



# 21世紀の 知っておきたい旅行医学

(航空機時代へ向けての対応)

高山病の知識や対策は“ヒマラヤ遠征”などの登山家に必要なもので、普通の海外旅行者には関係ないものと、ほとんどの人が思っています。しかし、海外旅行が一般化した今日、高山病の基礎知識と実態に即した対策は①スイス・フランス(シャモニーなど)への旅行、②南米ペルー、ボリビアへのツアー、③中高年ブームで盛んなネパール・トレッキングツアーなどの一般旅行で求められています。これら3地域で、欧米の旅行者が常識として知っている高山病の基礎知識と、実行している予防対策がほとんど日本人

## 天国に近づく!! 高山病の旅行医学

篠塚 規 (オプベースメディカ・医師)

### 症例1：日本人女性、45歳。

スイス旅行中、クライネシャデックへ向かう登山電車の中でのことです。Oさんは途中駅あたりで気分が悪くなりはじめ、山頂駅では頭痛や吐き気・悪寒が起こったためレストランのストープにあたっていました。寒けは治まらず、意識が朦朧としてきたため、あわてて下り電車に乗りました。ふもとに着くころには、頭痛、吐き気、悪寒は治まりましたが、身体のふらつきは治らず、ホテルでは何度も目が醒めて寝苦しい状態が続きました(スイス・2000年8月)。

### 症例2：日本人男性、30歳。

留学経験もあり、旅慣れた個人旅行者のK氏は、南米ペルー、クスコで高山病の重症型—高所脳浮腫のため、現地で死亡しました(ペルー・1999年5月)。

### 症例3：日本人男性、57歳。

ネパールトレッキング中、N氏はペリチュで高山病のため意識不明に陥り、緊急手当てを受け、ヘリコプターでカトマンズの病院に収容され、意識を回復しました。登山経験豊富で、4回目のネパールトレッキングでしたが、標高5,000mのトレッキングは初体験。標高2,800m地点より1日当たり高度1,000mのハイペースで登っています(ネパール、2000年5月)。

旅行者にはまったく与えられていないため、一見華やかな旅行ブームの影響では、多くの旅行者が楽しいはずの旅行を台なしにしたり、命を落とす悲劇が起っています。

しかし、残念ながら、高山病は日本の医学部の教育項目に含まれていないため、多くの医師が漠然と「高山に登ると具合が悪くなること」といった知識しかもちあわせていない現状があります。

高山病も他の疾患同様、予防が大切であり、次いで早期発見、早期対策または早期治療が大事です。そのため第一歩は、対象となる旅行者に「高山病とはどのような病気か?」「その症状とは?」「かかってしまったらどうするか?」などの基本情報を与えることです。そして、希望する旅行者には日本では医師の処方薬となっている予防薬を個々のケースに応じて処方することも、21世紀の旅行医学の中で時代の要請となりつつあります。

## 高山病の定義

高山病(High Altitude Illness)とは、2,000m以上の高所での低酸素による身体症状の総称です。ただし、高齢者においては、1,500mからを高所と考える必要があります。高山病は誰もがかかる①山酔い

(AMS; Acute Mountain Sickness)、と命にかかわる2つの疾患、②高所肺浮腫(HAPE; High-Altitude Pulmonary Edema)、③高所脳浮腫(HACE; High-Altitude Cerebral Edema)の3疾患に分けられます。

## 注意

日本の山岳雑誌等では、山酔い= Acute Mountain Sickness を“急性高山病”と誤訳しているため、高山病= High Altitude Illnessとの混同が生じ、読者を混乱させています。

本稿ではAcute Mountain Sicknessは2つの根拠により「山酔い」と訳します。まず、一般英語において、motion sicknessは乗り物酔い、sea sicknessは船酔いです。当然mountain sicknessは山酔いと訳すことに整合性があります。そして、山酔いの語感、誰もがかかる頭痛と消化器症状を中心とした軽症の酸素不足状態をよく表しています。

## 症状・診断・治療原則

### 1. 山酔い

(AMS; Acute Mountain Sickness)

山酔いは2,000m以上、高齢者は1,500m以上の高所で頭痛に加え、

次の症状が少なくとも1つある状態です。

- ①食欲低下、吐き気、嘔吐などの消化器症状
- ②全身疲労感または脱力感
- ③立ちくらみ、またはメマイ
- ④眠れない、息苦しく何度も目覚めるなどの睡眠障害

山酔いは3,000mの高度で10%、3,500mでは30%、4,000mでは50%、そして4,500mでは60%の人がかかります。軽症の場合の治療は、安静と頭痛薬の服用です。

中程度～重症では、原則は低地に速やかに移動させること。高度差300mの下山でも、劇的な改善がみられます。そして、応急手当としての1～2L/分の酸素投与、アセタゾラミドの投与、ガモウバッグの使用がケースに応じて適応されます。このガモウバッグは、人体を大きな楕円状の風船の中に入れ、足踏みポンプで与圧し酸素分圧を上げ、高山病の一時改善を図る用具です。

### 2. 高所肺浮腫

(HAPE; High-Altitude Pulmonary Edema)

高所肺浮腫は、山酔いと合併することがほとんどですが、急速かつ単独に発症することもあります。次の症状と徴候がそれぞれ2つ以上あることで診断します。

## 高山病の経過判定表

氏名 \_\_\_\_\_ 年齢 \_\_\_\_\_ 日付 \_\_\_\_\_ 高度 \_\_\_\_\_ m

### ◆本人の症状

項目	点数	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間	7時間	8時間	9時間	10時間
1. 頭痛											
なし	0										
軽度	1										
中程度	2										
何もできないくらい激しい	3										
2. 消化器症状											
なし	0										
食欲低下	1										
吐き気 または 吐く	2										
何もできないくらいの吐き気と嘔吐	3										
3. 疲れ・脱力感											
なし	0										
軽度	1										
中程度	2										
何もできないくらいひどい	3										
4. メマイ・立ちくらみ											
なし	0										
軽度	1										
中程度	2										
何もできないくらいひどい	3										
5. 睡眠											
良く眠れる	0										
普段より寝苦しい	1										
寝苦しく何度も起きる	2										
全く眠れない	3										
A. 1～5の合計点											

### ◆判断すべき症状

項目	点数	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間	7時間	8時間	9時間	10時間
6. 精神状態											
正常	0										
ウトウトしている・疲れ切っている	1										
場所や時間が分からない程度乱している	2										
ほとんど反応がなく失心状態に近い	3										
7. 運動失調											
正常	0										
両手を広げて歩ける	1										
まっすぐ歩けない	2										
転ぶ	3										
立ち上がれない	4										
8. むくみ											
なし	0										
1カ所	1										
2カ所	2										
B. 6～8の合計点											
合計点 A+B											



### a. 症状

- ①安静時の呼吸困難
- ②セキ
- ③全身脱力感または歩行困難
- ④胸部圧迫感または締めつけられた感じ

### b. 徴候

- ①少なくとも片肺での湿性ラ音、または喘鳴
- ②チアノーゼ
- ③頻呼吸
- ④頻脈

高所肺浮腫(HAPE)は山酔い(AMS)患者の約1%がかかる重症状態です。治療は速やかに低地に移動させることです。応急処置として、酸素の投与、ニフェジピン20mg 2錠/日の投与、ガモウバッグの使用がケースに応じて行われます。

## 3. 高所脳浮腫

### (HACE ; High-Altitude Cerebral Edema)

高所脳浮腫頻度はさらにまれですが、死の一手手前の重症状態です。症状は山酔い(AMS)に加え、運動失調、精神錯乱、最期は昏睡、死亡に至る疾患です。早期診断は、地上に引いたラインの上をまっすぐに、カカト・つま先・カカト・つま先と交互に接触させて歩けるかという簡易テスト=タンデムテストで行います。

治療は、最優先で、一刻一秒を争

って低地に移動させることです。応急処置としては、酸素の投与、デキサメタゾン8mgの投与、以降6時間に4mgの追加投与、そしてガモウバッグが使用されます。

### 高山病2つの予防法

- ①ゆっくり日程をとり、高所に登る
- ②薬剤(アセタゾラミド)での予防

限られた日程やいきなり3,000mの高所にある空港に着陸する南米のツアーなど、日本のパック旅行の現状では、①の方法は不可能です。②はアセタゾラミド250mg 2錠/日を高所に行く前日と、到着後3日間服用するもので、これは欧米の旅行者には一般化している効果的な方法です。軽度の副作用として、4人に1人が、手足の知覚異常を、10人に1人が頻尿を訴えます。当然ですが、この薬剤にアレルギーのある人は使用できません。

日本では眼科領域で、緑内障の治療薬として、広く安全に処方されている薬剤ですが、内科領域ではなじみが薄く、高山病の予防薬としては積極的に投与されてはおりません。

アセタゾラミドの高山病予防の主作用は次の2点にあります。


- ①脳血管を拡張し、血流量を増加させ、脳の酸素不足を改善する
- ②呼吸中枢刺激剤として全身の低酸

素状態を改善する

予防投与は、保険診療とはなりません。1999年1月改訂の適応症“睡眠時無呼吸症候群”での私費診療投与は可能です。無論、一律に投与すべきものではなく、必要性和本人の希望、そしてツアーの実体に即して適切な処方がなされれば、高所ツアーがより安全に快適になるはずで

す。**表1**はレイク・ルイズ高山病判定スコア表です。時間ごとに判定し、高山病が改善傾向にあるのか、悪化しつつあるのかの判定に利用します。

**“高山病にかかるのは仕方ありません。しかし、死んではいけません！”**

これが高山病のゴールデン・ルールです。 

### 文献

- 1) Harris MD, et al : High altitude medicine. Am Fam Physician 57 : 1907, 1998.
- 2) Krieger BP, et al : Altitude related pulmonary disorders. Crit Care Clin 15 : 265, 1999.
- 3) Zafren K, et al : High-altitude medicine. Emerg Med Clin North Am 15 : 191, 1997.
- 4) 日本医薬情報センター, 編 : 日本医薬品集 2001年(第24版). 薬業時報社, 2001, p45.



## C O L U M N

### 高山病の12のポイント!

高山病を多くの旅行者とその添乗員に正しく理解してもらうことが、私の専門分野“旅行医学”の最近の重要トピックの1つです。ヒマラヤトレッキング、スイスのツアー、南米ツアーでの中老年旅行者の激増がその背景にあります。欧米ガイドブックの重要12項目に、日本人ツアーの実体を加味した注意ポイントをまとめてみました。

#### ①グループツアーのリスク

個人のトレッカーは、自分の体調に合わせて日程をフレキシブルに変更できます。しかしグループ、特にタイトなスケジュールを組む日本のグループツアーでは、リーダーは日程に固執しなければならないうえ、参加者同志が競争意識よりペースを上げたり、グループへの遠慮から身体の不調を隠し、手遅れを招くケースが多くみられます。

#### ②25歳以下のリスク

若さ故のオーバーペース、体力への過信、そして高山病の知識の欠如が多く日本の若者の命を奪っています。

#### ③尿の測り方

水分不足はAMS（山酔い）の発症原因の1つです。

簡易測定法：できるだけ尿をがまんし、膀胱をフルにしてから排尿します。これは約450～500cc。1日2回、最低1,000ccの尿量を確保しよう水分を補給します。尿の色の観察も重要で、濃いムギワラ色は脱水気味のサインです。

#### ④脱水症状の判断

まず脈の数を立位で数えます。次に横になり、30秒以上してから再び脈を数えます。脈数に20%以上の差があれば、脱水症状と判断します。

#### ⑤ガモウバッグの使用

HAPE（高所肺浮腫）やHACE（高所脳浮腫）の初期の診断に迷った時、1～2時間ガモウバッグを使用します。症状の改善があるかどうかの判定に使用できますが、応急の処置です。最近の日本のツアーでは、ガモウバッグを持参してはいるものの、使用法を知らないリーダーや添乗員がいて問題視されています。

#### ⑥夜間の呼吸

寝苦しくなったり、不規則な呼吸はAMSの症状の1つです。呼吸が苦しく目醒めるのは、酸素不足の体への警告です。

#### ⑦睡眠薬とアルコールのリスク

睡眠薬：すべての睡眠薬は2つの理由で使用すべきではありません。脳など重要臓器への酸素不足の警告を抑制してしまいます。HACEの症状をマスクし、病状の判定にミスを招くことがあります。

アルコール：アルコールは睡眠薬同様、夜間の呼吸を抑制し、脳の低酸素を招きます。睡眠薬同様HACEの早期判定の障害となります。また、アルコールの利尿作用は脱水症状を招き、AMSが悪化する原因となります。

#### ⑧アセタゾラミド

日本では、医師の処方薬であり、旅行会社やガイドに隠れての投与は事故があった時の遺族による訴訟で問題となるのはもちろん、薬事法違反は刑罰の対象となります。一方、ゆとりのない日程により多くの旅行者が苦しんでいる日本特有のバック旅行では、本来不可欠なAMSの予防薬です。

#### ⑨聴診器

HAPEの早期確定診断に必ず持参すべきものの1つです。最近はパルスオキシメーターが万能であるかのような風潮がありますが、値段効率や有用性では聴診器が優先だと思えます。

#### ⑩タンデムテスト

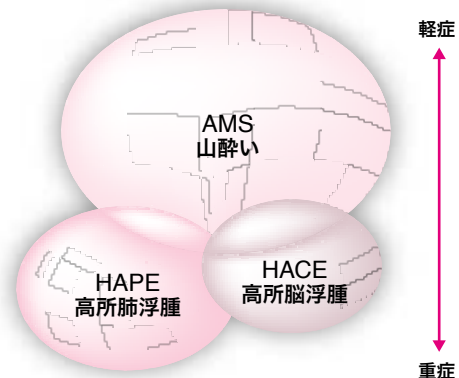
昏睡状態になってはじめて、HACEの診断を下した例がほとんどのようです。日本のトレッキングリーダーや旅行会社は実演を交えたこのタンデムテストなどによるHACEの早期診断技術を身に付ける必要があります。

#### ⑪ニフェジピン

HAPEの緊急予備薬として持参する時は、使い方と副作用についての知識が必要です。医師処方薬であり、医師の裁量下での使用が通常ですが、“緊急避難”としての準備は人命の重さを考慮すれば必須でしょう。

#### ⑫ステロイド

安易にAMSの予防薬として用いるべきではない。ステロイドは医師の処方薬です。ニフェジピン同様HACEの場合の“緊急避難”としての準備は必須でしょう。



山と渓谷 2001年1月号, p263.より引用