何であれ、**抗凝固療法**（アスピリンを除く、下記参照）を受けている患者には、医療援助が容易に受けられる場所を選んで休日を過ごすようにと忠告すべきであろう。

鎌状赤血球症患者も高所へ行くべきでない。鎌状赤血球症形質の人でも 2000 m 以上の高所へ行くと、20～30 %は悪化の引き起こす危険性があり[6]、1600 m で急性症状が出現した患者もあった。[1]。

アスピリンは高所における高ヘマトクリットによる血栓症発症の危険性を低下させると

いう考えから、高所へ行く人々の多くに内服されている。この方法が正しいか否か証拠はないが、アスピリンは（またはいかなる NSAIDs も）内服するにあたっての通常の用心は強調すべきである。高所では胃腸出血がより起こり易くなるという証拠はいくつかある[7]ので、アスピリンの使用を日常化することはやめるべきである。網膜出血の危険性も高所では増大する[1]。

5 内分泌障害

5.1 糖尿病

高所そのものは糖尿病に何の影響も及ぼさないし、糖尿病患者の多くは山での休日を楽しんできた。**2型糖尿病患者**は高所に関しては何の問題もないし、運動量の増加はインスリン感受性を上昇させるのでコントロールの改善に役立つ。

しかしながら **1型**（インスリン依存性）糖尿病患者には問題が生じる場合がある。登山によって運動量が増加するとインスリンの需要は低下する。もしこのことを考慮せずに、低地と同量のインスリンを投与していると、低血糖の危険性が生じる。休息日に運動しない場合、インスリン必要量は海面レベルと同じである。これらの変動のため、患者に血糖を監視しながら 1日に3回から4回速効型インスリンを用いるよう指導する。患者とその仲間は共に、低血糖と高血糖の危険性、および医療施設のないところでこれらの問題を認識し対応する方法を知っておく必要がある。血糖測定器は高所では暖めていても実際より低い値や高い値を示す可能性がある。トレッキングや登山では、インスリン保存の問題もある。インスリンは凍らせても、あまり熱くしてもいけない。インスリンは紫外線によって損なわれるし、測定器の中にも紫外線に影響を受けるものがある[1]。測定装置は14°C未満では血糖濃度を低く提示しすぎるし、0°C未満では全く役に立たない[1]。

Brubaker は、低血糖や高血糖の症状は AMS の症状と混同し易いが、糖尿病は AMS の危険因子ではないことに、いくつかの研究で言及している[8]。彼女はキリマンジャロ・チョオユウ・アコンカグア、3登山隊の医学研究成果を論じた中で、糖尿病患者と非糖尿病患者を比較している。結果はまちまちながら、予想のごとく、登頂成功率は糖尿病において低かった。高所登山やトレッキングに行く糖尿病患者に対する助言と援助の方法は、”Mountains for Active Diabetics”組織（www.mountain-mad.org）から検索することが出来る。

糖尿病患者は、AMS の症状と低／高血糖の症状の違いを、それはときとして見分けるのが困難なのだが、見分ける訓練をすべきである[1]。ツアーの間、患者は自分の体液バランスを注意深く監視すべきである。というのはケトアシドーシス昏睡の危険性が増すからで

ある[1]。重症または「不安定型」の糖尿病患者は、仕事を休んで危険な高所へ行くべきでない。糖尿病性網膜症、末梢動脈障害、冠動脈疾患や他の糖尿病合併症を発症する恐れが高い[1]。糖尿病患者はケトアシドーシスを起こす危険があるので、アセタゾラミドは決して使用してはならない[1]！あるデータによれば、糖尿病患者は高所で「極地手」（指先の痛みを伴うひび割れ）を起こし易い。彼らは脂質調整軟膏を用いるべきである[1]。

5.2 ステロイド治療

副腎皮質不全のためステロイド代替療法を受けてきた患者は、高所に行くときには高所におけるストレスによる必要量の増加を補うために、ステロイドの使用量を増量すべきである。

6 胃腸障害

トレッカーに最もよくみられる医学的問題は通常下痢であり、この類いの慢性既存疾患、例えばクローン病や潰瘍性大腸炎のある者は、高所で休日を過ごすことを計画すべきではないと考えられる。消化性潰瘍は高山へ行く前に治療しておくべきである。注意：抗酸剤は旅行者下痢と他の経口感染症の危険性を高める可能性がある。同様に痔核や裂肛など、海面レベルでは些細な疾患も、山では重大な問題を引き起こすので、出発前に治療する必要がある。胃腸からの出血は、機序は明らかでないが高所ではよくみられるように思われる。アスピリン、非ステロイド性抗炎症剤（NSAID）とアルコールは危険因子である[7]。

7 神経疾患

7.1 偏頭痛

偏頭痛患者の多くは高所への登行が発作、しばしば神経症候を伴う重篤な発作の引き金になることに気づく。強烈な日光が発作の引き金になる可能性があるため、患者は良いサングラスをかけるべきである[1]。AMSの頭痛は通常、偏頭痛に典型的な片側性ではないが、AMSが、HACEでさえも、偏頭痛と鑑別することが困難なこともある。偏頭痛患者は常に常用薬を切らさないでいて、発作の最初の徴候がみられたらすぐそれを服用すべきである。診断に疑いがある場合、特に通常なら症状が軽くなる筈の薬を服用した後も症状が持続する場合、AMSまたはHACEとして患者を治療すべきである。

7.2 脳血管障害

一過性脳虚血発作（TIA）、脳卒中や頸動脈狭窄の既往など、脳血管障害と診断された、またはそれが疑われた患者は、高所への登行は控えるよう指導すべきであろう。というのはヘマトクリットの上昇に伴い血栓症の危険が生じるからである。**注意**：TIA の場合 1 年以内に 2 回目の発作を起こす危険性が 5% である。それ以降は危険性が著しく減少し、高所への登行は再開しても良いであろう。

7.3 てんかん

一般の予想に反して、高所滞在がてんかん発作の危険を増大するという証拠はないので、てんかんのコントロールが良好な患者は、低山のハイキングのみならず高所滞在を楽しむことが出来る。もちろん抗てんかん薬は規則正しく内服し続けるべきである。ただし 3000 m 以上の高所へ登る場合は、少なくとも 6 ヶ月前から発作がみられないということが絶対条件である[1]。素人はてんかんに HAPE と混同するかもしれない。もし疑いがいくらかでもあれば HAPE として治療すること[1]！

8 関節と靭帯

トレッキングは、特に長い下り坂が続くところでは、体重を支える関節にわずかでも脆弱な箇所があると、それが露呈する。この場合もやはり高所それ自体のせいではないので、トレッカーは低いところでそれらの弱さを試すことが出来る。NSAIDs がよく効くから、いろんな種類の鎮痛剤を沢山持って行って、粹がって、痛いのを辛抱したりせず、それらを早期に服用開始すべきである（満腹時に適量を内服すること）。

9 耳鼻咽喉科と歯科の問題

鼻茸は呼吸を妨げるが、未処理の歯科的問題同様、出発前に治療すべきである。歯根膿瘍は高所では極めて頻繁にみられるが、おそらく免疫機能の減弱を反映するものと考えられる。それらは通常帰宅するまで抗生剤でコントロール出来る。

10 肥満

肥満は急性高山病の危険因子であると言われてきたが[9]、[10]。肥満者は夜間、腹部の重量が正常な肺の拡張を妨げるため、動脈血 PO₂ が著しく低下する可能性があるようだ。低酸素状態を繰り返すと、肺高血圧が助長されることになる。さらに彼らは、特に閉塞性睡眠時無呼吸などの睡眠障害があり、動脈血 PO₂ が急激に低下する惧れが高い。

11 睡眠障害

閉塞性睡眠時無呼吸は肥満患者によくみられるが、非肥満者にもみられる。それらの患者に関する研究はなかったが、動脈血酸素飽和度の低下を繰り返すと、肺高血圧が結果的に引き起こされる可能性がある。高所ではそのような出来事がもっと重症の低酸素症を引き起こし、そのような患者は AMS と HAPE の危険に曝されると考えられる。もし彼らが CPAP 療法施行中に高所へ登行しなければならないのであれば、夜間には CPAP を確実に続けるべきである。ニフェジピン内服を HAPE 予防のために考慮すべきである。

中枢性睡眠時無呼吸は高所では健康な者にもみられる。もし患者に海面レベルでこの問題がみられるならば、高所では危険性が增大する可能性がある。低用量のアセタゾラミド（1日2回 125 mg）が症状を軽減してくれるかもしれない[3]。

12 精神的見解

大多数の人にとって高所への冒険は、たとえときに状況が厳しく不快であっても、すばらしい経験である。ほとんどが家族旅行を卒業して低山へ行き、家の近くで短期間のキャンプを行い、ハイキングなどをする。しかし何人かは事前の経験がなくても突然大きな旅をしたくなり、全く非現実的実力を持っているという考えを抱く。ときには全てが上手く行き、問題なく全く異なった生活様式に適応するが、他方ある者はそれに精神的に全く適応できずに精神障害を来し、自分自身と同伴者を苦しめることになる。

13 要約

この種の説明書は必然的に暗い面に焦点を絞ることになる。それにもかかわらず、慢性疾患を持つ多くの人々は、山で過ごす休日を楽しむ。重要なことはその状況を現実的に評価し、助言を受け入れ、自分自身と同伴者に正直になり、旅を自分の能力に合ったものに調整することである。