

## آسیب های ورزشی در اسکی بازان

### پیست شمشک ۸۰ - ۱۳۷۹

دکتر محمد رضا گیتی\* (استادیار)، دکتر محمود معتمدی\* (دانشیار)، دکتر ادیب طوسی (پزشک عمومی) دکتر پژمان مضطرزاده (پزشک عمومی)

\* گروه ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ مجتمع بیمارستانی امام خمینی

#### چکیده

**مقدمه:** پزشکی ورزشی در ایران رشته ای نوپا محسوب میشود. به منظور آگاهی از وضعیت کلی آسیبهای ورزشی در اسکی بازان ایرانی این مطالعه صورت گرفت.

**مواد و روشها:** اسکی بازانی که در فصل زمستان ۷۸ و بهار ۷۹ در پیست اسکی شمشک دچار آسیب دیدگی شدند، سرشماری و مورد معاینه قرار گرفتند.

**یافته ها:** در بررسی به عمل آمده از تاریخ ۷۸/۱۰/۱۷ تا ۷۹/۱/۱۵، از بین ۳۲۰۵۰ نفر افرادی که در پیست اسکی کرده بودند ۷۱ نفر به عنوان آسیب دیده شناسایی و ۷۶ مورد آسیب در آنها تشخیص داده شد و میزان بروز آسیب ۲/۳ آسیب در ۱۰۰۰ اسکی باز تشخیص داده شد. از بین اعضای آسیب دیده زنان با ۳۲ درصد و سر و گردن با ۲۰ درصد از موارد آسیب دیدگی بزرگترین سهم را به خود اختصاص داده بودند. از بین عناصر تشریحی زانو، لیگمان کولترال مدیال و لیگمان کروشیت قدامی به ترتیب با ۲۸ درصد و ۲۰ درصد بیشترین موارد را شامل شدند. در این مطالعه رابطه معنی داری بین عواملی چون عدم انجام نرمش قبل از اسکی، خستگی ورزشکار و زمان اسکی (ابتدا یا انتهای فصل) از یکسو و شیوع آسیبها از سوی دیگر یافت نشد؛ با اینحال صدمات سر و گردن بر خلاف ضایعات زانو بیشتر در پایان فصل رخ داده بودند. ( $p < 0.01$ ) از بین آسیب دیدگان ۲۶۷ درصد مبتدی بوده و ۲۱ درصد از آنها از وسایل کرایه استفاده میکردند. اگرچه احتمالاً این دو عامل در بروز آسیب ورزشی در اسکی بازان موثرند ولی با توجه به نوع مطالعه در مورد تاثیر مبتدی بودن و یا استفاده از وسایل کرایه بر روی شیوع آسیبها نمیتوان اظهار نظر قطعی نمود.

**نتیجه گیری و توصیه ها:** نتایج فوق نشاندهنده لزوم انجام مطالعات گسترده تر در این مورد و تعیین عوامل تاثیرگذار بر روی آسیب دیدگیهای اسکی بازان بخصوص صدمات زانو میباشد. با توجه به نتایج این مطالعه رعایت بیشتر نکات بازراننده در رابطه با آسیبهای زانو و آموزش کاملتر این نکات به ورزشکاران توصیه می گردد. از سوی دیگر استفاده از کلاه ایمنی به خصوص در اواخر فصل اسکی که برف پیست شل تر میشود ضروری به نظر می رسد.

## مقدمه

آیا به راستی اسکی یک ورزش پر مخاطره است؟ در سال‌های اخیر به لحاظ پیشرفت تکنولوژی ساخت وسایل اسکی آسیب‌های ورزشی مربوط به این رشته ورزشی کلاً کاهش یافته ولی الگوی متفاوتی پیدا کرده‌اند. به عنوان مثال آسیب‌های ساق کاهش و آسیب‌های زانو و اندام فوقانی افزایش یافته‌اند. (۱، ۲) از سوی دیگر الگوی آسیب دیدگی و میزان آن در رشته اسنوبورد (Snowboard) و آلپاین (Alpine) متفاوت به نظر می‌رسد (۳، ۴). تحقیقات گسترده‌ای نیز بر روی عوامل مرتبط با بروز آسیب و نوع آن به عمل آمده است (۵، ۶، ۷). از آنجا که تا به حال در کشور ما تحقیقی در این ارتباط انجام نشده بود به منظور آگاهی از وضعیت آسیب‌های ورزشی بطور کلی و با تأکید بیشتر بر صدمات مفصل زانو در اسکی بازان ایرانی اقدام به سرشماری و شناسایی این آسیب‌ها شد. همچنین با هدف تعیین عوامل احتمالی زمینه ساز این آسیب‌ها رابطه بین عوامل خطر ساز و بروز آسیب مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روشها

مطالعه حاضر به صورت یک مطالعه آینده نگر جهت بررسی شیوع آسیب‌های مرتبط با ورزش اسکی و عوامل تاثیرگذار بر آنها طراحی و اجرا گردید. جمعیت مورد مطالعه کلیه افرادی بودند که در یک فصل ورزشی مشخص ( زمستان ۷۸ و بهار ۷۹) در پیست اسکی شمشک به این ورزش پرداختند. در این مطالعه تعریف آسیب دیدگی مانند سایر مطالعات مشابه (۸، ۹) شامل ناراحتی‌هایی بود که فرد را از ادامه اسکی کردن بازمی داشته است و به دلیل آن نیاز به مراجعه سرپایی یا بستری بوده باشد. بنابراین ضایعاتی مانند خراشیدگی‌ها یا کبودی‌های سطحی در این بررسی وارد نشده‌اند. ضمناً مواردی که افراد از درد یا ناراحتی‌هایی دیگر به هنگام اسکی شکایت داشتند ولی عامل آسیب‌زا در مواقعی غیر از زمان اسکی کردن رخ داده بود حذف شدند. به لحاظ کوتاهی فاصله ( ۷۰ کیلومتر ) این پیست که از چهل سال پیش دایر بوده و در هر فصل پذیرای ۳۰ تا ۴۰ هزار اسکی باز می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات پس از هماهنگی‌های لازم اقدامات زیر بعمل آمد.

۱- دفاتری در اختیار مسئولین امداد رسانی پیست قرار داده شد و از آنان خواسته شد نام و مشخصات آسیب دیدگان را ثبت و در صورت امکان پرسشنامه مربوطه را در اختیار آنها قرار دهند.

۲- از طریق اعلامیه از افرادی که خود یا نزدیکانشان آسیب دیده یا مشکوک به آسیب دیدگی بودند خواسته شد به دفتر پیست مراجعه و اقدام به پر کردن پرسشنامه نمایند.

۳- مجریان سعی کردند تعداد روزهای بیشتری در پیست حضور داشته باشند و حتی الامکان شخصاً اقدام به شناسایی و ثبت مشخصات آسیب دیدگان نمایند. موارد زیر در پرسشنامه ثبت گردید:

۱- سن: جهت تعیین میانگین سنی آسیب‌دیدگان.

۲- نحوه آسیب دیدگی: سقوط به جلو آسیب چرخشی و یا برخورد به مانع (منجمله برخورد با سایر اسکی‌بازان)

۳- عضو آسیب دیده و نوع آسیب: شخصاً توسط پزشکان عمومی مجری طرح و یا با استخراج از پرونده بیمارستانی مجروح انجام می‌گرفت. تشخیص نوع ضایعات اختصاصی زانو توسط متخصصین ارتوپدی مجری طرح با معاینه بالینی در مرحله حاد (مانند کشیدگی رباط کولترال داخلی) و یا پس از تأیید با روش‌های پاراکلینیک نظیر MRI و آرتروسکوپی صورت می‌گرفت. با توجه به اینکه علائم آسیب‌های منیسک یا رباط‌های متقاطع زانو بعضاً چند ماه بعد ظاهر میشوند موارد آسیب دیدگی زانو پس از اتمام فصل نیز پی گیری و مورد معاینه مجدد قرار گرفتند.

۴- سابقه اسکی: مبتدی بودن به عنوان یک عامل خطر فرض شده و معیار آن سابقه اسکی کمتر از ۱۲ جلسه قرار داده شد (تعداد جلسات متعارف یک فصل آموزش اسکی در کلاس‌های تحت نظر فدراسیون)

۵- استفاده از وسایل کرایه: با توجه به غیر استاندارد بودن اکثریت این وسایل استفاده از آنها به عنوان عامل بالقوه خطر ساز مورد بررسی قرار گرفت.

۶- انجام نرمش: نرمش قبل از آغاز فعالیت ورزشی میتواند از خطر آسیب دیدگی بکاهد. معیار نرمش انجام حرکات کششی کامل و دویدن آرام به میزانی که موجب عرق کردن ورزشکار شود در نظر گرفته شد.

۷۶ درصد مشخص گردید. با اینحال با توجه به نوع مطالعه انجام سده در رابطه با ارقام فوق مقایسه و نتیجه گیری آماری صورت نگرفت.

۱۱ درصد از افراد آسیب دیده تعداد ساعات اسکی قبل از بروز آسیب را به خاطر نداشتند و از بقیه موارد ۳۹ درصد قبل از ۳ ساعت و ۴۶ درصد بعد از ۳ ساعت اسکی کردن رخ داده بودند. اختلاف بین این دو گروه معنی دار نبود.

از میان اعضای بدن زانو با ۲۵ مورد یا ۳۲ درصد و سر و گردن با ۱۵ مورد یا ۲۰ درصد بیشترین موارد را به خود اختصاص دادند. کمترین شیوع مربوط به صدمات تنه (شکم و قفسه صدری) با ۲/۶ درصد بود. سهم اعضای آسیب دیده در جدول یک ارائه میشود. از بین عناصر تشریحی زانو MCL با ۷ مورد (۲۸ درصد) و ACL با ۵ مورد (۲۰ درصد) در رتبه های اول و دوم قرار گرفتند. موردی از صدمه دیدگی منیسک خارجی و همچنین شکستگی یا دررفتگی زانو در این گروه مشاهده نشد. توزیع آسیبهای زانو در جدول ۲ ارائه میشود. اختلاف درصد استفاده از وسایل کرایه در مقایسه آسیبهای زانو و دیگر آسیبها  $p=0.12$  و همچنین در مقایسه آسیبهای سر و گردن و دیگر آسیبها  $p=0.15$  معنی دار نبود. با اینحال مقایسه درصد موارد بروز آسیبهای سر و گردن (۵۷ درصد) و آسیبهای زانو (۲۵ درصد) (که دو گروه عمده آسیب دیده محسوب می شدند) در دوره پایانی فصل نشان دهنده تفاوت آماری فابل توجهی بود  $p<0.05$ . به عبارت دیگر وضعیت نامساعد برف در دوره پایانی فصل بیشتر باعث بروز آسیبهای سر و گردن بوده است تا صدمات زانو.

## بحث

در سالیان اخیر تکنولوژی ساخت وسایل اسکی و استانداردهای مربوط به آنها پیشرفتهای زیادی کرده است که عمده آنها بدین شرح می باشند:

- ۱- چوبهای اسکی به نحوی ساخته می شوند که موجب سرعت و قدرت مانور بیشتر و به عبارتی اجازه تبادل نیروی بیشتری بین زمین و اندام تحتانی اسکی باز می دهند.
- ۲- فیکس های اسکی که رابط بین اندام تحتانی و چوب اسکی هستند از انعطاف پذیری بالایی برخوردار

۷- تعداد ساعات حضور در پیست قبل از بروز آسیب با توجه به نقش احتمالی خستگی در افزایش خطر آسیب دیدگی سه ساعت اسکی کردن یا در صف ایستادن قبل از بروز آسیب به عنوان مرز خستگی در نظر گرفته میشود.

۸- زمان آسیب دیدگی: با توجه به آنکه در پایان فصل اسکی دمای هوا افزایش می یابد برف پیست در طول روز شل شده و در هنگام شب یخ میزند و لذا برف پیست در ساعات اولیه روز سفت و در ساعات پایانی شل است که هر دو برای اسکی نامناسب و خطرناک به نظر می رسند. دوره زمانی مربوطه با مشاهده پیست از تاریخ ۷۸/۱۲/۱۵ تا ۷۹/۱/۱۵ در نظر گرفته شد.

نهایتاً پرسشنامه های آسیب دیدگان تکمیل و جمع بندی شدند و داده ها با استفاده از نرم افزار آماری Instat, ver 4.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

## نتایج

در دوره زمانی ۷۸/۱۰/۱۷ تا ۷۹/۱/۱۵ جمعاً ۷۱ نفر با ۷۶ مورد آسیب دیدگی شناخته شدند. در همین دوره تعداد ۳۲۰۵۰ برگ بلیط به فروش رفته بود که میزان بروز آسیب (Injury rate) ۲/۳ آسیب در ۱۰۰۰ اسکی باز محاسبه شد. میانگین سن کل آسیب دیدگان ۲۱/۵ سال برآورد شد که میانگین سن افراد دچار آسیب زانو نیز همین قدر بود. گروه سنی ۱۶ تا ۲۰ ساله با ۲۸ مورد و گروه سنی ۲۱ تا ۲۵ ساله با ۲۴ مورد بیشترین موارد آسیب ها را به خود اختصاص داده بودند. نحوه آسیب دیدگی در ۵۳ مورد (۷۰ درصد) سقوط به جلو در ۱۸ مورد (۲۴ درصد) چرخش و در ۵ مورد (۶ درصد) برخورد با مانع یا با سایر اسکی بازان بوده است. از بین ۲۵ مورد آسیب زانو نیز گروه های ۲۱ تا ۲۵ سال و ۱۶ تا ۲۰ سال به ترتیب با ۸ مورد و ۷ مورد بیشترین موارد را به خود اختصاص دادند. از بین آسیب دیدگان ۲۶/۷ درصد مبتدی محسوب شده ۲۱ درصد از آنان از چوب و فیکس کرایه استفاده می کردند و ۸۰ درصد قبلاز ورود به پیست نرمش مطلوبی انجام نداده بودند. لازم به ذکر است که در رابطه با سه عامل فوق (مبتدی بودن استفاده از وسایل کرایه و عدم انجام نرمشهای مقدماتی) در یک گروه ۱۵۰ نفره از اسکی بازانی که در طی همان فصل اسکی کرده و هیچ گونه آسیبی ندیده بودند نیز بررسی به عمل آمد که شیوع این عوامل به ترتیب ۱۴/۵ درصد ۹/۷ درصد و

بیشتر برای افرادی است که نیرو و هیجان بیشتری دارند لذا ضرورت دارد چنین افرادی احتیاط بیشتری به عمل آورند. در مطالعه اخیر مانند مطالعه Goulet (۹) درصد مبتدیان و همچنین شیوع استفاده از وسایل کرایه غیر استاندارد در افراد آسیب دیده بیش از افراد آسیب ندیده بود، اگرچه با توجه به نوع مطالعه حاضر در مورد ارزش آماری این یافته نمیتوان اظهار نظر قطعی نمود. با این حال از آنجایی که استفاده از وسایل کرایه به خصوص در بین افراد مبتدی بسیار شایع می باشد بنظر میرسد لازم باشد در این مورد تحقیقات بیشتری به عمل آید و در صورت اثبات استفاده از این وسایل محدود یا لافل استانداردهای مربوط به تنظیم آنها ارائه شود. در این مورد میتوان به استانداردهای ASTM (American Society for Testing Materials) اشاره نمود، اگرچه در بعضی مطالعات حتی این استانداردها نیز برای کاهش صدمات زانو کافی دانسته نشده است (۵، ۶).

شده اند و در موارد ورود نیروی شدید و بالاتر از حد تحمل اندام (در صورت تنظیم صحیح) با باز شدن و به زمین انداختن اسکی باز از آسیب شدیدتر جلوگیری می کنند (۵، ۱۰). نکته مهم تکنیکی آن است که فیکسها نیروهای وارده بر کفش یعنی نیروهای وارده بر ساق و پا را تشخیص می دهند و نه زانو، از اینروست که در اکثر آمارهای جهانی علیرغم کاهش شیوع کلی آسیب های مربوط به اسکی، صدمات زانو نه تنها کاهش نیافته بلکه روند صعودی نیز داشته است (۲، ۱۱).

در بررسی young et al شیوع کلی صدمات ناشی از اسکی از ۴/۲ در سال ۱۹۶۶ به ۲/۸ در سال ۱۹۷۷ کاهش یافته است (۱۲). در بررسی Deibert et al شاخص Mean Days Between Injury که بیانگر میانگین فاصله زمانی بین موارد آسیب بوده و رابطه معکوس با شیوع ضایعات دارد، در فاصله سالهای ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۴ ۴۲ درصد افزایش نشان میدهد ولی در همین تحقیق این شاخص در مورد sprain درجه ۳ رباط کروشیت قدیمی در گروه سنی بزرگسالان ۲۸۰ درصد کاهش داشته است (۸). در بررسی ایالت ورمونت Vermont میزان بروز کلی آسیبها ۴۴ درصد و موارد آسیبهای پا و ساق ۷۸ درصد کاهش یافته بود ولی مجدداً sprain درجه ۳ ACL ۲۲۸ درصد افزایش یافته بود (۱۳). از سوی دیگر الگوی ضایعات در اسکی با Snowboard و اسکی معمولی Alpine skiing متفاوت است، به طوریکه در Snowboard ski صدمات اندام فوقانی به خصوص آسیبها و شکستگیهای مچ دست و همچنین صدمات سر و گردن شایعتر می باشد (۳). در اسکی Alpine آسیبهای اندام تحتانی بیشتر از سایر قسمتهای بدن دیده می شود (۴).

در مطالعه حاضر رقم ۲/۳ برای میزان کلی بروز آسیب به دست آمد که در مقایسه با دیگر مطالعات در ظاهر رقمی مطلوب است؛ اگرچه به نظر می رسد این رقم کوچکتر می تواند تا حدی ناشی از شلوغی پیست و در نتیجه کاهش ریسک نسبی به علت کاهش دفعات نزول اسکی بازان باشد. به هر حال قابل پیش بینی است که با حذف عوامل خطر ساز این رقم کاهش بیشتری یابد.

میانگین سنی ۲۱/۵ سال و توزیع عمده آسیبها در گروه سنی ۱۶ تا ۲۰ و ۲۱ تا ۲۵ سال که در این مطالعه بدست آمدند و یافته های مشابه در سایر بررسیها (۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶) مؤید خطر

جدول شماره ۱- توزیع آسیبهای ورزشی اسکی بازان پیست شمشک در سال ۷۹-۱۳۷۸

عضو آسیب دیده	تعداد	درصد
سر و گردن	۱۵	۱۹/۷
تنه	۲	۲/۶
شانه	۵	۶/۵
بازو و آرنج و ساعد	۷	۹/۲
مچ دست و انگشتان	۳	۳/۹
شست دست	۵	۶/۵
کمر و لگن	۳	۳/۹
زانو	۲۵	۳۲
ساق پا	۳	۳/۹
مچ پا	۵	۶/۵
نامشخص (اندام فوقانی)	۳	۳/۹
جمع	۷۶	۱۰۰

سهم زانو در آسیب دیدگی اسکی بازان در بررسی Warm (۱۶) ۳۰ درصد، در بررسی hagel (۱۷) ۲۲ درصد و در بررسی Ueland (۱۵) ۲۷ درصد گزارش شده است. سهم ۳۲ درصدی زانو در این تحقیق نیز تا نیدی دیگر بر ضرورت معاینه صحیح زانوی اسکی باز آسیب دیده و همچنین توجه بیشتر به عوامل بازدارنده میباشد.

## نتیجه

این مطالعه به عنوان اولین بررسی صورت گرفته در رابطه با آسیبهای ورزشی در اسکی بازان ایرانی نشان داد که شیوع کلی آسیبها کمتر از سایر مطالعات مشابه بوده و صدمات زانو در صدر قرار دارند. پیشنهاد میشود به منظور گسترش مجموعه اطلاعات پزشکی ورزشی در ایران در آینده تحقیقات گسترده تری بر روی اسکی بازان ایرانی انجام شود. مسایلی نظیر وضعیت آسیب دیدگی در سایر پیستها (از نظر مقایسه و تخصیص امکانات، ارتباط بین مبتدی بودن و یا استفاده از وسایل کرایه با میزان و شدت آسیب دیدگی، مکانیزم دقیقتر بروز آسیبها به خصوص آسیبهای زانو و نحوه پیشگیری از آنها و ضرورت احتمالی تمرینات آمادگی قبل از آغاز فصل نیازمند بررسیهای کاملتری می باشد.

جدول شماره ۲- توزیع انواع صدمات زانو در افراد دچار آسیب زانو در میان اسکی بازان پیست شمشک در سال ۱۳۷۹-۱۳۷۸

عضو آسیب دیده	تعداد	درصد
MCL	۷	۲۸
LCL	۲	۸
ACL	۵	۲۰
PCL	۲	۸
Med.Men.	۳	۱۲
Lat. Men.	۰	۰
دیگر بافتهای نرم	۴	۱۶
نامعلوم	۲	۸
جمع	۲۵	۱۰۰

عدم انجام نرمش در درصد بالایی از هر دو گروه آسیب دیده و غیر آسیب دیده بیانگر ضرورت آموزش همگانی در این مورد است. با توجه به مطالعه حاضر شیوع آسیبهای سر و گردن در انتهای فصل ( با توجه به عوامل ذکر شده ) افزایش می یابد و استفاده از کلاه ایمنی در این دوره از ضرورت بیشتری برخوردار است.

## منابع

- 1- Elmquist LG et al. : Nordic and Alpine skiing in Fu, F.h Stone, eds . Sports injuries, mechanisms ,prevention and treatment .Williams and Wilkins . 1994; 481- 500.
- 2- Hunter RE: Skiing injuries. Am J sports Med 1999 ;27: 381-90
- 3- O'niell DF, McGlone MR; Injury risk in first time snowboarders versus first- time skiers. Am LJ sports Med 1999; 27: 64 – 7.
- 4- Ronning R , Gerner T , Engebretsen L : risk of injury during alpine and telemark skiing and snowboarding Am J sports Med 2000;28:506-8.
- 5- Finch CF, Kelsall HL : the effectiveness of ski bindings and their professional adjustment for preventing alpine skiing injuries . Sports Med 1998; 26: 407- 16
- 6- Natri et al : Alpine ski bindings and injuries .Sports Med 1999;28 :36- 48
- 7- Viola et al : Anterior cruciate ligament injury incidence among male female professional alpine skiers. Am J sports Med 1999;27:792-5
- 8- Deibert MC et al. Skiing injuries in children , adolescents and adults. J of Bone and joint surgery 80- A : 25; 1998
- 9- Goulet et al ; factors related to skiing injuries Am J Sports Med 1999; 27: 644- 50
- 10- Hauser W. Experimental prospective skiing injury study In : Johnson RJ, Mote CD, Binet Mh eds. Skiing trauma and safety ; seventh international symposium, ASTM . STP 1522 Philadelphia ASTM 1989; 18-24
- 11- Eriksson E, Johnson RJ . the etiology of downhill ski injuries . in : Hutton RS, Miller DL, eds. Exercise and sports sciences review . Philadelphia: Franklin press, 1981; 8: 1- 17
- 12- Young LR, Oman CM Crane H et al. the etiology of ski injuries: An eight year study of the skier and his equipment . Orth Clin North Am .1976; 13-29
- 13- Johnson RJ , Ettlinger CF, Shealy JE: Skier injury trends:1972 to 1994 in Johnson RJ , Mote jr. Eleventh international symposium .ASTM STP 1289 .Philadelphia : American Society for Testing and Materials, 1997PP : 37-48
- 14- Eriksson E: Ski injuries in Sweden : a one year survey. Orthop clin North Am, 1976; 7:3-9
- 15- Ueland O, Kopjar : Occurance and trends in ski injuries in Norway . Br J sports Med 1998 ; 32: 299- 303
- 16- Warm WJ et al : ski injury statistics 1982-93 in jacksonhill ski resort . Am J sports Med 1995; 23: 597- 600
- 17- Hagel BE et al . Knee injuries in skiers . Clin J sports Med 1999;9-17 [ Abstract] .