



بهمن!!!

مرجعی برای مسافران مناطق کوهستانی زمستانی

چارلی شیمانسکی

(Charley Shimanski)

ترجمه: محسن انواری ، حمید حسن زاده

Hassanzadeh2000@yahoo.com, Mohsen.Anvaari@gmail.com

بهمن ۱۳۸۸

انجمن نجات کوهستان

(Mountain Rescue Association)

December 2008



مرجع اصلی این مستند (آخرین بازبایی: ۲۰ بهمین ۸۸)

<http://www.mra.org/drupal2/sites/default/files/documents/training/Avalanche.pdf>

عکس بالا از: ویل ویسمن (Will Wissman)

فهرست

۳.....	سخن مترجمین
۴.....	هدف
۵.....	درباره‌ی نویسنده
۶.....	مقدمه
۷.....	بخش ۱ - دانش برف شناسی
۷.....	بهمن میانگین
۸.....	دو نوع بهمن
۱۱.....	وضع هوا
۱۳.....	نوع زمین
۱۶.....	برف‌انباشت
۱۸.....	جمع‌بندی
۱۹.....	بخش ۲ - پیشگیری، بقا و نجات
۱۹.....	انتخاب مسیر
۱۹.....	اقدامات پیش‌گیرانه
۲۱.....	شیوه‌های زنده ماندن در بهمن
۲۲.....	شیوه‌های امداد در بهمن
۲۵.....	جمع‌بندی
۲۶.....	واژه نامه

سخن مترجمین

سالانه و با شروع فصل زمستان کوهنوردان بسیاری در کشورمان اقدام به صعودهای زمستانه می‌کنند. بهمن خیز بودن برخی مسیرهای کوهستانی کشور از یکسو و عدم آموزش کافی نزد کوهنوردان از سوی دیگر، باعث آسیب‌دیدگی و مرگ برخی کوهنوردان کشورمان شده است. بارها و پس از وقوع این حوادث، به غلط عنوان شده که بهمن نیز هم چون سایر حوادث کوهستان اتفاقی اجتناب ناپذیر است و ممکن است برای هر کوهنوردی رخ دهد. اما بر کسی پوشیده نیست که در صورت افزایش آگاهی نسبت به «عوامل وقوع بهمن، شناخت مسیرهای بهمن‌خیز و اقدامات لازم در صورت وقوع بهمن» و همین‌طور «تمرین عملی آموخته‌ها»، میزان وقوع بهمن و آسیب‌دیدگی در صورت وقوع به طور بسیار چشم‌گیری کاهش می‌یابد. چرا که همان‌طور که در پی می‌آید «در ۹۰٪ زمان‌ها، قربانیان بهمن در بهمنی کشته شده‌اند که خود محرکش بوده‌اند.»

ترجمه‌ی این جزوه‌ی آموزشی در راستای هدف عنوان شده، افزایش آگاهی نسبت به پدیده‌ی بهمن، انجام شده است. مقدمه و بخش اول توسط «حمید حسن‌زاده» و بخش دوم توسط «محسن انواری» ترجمه شده است. از آن‌جا که معادل فارسی برخی اصطلاحات و وسیله‌های فنی را نیافته‌ایم، به ناچار از کلمه‌ی عنوان شده در جزوه‌ی اصلی که به زبان انگلیسی است استفاده کرده‌ایم. از نظرات و پیشنهادات خوانندگان گرامی در جهت اصلاح و بهبود ترجمه‌ی صورت گرفته استقبال می‌کنیم.

افزون بر مستند حاضر، مراجعه به پیوندهای زیر نیز سودمند است:

1. http://www.aut.ac.ir/Extra_Program/Climbing/Amoozeshi/Html/bahman.htm
2. <http://tehranclimb.ir/photo/Bahman.pdf>



عکس ۱- عملیات جستجو در بهمن (با میله‌ی سونداژ)

هدف

انجمن نجات کوهستان (MRA)، سازمانی داوطلبانه است که به حفظ جان انسان‌ها از راه نجات و آموزش ایمنی در کوهستان اختصاص یافته و این آموزش ابتدایی با نام «بهمن!!!» را تدارک داده است. این برنامه به عنوان مرجعی برای آنان که اوقاتی را در سرزمین‌های بهمن‌گیر خواهند گذراند، طراحی شده است.

در پایان این برنامه، دانشجویان باید قادر باشند بندهای زیر را دریابند:

- اصول پایه‌ای دانش برف‌شناسی؛
- چگونگی تاثیر آب‌وهوا، شکل زمین و برف‌انباشت بر خطر بهمن؛
- انتخاب ایمن مسیر در مناطق بهمن‌گیر؛
- و پرهیزها (پیش‌احتیاط‌ها) و چگونگی نجات از بهمن

این برنامه بدون راهنمایی، مربی‌گری و تدریس «دیل اتکینز» (Dale Atkins) - یک دانشمند برف‌شناس، محیط‌بان، امدادگر و دوست قدیمی - ممکن نبود.

هم‌چنین از انجمن بهمن آمریکا، گشت اسکی ملی، سرویس جنگل ملی و مرکز اطلاعات بهمن کلرادو (CAIC) و از تک‌تک خبرگان برف‌وبهمن‌شناس که مهربانانه یاری‌مان کردند، سپاس‌گزاری می‌کنیم.

درباره‌ی نویسنده

چارلی شیمانسکی رییس و مدیر آموزشی انجمن نجات کوهستان - سازمانی ملی برای نجات کوهنوردان - است. چارلی - کارآموده‌ای با پیشینه‌ی بیست ساله در «تیم نجات آلپاین کلرادو» - به عنوان عضو حاضر و فرماندهی حادثه در صدها عملیات نجات در بلندترین قله‌های کلرادو شرکت کرده است.

وی علاوه بر نویسندگی آیین‌نامه‌های «بالگردها در عملیات نجات کوهستان» و کمک‌نویسندگی آیین‌نامه‌ی «عملیات نجات بهمن»، به امدادگران کوهستان، راهنمایان کوهستان و کوهنوردان در سراسر جهان، از مدیترانه تا چین و از کلیمانجارو تا آکونکوگوا (Aconcogoua) مشاوره داده است. او همچنین به طور معمول سخنران اجلاس‌هایی نظیر نشست بین‌المللی نجات فنی، انجمن ملی جستجو و نجات، جامعه‌ی پزشکی صحرائی و انجمن نجات کوهستان است.

مقدمه

بهمن‌ها، پدیده‌هایی طبیعی‌اند. پیشینه‌ی ثبت آنها به ۱۹۲ سال پیش از میلاد مسیح، هنگامی که «هانیبال» (Hannibal) می‌خواست از آلپ عبور کند، می‌رسد. زمانی چنین تصور می‌شد که بهمن‌ها ناشی از جادوی شیاطین ساکن در روستاهای پایین دست هستند. این جادوها اغلب پس از یک بهمن ویرانگر از بین می‌رفتند.

عامل اصلی ایجاد بهمن، «گرانش زمین» (نیروی جاذبه) است. بدون گرانش، هیچ بهمنی نخواهد بود. هر ذره‌ی برف و هر قطعه‌ی سنگ، در برابر گرانش تسلیم شده و به نقطه‌ای پایین‌تر می‌افتد.

تخمین زده شده است سالانه یک میلیون بهمن رخ می‌دهد. بیشتر این بهمن‌ها در منطقه‌ی آلپ در اتریش، سوئیس، فرانسه و ایتالیا رخ می‌دهد. در آمریکا، سالانه یکصد هزار بهمن رخ می‌دهد.



عکس ۲- سالانه ۱۰۰ هزار بهمن در ایالات متحده رخ می‌دهد.

بدترین بهمن ثبت شده در آمریکا، در سال ۱۹۱۰ م. (۱۲۹۸ ش.) در «ولینگتن واشنگتن» (Wellington) با ۹۶ کشته و ۲۲ بازمانده رخ داد. بدترین بهمن شناخته شده در جهان، در «یونگی پرو» (Yungay) با ۲۰۰۰۰ کشته رخ داده است که نزدیک ۱۶ کیلومتر درازا و ۱۶ کیلومتر پهنا داشته و ۲.۳ میلیون مترمکعب برف را جابجا کرده است... ۲.۳ میلیون مترمکعب برف حجمی است که برای پرکردن ۲۰۰ انبار با ابعاد زمین فوتبال کافیست.

هر سال بیش از ۱۸۰ نفر در بهمن‌های ایالات متحده گرفتار می‌شوند. از این تعداد ۹۰ نفر بطور کامل یا بخشی مدفون می‌شوند، ۲۹ نفر مجروح می‌شوند و بطور متوسط ۲۸ نفر کشته می‌شوند. سالانه ۲۰۰ نفر در سراسر جهان در اثر بهمن می‌میرند. این آمار بر اساس متوفیان گزارش شده است ... و واقع بینانه تر آن است که فرض کنیم تعدادی بیشتر از آنچه گزارش می‌شود، فوت می‌شوند.

از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۱م. (۱۳۲۹ تا ۱۳۸۰ش.)، بهمن‌ها در ایالات متحده ۴۹۱ نفر را کشته‌اند.

گردشگران تفریحی شامل کوهنوردان، اسکی‌بازان تور، اسکی‌بازان ارتفاع و ماشین‌برف‌سواران^۱ از بیشترین موارد مرگ بهمنی به‌شمار می‌روند. بیشتر اسکی‌بازان ارتفاع در حالی که بیرون از محدوده‌ها یا در بخش‌های بسته‌شده از محوطه‌ی اسکی، اسکی می‌کردند، کشته شده‌اند.

هنگامی که به موارد مرگ بهمنی می‌نگریم، نمی‌توان درباره‌ی نقش عامل انسانی اغراق کرد. در حقیقت، در ۹۰٪ زمان‌ها، قربانیان بهمن در بهمنی کشته شده‌اند که خود، محرکش بوده‌اند. به عبارت دیگر، اگر آن‌ها در آن لحظه در آن شیب، نبودند، بهمنی رخ نمی‌داد.

در پایان، آمار می‌گوید که ۶۱٪ همه‌ی مرگ‌های ناشی از بهمن، در نیمه‌ی دی‌ماه تا نیمه‌ی فروردین‌ماه (ماه‌های ژانویه، فوریه و مارس) رخ می‌دهد.

آن‌چه در پی می‌آید، ارزیابی دانشی است که پشت چیزی که به درستی «مرگ سفید» نامیده شده، قرار دارد.

بخش ۱ - دانش برف شناسی

بهمن میانگین

بهمن‌ها در هر شکل و اندازه‌ای می‌آیند. میانگین بهمن‌های برفی، حدود ۶۱ تا ۹۱ سانتیمتر عمق در خط شکست^۲ و در حدود ۴۶ متر پهنا دارند و از نظر ارتفاعی، حدود ۱۲۲ متر می‌افتند. چنین ناحیه‌ی سرایشی، بزرگتر از یک زمین فوتبال است! چیزی که بسیار گیراست، این است که یک بهمن میانگین با سرعتی در حدود ۸۰ کیلومتر در ساعت - کمی تندتر از سرعتی که دوست داریم اسکی کنیم - حرکت می‌کند! بازه‌ی زمانی میانگین برای چنین اندازه‌ای، کمتر از ۳۰ ثانیه است. این، ابعاد بهمنی است که بیشتر مسافران مناطق کوهستانی را گرفتار کرده و می‌کشد.

بهمن‌ها می‌توانند بسیار بزرگ‌تر باشند... برخی از بزرگ‌ترین بهمن‌های گزارش شده که تمام دامنه‌های کوهستانی را دربر گرفته‌اند، مساحتی به اندازه‌ی ۲۰ زمین فوتبال و عمقی برابر ۳ متر در خط شکست دارند و بیش از ۲.۴ کیلومتر با سرعت‌هایی که به راحتی به بیش از ۱۶۱ کیلومتر بر ساعت می‌رسند، سرازیر می‌شوند! با همه‌ی جذابیت و هیبتی که چنین بهمن‌های بزرگی دارند، معمولاً این بهمن‌های کوچک‌ترند که قاتلند. در واقع، ۵۰٪ از موارد مرگ‌ومیر بهمن، در شیب‌هایی با طول کمتر از ۳۰ متر رخ می‌دهد و مردم در شیب‌هایی کمتر از ۱۲ متر هم کشته شده‌اند. بهمن‌های بزرگ، تقریباً همواره به دلایل طبیعی آزاد می‌شوند و با

^۱ ماشین‌برف‌سواران Snowmachiners

^۲ خط شکست Fracture Line

مردم درگیر نمی‌شوند؛ مگر اینکه به طور اتفاقی، مردم در زمان نادرست، در مکان نادرست باشند. محرک‌های مصنوعی^۳ (مانند ماشین برفی^۴ یا اسکی‌بازان) بر رهاسازی بهمن‌های کوچک تا میانه، در مناطقی با برف‌انباشت^۵ سست‌تر بسیار بیشتر موثرند. مناطقی با برف‌انباشت سست‌تر، جاهایی هستند که تنش ناشی از وزن، برای افتادن برف‌انباشت کافی است.

بهمن، پدیده‌ای قدرتمند است. در سال ۱۹۶۹م. (۱۳۴۸ش.) در تپه اسکی واشنگتن، تیرک‌های فولادی صندلی‌های بالابر در بهمن خم شدند. در یک بهمن اخیر کلرادو، چراغ‌قوه‌ای که کاملاً با برف فشرده شده بود، در جعبه‌ابزار یک خودروی مدفون پیدا شد. بهمن‌های بزرگتر دارای نیروی کافی برای از ریشه درآوردن درختان بالغ جنگلی و حتی تخریب ساختارهای بتنی هستند. علت، نیروی بیش از 7.2 bar، (برابر 7.3Kgf/cm^2 یا 104.1PSI) است.

سریع‌ترین بهمن ثبت شده، در ژاپن رخ داده و سرعت حرکت آن بیش از ۳۷۰ کیلومتر بر ساعت اندازه‌گیری شده است.

دو نوع بهمن

بهمن‌ها در دو نوع متفاوت می‌آیند... بهمن «برف شُل» و بهمن «قالبی»^۶ (تخته‌ای). بهمن‌های برف شُل، توده‌ای از برف بدون چسبندگی هستند که در یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند، در حین حرکت پخش شده و شکل حرف «V» وارونه را ایجاد می‌کنند. این نوع از بهمن به‌طور معمول مقادیر کمی از برف نزدیک به سطح را شامل شده و به عنوان یک تهدید اساسی برای مردم به‌شمار نمی‌رود. توجه به این بهمن‌ها را فراموش نکنید چرا که جان‌هایی را گرفته‌اند.

³ Artificial Triggers

⁴ ماشین برفی snowmobile

⁵ برف‌انباشت snowpack

⁶ در مستندات کوهنوردی منتشره توسط فدراسیون کوهنوردی ایران (www.mfi.ir)، بهمن به انواع دیگری مانند بهمن برف پودری و تخته‌ای (قالبی) طبقه‌بندی شده و چنین بیان شده که بهمن برف پودر، با ایجاد خفگی منجر به مرگ می‌شود - مترجم.



عکس ۳- یک بهمن برف شل (توسط: چارلی شیمانسکی)

از دیگر سو، بهمن‌های قالبی (تخته‌ای) وقتی شروع می‌شوند که سطح بزرگی از برف یکپارچه^۷ (چسبناک) سرازیر می‌شود و به‌طور یکنواخت از روی شیب سُر می‌خورد. در این حالت، یک خط شکست مشخص از محلی که برف شکسته، وجود دارد. به علاوه، ممکن است بلوک‌های گوشه‌دار^۸ یا تکه‌های بزرگ برف در این سرایشی برفی باشند که گاهی بزرگتر از یک یخچال فریزرند. یک بهمن قالبی (تخته‌ای) می‌تواند شامل گستره‌ای از ضخامت برف باشد (از لایه‌های سطحی تا برفِ پایین‌تر که زمین را پوشانده است).

بهمن‌های قالبی (تخته‌ای) تقریباً همواره از تنش اضافی بر توده‌ی برفی، مانند گذر ماشین برف سوار یا اسکی‌باز ناشی می‌شود.

^۷ یکپارچه (چسبناک) cohesive

^۸ بلوک‌های گوشه‌دار angular blocks



عکس ۴- یک بهمن قالبی (تخته‌ای) (توسط: دیل آتکنیز Dale Atkins)

از آنجا که بهمن‌های قالبی (تخته‌ای) تقریباً باعث بسیاری از حوادث بهمنی می‌شوند، درک شرایطی که منجر به تبدیل برف‌انباشت به این بهمن‌ها می‌شود، مهم است.

توفان‌های برفی و بازتوزیع بادی^۹، منجر به ایجاد لایه‌هایی در برف‌انباشت می‌شود. به محض اینکه یک لایه به استحکام چسبندگی^{۱۰} کافی رسید، نخستین پیش‌شرط یک بهمن قالبی (تخته‌ای) ایجاد شده است. آب‌وهوا، به افزوده شدن دومین لازمه کمک خواهد کرد... یک لایه‌ی ضعیف. اگر یک لایه‌ی ضعیف در زیر یک لایه‌ی قوی توسعه یابد، نسخه‌ی کامل برای ایجاد یک بهمن پیچیده شده است. اگر لایه‌ی ضعیف تاب نیآورد، لایه‌ی مستحکم یکپارچه‌ی روی آن، می‌شکند و از تنش دور می‌شود. هر دو عنصر سازنده -یک لایه‌ی برف یکپارچه (قوی) و یک لایه برف ضعیف در زیر آن- برای ایجاد بهمن تخته‌ای (قالبی) ضروری است.

هنگامی که لایه‌ی قوی می‌شکند، تخمین زده می‌شود که «شکاف» حاصل، با سرعتی بیش از ۱۶۰۰ کیلومتر بر ساعت در میان پهنه‌ی برفی^{۱۱} پرتاب می‌شود.

سه متغیر پایه‌ای وجود دارد که به‌طور بالقوه به گسترش پوشش برفی ناپایدار کمک می‌کند: وضع هوا، نوع زمین و برف‌انباشت. با شناخت این متغیرها، مسافران مناطق کوهستانی، شانس بهتری برای پیش‌بینی خطر بهمن دارند.

^۹ بازتوزیع بادی wind-redistribution

^{۱۰} استحکام چسبندگی cohesive strength

^{۱۱} پهنه‌ی برفی snowfield



عکس ۵- ۸۰ درصد بهمن‌ها در هنگام یا کمی پس از یک توفان رخ می‌دهند. (توسط: چارلی شیمانسکی)

وضع هوا

نخستین فاکتور مشارکت کننده در ایجاد بهمن، وضع هواست. ۸۰ درصد بهمن‌ها در هنگام یا کمی پس از یک توفان رخ می‌دهند. به این دلیل، پروسه‌ی گردآوری اطلاعات باید «پیش» از ترک خانه آغاز شود.

پیش از ترک خانه، بیشترین اطلاعات ممکن را گردآوری کنید! از تارنمای (وبسایت) مرکز محلی پیش‌بینی بهمن^{۱۲} و/یا سرخط اخبار بهمن‌های ثبت شده استفاده کنید و به گزارش‌های هواشناسی از تلویزیون و رادیو گوش دهید. «گشت اسکی محلی» هم می‌تواند اطلاعاتی درباره‌ی آخرین پیش‌بینی‌های بهمن داشته باشد.

برای خرید یک نقشه‌راه‌های محلی و روستایی مربوط به منطقه‌ای که برنامه‌ریزی کرده‌اید، سرمایه‌گذاری کنید. گاهی اوقات، نواحی خطرناک بهمن‌گیر در این نقشه‌ها مشخص شده و یک پیش‌آگهی نسبت به مناطق مشکل‌دار می‌دهند.

^{۱۲} چیزی که البته هنوز (بهمن‌ماه ۱۳۸۸) در ایران وجود ندارد - مترجم.

وقتی که در مسیر هستید، باید در جستجوی چه باشید؟ به تغییر الگوهای جوی، به ویژه تغییرات ناگهانی باد، بارش برف و دما توجه کنید.

توفان‌ها

اولین چیزی که به عنوان نشانه‌ی رخداد احتمالی بهمن می‌جوئید، توفان است. به یاد داشته باشید که ۸۰ درصد بهمن‌ها، هنگام یا کمی پس از یک توفان رخ می‌دهند و اغلب به‌خاطر این واقعیت است که برف‌انباشت موجود، نمی‌تواند وزن برف تازه را تحمل کند؛ به‌ویژه اگر با وزن اضافی یک اسکی‌باز زیر تنش باشد.

بادها

شما هم‌چنین باید به حضور بادها آگاه باشید. بادهایی با سرعت بیش از ۲۴ کیلومتر بر ساعت منجر به افزایش خطر بهمن می‌شوند. در این شرایط، باد، برف را از شیبهای «بادگیر»^{۱۳} بلند کرده و بر شیبهای «بادپناه»^{۱۴} دوباره می‌نشانند. این کار، انباره‌ی بزرگتری از برف سنگین‌تر و چگال‌تر بر این شیبهای بادپناه ایجاد می‌کند که برف‌انباشت موجود را بیشتر زیر تنش می‌گذارد. پره‌های برف بر فراز خط‌الراس‌ها^{۱۵}، نشانه‌ی خوبی از حرکت برف توسط باد است.^{۱۶} نقابهای^{۱۷} تشکیل شده در شیب‌های بادپناه، نشان‌گر انباشت برف جابجا شده توسط باد است.

برف تازه

برفی که با نرخ ۲.۵ سانتیمتر در ساعت یا بیشتر می‌بارد، به دلیل اضافه وزن، خطر بهمن را بیشتر می‌کند. اگر نزدیک ۳۰ سانتیمتر یا بیشتر، برف تازه در یک زمان جابجا شود، آن‌گاه خطر بهمن بسیار شدید است. حتی ۱۰ سانتیمتر برف تازه در شرایط باد شدید، خطرناک است.

^{۱۳} بادگیر windward (رو به باد)

^{۱۴} بادپناه Leeward (پشت به باد)

^{۱۵} در مستندات رسمی فدراسیون کوهنوردی ایران، واژه «آب‌پخشان» برای «خط‌الراس» (معادل Ridge) نیز به‌کاررفته است. منظور، همان خط افق و خط فصل مشترک یالها در بالاترین نقطه است که خود می‌تواند شامل قله‌هایی نیز باشد و معمولاً عامل تقسیم آب باران به حوزه‌های مختلف آبریز است. برای آگاهی بیشتر می‌توانید به فایل «دستور کار کارآموزی کوهپیمایی» قابل دریافت از www.mfi.ir بنگرید.

^{۱۶} منظور از «پره‌های برف»، حرکت ذرات کوچک برف در مرزهای بلند و بادگیر مانند نوک قله‌ها یا روی یالها و خط‌الراس‌ها در اثر باد است که این حرکت از دور دست هم با کمی دقت قابل دیدن است و گاه از بازتاب نور آفتاب بر این ذرات برف، مناظر بدیعی خلق می‌شود.

^{۱۷} نقاب Cornice

دما

برف، در دماهای سرد به خاطر اختلاف دما بین سطح برف و سطح زمین، ناپایدار (یا کمتر پایدار) باقی می‌ماند. وقتی دما تا محدوده‌ی ۷- تا صفر درجه سلسیوس بالا می‌رود، پوش برف به دلیل نشست، به سرعت پایدار می‌شود. دماهای بالاتر از نقطه‌ی انجماد، شرایط بسیار خطرناکی را ایجاد می‌کنند؛ چرا که ذوب شدن برف، آب را به درون توده‌ی برف‌انباشت وارد می‌کند. آب، بلورهای برف موجود را تضعیف می‌کند و مانند یک روانکار^{۱۸} در برف‌انباشت عمل می‌کند. به بیان دیگر، دماهایی که به‌طور قابل ملاحظه‌ای بالاتر از نقطه‌ی انجماد آب‌اند، خطر را افزایش می‌دهند.

نوع زمین

یادگیری شناسایی منطقه بهمن‌خیز در تشخیص و ارزیابی خطر بهمن بسیار مهم است. تشخیص این‌که بهمن معمولاً در کجا رخ می‌دهد و در کجا رخ نمی‌دهد، آسان است.

تندی شیب^{۱۹}

تندی سرازیری یک شیب، فاکتور کلیدی در تعیین خطر بهمن است. این یک باور نادرست^{۲۰} است که بهمن‌ها در شیب‌های تند می‌دهند. واقعیت این است که بیشتر بهمن‌ها در شیب‌های ۳۰ تا ۴۵ درجه رخ می‌دهند. در این محدوده‌ی سرازیری است که توازن میان نیروی بین لایه‌های برف و تنش گرانشی بسیار بحرانی می‌شود. شیب‌های تندتر، به دلیل گرانش (جاذبه)، تمایلی به نگهداری مقدار قابل توجهی از برف بر روی خود ندارند. شیب‌های کمتر از ۳۰ درجه ممکن است خیلی تمایل به سرازیر شدن و سرخوردن نداشته باشند اما در شرایط مناسب بهمن، به‌ویژه در بهار که بهمن‌های تر (خیس)^{۲۱} رخ می‌دهد، خطرناک‌اند.

متأسفانه، زوایای ۳۰ تا ۴۵ درجه، از چالشی‌ترین مناطق اسکی نیز به‌شمار می‌رود.

به یاد داشته باشید که شیب‌های کوتاه نیز می‌توانند به اندازه‌ی شیب‌های بلند خطرناک باشند.

^{۱۸} روانکار lubricant

^{۱۹} تندی شیب slope steepness

^{۲۰} باور نادرست misconception

^{۲۱} بهمن تر (خیس) wet avalanche

سوی شیب^{۲۲}

سوگیری شیب نیز فاکتور مهمی است. منظور از «سوگیری» این است که شیب برف‌گیر است یا برف از آن جاروب می‌شود. همچنین منظورمان از سوی شیب این است که شیب، رو به شمال دارد یا جنوب؟ (شمالی است یا جنوبی).

شیب‌های «بادپناه»، یا آنها که با وزش باد رانده شده‌اند، به دلیل عمق و وزن برف اضافه شده، بسیار خطرناک‌اند. شیب‌های شمالی و شیب‌های در سایه، در بازه‌هایی از میانه‌های زمستان به دلیل دمای سطحی سردتر، بسیار خطرناک‌اند. شیب‌های جنوبی، در طی آب‌شدن‌های بهاری^{۲۳}، به‌ویژه در یک روز آفتابی، به دلیل گرمای آفتاب و در نتیجه ورود آب ناشی از ذوب برف‌های سطحی به درون برف‌انباشت خطر زیادی دارند.



عکس ۶- همراه داشتن یک «انحراف‌سنج»^{۲۴} به اندازه‌گیری زاویه شیب کمک می‌کند. (توسط: رُن بوکمن: Ron Bookman)

نوع شیب^{۲۵}

هم‌چنین باید نوع شیب، یعنی تختی یا خمیدگی آن را ارزیابی کنیم. شیب‌های کوژ (محدب) تمایل دارند از محل برآمدگی بشکنند. شیب‌های کاو (مقعر)، مقدار معینی استحکام در پایه خود فراهم می‌کنند، هرچند هنوز مستعد بهمن هستند.

^{۲۲} جهت شیب Slope Orientation

^{۲۳} آب‌شدن‌های بهاری Spring thaw

^{۲۴} انحراف‌سنج inclinometer

^{۲۵} نوع شیب Slope profile

به‌طور ویژه در اطراف شیب‌های جام‌مانند^{۲۶} یا آن‌ها که آبراه‌های^{۲۷} باریک و عمیق دارند، هشیار باشید. هر دوی این ویژگی‌ها، به «به تله افتادن برف دمیده شده» به‌ویژه در سمت بادپناه کوه، کمک می‌کنند.

پوشش گیاهی

پوشش گیاهی، می‌تواند نشان‌گر کلیدی خطر بهمن باشد. نخستین چیزی که باید جستجو کنید، «پوشش زمین» است. صخره‌های بزرگ، درختان و علف‌های انبوه، دست‌کم تا وقتی که پوشیده نشده‌اند، به محکم شدن و مهار کردن برف کمک می‌کنند. بهمن‌ها حتی در درختان هم می‌توانند آغاز شوند، چون درختان «تُنک» (کم‌پشت) در واقع می‌توانند چسبندگی پوشش برفی با زمین را ضعیف کنند. برای این‌که به‌طور معقولی ایمن باشیم، درختان باید آن‌قدر چگال (انبوه) باشند که مانور برف در میان آن‌ها سخت باشد.

چیزی که به‌طور معمول در نظر گرفته نمی‌شود ولی بطور یکسانی (به اندازه‌ی سایر عوامل) مهم است، دانستن این موضوع است که: شیب حاضر، بدون برف‌انباشت چگونه است؟ اگر شیب در تابستان یک تپه چمنی است، به‌دلیل نبود مهارها، احتمال سرخوردن برف در آن زیاد است. از طرف دیگر، اگر شیب به داشتن صخره‌های بزرگ، کنده‌های درخت و بوته شناخته شده، ممکن است بسیار پایدار باشد. این سخنان تا زمانی درستند که برف‌انباشت آن‌قدر عمیق نباشد که این مهارهای طبیعی را بپوشاند.

ارتفاع

ارتفاع چگونه تاثیر دارد؟ به‌طور کلی خطر بهمن با افزایش ارتفاع افزایش می‌یابد. بیشتر نواحی آغازگر بهمن، بالاتر از «خط هستند. این پدیده از واقعیت وجود پوشش برف بیشتر، در مناطق بالاتر از مرز درختان^{۲۹} ناشی می‌شود. علاوه بر این، بالاتر از مرز درختان، به‌طور طبیعی مهارهای طبیعی کمتری وجود دارد.

پیشینه‌ی فعالیت بهمن

نشان‌گرهای بهمن‌های پیشین، منطقه‌ی خطر را خاطر نشان می‌کنند. نشانه‌هایی که مشخص می‌کنند پیشتر بهمنی رخ داده، عبارتند از:

- آوار بهمن که نشانه‌ی یک لغزش قبلی است.

²⁶ Bowl-shaped

²⁷ gully

²⁸ خط رشد (Timberline): در مناطق سرد و کوهستانی، خط مفروضی است که بالای آن هیچ درختی رشد نمی‌کند - مترجم.

²⁹ مرز درختان treeline

- ردپایی از یک شیب باز میان نواحی جنگلی یا بوته‌ای (رُستنی-رویشی).

- درختان خمیده یا شکسته؛ درختان «نشانه‌دار».

- حضور صنوبر لرزان یا بید در ردپای بین جنگلهای کاج.

این نشانه‌ها، بطور یکسانی در ماه‌های تابستان قابل دیدن‌اند. در طول سال نسبت به این نشانه‌ها هوشیار باشید و به‌ویژه اگر قصد اسکی در آن منطقه دارید، به نواحی خطرناک توجه کنید و روی نقشه‌تان یادداشت کنید. همه چیز زیر چند متر برف، متفاوت به نظر می‌رسد.

برف‌انباشت

برف‌انباشت آخرین متغیری است که به عنوان سرنخ به‌کار می‌بریم. با ترکیب سرنخ‌هایی که از برف‌انباشت مشاهده، شناسایی و احساس می‌کنید، به آسانی می‌توان تصمیم گرفت که آیا برف ناپایدار است و پتانسیل سرخوردن دارد یا خیر. برخی از نشانه‌های بهمن واضح‌اند. سرنخ‌های زیر، نشانه‌ی مستقیم ناپایداری در برف‌انباشت‌اند:

فعالیت اخیر بهمن

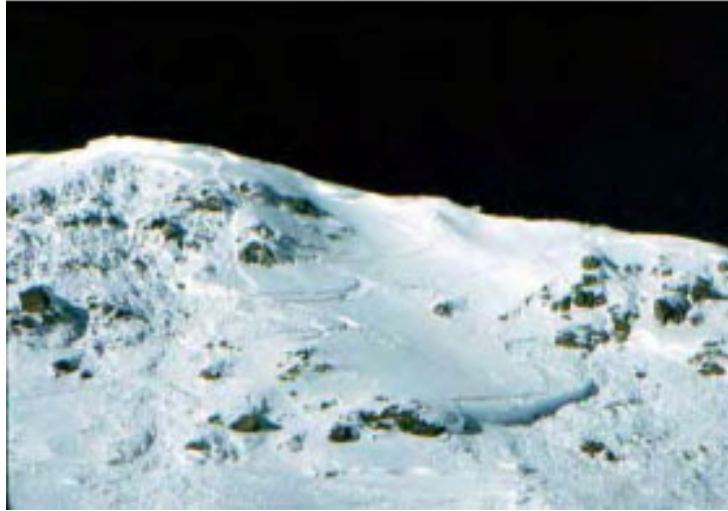
دوباره، فعالیت اخیر بهمن بهترین نشانه از شیب‌های خطرناک است، به‌ویژه در شیب‌هایی با منظر و تندی مشابه با شیبی که به تازگی بهمن داشته است. به عبارت دیگر، اگر آواری از یک بهمن اخیر را می‌بینید، بدانید که خطر بهمن‌های اضافی در شیب‌های مشابه وجود دارد.^{۳۰}

بارگذاری بادی^{۳۱} اخیر

یک بارگذاری اخیر بادی، نشانگر دیگری از خطر بهمن است. بالشتک‌های برفی مسطح و نقاب‌ها، مانند پره‌های متحرک برف بر بلندی‌ها، نشانه‌هایی از برف جابجا شده توسط باد هستند. این پدیده، بیانگر افزایش تنش بر برف‌انباشت است (به‌دلیل افزوده شدن برف جابجا شده توسط باد بر آن). علاوه بر این، بلورهای برف سرگردان شده با باد، «بلوکهای بادی» خطرناکی را درست می‌کنند؛ چون این نوع از بلورها در حین روبش برف، در معرض برخورد‌های بسیاری هستند.

^{۳۰}البته در شرایطی که منطقه بهمن‌گیر است و چاره‌ای برای عبور نیست، شاید بتوان ایمن‌ترین مسیر را همان محلی که بهمن فرو ریخته دانست؛ چرا که احتمال لغزش مجدد آوار برف‌ها با گذشت زمان (و در شرایطی که بارش نبوده باشد و سطح منطقه به قدر کافی آفتاب خورده باشد) کاهش می‌یابد و در عمل با فرو ریختن بهمن قبلی، توده‌ی برف‌انباشت به حالت پایدار رسیده و از حالت ناپایداری خارج شده است. هر چند تصمیم نهایی برای انتخاب مسیر در عمل به شرایط و فرد بستگی دارد ولی با اوصاف بالا، بین دو گزینه‌ی عبور از شیب محتمل بهمن‌گیر یا عبور از شیب بهمن‌زده، گزینه‌ی دوم به نظر مناسب‌تر می‌رسد. این توصیه بر مبنای مشاهدات تجربی مترجم بوده و جنبه‌ی رسمی و قطعی ندارد.

^{۳۱}بارگذاری بادی، بادروب wind-loading



عکس ۷- فعالیت اخیر بهمن، مشخصه‌ی کلیدی قلمرو خطر احتمالی است. (توسط چارلی شیمانسکی)

صداهای پوک^{۳۲}

از گوشه‌های خود برای ارزیابی خطر بهمن بهره بگیرید. صدای «طبل‌مانند»^{۳۳} یا «بم»^{۳۴} در زیر پاهایتان، نشانه‌ی شرایط ناپایدار بلوک برف است. همچنین به صداهای متمایز نشست^{۳۵} دقت کنید؛ احساس نشست یا افتادن، سرنخ‌هایی از یک لایه‌ی برف ناپایدار است... که نشان‌گر شرایط خطرناک بهمنی است.

ترک‌های تندوتیز^{۳۶}

به دقت به قلمرویی که می‌خواهید از آن عبور کنید، بنگرید. ترک در برف اطراف شما، نشانه‌ی بسیار خوبی از خطر بهمن است؛ به‌ویژه اگر درحالی‌که حرکت می‌کنید، در اطراف شما رخ می‌دهند. شما نه تنها باید از شیبی که ترکش را می‌بینید یا خود تولید می‌کنید، پرهیز کنید، بلکه باید از شیب‌های با نوع و سوی مشابه هم دوری کنید.

^{۳۲} صداهای پوک Hollow Sounds

^{۳۳} طبل‌مانند drum-like

^{۳۴} بم whumpf ?

^{۳۵} نشست settling ، صدای نشست برف، چیزی مشابه «چرق» شنیده می‌شود - مترجم.

^{۳۶} ترک‌های تندوتیز Shooting cracks



عکس ۸- ارزیابی‌های پایداری برف، ابزار مهمی برای برآورد خطر است. (توسط: رُن بوکمن Ron Bookman)

محک‌های پایداری برف

با آموزش بیشتر، می‌توانید تشخیص سُستی (ضعف) برف‌انباشت را با ارزیابی برشی از لایه‌های برف، یاد بگیرید. اکنون، تنها به یاد داشته باشید که بهمن‌ها وقتی رخ می‌دهند که یک لایه‌ی سست در برف‌انباشت تاب نمی‌آورد. توانایی شما در تشخیص این سُستی، به گرفتن یک تصمیم خردمندانه، در راستای سفری ایمن به مناطق کوهستانی، کمک می‌کند.

جمع‌بندی

در پایان، با دیدن، شنیدن و حس کردن، باید بتوانید خطر بهمنی را که در سفر بعدی خود با آن مواجه می‌شوید، تشخیص داده، ارزیابی و از آن پرهیز کنید. شما همواره باید در نزدیکی شیب‌ها، صرف‌نظر از اندازه شیب و فصل سال، «در حال فکر کردن به بهمن» باشید. با «همیشه فکر کردن به بهمن» بسیار هشیارتر خواهید بود، اطلاعات بیشتری از سرخ‌های موجود گردآوری خواهید کرد و تصمیم‌ساز بهتری خواهید بود.

بخش ۲ - پیش‌گیری، بقا و نجات

انتخاب مسیر

در بخش نخست، آموختیم که چه عواملی بهمن را به وجود می‌آورد. هم‌چنین یاد گرفتیم که چندین روش پایه‌ای برای تشخیص احتمال و خطر بهمن وجود دارد. بعضی اوقات ممکن است چاره‌ای جز گذر از منطقه‌ای که احتمال بهمن دارد نداشته باشید.

اگر شما حتماً «بایستی» از یک شیب خطرناک عبور کنید، این توصیه‌ها را به کار ببرید:

- از قسمت بادگیر یال، کمی دورتر از لبه‌ی آن حرکت کنید. با انجام این کار، شما خودتان را در معرض مناطقی که برف انباشت کم‌تری دارند قرار می‌دهید و از نقاب دوری می‌کنید.
- در انتخاب محل شب‌مانی و چادر زدن تان دقت کنید. چادر زدن در دره‌های تنگ خطرناک است.
- از مناطقی که پوشش گیاهی بیش‌تری دارند، سنگ‌ها یا برآمدگی‌هایی که مثل یک جزیره‌ی امن هستند استفاده کنید. هر چه زمانی که در معرض خطرید کم‌تر باشد، احتمال وقوع بهمن کم‌تر خواهد بود.

اقدامات پیش‌گیرانه

قبل از عبور، خودتان را برای بدترین شرایط آماده کنید. کلاه و دستکش‌تان را بپوشید و عینک محافظ‌تان را به چشم بزنید. زیپ کاپشن‌تان را ببندید و سراس‌تین و یقه‌تان را محکم کنید. هدف این است که اگر در محاصره‌ی برف قرار گرفتید بتوانید خودتان را خشک نگه دارید. سپس بند باتوم یا چوب اسکی‌تان را از مچ‌تان در آورده و تسمه‌ی نجات اسکی‌تان را شل کنید.

هنگام عبور از یک منطقه‌ی خطرناک، در هر لحظه فقط یک نفر باید عبور کند. سایرین بایستی از یک منطقه‌ی امن او را نگاه کنند. این نکته به دو دلیل بسیار مهم است: اول این که اگر فقط یک نفر در معرض بهمن قرار بگیرد، سایرین می‌توانند در صورت نیاز به عنوان نجات‌دهنده عمل کنند. دوم این که فشار کم‌تری در یک لحظه بر لایه‌ی برف وارد می‌شود. در ۱۹۸۶م. (۱۳۶۵ش)، یازده نفر در شش بهمن «کلورادو» جان خود را از دست دادند که با رعایت این قانون ساده، پنج نفر از قربانیان [۵=۶-۱۱] می‌بایست زنده می‌ماندند.

همه‌ی اعضاء گروه باید از یک مسیر عبور کنند. این کار امکان عبور سریع‌تر را به آن‌ها می‌دهد، اما مهم‌تر این است که برف کم‌تری به‌هم‌زده می‌شود و احتمال این که لایه‌ای رها شود کم می‌شود.

اگر مجبورید شیب خطرناکی را صعود کرده یا فرود آید، به طور مستقیم بالا بروید یا پایین بیایید. در عرض شیب به پس و پیش نروید (تراورسی حرکت نکنید) چون فشار بیشتری را یکی بعد از دیگری به برف وارد می‌کنید که می‌تواند منجر به شکستن لایه‌ی برف شود. حرکت کردن تا حد ممکن نزدیک به کناره‌های شیب، شما را در صورتی که ریزشی رخ دهد ایمن نگه می‌دارد.



عکس ۹- اگر مجبورید شیب خطرناکی را صعود کرده یا فرود آیید، به طور مستقیم بالا بروید یا پایین بیایید. از مسیر مستقیم دور یا نزدیک نشوید (تراورس نکنید). (توسط: چارلی شیمانسکی)

تصور نکنید اگر دیگران به سلامت مسیری را پیش از شما عبور کرده‌اند، دیگر برای شما خطری وجود ندارد. ممکن است آن‌ها برف را طوری بر هم زده باشند که برای رها شدن لایه‌ی برف از زیر پای شما مهیا شده باشد. مواردی ثبت شده که در آن بهمن زیر پای دهمین یا یازدهمین اسکی باز رها شده است.

یک شیب نباید صرفاً به خاطر این که قبلاً به سلامت از آن گذشته‌اید مطمئن قلمداد شود. سستی‌های اساسی ممکن است در طی چند ساعت در شب‌هنگام یا شرایط مساعد در لایه‌های برف ایجاد شده باشند.

همیشه از تابلوهایی که نزدیک شیب‌ها هستند و یا خطر بهمن را هشدار می‌دهند پیروی کنید، به‌ویژه در مناطق مخصوص اسکی که در کوه پیش رفته‌اند.

از ردیاب بهمن (خبرساز!)^{۳۷} استفاده کنید. (تیرک، چوب‌دستی، باتوم؟!) تاشوی اسکی^{۳۸} همراه خود داشته باشید. «پیش» از رفتن به منطقه با نحوه‌ی استفاده از این وسایل آشنا شوید.

همیشه بیل برف همراه داشته باشید. دست‌ها، چوب و باتوم اسکی‌تان، وسایل نامناسبی برای حفاری هستند. آوارهای بهمن به سرعت برپا می‌شوند و بسیار فشرده و سخت هستند (شاید حتی به سختی بتون). چند سال قبل، تستی در سوئیس انجام شد و در طی آن گروهی از افراد نزدیک پس‌ماندی از بهمن جمع شدند تا حفره‌ای به اندازه‌ی ۰.۷۵ متر مربع (یک یارد مربع) در آن به وجود آورند. بار اول فقط با استفاده از دست و باتوم مشغول به حفر گودال شدند که برای هر کس ۴۵ دقیقه زمان برد. بار دوم از بیل برف استفاده کردند که به طور متوسط ۸ دقیقه زمان گرفت. تفاوت ۳۷ دقیقه‌ای برای کسی که زیر آوار مدفون شده به اندازه‌ی یک عمر می‌گذرد!

³⁷ ARB : avalanche rescue beacon

³⁸ collapsible probe pole یا probe ski pole

قطب‌نما برای تشخیص جهت شیب مفید است. علاوه بر آن، قطب‌نماهای ویژه برای تشخیص زاویه‌ی شیب نیز به شما کمک می‌کنند.

بعضی اوقات با وجود بررسی دقیق وضعیت هوا، عوارض زمین و لایه‌های برف، و با داشتن قابلیت تشخیص خطر بهمن و مقابله با آن، ممکن است خود را مجبور به مواجهه با بهمن ببینید. معمولاً این بدین معنی است که شما یا دیگر هم تیمی‌تان (یا اگر بی‌دقتی کرده باشید هر دو تان) در شیبی گیر افتاده‌اید.

شیوه‌های زنده ماندن در بهمن

اگر در بهمن گرفتار شدید، این نکات را به کار ببرید^{۳۹}:

- ۱- **فریاد بزنید!** شما می‌خواهید دیگر اعضای تیم را از وضع نامناسب‌تان با خبر سازید. فریاد بزنید و سپس دهان‌تان را ببندید تا از ورود برف جلوگیری کنید. همه متعلقات سنگین از جمله کوله پشتی‌تان را از خود جدا کنید. اگر اسکی به پا دارید یا سوار بر ماشین برف هستید سعی کنید صاف بایستید و خودتان را به سمتی از شیب که فشار کمتری وارد می‌کند قرار دهید. اگر افتادید خودتان را از اسکی یا ماشین برف جدا کنید. برای پیش افتادن از بهمن تلاشی نکنید، حتی اگر بر روی اسکی هستید. فراموش نکنید که بهمن به طور متوسط با سرعت ۸۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند که در واقع از سریع‌ترین اسکی‌بازان نیز سبقت می‌گیرد.
- ۲- هنگامی که افتاده‌اید یا در بهمن گرفتار شده‌اید، بر ایستادن بر سطح برف متحرک تمرکز کنید. هنگامی که برف حرکت می‌کند، به طور مجازی ویژگی‌هایی شبیه به آب رودخانه دارد. هر چه به سطح آن نزدیک تر باشید شانس نجات‌تان بیشتر است. هر کاری می‌کنید، سعی کنید بر سطح برف باقی بمانید. برای ماندن بر روی سطح برف با تکاپو بجنگید و خودتان را به کناره‌های بهمن عبور دهید.
- ۳- اگر ممکن است، درخت یا سنگی را بگیرید تا موقعیت‌تان تثبیت شود. هر ثانیه که حرکت نمی‌کنید، برف‌هایی که سر می‌خورند و از روی شما رد می‌شوند شما را دفن خواهند کرد.
- ۴- درست قبل از آن که بایستید، دست‌هایتان را جلو صورت‌تان بگیرید و به مانند جنین آرنج‌تان را به قفسه‌ی سینه بچسبانید و تلاش کنید با جلو و عقب بردن سرتان محفظه‌ای از هوا در برف ایجاد کنید. تا زمانی که برف اطراف‌تان از حرکت بایستد نفس‌های آهسته و عمیق بکشید.
- ۵- زمانی که از حرکت ایستادید، تلاش کنید یکی از دست‌تان را از سطح برف بیرون بیاورید تا دیگران شما را ببینند.
- ۶- تا زمانی که نوری ندیدید، انرژی‌تان را برای رها شدن به هدر ندهید و آن را ذخیره کنید.
- ۷- **دچار وحشت و اضطراب نشوید.** آرام باشید و برای کمک منتظر بمانید.

^{۳۹} نکات ۱ و ۲ و ۳ و ۴ برای موقعی است که هنوز با بهمن در حال حرکت هستید - مترجم.

شیوه های امداد در بهمن

اکنون اجازه دهید آن روی سکه را ببینیم. اگر یکی از اعضای تیم‌تان را گرفتار در بهمن یافتید چه خواهید کرد؟



عکس ۱۰- زمان در عملیات امداد بهمن حیاتی است. عکس: چارلی شیمانسکی

ابتدا چند واقعیت و آمار در مورد بهمن: این اعداد تصویری ترسناک را ترسیم می‌کنند، اما نکته‌ی مهمی است که باید مورد توجه قرار گیرد. این یک شرایط بحرانی است چرا که زمان، بزرگ‌ترین دشمن فرد قربانی است. کاری که شما به عنوان امدادگر در دقایق اول انجام می‌دهید، می‌تواند به معنای تفاوت بین یک عملیات امداد موفق و بیرون کشیدن جسد باشد.

همان‌طور که انتظار می‌رود، شانس زنده ماندن با افزایش زمان مدفون بودن کاهش می‌یابد. تنها ۵۰ درصد قربانیان بعد از ۳۰ دقیقه زنده می‌مانند. یک سوم [۳۰ درصد] بعد از یک ساعت و یک دهم [۱۰ درصد] بعد از سه ساعت زنده می‌مانند. پیام همه این‌ها: زمان گشوده است.

یک رابطه‌ی مهم دیگر که ارزش توجه دارد، احتمال نجات در برابر عمق بهمن است. نزدیک ۹۰ درصد قربانیانی که در عمق یک فوت [حدود ۳۰ سانتی متر] یا کم‌تر دفن شده‌اند نجات می‌یابند. این افراد معمولاً یا خود می‌توانند برف را کنار زده و بیرون بیایند یا به راحتی توسط تیم امداد شناسایی می‌شوند. نزدیک ۵۳ درصد قربانیانی که بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر دفن شده‌اند، نجات می‌یابند. در عمق ۱۲۰ سانتی‌متری احتمال نجات ۳۹ درصد است.

حال که متوجه شدید شما به عنوان یک امدادگر با چه واقعیتی رو به‌رو هستید، اجازه دهید درباره‌ی چگونگی بهترین بهره‌وری از زمان کمی که در اختیار دارید صحبت کنیم.

۱. اگر چند نفر هستید، اولین کاری که باید صورت گیرد این است که یک نفر سرپرستی را به دست گرفته و نیروی امداد را هدایت کند. او بایستی به هر کس به طور خاص بگوید چه کارهایی باید انجام دهد. این امر بسیار مهم است چرا که

- اضطراب و سردرگمی را کاهش داده و یک عملیات موثر را تضمین می‌کند. همان‌طور که دیدیم، زمان در واقع همه چیز است و شما نمی‌توانید حتی دقایقی اندک را به بحث کردن راجع به این که چه کار کنید بگذرانید.
۲. قبل از رفتن به محل حادثه، جستجوگرانه، خطر بهمن‌های بعدی را دریابید و یک راه فرار برای بهمن احتمالی دوم در نظر بگیرید. اگر تیم شما به اندازه‌ی کافی بزرگ است، یک نفر را به نگاه کردن و مراقب بودن در کنار محل حادثه، بگمارید. در صورتی که بهمن دومی رها شود، وظیفه‌ی او (دیدهبان) آگاه کردن دیگر امدادگران است. اگر تیم‌تان آن قدر کوچک است که نمی‌توانید این کار را به کسی بسپارید، هر امدادگر باید دائماً مراقب و هشیار باشد.
۳. نقطه‌ای را که آخرین بار قربانی در آن دیده شده علامت‌گذاری کنید.
۴. نقاط پایین آن نقطه را جستجو کنید. اگر **ردیاب بهمن** (ARB) دارید با آن جستجو کنید. قبل از آغاز جستجو، همه‌ی امدادگران بایستی ردیاب‌شان را از حالت فرستنده (Transmit) به حالت گیرنده (Receive) درآورند. این نکته برای جلوگیری از ارسال سیگنال‌های اشتباه بسیار مهم است.
۵. اگر ردیاب رادیویی ندارید با **جستجوی قدم به قدم**^{۴۰} شروع کنید. سطح برف را لگد کنید و به دنبال سرنخ‌هایی که ممکن است زیر سطح برف باشند بگردید. اگر چیزی مثل متعلقاتی از لباس یا باتوم اسکی یافتید، آن را بیرون بکشید و سپس برای مراجعات بعدی همان جا ره‌ایش کنید. منطقه‌ی زیر نشانه‌ای که یافته‌اید را جستجو کنید تا مشخص شود آیا قربانی به آن متصل یا زیر آن است یا نه؟
۶. اگر حین **جستجوی قدم به قدم** نتوانستید قربانی را پیدا کنید، جستجو را با یک باتوم اسکی بر عکس‌شده، **جستجوگر بهمن** (Avalanche Probe) یا **Ski Tip** شروع کنید. محل‌های اولیه‌ی جستجو، اطراف درختان، سنگ‌ها، فشردگی‌های موجود در برف و محل‌هایی که پس‌مانده‌های بهمن انباشته‌اند، می‌باشد. هم‌چنین زبانه‌های ریزش^{۴۱} - جایی که توده‌های بهمن شروع شده است- را نیز بگردید. بسیاری از قربانیان در این محل از حرکت باز ایستاده‌اند. بعد از جستجوی کامل محل‌های گفته شده، ممکن است بخواهید جستجوی خطی را از پایین توده‌ی بهمن تا آخرین جایی که قربانی دیده شده، آغاز کنید.

⁴⁰ Scuff

⁴¹ Toe of the slide



عکس ۱۱- جستجو به دنبال قربانی با جستجوگر بهمن (Probe) تنها بایستی زمانی در نظر گرفته شود که جستجو با ردیاب رادیویی تمام شده است. (توسط: چارلی شیمانسکی)

در سازمان‌دهی یک جستجوی خطی، همه‌ی امدادگران بایستی شانه به شانه بایستند و وسیله جستجو (Probe) را بین پاهایشان قرار بدهند. وقتی سرپرست دستور آغاز جستجو را صادر کرد، همه‌ی امدادگران باید جستجو را شروع کنند. در فرمان بعدی، همه‌ی امدادگران بایستی وسیله‌ی جستجویشان را با یکدیگر خارج از برف و بالاتر (تقریباً سی سانتی-متر) قرار دهند و مراحل جستجو را تکرار کنند. برای این که جستجوی خطی موثر باشد، کل تیم باید به عنوان یک واحد کار کند و هیچ‌گاه از فاصله‌بندی گفته شده منحرف نشود. اگر کسی با ضربه‌ای مواجه شد، باید از خط خارج شده و شروع به حفاری آن نقطه کند. بقیه‌ی خط باید به جستجو ادامه دهند. اگر تیم به قدر کافی بزرگ هست که می‌توانید به طور جداگانه کسی را مسئول حفاری کنید، آن‌گاه کسی که با ضربه مواجه شده نباید از خط خارج شود. درحالی‌که آن فرد حفاری می‌کند، خط، باید به جستجو ادامه دهد.

۷. **به دنبال کمک نروید** مگر آن که آن کمک در کم‌تر از پنج دقیقه در معرض دید قرار گیرد. اعضای تیم شما به واقع تنها شانس قربانی برای نجات یافتن هستند، چرا که شانس قربانی برای نجات یافتن بعد از ۳۰ دقیقه به زیر ۵۰ درصد می‌رسد. تیم‌های امداد عموماً ساعت‌ها از شما دورند و معمولاً کاری جز بیرون کشیدن جسد از دستشان بر نمی‌آید. در چه زمانی می‌خواهید جستجو را رها کرده و به دنبال کمک بروید؟ این احتمالاً یکی از دشوارترین تصمیماتی است که باید اتخاذ کنید. اگر قانونی سرانگشتی برای این کار باشد، این است که شما باید تا زمانی که دیگر نمی‌توانید و یا نباید ادامه دهید، جستجو کنید. توجه به حال امدادگران نباید فراموش شده یا مورد چشم‌پوشی قرار گیرد. هرگاه خطر **سرمزدگی**^{۴۲} وجود داشت، زمانی که شرایط آب و هوایی حکم کرد یا خطر بهمن دیگری وجود داشت جستجو را متوقف کنید.

^{۴۲} کاهش دمای عمومی بدن-هایپوترمیا: Hypothermia

۸. وقتی به دنبال کمک می‌روید، با مقامات محلی یا گشت‌های اسکی تماس بگیرید. آن‌ها گروه‌های امداد محلی را اعزام می‌کنند که معمولاً کاری جز بیرون کشیدن جسد نمی‌توانند انجام دهند.
۹. اگر موفق به پیدا کردن قربانی شدید، کمک‌های اولیه‌ی استاندارد را شامل درمان‌های مقابله با شوک، سرمازدگی (هایپوترمیا) یا هر آسیب مرتبط با ضربه^{۴۳} انجام دهید^{۴۴}.

جمع‌بندی

هر سال، اعضای «انجمن امداد و نجات کلورادو» در یک آخر هفته برای یک کلینیک بهمن‌شناسی به میزبانی «هیئت امداد و جستجوی کلورادو» در «برِکنریج»^{۴۵} جمع می‌شوند. برای چندین سال، یکی از آموزش‌دهندگان اصلی «ناکس ویلیامز»^{۴۶} بود. وی موسس و به مدت طولانی مدیر «مرکز اطلاعات بهمن کلورادو» و یکی از نویسندگان کتاب "The Avalanche Book" بود. «ناکس»، مدت‌ها به عنوان یکی از پیش‌گام‌ترین محققین در زمینه‌ی مطالعات بهمن‌شناسی شناخته می‌شد. شنیدن این حرف تجربه‌ی آموزنده‌ای بود که ناکس گفت: سال به سال، اشخاص **خبره‌ی** چندانی در زمینه‌ی پیش‌بینی بهمن دیده نمی‌شوند. پس از دهه‌ها مطالعه‌ی این پدیده‌ی طبیعی، حتی ناکس هم نمی‌توانست ادعا کند که می‌تواند با قاطعیت وقوع بهمن را پیش‌بینی کند. «پیش‌گیری از بهمن»، آن طور که ناکس می‌گفت «بسیار آسان‌تر از پیش‌گویی آن است».

^{۴۳} آسیب مرتبط با ضربه: Trauma-related injury

^{۴۴} برای اطلاع بیشتر در مورد روش‌های مختلف جستجو می‌توانید به کتاب "Mountaineering: The Freedom of the Hills" فصل شانزدهم تحت عنوان "Avalanche Rescue" مراجعه کنید. این کتاب با عنوان «کوه نوردی، لذت آزادی بر فراز بلندی‌ها» توسط «رحیم دانایی» ترجمه شده و انتشارات «روان» آن را در چهار جلد منتشر کرده است - مترجم.

^{۴۵} Breckenridge

^{۴۶} Knox Williams

واژه نامه

American Avalanche Association	A.A.A	۱
anchor	مهيار	۲
angular blocks	بلوک-های گوشه-دار	۳
artificial triggers	محرک‌های مصنوعی	۴
Ascend	صعود (بالا رفتن)	۵
aspen	صنوبر لرزان	۶
Avalanche Information Center (CAIC)	مرکز اطلاعات بهمن کلرادو	۷
avoidance, survival and rescue	پیش‌گیری، بقا و نجات	۸
backcountry users/travelers	مسافران مناطق کوهستانی	۹
bulge	برآمدگی، شکم	۱۰
campsite	محل اقامت و شب‌مانی	۱۱
chunks	تکه‌ی بزرگ یا کلفت و کوتاه (درمورد سنگ و یخ و چوب)	۱۲
clue	سرنخ	۱۳
cohesionless	بدون چسبندگی	۱۴
cohesive	یکپارچه (چسبناک)	۱۵
cohesive strength	استحکام یکپارچگی	۱۶
Colorado's Alpine Rescue Team	تیم نجات آلپاین کلرادو	۱۷
concave	کاو (مقعر)	۱۸
convex	کوژ (محدب)	۱۹
cornice	نقاب	۲۰
cross	گذر کردن	۲۱
cross-country trail map	نقشه‌راههای محلی و روستایی	۲۲

debris	آوار، خرده و باقیمانده شن و خاک...	۲۳
decision-maker	تصمیم‌گیرنده	۲۴
dense timber	پوشش گیاهی انبوه	۲۵
descend	فرود (پایین آمدن)	۲۶
documented cases	موارد ثبت شده	۲۷
drum-like	طبل‌مانند	۲۸
expose	در معرض قرار دادن	۲۹
extricate	رها کردن	۳۰
fracture line	خط شکست	۳۱
glove	دستکش	۳۲
glove compartment	جعبه کوچک مخصوص اچار و غیره در جلو اتومبیل، جعبه‌دش بورد	۳۳
goggle	عینک محافظ	۳۴
gravity	گرانش، جاذبه	۳۵
guidance	راهنمایی	۳۶
gully	آب‌کند، آبراه (دره‌ی تنگ و عمیق)	۳۷
hazard	خطر	۳۸
heavy brush	علف‌های انبوه	۳۹
helicopter	بالگرد	۴۰
hollow sounds	صداهاى پوک، توخالی	۴۱
inclinometer	انحراف‌سنج	۴۲
International Technical Rescue Symposium	نشست بین‌المللی نجات فنی	۴۳
leeward	بادپناه	۴۴
loose	شل (سست)	۴۵
lubricant	روانکار	۴۶

maneuver	مانور	۴۷
manual	آیین نامه	۴۸
mentorship	مربیگری، رابطه‌ی توسعه‌یابنده‌ی کمک فرد کارآموده به مبتدی	۴۹
misconception	باور نادرست	۵۰
Mountain Rescue Association	انجمن نجات کوهستان	۵۱
mountainside	دامنه‌ی کوه	۵۲
National Association of Search & Rescue	انجمن ملی جستجو و نجات	۵۳
National Forest Service	سرویس (خدمات) جنگل ملی	۵۴
National Ski Patrol	گشت اسکی ملی	۵۵
overtake	سبقت گرفتن	۵۶
panic	مضطرب	۵۷
patroller	محیطبان	۵۸
pillow	بالشتک	۵۹
pine	کاج، صنوبر	۶۰
plume	پره، پر نازک	۶۱
precautions	پرهیزها - پیش احتیاطها	۶۲
ridge	آب‌پخشان، خط‌الراس	۶۳
route selection	انتخاب مسیر	۶۴
scarf	شال گردن	۶۵
scuff search	جستجوی قدم به قدم	۶۶
settling	نشست	۶۷
shout out	فریاد زدن	۶۸
slab	قالبی (تخته‌ای)	۶۹
slide	به نرمی و یکنواختی سرخوردن، سُرُسره	۷۰

slides Less than 100 ft	شیبهایی کمتر از ۱۰۰ فوت	۷۱
slope orientation	جهت شیب	۷۲
slope profile	نوع شیب	۷۳
slope steepness	تندی شیب	۷۴
snow pack	برفانباشت	۷۵
snow science	دانش برف‌شناسی (برف‌شناخت)	۷۶
snowfield	پهنه‌ی برفی - برف‌پهنه	۷۷
snowmachiners	ماشین‌برف‌سواران	۷۸
snowmobile	ماشین برفی	۷۹
snowpack	برفانباشت	۸۰
sparse	تُنک	۸۱
spring thaw	آب‌شدن‌های بهاری	۸۲
storm	توفان	۸۳
swath	ردپا	۸۴
symposium	نشست	۸۵
timberline	خط رشد، (در مناطق سرد و کوهستانی) خط مفروضی که بالای آن هیچ درختی رشد نمی‌کند.	۸۶
track	مسیر	۸۷
traverse	گذر عرضی	۸۸
treeline	مرز درختان	۸۹
trigger	رها کردن	۹۰
vegetation	پوشش گیاهی	۹۱
victim	قربانی	۹۲
wet avalanche	بهمن تر (خیس)	۹۳
whumpf	بم (صدای بم...)	۹۴

Wilderness Medical Society	جامعه‌ی پزشکی صحرائی	۹۵
willow	درخت بید	۹۶
wind-loading	بارگذاری بادی، بادروب	۹۷
wind-redistribution	بازتوزیع باد	۹۸
windward	بادگیر	۹۹
year round	در طول سال	۱۰۰

پایان.