

## شیوع بیماری حاد کوهستان در میهمانان اقامتی هتل توچال (ارتفاع ۳۵۴۵ متر) و علائم و نشانه‌های آن: یک مطالعه مقطعی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۰۷/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۶/۰۳

### چکیده

فرزین حلب‌چی\*

رضا مظاهری

مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

تهران

**زمینه و هدف:** بیماری‌های ارتفاع و در رأس آنها بیماری حاد کوهستان (AMS) یکی از مشکلات شایع کوهنوردان حرفه‌ای و تفریحی است که در صورت عدم تشخیص صحیح ممکن است به عوارض مرگباری بی‌انجامد. باتوجه به وجود قله مرتفع متعدد و رواج ورزش کوه‌نوردی در کشورمان در یک مطالعه مقطعی بر آن شدیم تا شیوع بیماری حاد کوهستان را در میهمانان هتل توچال در زمستان ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار دهیم. **روش بررسی:** جمعیت مورد مطالعه میهمانان اقامتی هتل توچال بودند که با تله‌کابین جهت اقامت شبانه به هتل مراجعه کردند. برای افرادی که در زمان اقامت، سردرد و یا هریک از علائم بیماری را داشتند، پرسش‌نامه‌هایی شامل مشخصات فردی و عوامل خطر ساز و نیز علائم بیماری بر اساس معیارهای Lake Louise تکمیل گردید. آمار کلی میهمانان هتل نیز به‌طور روزانه ثبت می‌گردید. **یافته‌ها:** در مجموع تعداد ۳۲۸ نفر در مدت مطالعه در هتل اقامت داشتند که ۴۷ نفر (۱۴/۳٪) به دلیل سردرد در مدت اقامت به درمانگاه مراجعه کردند و در این بین ۳۴ نفر (۱۰/۴٪) میهمانان هتل (۱۳/۷٪ - ۷/۱٪ با حدود اطمینان ۹۵٪) مبتلا به AMS بودند سردرد همراه با سرگیجه و یا بی‌خوابی با بالاترین ارزش پیشگویی کننده ابتلا همراه بودند. سردرد مبهم نیز نسبت به سایر انواع ارزش پیشگویی کننده بالاتری داشت. **نتیجه‌گیری:** علی‌رغم ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متر قله توچال و همچنین استفاده از تله‌کابین و سرعت به نسبت بیشتر صعود، شیوع بیماری بیشتر از صعود پیاده به ارتفاعات مشابه در مطالعات دیگر نیست. انجام پژوهش‌های بیشتر در این حوزه ضروری است.

**کلمات کلیدی:** بیماری ارتفاع، اسکی، قله توچال.

\*نویسنده مسئول، تهران، بزرگراه جلال آل‌احمد، روبروی بیمارستان شریعتی، مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
تلفن: ۸۸۶۳۰۲۲۷-۸  
email: fhalabchi@tums.ac.ir

### مقدمه

مشکلات گوارشی (بی‌اشتهایی، تهوع، یا استفراغ)، اختلال خواب، سرگیجه، کسالت و خستگی در یک فرد فاقد هم‌هوایی است که به تازگی به ارتفاع بالای ۲۵۰۰ متر رسیده است.<sup>۱</sup> AMS به ندرت در ارتفاع کمتر از ۳۰۰۰ متر رخ می‌دهد.<sup>۱</sup> سردرد نشانه اصلی است، ولی خصوصیات بیماری در آن حد اختصاصی نیستند که آن را از سایر علل سردرد افتراق دهند.<sup>۲</sup> نشانه‌ها به‌طور معمول ظرف ۱۲-۶ ساعت متعاقب صعود تظاهر می‌یابند.<sup>۵</sup> وجود علائم نورولوژیک و تنفسی غیرطبیعی نشان‌دهنده پیشرفت بیماری به سوی High Altitude Cerebral Edema (HACE) (ادم مغزی ناشی از ارتفاع بالا) یا High Altitude Pulmonary Edema (HAPE) (ادم ریوی ناشی از ارتفاع بالا) است.<sup>۳</sup> تاکنون مطالعات گوناگونی در ارتفاعات مختلف جهان صورت گرفته و شیوع بیماری حاد کوهستان در ارتفاعات مختلف و

بیماری‌های طبی ارتفاعات (Altitude diseases) طیف وسیعی از بیماری‌ها را شامل می‌شوند که احتمالاً از لحاظ پاتوفیزیولوژی ماهیتی یکسان داشته و معمولاً به صورت حاد بروز می‌نمایند. بخشی از این بیماری‌ها خوش‌خیم بوده و عوارض پایداری برجای نمی‌گذارند و بخشی نیز ممکن است مرگبار بوده و گاه موجب ظهور عوارض پایدار شوند.<sup>۱</sup> بیماری ارتفاع (Altitude sickness) یک واژه عمومی برای توصیف سندرم‌های مغزی و ریوی است که می‌تواند افراد فاقد هم‌هوایی (Acclimatization) را در فاصله کوتاهی پس از صعود به ارتفاع بالا مبتلا سازند.<sup>۴</sup> بیماری حاد کوهستان Acute Mountain Sickness (AMS) شایع‌ترین نوع بیماری ارتفاع است.<sup>۳</sup> این بیماری یک سندرم متشکل از نشانه‌های غیراختصاصی از جمله سردرد،

بیماری عروق کرونر، COPD خفیف، دیابت و حاملگی تأثیری بر میزان حساسیت به بیماری ارتفاع ندارند.<sup>۱۷،۱۸</sup> تشخیص AMS براساس مجموعه علائم بالینی و با استفاده از معیارهای AMS Score Lake Louise صورت می‌گیرد.<sup>۱۷،۱۸</sup> (ضمیمه ۱). در این مقاله، در راستای بررسی الگوی بیماری‌های ارتفاع در کشور بر آن شدیم تا شیوع بیماری حاد کوهستان در قله توچال و در میهمانان اقامتی هتل توچال واقع در ایستگاه هفتم و عوامل مؤثر بر ابتلا به این بیماری را مورد بررسی قرار دهیم. این طرح دارای چند ویژگی خاص است: نخست آنکه ورزشکاران یک رشته دیگر کوهستانی یعنی اسکی اکثر شرکت‌کنندگان این طرح را تشکیل می‌دهند که امکان بررسی این ورزشکاران از لحاظ ابتلا به بیماری کوهستان را نیز فراهم می‌سازد. در مرحله بعدی در دماوند، کوه پیامیان با سرعت و روندهای مختلفی صعود کردند و امکان ارزیابی سرعت صعود وجود نداشت، با توجه به شرایط نامساعد جوی امکان استقرار دائمی محققین در ارتفاع قله میسر نبود. با توجه به اقامت افراد حداقل به مدت یک شب در هتل توچال امکان دسترسی بهتر پزشک از نظر بررسی و معاینه، ثبت دقیق زمان و علائم و نظارت بر سیر و روند بیماری و پاسخ فرد به درمان امکان‌پذیر خواهد بود. در ضمن از آنجا که استفاده از تله‌کابین با سرعت بالای تغییر ارتفاع به عنوان معیار ورود به مطالعه لحاظ گردیده، امکان بررسی سرعت صعود به عنوان یک عامل خطر ساز مهم وجود خواهد داشت.

### روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه مقطعی (cross sectional) است که مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار گرفته است. جمعیت مورد مطالعه میهمانان اقامتی هتل توچال در زمستان ۱۳۸۴ بودند که با استفاده از تله‌کابین جهت اقامت شبانه به هتل مراجعه کردند. معیارهای ورود به مطالعه شامل میهمانان هتل توچال در زمستان ۱۳۸۴ بودند که با استفاده از تله‌کابین به هتل مراجعه و حداقل یک شب را در هتل سپری کردند. افرادی که پیاده به هتل عزیمت نمودند، به دلیل مدت زمان متفاوت در صعود وارد مطالعه نمی‌شوند. معیار خروج از طرح، افرادی را در بر می‌گرفت که در بدو ورود به دلیل ابتلا به بیماری‌های مزمن غیرمرتبط با بیماری کوهستان از جمله صرع کنترل نشده، بارداری، دیابت کنترل نشده و غیره طبق

نژادهای گوناگون، متفاوت گزارش شده است. به عنوان مثال در منطقه اورست نپال، حدود ۵۰٪ کوه پیامیان دچار AMS شدند و ۸۴٪ افرادی که مستقیماً به ارتفاع ۳۸۶۰ متر پرواز نمودند، مبتلا گردیدند.<sup>۲</sup> بر اساس مطالعه سال ۱۳۷۹ مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران در کوه دماوند، حدود ۶۰/۸٪ از ۴۵۹ کوهنوردی که به قله دماوند (۵۶۷۱ متر) صعود کردند، به این بیماری دچار شدند که در زمره بیشترین شیوع گزارش شده تاکنون می‌باشد.<sup>۶</sup> در سال ۱۹۹۱ در کلرادو شیوع AMS در ارتفاع ۲۷۵۰-۱۸۵۰ متر معادل ۲۲٪ و در ارتفاع ۳۰۰۰ متر ۴۲٪ برآورد شده است. در ارتفاع بالاتر خطر افزایش می‌یابد.<sup>۷</sup> در یک مطالعه دیگر بر روی ۲۲۸ کوهنورد صعود کننده به ارتفاع بیش از ۴۳۰۰ متر هیمالیا میزان AMS ۶۸٪ گزارش شده است.<sup>۸</sup> در پژوهش دیگری بر روی ۳۵۹ داوطلب صعودکننده به قله کوه Mt Whitney (۴۴۱۹ متر)، ۳۳٪ آزمودنی‌ها بر اساس معیارهای Lake Louise دچار AMS بودند.<sup>۹</sup> در مطالعه دیگری که در ارتفاعات مختلف کوه Solu- Khumbu انجام گرفته است، انسیدانس AMS در ارتفاعات مختلف ۴۰۰۰-۳۰۰۰، ۴۵۰۰-۴۰۰۰، ۵۰۰۰-۴۵۰۰ و بالای ۵۰۰۰ متر به ترتیب معادل ۱۰٪، ۱۵٪، ۵۱٪، ۳۴٪ برآورد گردیده است.<sup>۱۰</sup> در تحقیق دیگری که بر روی ۴۲۱۲ فرد بزرگسال در ارتفاع ۲۰۰۰-۳۰۰۰ متری در کوه‌های راکی کلرادو انجام پذیرفت، ۲۵٪ افراد مبتلا به AMS بودند.<sup>۷</sup> در دو مطالعه دیگر که برای تعیین شیوع AMS در کوه Jade تایوان (۳۹۵۲ متر) و منطقه Rock نیوزلند با استفاده از معیارهای Lake Louise انجام شد، به ترتیب ۲۸٪ و ۲۶٪ شرکت‌کنندگان به AMS مبتلا بودند.<sup>۱۱،۱۲</sup> مهمترین عوامل خطر ساز برای ایجاد بیماری حاد کوهستان عبارت از سرعت صعود، ارتفاع حاصله، ارتفاع محل خوابیدن فرد و حساسیت فردی هستند.<sup>۱۳،۱۴</sup> سایر عوامل خطر ساز شامل سابقه بیماری ارتفاع، ارتفاع محل اقامت دائمی فرد در ارتفاع زیر ۹۰۰ متر، تقلای بدنی و سابقه بیماری‌های قلبی ریوی هستند.<sup>۹،۱۵</sup> اگرچه تقلای بدنی یک عامل خطر ساز است، ولی فقدان آمادگی جسمانی عامل خطر ساز به حساب نمی‌آید.<sup>۲</sup> به نظر می‌رسد که چاقی با ابتلا به این بیماری همراه باشد.<sup>۱۵</sup> ظاهراً کودکان و بزرگسالان به یک اندازه مبتلا می‌شوند، ولی افراد بالای ۵۰ سال حساسیت کمتری برای ابتلا دارند.<sup>۱۶-۱۸</sup> به نظر نمی‌رسد تفاوت جنسی محسوسی در ابتلا به AMS وجود داشته باشد. ظاهراً اختلالات شایع نظیر هیپرتانسیون،

این افراد توسط پزشک مستقر در درمانگاه تکمیل گردید. از این تعداد ۳۴ نفر (معادل ۱۰/۴٪ مهمانان هتل) [۷/۱۳٪ - ۷/۱٪ با حدود اطمینان ۹۵٪] مبتلا به AMS بودند. مشخصات توصیفی کلیه افرادی که به دلیل سردرد به درمانگاه مراجعه نمودند و نیز افرادی که بر اساس معیارهای Lake Louise تشخیص AMS برای آنها مطرح گردیده است، در جدول ۱ نمایش داده شده است. بر اساس این جدول هر سه نفری که سابقه بیماری حاد کوهستان در خود و یا اعضای خانواده داشتند، به این بیماری مبتلا شدند. فراوانی نشانه‌ها و علائم مرتبط با AMS در مراجعین به درمانگاه و مبتلایان AMS در جدول ۲ نمایش داده شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود سردرد شایع‌ترین نشانه در کل مراجعین به درمانگاه و مبتلایان AMS (به ترتیب ۹۱/۵٪ و ۹۴/۱٪) است و در وهله بعدی نشانه‌های خستگی و ضعف، اختلال خواب، سرگیجه و مشکلات گوارشی قرار دارند. از لحاظ علائم مشهود در ارزیابی بالینی نیز اکثر مراجعین به درمانگاه و همچنین کسانی که به بیماری حاد کوهستان مبتلا بودند علائم بالینی خاصی نداشتند و در صورت وجود این علائم نیز از نظر شدت در درجه خفیف طبقه‌بندی می‌شدند. به طوری که تنها سه نفر در معاینه دارای علامت بودند و علائم لتارژی، آتاکسی خفیف و ادم محیطی و

تصمیم پزشک امکان اقامت در هتل را نداشتند و به ارتفاع پایین‌تر بازگردانده می‌شدند. در این مطالعه افراد از ارتفاع ۱۹۰۰ متری که در واقع ارتفاع ایستگاه اول تله‌کابین است، پس از طی زمان حدود یک ساعت به محل هتل در ارتفاع ۳۵۴۵ متری می‌رسیدند. ساعت حرکت میهمانان به صورتی بود که تمامی آنان تا ساعت ۱۵ هر روز در محل هتل حضور داشتند و حداقل تا صبح فردای آن روز نیز در هتل اقامت گزیدند. بر اساس قوانین هتل این افراد به محض ورود به هتل توسط پزشک مستقر در درمانگاه هتل ارزیابی می‌شدند و در این مرحله پزشکان در مورد علائم و نشانه‌های بیماری حاد کوهستان و لزوم مراجعه مجدد و فوری در صورت بروز هر یک از آنها مسافری را توجیه می‌کردند. نمونه‌گیری به شیوه غیرتصادفی ساده و از طریق تکمیل پرسش‌نامه انجام شد که توسط چهار پزشک که به صورت متناوب در هتل مستقر بودند، تکمیل گردید. محققین طرح، با برگزاری جلسه آموزشی نسبت به توجیه و هماهنگی این پزشکان در پر کردن پرسش‌نامه‌ها و رویه برخورد با بیماران اقدام نمودند. در نهایت برای هر کدام از میهمانان که در طول زمان اقامت، به بهاداری هتل مراجعه کرده و سردرد و یا هر کدام از علائم این سندرم را به تشخیص پزشک داشتند، دو پرسش‌نامه تکمیل می‌شد. پرسش‌نامه نخست شامل مشخصات فردی و سال تولد، محل سکونت، نحوه صعود و سؤالاتی درباره سوابق بیماری‌ها و داروهای مصرفی و استعمال سیگار و تبعیت از برنامه ورزشی منظم و پرسش‌نامه دوم شامل علائم و نشانه‌های بیماری بر اساس معیارهای Lake Louise جهت تشخیص سندرم بود که با توجه به نمره کسب شده از آن، تشخیص بیماری حاد کوهستان داده می‌شد (جدول ۱). آمار کلی میهمانان هتل نیز به طور روزانه ثبت می‌گردید. برای تجزیه و تحلیل آماری از آمار توصیفی برای بررسی روابط و تفاوت‌ها در متغیرهای مورد پژوهش (جدول فراوانی و نمودارها) و از آمار استنباطی (آزمون  $\chi^2$  و ضریب همبستگی پیرسون) با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۱/۵ استفاده شد. حد معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در مجموع تعداد ۳۲۸ نفر (۱۱۱ نفر زن و ۲۱۷ نفر مرد) در توچال اقامت داشتند. از این میان، ۴۷ نفر (۱۴/۳٪) به دلیل سردرد در مدت اقامت در هتل به درمانگاه مراجعه کردند و فرم پرسش‌نامه برای

جدول ۱ - مشخصات توصیفی مراجعین به درمانگاه و مبتلایان به AMS

| متغیر                               | طبقه‌بندی      | مجموع مراجعین | مبتلایان AMS |
|-------------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| گروه سنی                            | کمتر از ۲۰ سال | ۳ (۶/۴٪)      | ۳ (۸/۸٪)     |
|                                     | ۲۰ تا ۲۹ سال   | ۲۸ (۵۹/۶٪)    | ۱۹ (۵۵/۹٪)   |
|                                     | ۳۰ تا ۳۹ سال   | ۱۲ (۲۵/۵٪)    | ۹ (۲۶/۵٪)    |
| توزیع جنسی                          | ۴۰ سال و بیشتر | ۴ (۸/۵٪)      | ۳ (۸/۸٪)     |
|                                     | مرد            | ۳۱ (۶۶٪)      | ۲۲ (۶۴/۷٪)   |
| سابقه حضور در ارتفاع بالای ۳۰۰۰ متر | زن             | ۱۶ (۳۴٪)      | ۱۲ (۳۵/۳٪)   |
|                                     | مثبت           | ۱۹ (۴۰/۴٪)    | ۱۵ (۴۴/۱٪)   |
| سابقه اقامت شبانه در هتل            | منفی           | ۲۸ (۵۹/۶٪)    | ۱۹ (۵۵/۹٪)   |
|                                     | مثبت           | ۱۲ (۲۵/۵٪)    | ۹ (۲۶/۵٪)    |
| سابقه فردی AMS                      | منفی           | ۳۵ (۷۴/۵٪)    | ۲۵ (۷۳/۵٪)   |
|                                     | مثبت           | ۲ (۴/۳٪)      | ۲ (۵/۹٪)     |
| سابقه خانوادگی AMS                  | منفی           | ۴۵ (۹۵/۷٪)    | ۳۲ (۹۴/۱٪)   |
|                                     | مثبت           | ۱ (۲/۱٪)      | ۱ (۲/۹٪)     |
|                                     | منفی           | ۴۶ (۹۷/۹٪)    | ۳۳ (۹۷/۱٪)   |

AMS= Acute Mountain Sickness

عنوان محل سردرد عنوان کردند. کیفیت سردرد نیز در ۱۴ مورد (۴۱/۲٪) مبهم، در ۱۱ مورد (۳۲/۴٪) یکنواخت و در شش مورد (۱۷/۶٪) ضربان‌دار بوده است. از لحاظ ارزش پیشگویی کننده هر یک از نشانه‌ها و علائم بیمار در تخمین احتمال ابتلا، بر اساس تشخیص AMS بر مبنای معیارهای Lake Louise سردرد با ارزش پیشگویی کننده ۰/۷۴، سردرد و وجود علائم گوارشی با ارزش پیشگویی کننده ۰/۸۸، سردرد و احساس ضعف و خستگی با ارزش پیشگویی کننده ۰/۸۷، سردرد و سرگیجه با ارزش پیشگویی کننده ۰/۱۰۰ و سردرد و بی‌خوابی با ارزش پیشگویی کننده ۰/۱۰۰ همراه بوده‌اند. از نظر کیفیت سردرد نیز سردرد مبهم نسبت به سردردهای یکنواخت و ضربان‌دار با ارزش پیشگویی کننده بالاتری برای تشخیص AMS همراه است (۹۳٪ در برابر ۶۱٪ و ۷۵٪ به ترتیب).

### بحث

همانگونه که در بخش نتایج ذکر گردید فراوانی بروز AMS در میهمانان هتل توچال (ارتفاع ۳۵۴۵ متری) در سال ۱۳۸۴، ۳۴ نفر (۱۰/۴٪ میهمانان هتل) تعیین گردید که در مقایسه با نتایج طرح‌های انجام شده در دماوند (۶۰/۸٪)، ارتفاعات ۳۰۰۰ متری Summit County کلرادو (۴۲٪)، ارتفاع بیش از ۴۳۰۰ متر هیمالیا (۶۸٪)،<sup>۸</sup> پرواز مستقیم به ارتفاع ۳۸۶۰ متر (۸۴٪)،<sup>۲</sup> قله ۴۴۱۹ متری Mt Whitney (۳۳٪)،<sup>۹</sup> ارتفاع ۳۰۰۰-۲۰۰۰ متری در کوه‌های راکی کلرادو (۲۵٪)،<sup>۷</sup> ارتفاع ۳۶۵۰ متری آلپ (۳۴٪)<sup>۱۳</sup> کوه ۳۹۵۲ متری Jade تایوان (۲۸٪)<sup>۱۱</sup> و منطقه Rock نیوزلند (۲۶٪)<sup>۱۲</sup> به مراتب کمتر و تنها با نتایج مطالعه انجام شده در ارتفاع ۳۰۰۰-۴۰۰۰ متری کوه Khumbu Solu- (۱۰٪) همخوانی داشت.<sup>۱۰</sup> از نظر پژوهش‌هایی که در مورد صعود سریع انجام شده‌اند، بر مبنای یک مطالعه ۸۴٪ افرادی که مستقیماً به ارتفاع ۳۸۶۰ متر پرواز می‌کنند (ارتفاع نزدیک به هتل توچال و سرعت صعود بالاتر)، مبتلا می‌شوند.<sup>۲</sup> همچنین پژوهشی در نپال نشان داد افرادی که با هواپیما به ارتفاع ۲۸۰۰ متری و سپس پیاده به ارتفاع ۴۲۰۰ متری صعود کردند، در ۴۹٪ موارد مبتلا شدند، حال آنکه ابتلا به بیماری در افرادی که تمام مسیر را پیاده طی کردند، کمتر بود (۲۷٪).<sup>۲۰</sup> همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اگرچه سرعت صعود با تله‌کابین به اندازه دو مطالعه فوق بالا نیست، ولی باز هم شیوع AMS در هتل توچال به مراتب کمتر است.<sup>۲۰</sup> دلایل تفاوت

جدول ۲- فراوانی نشانه‌ها و علائم مرتبط با بیماری حاد کوهستان (AMS) در مراجعین به درمانگاه و مبتلایان به آن

| متغیر               | طبقه‌بندی                                 | مجموع مراجعین | مبتلایان AMS |
|---------------------|---|---------------|--------------|
| سردرد               | بدون سردرد                                | ۴(۸/۵٪)       | ۲(۵/۹٪)      |
|                     | سردرد خفیف                                | ۲۱(۴۴/۷٪)     | ۱۲(۳۵/۳٪)    |
|                     | سردرد متوسط                               | ۱۷(۳۶/۲٪)     | ۱۵(۴۴/۱٪)    |
|                     | سردرد شدید                                | ۵(۱۰/۶٪)      | ۵(۱۴/۷٪)     |
| علائم گوارشی        | بدون نشانه گوارشی                         | ۳۱(۶۶٪)       | ۲۰(۵۸/۸٪)    |
|                     | اشتهای ضعیف یا تهوع                       | ۱۴(۲۹/۸٪)     | ۱۲(۳۵/۳٪)    |
|                     | تهوع متوسط یا استفراغ                     | ۲(۴/۳٪)       | ۲(۵/۹٪)      |
|                     | بدون خستگی یا ضعف                         | ۲۲(۴۶/۸٪)     | ۱۲(۳۵/۳٪)    |
| خستگی/ضعف           | خستگی/ضعف خفیف                            | ۱۷(۳۶/۲٪)     | ۱۴(۴۱/۲٪)    |
|                     | خستگی/ضعف متوسط                           | ۸(۱۷٪)        | ۸(۲۳/۵٪)     |
|                     | بدون سرگیجه                               | ۳۱(۶۶٪)       | ۱۸(۵۲/۹٪)    |
|                     | سرگیجه خفیف                               | ۱۲(۲۵/۵٪)     | ۱۲(۳۵/۳٪)    |
| وضعیت خواب          | سرگیجه متوسط                              | ۴(۸/۵٪)       | ۴(۱۱/۸٪)     |
|                     | خواب به‌طور معمول                         | ۲۴(۵۱/۱٪)     | ۱۳(۳۸/۲٪)    |
|                     | به‌خوبی معمول نیست                        | ۱۱(۲۳/۴٪)     | ۹(۲۶/۵٪)     |
|                     | بارها بیدار می‌شود اصلاً نمی‌تواند بخوابد | ۷(۱۴/۹٪)      | ۷(۲۰/۶٪)     |
| تغییر در وضعیت ذهنی | بدون تغییر                                | ۴۶(۹۷/۹٪)     | ۳۳(۹۷/۱٪)    |
|                     | لتارژی                                    | ۱(۲/۱٪)       | ۱(۲/۹٪)      |
| آتاکسی              | بدون آتاکسی                               | ۴۶(۹۷/۹٪)     | ۳۳(۹۷/۱٪)    |
|                     | مانور برای تعادل                          | ۱(۲/۱٪)       | ۱(۲/۹٪)      |
| ادم محیطی           | بدون ادم                                  | ۴۶(۹۷/۹٪)     | ۳۳(۹۷/۱٪)    |
|                     | در یک محل                                 | ۱(۲/۱٪)       | ۱(۲/۹٪)      |

هر یک تنها در یک بیمار گزارش شدند. از نظر محل سردرد در مبتلایان به AMS، در ۱۴ مورد (۴۱/۲٪) کل سر، هفت مورد (۲۰/۶٪) ناحیه پیشانی، پنج مورد (۱۴/۷٪) ناحیه گیجگاهی، چهار مورد (۱۱/۸٪) ناحیه پس‌سری و دو مورد (۵/۹٪) ناحیه آهیانه‌ای را به

بود که در نهایت به کاهش تعداد آزمودنی‌ها منجر گردید. براین اساس اگرچه تعداد افراد برای تعیین شیوع بیماری مناسب بود، ولی موارد ابتلا در حدی نبود که امکان انجام بررسی‌های تحلیلی بیشتر از جهت عوامل خطر ساز مهیا شود. از سوی دیگر باتوجه به اینکه تعداد افرادی که بدون استفاده از تله‌کابین به هتل مراجعه می‌کردند، بسیار

ضمیمه- ۱: فرم Lake Louise برای تشخیص AMS

| امتیاز | توصیف                                  | نشانه یا علامت                  |
|--------|--|---------------------------------|
| ۰      | بدون سردرد                             | سردرد                           |
| ۱      | سردرد خفیف                             |                                 |
| ۲      | سردرد متوسط                            |                                 |
| ۳      | سردرد شدید و ناتوان‌کننده              |                                 |
| ۰      | بدون نشانه گوارشی                      | گوارشی                          |
| ۱      | اشتهای ضعیف یا تهوع                    |                                 |
| ۲      | تهوع متوسط یا استفراغ                  |                                 |
| ۳      | تهوع و استفراغ شدید و ناتوان‌کننده     |                                 |
| ۰      | بدون خستگی یا ضعف                      | خستگی / ضعف                     |
| ۱      | خستگی / ضعف خفیف                       |                                 |
| ۲      | خستگی / ضعف متوسط                      |                                 |
| ۳      | خستگی / ضعف شدید و ناتوان‌کننده        |                                 |
| ۰      | بدون سرگیجه                            | سرگیجه / سبکی سر                |
| ۱      | سرگیجه خفیف                            |                                 |
| ۲      | سرگیجه متوسط                           |                                 |
| ۳      | شدید و ناتوان‌کننده                    |                                 |
| ۰      | خواب به‌طور معمول                      | خواب دشوار                      |
| ۱      | به‌خوبی معمول نیست                     |                                 |
| ۲      | بارها بیدار می‌شود، خواب شب مناسب نیست |                                 |
| ۳      | اصلاً نمی‌تواند بخوابد                 |                                 |
| ۰      | بدون تغییر                             | تغییر در وضعیت ذهنی             |
| ۱      | لتارژی                                 |                                 |
| ۲      | عدم وقوف                               |                                 |
| ۳      | استوپور / نیمه هوشیاری                 |                                 |
| ۰      | بدون آتاکسی                            | آتاکسی (قدم زدن پاشنه به انگشت) |
| ۱      | مانور برای حفظ تعادل                   |                                 |
| ۲      | از خط خارج می‌شود                      |                                 |
| ۳      | زمین می‌خورد                           |                                 |
| ۴      | قادر به ایستادن نیست                   |                                 |
| ۰      | بدون ادم                               | ادم محیطی                       |
| ۱      | در یک محل                              |                                 |
| ۲      | دو محل یا بیشتر                        |                                 |

امتیاز کل\*

\*امتیاز ۳ یا بیشتر در ارتفاع بیش از ۲۵۰۰ متر نشانگر AMS است.

نتایج این مطالعه با موارد فوق‌الذکر را شاید بتوان به این مسائل نسبت داد. نخست آنکه سرعت صعود با تله‌کابین نسبت به هواپیما یا هلی‌کوپتر طبعاً کندتر است و توقف‌های کوتاه در طی مسیر به ایستگاه هفت رخ می‌دهد که ممکن است این روند را کندتر سازد. توجیه دیگر آن است که اکثر افرادی که این برنامه تفریحی را در آخر هفته انتخاب می‌کنند، از شهر تهران (ارتفاع متوسط ۱۳۰۰-۱۱۰۰ متر) به هتل عزیمت می‌کنند و بر این اساس اختلاف ارتفاع محل سکونت افراد با حداکثر ارتفاع محل عزیمت کمتر از ۲۵۰۰ متر می‌باشد که ممکن است در بروز کمتر بیماری دخیل باشد. شاید یک توجیه دیگر آن باشد که ورزش کوهنوردی طیف بیشتری از افراد جامعه اعم از کودک و سالمند، آماده و ناآماده، سالم و بیمار، آماتور و حرفه‌ای را در بر می‌گیرد، ولی در ورزش اسکی با توجه به هزینه تجهیزات و اقامت در هتل و دشوارتر بودن تکنیک‌های این ورزش، طیف همگن‌تری از لحاظ سن و آمادگی جسمانی به این ورزش می‌پردازند، اگرچه مطالعات موجود از ارتباط بین وضعیت آمادگی جسمانی و بروز AMS حمایت نکرده‌اند. یکی از نکات قابل اعتنا، اهمیت هریک از نشانه‌ها در توان پیشگویی ابتلا به AMS است. همان‌طور که ذکر گردید، بر اساس تشخیص AMS بر مبنای معیارهای Lake Louise در آزمودنی‌های این طرح، سردرد تنها با ارزش پیشگویی‌کننده ۷۴٪، سردرد و وجود علائم گوارشی با ارزش پیشگویی‌کننده ۸۸٪، سردرد و احساس ضعف و خستگی با ارزش پیشگویی‌کننده ۸۷٪، سردرد و سرگیجه و همچنین سردرد و بی‌خوابی با ارزش پیشگویی‌کننده ۱۰۰٪ همراه بوده‌اند. بر این اساس به نظر می‌رسد وجود همزمان سرگیجه یا بی‌خوابی همراه با سردرد در محل هتل با احتمال بسیار بالا تشخیص AMS را به ذهن متبادر می‌سازد. از نکات قابل تأمل دیگر آن است که در این مطالعه متوسط درجه حرارت محیط با توجه به یخ و برف و بررسی در کلیه فصول در مقایسه با طرح دیگری که در فصل تابستان در دماوند انجام شده، پایین‌تر بوده است و با توجه به بروز کم برآورد شده، به نظر نمی‌رسد سرما نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان بروز این بیماری داشته باشد، هرچند که اختلاف ارتفاع دو قله و شرایط ویژه محیطی هریک را نباید از نظر دور داشت. انجام این طرح با مشکلات و محدودیت‌های خاصی همراه بود. از مشکلات اصلی این طرح تعطیلات گاهگاهی هتل با توجه به مشکلات پیست اسکی یا نامساعد بودن شرایط جوی

نمی‌رسد شرایط آب و هوایی و استفاده از تله‌کابین با سرعت معمول بروز بیماری را افزایش دهد. با این حال انجام پژوهش‌های بیشتر در این مورد ضروری به نظر می‌رسد. *سپاسگزاری*: این طرح به شماره ثبت ۲۸۶۵ در دانشگاه علوم پزشکی تهران با حمایت مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی این دانشگاه اجرا شده است. نگارندگان این مقاله وظیفه خود می‌دانند که مراتب سپاس و قدردانی خود را از ریاست محترم این مرکز، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، مدیریت، کارکنان و پزشکان محترم هتل توچال که اجرای این طرح جز با مساعدت این عزیزان به ثمر نمی‌رسید، ابراز نمایند.

## References

- Hackett PH, Roach RC. Current concepts: high altitude illness. *N Engl J Med* 2001; 345: 107-14.
- Basnyat B, Murdoch DR. High-altitude illness. *Lancet* 2003; 361: 1967-74.
- Klocke DL, Decker WW, Stepanek J. Altitude-related illnesses. *Mayo Clin Proc* 1998; 73: 988-92.
- Clarke C. High altitude medicine. *Travel Med Infect Dis* 2005; 3: 189-97.
- Rodway GW, Hoffman LA, Sanders MH. High-altitude-related disorders. Part I: Pathophysiology, differential diagnosis, and treatment. *Heart Lung* 2003; 32: 353-9.
- Ziaee V, Yunesian M, Ahmadinejad Z, Halabchi F, Kordi R, Alizadeh R, et al. Acute mountain sickness in Iranian trekkers around Mount Damavand (5671 m) in Iran. *Wilderness Environ Med* 2003; 14: 214-9.
- Honigman B, Theis MK, Koziol-McLain J, Roach R, Yip R, Houston C, et al. Acute mountain sickness in a general tourist population at moderate altitudes. *Ann Intern Med* 1993; 118: 587-92.
- Basnyat B, Subedi D, Sleggs J, Lemaster J, Bhasyal G, Aryal B, et al. Disoriented and ataxic pilgrims: an epidemiological study of acute mountain sickness and high-altitude cerebral edema at a sacred lake at 4300 m in the Nepal Himalayas. *Wilderness Environ Med* 2000; 11: 89-93.
- Wagner DR, Fargo JD, Parker D, Tatsugawa K, Young TA. Variables contributing to acute mountain sickness on the summit of Mt Whitney. *Wilderness Environ Med* 2006; 17: 221-8.
- Vardy J, Vardy J, Judge K. Acute mountain sickness and ascent rates in trekkers above 2500 m in the Nepali Himalaya. *Aviat Space Environ Med* 2006; 77: 742-4.
- Kao WF, Kuo CC, Hsu TF, Chang H, Sung YY, Yen DH, et al. Acute mountain sickness in Jade Mountain climbers of Taiwan. *Aviat Space Environ Med* 2002; 73: 359-62.
- Murdoch DR, Curry C. Acute mountain sickness in the Southern Alps of New Zealand. *N Z Med J* 1998; 111: 168-9.
- Gallagher SA, Hackett PH. High-altitude illness. *Emerg Med Clin North Am* 2004; 22: 329-55.
- Barry PW, Pollard AJ. Altitude illness. *BMJ* 2003; 326: 915-9.
- Ri-Li G, Chase PJ, Witkowski S, Wyrick BL, Stone JA, Levine BD, et al. Obesity: associations with acute mountain sickness. *Ann Intern Med* 2003; 139: 253-7.
- Roach RC, Houston CS, Honigman B, Nicholas RA, Yaron M, Grissom CK, et al. How well do older persons tolerate moderate altitude? *West J Med* 1995; 162: 32-6.
- Rathat C, Richalet JP, Herry JP, Larmignat P. Detection of high-risk subjects for high altitude diseases. *Int J Sports Med* 1992; 13 Suppl 1: S76-8.
- Rodway GW, Hoffman LA, Sanders MH. High-altitude-related disorders. Part II: prevention, special populations, and chronic medical conditions. *Heart Lung* 2004; 33: 3-12.
- Mason N. The pathology of high altitude: an introduction to the disease states of high altitude. *Curr Anaesth Crit Care* 2000; 11: 104-12.
- Bartsch P, Bailey DM, Berger MM, Knauth M, Baumgartner RW. Acute mountain sickness: controversies and advances. *High Alt Med Biol* 2004; 5: 110-24.
- Roach RC, Hackett PH. Frontiers of hypoxia research: acute mountain sickness. *J Exp Biol* 2001; 204: 3161-70.
- Harris MD, Terrio J, Miser WF, Yetter JF 3rd. High-altitude medicine. *Am Fam Physician* 1998; 57: 1907-14, 1924-6.
- Schneider M, Bernasch D, Weymann J, Holle R, Bartsch P. Acute mountain sickness: influence of susceptibility, preexposure, and ascent rate. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 1886-91.
- Maggiorini M, Böhler B, Walter M, Oelz O. *BMJ* 1990; 301: 853-5.

## Acute Mountain Sickness among overnight hotel guests: prevalence, symptoms and signs

Halabchi F.\*  
Mazaheri R.

Sports Medicine Research  
Center

Tehran University of Medical  
Sciences

### Abstract

Received: June 17, 2008 Accepted: August 24, 2008

**Background:** Altitude diseases, the most frequent of which is acute mountain sickness (AMS), are among the most common and serious problems that recreational and professional mountain athletes may encounter. If left undiagnosed, they may lead to lethal consequences. In a cross sectional study, we investigate the prevalence of AMS disorder among the overnight guests of a mountain resort hotel.

**Methods:** Overnight guests staying at Hotel Tochal (elevation 3545 m), near Tehran, Iran, in the winter of 2006 constituted the study participants. A questionnaire, including demographic data, proposed risk factors and Lake Louise score, was completed by a physician for all who had headache or other symptoms of AMS. Data from daily hotel reception records were also collected.

**Results:** Overall, 328 persons stayed at this hotel for at least one night during the study period. Among these, 47 persons (14.3%) were admitted to the clinic for headache. According to the physician's diagnoses, only 34 guests (10.4%; 95% CI: 7.1-13.7%) were affected by AMS. The concurrent symptoms of headache and vertigo or insomnia had the highest predictive value for AMS diagnosis. Ambiguous headache had a higher predictive value than other types of headache.

**Conclusions:** Despite the height of Tochal peak and the frequent use of high speed telecabin, it seems that the frequency of AMS is lower than that found in other studies on similar altitudes. However, more research should be done in this regard.

**Keywords:** Altitude sickness, AMS, skiing, Tochal peak.

\*Corresponding Author: Jalale-ahmad Ave. Opposite to Shariati Hospital, Sports Medicine Research Center., Tehran University of Medical Sciences.  
Tel: +98-021-88630227-8  
email: fhalabchi@tums.ac.ir