

مروری بر همه‌گیر شناسی آسیب‌های ستون فقرات در بازیکنان گلف

هیمن محمدی*، محمدحسین علیزاده^۱، الهام شیرزاد^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: گلف ورزش محبوبی است چرا که علاوه بر نداشتن محدودیت سنی و جنسیتی، نیازمند قدرت و انعطاف بسیار زیادی نمی‌باشد. تنوع سنی و توانایی‌های متفاوت بازیکنان باعث افزایش وسعت آسیب‌های آن می‌شود. با این وجود گزارشات اندکی در خصوص آسیب گلف وجود دارد. به همین دلیل هدف اصلی این پژوهش بررسی آسیب ستون فقرات در بازیکنان گلف بود.

مواد و روش‌ها: جستجوی مقالات مرتبط در سایت‌های تخصصی صورت گرفت و محدوده پوشش مقالات در زمینه‌های "Golf Spine Injuries" و "Spine Injuries" از سال ۱۹۸۲ تا ۲۰۱۱ بود.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد میانگین بروز آسیب تمامی نواحی بدن در رشته گلف ۴۲/۳٪ می‌باشد. شایع‌ترین محل آسیب دیدگی ناحیه کمر (۱۸/۳٪ تا ۳۱/۵٪) با میانگین بروز آسیب ۲۶/۲٪ می‌باشد. میزان شیوع آسیب ستون فقرات نیز ۳۹/۴٪ بوده که این عدد نشان دهنده شیوع نسبتاً بالای آسیب ستون فقرات در این رشته ورزشی است. همچنین متوسط درصد آسیب‌های کمر در رشته گلف ۳۳٪ می‌باشد. ناحیه کمر شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در بین مردان و ناحیه ساعد و آرنج شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در بین زنان گزارش شده است و همچنین میزان کمر درد تا حدودی در مردان بیشتر از زنان است. در مقایسه افراد حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای، میزان کمر درد در افراد حرفه‌ای بیشتر می‌باشد.

نتیجه گیری: ناحیه کمر شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در رشته گلف است و مکانیسم اصلی آن ترکیبی از استفاده بیش از حد و Swing اشتباه می‌باشد. جهت پیشگیری از آسیب کمر توصیه می‌شود بازیکنان مبتدی گلف به دقت به فراگیری صحیح بردازند. همچنین مربیان می‌توانند با تمرکز بر تمرینات پایداری ناحیه مرکزی بدن در گلف بازان حرفه‌ای، احتمال وقوع آسیب ناحیه کمر را به حداقل کاهش دهند.

کلید واژه‌ها: همه‌گیر شناسی، آسیب ستون فقرات در گلف، تاب دادن در گلف

ارجاع: محمدی هیمن، علیزاده محمدحسین، شیرزاد الهام. مروری بر همه‌گیر شناسی آسیب‌های ستون فقرات در بازیکنان گلف. پژوهش

در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹(۵): ۹۲۵-۹۳۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۲

Email: hemn.m.64@gmail.com

* دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

۱- دانشیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- استاد، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مقدمه

بازی گلف ورزش منحصر به فردی است، زیرا افراد می توانند صرف نظر از سن، جنسیت و توانایی جسمانی در این ورزش شرکت کنند به گونه ای که مشارکت معلولین نیز امکان پذیر می باشد (۱). علیرغم اینکه گلف یک ورزش غیربرخوردی است و در مقایسه با دیگر رشته های ورزشی، خطر بروز آسیب های ورزشی در آن کمتر است، اما یافته های پژوهشی نشان می دهد که گلف بازها نیز دچار آسیب دیدگی می شوند. هر چند گزارش های زیادی در این خصوص مشاهده نمی شود، اما بر اساس همین مطالعات محدود، میزان آسیبهای گلف بازها در ناحیه ستون فقرات قابل توجه است (۲). در سال ۲۰۰۴، ۲۷.۴ میلیون بازیکن گلف وجود داشت که ۳۳٪ این بازیکنان دارای میانگین سنی ۵۰ سال یا بیشتر بودند (۳). در سال ۲۰۰۶ این تعداد به ۴۰ میلیون نفر رسید که میانگین سنی ۲۵٪ این بازیکنان بیش از ۶۵ سال بود (۴) برآورد می شود که تا سال ۲۰۲۰ تعداد بازیکنان گلف به ۵۵ میلیون نفر برسد (۵) روند افزایش مشارکت افراد در ورزش گلف و تنوع سنی این مشارکت کنندگان می تواند موجب افزایش آسیب های مربوط به این رشته ورزشی گردد و این امر می تواند مشکلات سلامت را افزایش دهد. زیرا تغییرات دژنراتیو در سنین بالا و نیروهایی که توسط Swing گلف ایجاد می شود بازیکنان مسن را بیشتر مستعد آسیب دیدگی می کند (۶).

هدف از اجرای این پژوهش، بررسی آسیبهای ستون فقرات در بازیکنان گلف است. چرا که مطالعات همه گیر شناسی آسیب های ستون فقرات در ورزش گلف و اطلاعات حاصل از آن می تواند گلف بازان را در اداره مشکلات ناشی از آسیب های ورزشی یاری کند.

بر همین اساس این پژوهش حاوی دو بخش اصلی است. بخش اول حاوی بررسی شیوع آسیب و بخش دوم حاوی عوامل خطر ساز و مکانیسم آسیب ستون فقرات در گلف بازان می باشد. در بخش اول به بررسی میزان شیوع آسیب در گلف بازان، میزان شیوع آسیب ستون فقرات، میزان شیوع آسیب

کمر، میزان شیوع آسیب نواحی مختلف ستون فقرات، شدت آسیب، مقایسه آسیب ستون فقرات گلف بازان مرد و زن و نیز مقایسه آسیب ستون فقرات گلف بازان حرفه ای و غیر حرفه ای پرداخته شده است و در بخش دوم بررسی عوامل خطر ساز، مکانیسم آسیب و تأثیر Swing گلف در وقوع آسیب ستون فقرات گلف بازان صورت گرفته است.

تعریف آسیب:

یکی از مشکلات مقایسه آماری آسیب های ناشی از ورزش این است که روش واحدی برای تعریف آسیب های ورزشی و ثبت اطلاعات مربوط به آن وجود ندارد. به عبارت دیگر، در تعریف آسیب های ناشی از ورزش، اتفاق نظر وجود ندارد. در میان مقالات انتخاب شده در این تحقیق نیز، تعاریف مختلفی از آسیب شده و واژه های متفاوتی جهت آسیب ستون فقرات مورد استفاده قرار گرفته است. واژه های استفاده شده شامل آسیب ستون فقرات (Spine Injuries)، آسیب ناحیه کمری (Lower back injuries)، کمردرد (Lower back pain یا LBP) می باشد. ستون فقرات شامل سه بخش گردنی، سینه ای یا قسمت میانی پشت و کمری یا قسمت تحتانی پشت می باشد. ناحیه کمری بین ناحیه سینه ای و لگن قرار دارد. از آنجایی که ناحیه سینه ای و لگن انعطاف پذیری مناسبی ندارند. اگر ستون مهره های سینه ای و لگنی سفت شوند یا محدودیت چرخش داشته باشد، ستون مهره های کمری سعی می کند که چرخش را ایجاد کند و در نتیجه تحت بیش جبرانی قرار گرفته و کمردرد ایجاد می شود (۷). به دلیل شیوع زیاد کمردرد در گلف بازها اکثر محققان مطالعات ستون فقرات در گلف را تنها با ارزیابی کمردرد در این ورزشکاران مورد بررسی قرار داده اند و مطالعات بسیار اندکی به بررسی آسیب گلف در نواحی مختلف ستون فقرات (هر سه ناحیه) پرداخته اند. اتحادیه ملی ورزش دانشجویی در سیستم نظارت بر آسیب های ورزشی برای ثبت یک آسیب سه شرط زیر رادر نظر گرفته است (۸):

۲. در میان مقالاتی که حاوی آسیب ستون فقرات (Spine Injuries) بودند تنها مقالاتی انتخاب شدند که در مورد رشته گلف بودند و مقالاتی که حاوی آسیب ستون فقرات در دیگر رشته های ورزشی بودند و در آنها اشاره ای به آسیب ستون فقرات در رشته گلف نشده بود کنار گذاشته شدند.

۳. در میان مقالاتی که حاوی آسیب ستون فقرات در گلف (Golf Spine Injuries) بودند تنها مقالاتی انتخاب شدند که در آنها به شیوع و مکانیسم آسیب پرداخته بودند و مقالاتی که حاوی این اطلاعات نبودند کنار گذاشته شدند از جمله مقالاتی که به ایتولوژی، توانبخشی و برنامه های تمرینی پیشگیری از آسیب ستون فقرات در گلف پرداخته بودند.

یافته‌ها

بخش اول: بررسی شیوع آسیب ستون فقرات گلف بازان

میزان شیوع آسیب در گلف

تعیین میزان خطر در هر ورزش از طریق تعیین میزان شیوع آسیب در آن ورزش امکان پذیر است. در حقیقت "میزان شیوع آسیب" به عنوان یک استاندارد جهت تشخیص میزان خطر آن ورزش استفاده می شود (۱۰). میزان شیوع آسیبهای گلف در مطالعات مختلف، متفاوت گزارش شده است. خلاصه ای از میزان شیوع آسیب در تحقیقات گوناگون در جدول ۱ بیان شده است. همان گونه که در این جدول مشاهده می شود میزان شیوع آسیب (از ۱۵.۸٪ تا ۸۴.۵٪) متفاوت گزارش شده است (۱۱، ۱۲). بطور کلی میانگین بروز آسیب در رشته گلف بر اساس این تحقیقات ۴۲.۳٪ است.

میزان شیوع آسیب ستون فقرات در گلف

خلاصه ای از مقالاتی که در آنها به میزان آسیبهای ستون فقرات در گلف اشاره شده است، در جدول ۲ گزارش شده- اند. در مطالعات مختلف میزان شیوع آسیب های ستون فقرات در این رشته متفاوت گزارش شده است و از اصطلاحات متفاوتی از جمله lower back pain، axial skeleton، back و back back استفاده شده است. کمترین میزان شیوع آسیب گزارش شده ۱۵٪ (۲۲) و بیشترین میزان شیوع آسیب

۱. در نتیجه شرکت در یک مسابقه یا جلسه تمرین سازمان دهی شده روی داده باشد.

۲. نیازمند توجه پزشک یا دستیار پزشک تیم باشد.

۳. باعث محدودیت در عملکرد و یا شرکت در تمرین یا مسابقه برای حداقل یک روز شود.

از طرف دیگر مشکلات موجود در تعریف آسیب شامل تعریف شدت آسیب نیز می شود. به طور کلی شدت آسیب بر اساس طول مدت عدم توانایی تعریف می شود. سیستم ملی ثبت آسیب های ورزشکاران، شدت آسیب های ورزشی را به سه دسته زیر تقسیم می کند (۹).

۱. آسیب های خفیف (۱ تا ۷ روز)

۲. آسیب های متوسط (۸ تا ۲۱ روز)

آسیب های شدید (بیش از ۲۱ روز یا اختلال دائمی)

مواد و روش‌ها

برای انجام این تحقیق مروری، جستجوی پیشینه تحقیق از طریق موتورهای جستجوگر الکترونیک از ۱۹۸۲ تا ۲۰۱۱ در سایت Science Direct انجام شد و عبارات "Golf Spine Injuries"، "Spine Injuries" و "Golf Spine Injuries" در عناوین جستجوها مورد استفاده قرار گرفت. جستجوی دستی نیز برای یافتن مقالات فارسی و همچنین مقالاتی که از طریق جستجوی پایگاه های اطلاعاتی امکان پذیر نبود صورت گرفت. در مرحله بعد پس از حذف مقالات مشابه بر اساس معیار ورود به تحقیق، مقاله هایی که حاوی اطلاعاتی در مورد شیوع و مکانیسم آسیب های ستون فقرات گلف بازان بودند، انتخاب شدند. در این روند از بین ۹۷ مقاله موجود ۲۲ مقاله انتخاب شد که معیار ورود به تحقیق بر اساس این سه کلید واژه بشرح زیر بود

۱. در میان مقالاتی که حاوی آسیب در رشته گلف (Golf Injuries) بودند تنها مقالاتی انتخاب شدند که در مورد آسیب های ستون فقرات بودند و مقالاتی که حاوی آسیب دیگر نواحی بدن بودند و در آنها اشاره ای به آسیب ستون فقرات نشده بود کنار گذاشته شدند.

ستون فقرات در ورزش گلف می باشد که معمولاً نادیده گرفته می شود.

۶۶٫۶٪ (۲۳) گزارش شده است (جدول ۲). بر اساس این مطالعات میانگین بروز آسیب ستون فقرات در گلف ۳۹٫۴٪ می باشد. این عدد نشان دهنده شیوع نسبتاً بالای آسیب

جدول ۱: میزان شیوع آسیب در گلف

محقق	سال تحقیق	درصد شیوع
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	۸۴٫۵٪
Batt (۱۳)	۱۹۹۲	۶۱٫۵٪
McCarroll (۱۴)	۱۹۹۶	۶۲٪
Theriault (۱۵)	۱۹۹۸	۲۵٪
K Evans (۱۶)	۲۰۰۵	۵۷٫۱٪
Fradkin, AJ (۱۷)	۲۰۰۵	۳۵٫۲٪
McHardy, A (۱۲)	۲۰۰۶	۱۵٫۸٪
McHardy, A (۱۸)	۲۰۰۷	۱۷٫۶٪
Fradkin, AJ (۱۹)	۲۰۰۷	۳۵٫۲٪
Daniel S. Watson (۲۰)	۲۰۰۸	۳۱٫۲٪
Karen Palacios (۲۱)	۲۰۱۱	۴۱٫۵٪

جدول ۲: میزان شیوع آسیب ستون فقرات در گلف

محقق	سال	درصد آسیب ستون فقرات
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	کمتر از ۲۴٪
McCaroll (۲۴)	۱۹۹۰	کمتر از ۳۶٪
Hadden (۲۵)	۱۹۹۱	اسکلت محوری ۶۵٪ (axial skeleton)
Batt (۱۳)	۱۹۹۲	پشت ۲۵٪ (Back)
Burdorf A (۲۶)	۱۹۹۶	پشت درد ۶۳٪
McHardy A (۲۲)	۲۰۰۵	کمتر از ۱۵-۳۶٪
Fradkin, AJ (۱۷)	۲۰۰۵	پشت ۴۳٪
K Evans (۱۶)	۲۰۰۵	کمتر از ۵۷٫۱٪
McHardy (۱۲)	۲۰۰۶	کمتر از ۲۵٫۳٪
McHardy (۲۷)	۲۰۰۶	کمتر از ۱۸٫۳٪
McHardy (۲۷)	۲۰۰۶	کمتر از ۲۲-۳۶٪
Fradkin, AJ (۱۹)	۲۰۰۷	کمتر از ۵۷-۶۲٪
McHardy A (۱۸)	۲۰۰۷	کمتر از ۲۵٪
George S. (۲۸)	۲۰۰۸	کمتر از ۲۶٪ تا ۵۲٪
Daniel S. (۲۰)	۲۰۰۸	پشت ۴۰٫۷٪
Murray E (۲۹)	۲۰۰۹	کمتر از ۲۵٪ تا ۳۶٪
Smith, MF (۲۳)	۲۰۱۰	پشت ۶۶٫۶٪

میزان شیوع آسیب کمر در گلف

درباره آسیبهای کمر باید به یک نکته مهم یعنی نحوه گزارش آسیبهای این ناحیه در مقالات مختلف اشاره کرد. در اکثر مطالعات آسیبهای ناحیه کمر به عنوان کمردرد گزارش شده است. در جدول ۳ میزان آسیبهای کمر که در تحقیقات مختلف گزارش شده اند، بطور خلاصه آمده است.

بر اساس این مطالعات میزان شیوع آسیب های کمر در دامنه ۱۸.۳% تا ۶۲% قرار دارد (۲۷، ۱۹). همچنین متوسط درصد آسیبهای کمر یا کمردرد در این تحقیقات برای بازکنان گلف ۳۳% درصد می باشد. اگرچه علل شیوع کمردرد در بازیکنان گلف متفاوت

است اما عمدتاً علت آن باز شدن بیش از حد ستون مهره ها در Swing می باشد.

میزان شیوع آسیب گلف در نواحی مختلف ستون فقرات

بیشتر آسیب های گلف در ناحیه ستون فقرات اتفاق می افتد با این حال در مورد آسیب های نواحی مختلف ستون فقرات نمی توان با قطعیت قضاوت نمود زیرا اطلاعات اندکی در این زمینه وجود دارد و مطالعات بسیار اندکی به بررسی آسیب در نواحی مختلف ستون فقرات در گلف بازها پرداخته اند که خلاصه این تحقیقات در جدول ۴ آمده است.

جدول ۳: میزان شیوع آسیب کمر در گلف

محقق	سال	آزمودنی	درصد آسیب ستون کمر
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	۲۲۶، حرفه ای	کمر ۲۴%
McCaroll (۲۴)	۱۹۹۰	۱۱۴۴، آماتور	کمر ۳۶%
McHardy, A (۲۲)	۲۰۰۵	مقاله مروری	کمردرد ۲۲% تا ۳۶%
K, Evans (۱۶)	۲۰۰۵	۱۴، حرفه ای	کمردرد ۵۷.۱%
McHardy A (۲۷)	۲۰۰۶	۵۵۸ آماتور	کمر ۱۸.۳%
Fradkin AJ. (۱۹)	۲۰۰۷	۵۵۲ زن	کمر ۵۷% تا ۶۲%
McHardy A (۱۸)	۲۰۰۷	۱۶۳۴ آماتور	کمر ۲۵%
George S (۲۸)	۲۰۰۸	مقاله مروری	کمردرد ۲۶% تا ۵۲%
Smith, MF (۲۳)	۲۰۱۰	دو سال، حرفه ای	کمر ۲۱.۱%

جدول ۴: میزان شیوع آسیب گلف در نواحی مختلف ستون فقرات

محقق	سال	محل آسیب در ستون فقرات
Fradkin AJ (۱۷)	۲۰۰۵	کمر ۳۱/۵% گردن ۱%
Daniel S (۲۰)	۲۰۰۸	بخش سینه ای ۴/۸% سر/گردن ۲۹%
Smith, MF (۲۳)	۲۰۱۰	بخش سینه ای ۱۵/۵% گردنی/سرگرد ۲۴/۹%، سینه ای ۲۰/۶%، کمر ۲۱/۱%

شدت آسیب در گلف

اگر معیار شدت آسیب را بستری شدن یا عدم بستری در بیمارستان در نظر بگیریم، به نظر می رسد آسیب های این رشته ورزشی بسیار شدید نباشد زیرا بر اساس تحقیقات تنها ۷ تا ۱۵ درصد آسیبهای گلف نیاز به بستری در بیمارستان دارند (۳۰، ۲۰). اما شدت آسیب در ورزش بطور معمول بر اساس میزان از دست دادن فعالیت

ورزشی محاسبه می شود. مطالعات متفاوتی به بررسی شدت آسیب دیدگی در گلف پرداخته اند که بطور خلاصه در جدول ۵ ارائه شده است.

آسیب های ستون فقرات در مردان و زنان گلف باز

جدول شماره ۶ درصد آسیب های ستون فقرات در مردان و زنان را نشان می دهد. همانگونه که در این جدول مشاهده می گردد به

شایعترین محل آسیب دیدگی در بین زنان گزارش شده است و بنظر می رسد میزان کمردرد در مردان بیشتر از زنان می باشد (۱۱،۱۳،۲۴،۲۷) (۱۱،۱۳،۲۴،۲۷).

نظر می رسد میزان شیوع کلی آسیب در بین زنان و مردان تفاوت چندانی با همدیگر نداشته باشد (۱۱، ۱۳). اما شایعترین ناحیه آسیب دیدگی در بین زنان و مردان متفاوت است بطوری که ناحیه کمر شایعترین محل آسیب دیدگی در بین مردان و ناحیه ساعد و آرنج

جدول ۵. شدت آسیب در گلف

محقق	سال	شدت آسیب
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	غیبت از ورزش: برای مردان ۹.۳ هفته و برای زنان ۲.۸۷ هفته
Wilks J, (۳۲) K Evans (۱۶)	۱۹۹۶	۱۵٪ نیازمند بستری شدن در بیمارستان بودند.
	۲۰۰۵	۵۷٪ گلف بازها حداقل یک کمردرد متوسط یا شدید را تجربه می کنند. ۳۵.۷٪ بیان می کنند که کمردرد بر روی بازی آنها تأثیر می گذارد. ۴۲.۹٪ به دلیل کمردرد ورزش گلف را متوقف کرده اند. ۶۹.۷٪ مدتی از مشارکت ورزشی را از دست می دهند. ۵۰.۸٪ حداقل یک جلسه تمرینی را از دست می دهند. ۵۷.۳٪ حداقل یک بازی را از دست می دهند. ۱۰.۸٪ ۷ تا ۱۰ روز را از دست می دهند. ۴۵.۷٪ یک تا سه بازی را از دست می دهند. ۳۱.۴٪ معمولاً بیش از ۶ روز را از دست می دهند. ۹.۲٪ مدت زمانی از حضور در مدرسه یا کار را از دست می دهند. ۶۴.۷٪ لازم است یک تا ۲ هفته به سر کار یا مدرسه نروند. ۲۹.۴٪ کمتر از یک هفته را از دست می دهند.
Fradki AJ (۱۷)	۲۰۰۵	۷.۸٪ نیازمند بستری شدن در بیمارستان بودند.
	۲۰۰۸	
Daniel (۲۰)	۲۰۰۸	

جدول ۶. آسیب های ستون فقرات مردان و زنان گلف باز

میزان شیوع آسیب گلف				
محقق	سال	مردان	زنان	
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	۸۱٪	۸۸٪	
Batt (۱۳)	۱۹۹۲	۶۲٪	۶۱٪	
شایع ترین ناحیه آسیب دیدگی				
محقق	سال	مردان	زنان	
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	کمر ۲۵٪/مچ دست چپ ۱۶.۱٪/شانه ۱۰.۹٪	مچ دست چپ ۲۳.۹٪/کمر ۲۳.۷٪	
Batt (۱۳)	۱۹۹۲	مچ دست ۲۸٪/پشت ۲۵٪	آرنج ۵۰٪	
McCaroll (۲۴)	۱۹۹۰	کمر ۳۶٪/آرنج ۳۲.۵٪	آرنج ۳۵.۵٪/کمر ۲۷.۴٪	
McHardy (۲۷)	۲۰۰۶	کمر ۲۵٪ تا ۳۶٪/آرنج ۱۸٪ تا ۲۸٪/مچ دست ۳۳ تا ۸٪	کمر ۲۲٪ تا ۲۷٪/آرنج ۶٪ تا ۵۰٪/مچ دست ۱۲٪ تا ۳۶٪	
آسیب ناحیه کمر				
محقق	سال	مردان	زنان	
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	۲۵٪ کمر	۲۳.۷٪ کمر	
McCaroll (۲۴)	۱۹۹۰	۳۶٪ کمر	۲۷.۴٪ کمر	
McHardy (۲۲)	۲۰۰۵	۲۵٪- کمر درد ۳۶٪	۲۲٪- کمر درد ۲۷٪	

میزان آسیب های کمر که بصورت تدریجی ایجاد شد دو برابر میزان آسیب هایی بود که بصورت ناگهانی و حاد اتفاق افتاده است (۳۱). یافته های یک مطالعه دیگر نشان داد که ۹۱٪ آسیب های ستون فقرات کمری در افراد حرفه ای و آماتور بصورت استفاده بیش از حد می باشد (۱۱).

Swing گلف و تأثیر آن در وقوع آسیب ستون فقرات

اگرچه به نظر می رسد گلف نسبت به اکثر ورزشهای دیگر فشار کمتری را به بدن ورزشکار وارد می کند، اما در گلف حرکت Swing، نیروی بسیار زیادی تولید می کند و ستون مهره های کمری در معرض نیروهای فشاری، برشی، پیچشی و خم شدن جانبی قرار می گیرد. Swing حرکت پیچیده ای در بدن گلف بازها است و ممکن است بر اساس نقطه ای که فرد انگشتانش را بر روی کلاپ می گذارد منحصر به فرد باشد، اما بطور معمول دو نوع Swing (کلاسیک یا قدیمی، مدرن، شکل ۱) وجود دارد (۳۲).

Swing کلاسیک یا قدیمی

این نوع Swing تأکید بر کاهش فاکتور X (زاویه جدایی شانه لگن، شکل ۲) دارد و همراه با بالا آوردن پاشنه می باشد که موجب افزایش چرخش لگن در فاز تاب خوردن به عقب می شود. کاهش فاکتور X موجب کاهش گشتاور و نیروی وارده به ستون مهره ها می شود و نیز تأکید بر حفظ تعادل و ایستادن صاف دارد که ممکن است موجب کاهش فاکتور کرانچ (خم شدن به پهلو) شود. این ویژگی همراه با پایان صاف و مستقیم (مشابه حرف لاتین I)، موجب کاهش نیروی وارده به تنه و ستون مهره ها و افزایش دقت برخورد کلاپ به توپ می گردد. اما با افزایش فعالیت عضلات شانه و متعاقب آن افزایش خطر آسیب شانه همراه است. افزایش میزان صاف ایستادن (مشابه حرف لاتین I)، باعث پیشگیری از کمردرد می شود چرا که کاهش خم شدن ستون مهره ها موجب کاهش نیروهای برشی وارده به ستون مهره ها می شود و این امر می تواند در کاهش کمردرد مفید باشد.

آسیب های ستون فقرات در گلف بازهای حرفه ای و غیر حرفه ای

در مورد میزان خطر بروز آسیب ستون فقرات در افراد حرفه ای و غیر حرفه ای در رشته گلف، مطالعات محدودی انجام شده است. اکثر مطالعات تنها به بررسی کمردرد پرداخته اند که در جدول ۷ به اختصار آمده است. در مقایسه افراد حرفه ای و غیر حرفه ای می توان بیان کرد که میزان کمردرد در افراد حرفه ای بیشتر می باشد (۲۲، ۱۹). وقوع بیشتر آسیب کمردرد در گلف بازهای حرفه ای می تواند دلایل زیادی داشته باشد اما ترکیبی از تمرین و تکرار زیاد و استفاده از Swing مدرن احتمالاً علت اصلی این امر می باشد که در ادامه و در بخش دوم بیشتر به بررسی آن خواهیم پرداخت.

بخش دوم: عوامل خطر ساز و مکانیسم آسیب ستون فقرات در گلف

عوامل خطر ساز

در جدول شماره ۸ عوامل خطر ساز (ریسک فاکتورها) آسیب در ورزش گلف ارائه شده است. اکثر این تحقیقات سابقه آسیب دیدگی را مهمترین عامل خطر ساز کمردرد در گلف معرفی کرده اند و وقوع مجدد کمردرد در این رشته ورزشی زیاد اتفاق می افتد (۱۲، ۱۶، ۱۷). در خصوص دیگر عوامل خطر ساز از جمله سن، گرم کردن، عادات تمرینی و ... اجماع نظر کلی وجود ندارد و تحقیقات مختلف نتایج متفاوتی گزارش کرده اند.

مکانیسم آسیب

در مطالعات گوناگون به مکانیسمهای متفاوتی برای آسیب ستون فقرات در بازی گلف اشاره شده است که خلاصه آن در جدول شماره ۹ آمده است. اغلب آسیبهای گلف در بازیکنانی که بصورت تفریحی گلف بازی می کنند به دلیل نقص تکنیکی می باشد، در حالی که مکانیسم آسیب در بازیکنان حرفه ای بصورت ثانویه و یا به دلیل پرکاری (Overuse) می باشد. در کل مکانیسم آسیب گلف عمدتاً به دلیل استفاده بیش از حد می باشد و رایج ترین مکانیسم آسیب گلف ترکیبی از استفاده بیش از حد و شرایط نامناسب می باشد و تعداد بسیار اندکی از آسیبهای گلف بصورت حاد می باشد (۱۲، ۱۸، ۲۷). در یک مطالعه نشان داده شد که

جدول ۷. مقایسه کمردرد در گلف بازهای حرفه‌ای و غیر حرفه‌ای

محقق	سال	غیر حرفه‌ای	حرفه‌ای
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	٪۲۴	...
Burdorf A (۲۶)	۱۹۹۶	٪۶۳ پشت درد
McHardy.A (۲۲)	۲۰۰۵	٪۱۵ تا ٪۲۴	٪۲۲ تا ٪۲۴
K.Evans (۱۶)	۲۰۰۵	٪۵۷.۱ کمردرد	...
Fradkin AJ (۱۹)	۲۰۰۷	٪۵۷ تا ٪۶۲ ستون فقرات	٪۸۹ ستون فقرات

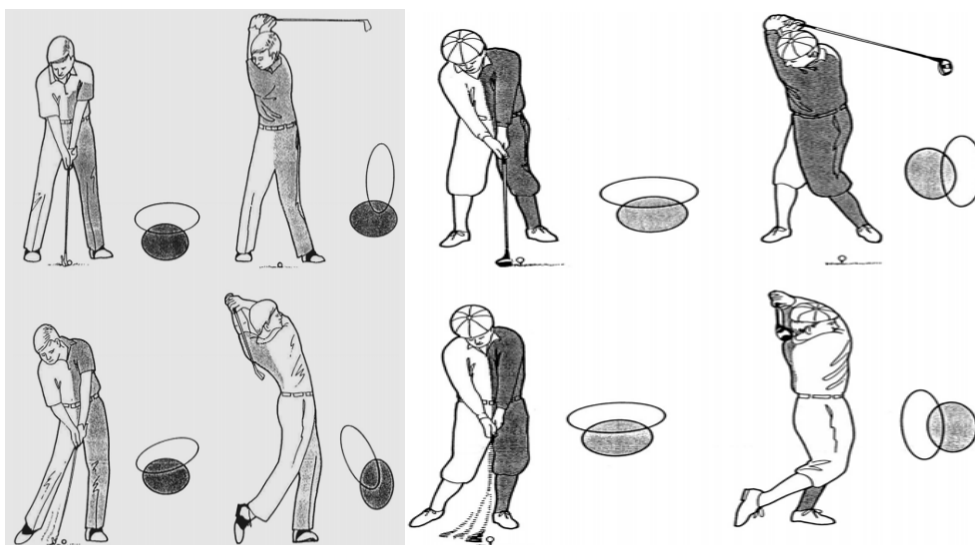
بخش دوم: عوامل خطر ساز و مکانیسم آسیب ستون فقرات گلف بازان

جدول ۸. عوامل خطر ساز آسیب ستون فقرات در گلف

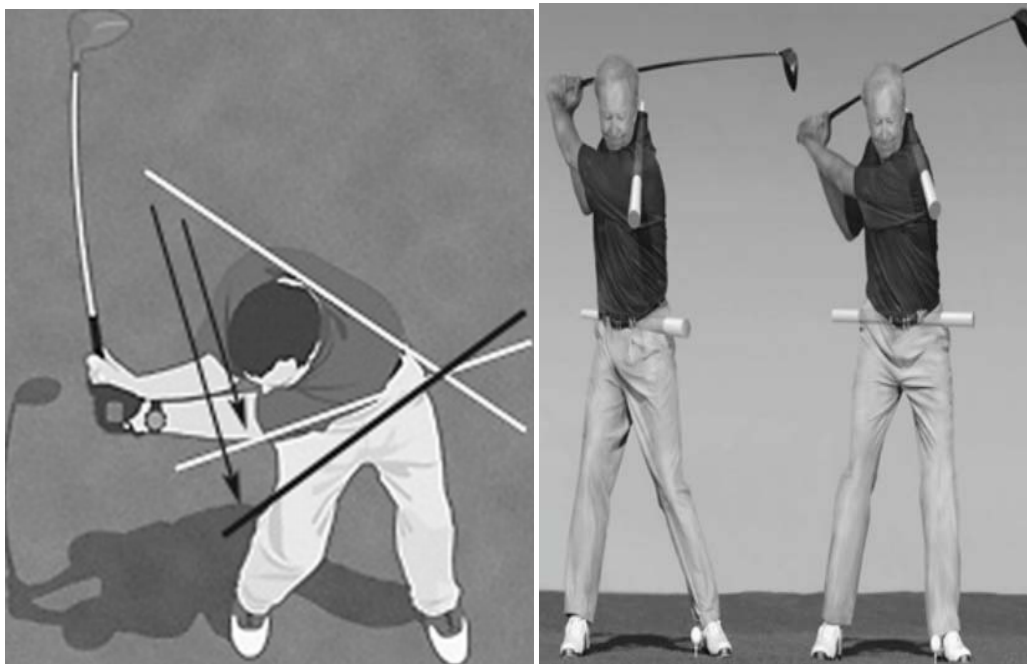
محقق	سال	عوامل خسر ساز آسیب ستون فقرات
Burdorf (۲۶)	۱۹۹۶	سابقه کمردرد قبلی قوی ترین پیش بینی کننده کمردرد می باشد بطوریکه ٪۴۵ آسیب مجدد و ٪۸ آسیب برای اولین بار در طی ۱۲ ماه گزارش شد.
Fradkin (۱۷)	۲۰۰۵	٪۳۸.۳ افراد سابقه آسیب یا آسیب مجدد (۳۸.۶٪) دارند که ٪۳۱.۴ (سابقه یک آسیب)، ٪۳.۶ (سابقه دو آسیب) و ٪۰.۲ (سابقه سه آسیب)
McHardy (۲۲)	۲۰۰۵	خطر نسبی هر نی دیسک در افرادی که ورزش نمی کنند ۰.۵۹ و در افرادی که دو بار در هفته ورزش می کنند ۰.۱۹ می باشد.
K.Evans (۱۶)	۲۰۰۵	عوامل پیش بینی کننده وقوع کمردرد در آینده: شاخص توده بدنی کم یا متوسط/نقص سمت راست بدن در آزمون استقامت پل زدن به پهلو/شاخص توده بدن قوی ترین پیش بینی کننده می باشد/سفتی عضلات خم کننده ران
McHardy (۱۲)	۲۰۰۶	عامل خطر ساز بودن: سن//عادات تمرینی/ گرم کردن/شرکت در دیگر ورزشها
McHardy (۲۷)	۲۰۰۶	عدم عامل خطر ساز بودن: تجهیزات از جمله نوع کفش یا کلاب
		عدم عامل خطر ساز بودن: سن/جنسیت/معلولیت/عادات تمرینی/عادات گرم کردن

جدول ۹. مکانیسم آسیب ستون فقرات در گلف

محقق	سال	مکانیسم آسیب ستون فقرات
McCaroll (۱۱)	۱۹۸۲	٪۶۹ ناشی از پرکاری / ٪۲۰ بصورت برخوردی
McCaroll (۲۴)	۱۹۹۰	بازی یا تمرین شدید
Hadden (۲۵)	۱۹۹۱	در اندام تحتانی ٪۶۴/حاد/ در اندام فوقانی ٪۵۰/حاد و ٪۵۰ مزمن
Batt (۱۳)	۱۹۹۲	swing اشتباه/ پرکاری / شرایط جسمانی ضعیف
Grinell K (۳۳)	۱۹۹۹	شایع ترین علت پرکاری می باشد
Fradkin AJ (۱۷)	۲۰۰۵	پرکاری ٪۴۳.۶ / خطای تکنیکال ٪۱۸ / برخورد با اشیا ساکن ٪۱۱.۳ / تغییر سرعت سریع و ناگهانی کلاب ٪۹.۸
McHardy A (۱۲)	۲۰۰۶	٪۴۴.۸ ناشی از Swing می باشد
McHardy A (۲۷)	۲۰۰۶	٪۴۶.۲ ناشی از Swing اشتباه می باشد
McHardy A (۲۷)	۲۰۰۶	پرکاری / تمرین/ Swing ضعیف / ضربه به زمین یا دیگر اشیا در حین Swing / بیومکانیک ضعیف Swing
McHardy A (۱۸)	۲۰۰۷	Swing ضعیف ٪۴۶.۹ / پرکاری ٪۲۴.۶ / دیگر عوامل ٪۱۹.۴



شکل ۱. سمت راست Swing کلاسیک و سمت چپ Swing مدرن



شکل ۲. فاکتور X: زاویه بین خط ۲ (خطی که در امتداد محور x ها از مفصل شانه می‌گذرد و خطی که در امتداد محور x ها از مفصل لگن می‌گذرد) در دو حالت انتهای Swing به عقب و شروع Swing به جلو.

Swing مدرن

شود و این افزایش سرعت به سر کلاپ انتقال یافته و باعث افزایش سرعت ضربه می‌شود. افزایش فاکتور C باعث افزایش انقباض عضلات بازکننده ستون مهره‌ها می‌شود و بنابراین نیروی فشاری به ستون مهره‌ها افزایش می‌یابد. افزایش خم شدن به پهلو (افزایش فاکتور کرانچ) در فاز Swing به جلو نیز باعث افزایش نیروی وارده به ستون مهره‌ها هنگام ضربه می‌شود. در مقایسه Swing به دو روش مدرن و کلاسیک مشاهده شد که

این نوع Swing همراه با افزایش فاکتور X، فاکتور کرانچ (خم شدن جانبی) و فاکتور C (هایپراکستنشن کمر، شکل ۳) می‌باشد. افزایش فاکتور X باعث افزایش نیرو و مسافت می‌گردد و ممکن است موجب افزایش کشش ساختار ویسکوالاستیک ستون مهره‌ها فراتر از انعطاف‌پذیری و دامنه حرکتی طبیعی شود. در این حالت انرژی پتانسیل و ذخیره شده باعث افزایش سرعت چرخشی می‌

برای بسیاری از کمردردهای ناشی از استفاده بیش از حد پیشنهاد می شود.

نیروی چرخشی کمتری هنگام Swing کلاسیک به کمر وارد می شود. به همین دلیل Swing مدرن به عنوان مکانیسم پیشنهادی



شکل ۳: سمت راست Swing کلاسیک و سمت چپ Swing مدرن (دارای C معکوس) می باشد.

۸۰٪ تا ۹۰٪ کمردردها در بین S_1 و L_1 به ویژه L_3 تا S_1 می باشد. تغییرات ناگهانی زاویه چرخش بین مهره های اول تا سوم کمری و چهارم و پنجم کمری در بین فازهای نشان رفتن و اوج Swing به عقب می تواند علت چرخش زیاد قسمت فوقانی باشد. در بین مراحل Swing به عقب و Swing به پایین زاویه معکوس شده و تأثیر چشمگیری روی نیروهای برشی دارد (۳۴). در میان انواع نیروهای وارده به مهره ها، نیروهای برشی به شدت قوی تر بوده و تغییرات باورنکردنی زاویه مهره های ۱ تا ۳، ۴ و ۵ کمری از فاز دنبال کردن تا اتمام وجود دارد. در بازیکنان حرفه ای که بالای ۱۰ سال بازی می کنند ممکن است آسیب ستون مهره های کمری بین مهره اول تا سوم باشد (۳۴).

نتیجه گیری

با توجه به کلیه مقالات مرور شده در این تحقیق می توان بیان کرد که میزان شیوع آسیب های بازیکنان گلف از ۱۵.۸٪ تا ۸۴.۵٪ متفاوت گزارش شده است و بطور کلی میانگین بروز آسیب در رشته گلف بر اساس این تحقیقات ۴۲.۳٪ می باشد. شایع ترین محل آسیب دیدگی در این رشته ورزشی غالباً ناحیه کمر (۱۸.۳٪

بحث

آسیب ناحیه پشت (ستون فقرات) شایع ترین آسیب در گلف بازان حرفه ای و دومین آسیب رایج در بین بازیکنان آماتور می باشد. آسیب ناحیه پشتی در بازیکنان غیرحرفه ای بیشتر به دلیل مهارت کمتر و در بازیکنان مسن اغلب به دلیل محدودیت دامنه حرکتی ستون مهره ها یا بیماری تخریب بافت نرم دیسک (Degenerative disc disease) اتفاق می افتد. مهارت کمتر (بازیکنان غیر حرفه ای) و محدودیت دامنه حرکتی (بازیکنان مسن تر) اغلب منجر به افزایش بار وارده به عضلات شکمی و بین مهره ای می گردد و از طرف دیگر حمل کردن کوله گلف برای مسافت طولانی فشار وارده به ستون مهره ها را افزایش می دهد و در نهایت خستگی اسکلتی عضلانی می تواند موجب وقوع آسیب ناحیه پشتی در این گلف بازان می گردد. شایع ترین آسیب های ناحیه پشتی در بازیکنان گلف شامل آسیب عضلات بین مهره ای (Paraspinal muscle injuries)، اسپوندیلولیزیس (Spondylolysis)، آرتروپاتی رویه مفصل (Facet joint arthropathy) و فتق دیسک بین مهره ای کمری (Lumbar disc herniation) می باشد (۳۳).

تمرکز بیشتری بر تمرینات تقویتی ناحیه کمر داشته باشند تا از این طریق بتوان احتمال وقوع آسیب ناحیه کمر را به حداقل کاهش داد.

محدودیت‌ها

علی‌رغم اینکه ستون فقرات شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در رشته گلف می‌باشد مطالعات بسیار اندکی صرفاً به بررسی شیوع آسیب‌های این ناحیه از بدن در رشته گلف پرداخته‌اند، به عنوان مثال حتی یک مورد مطالعه مروری یافت نشد که صرفاً به بررسی آسیب ستون فقرات در گلف پرداخته‌باشد. بر همین اساس از جمله محدودیت‌های تحقیق می‌توان به عدم وجود مطالعاتی اشاره کرد که صرفاً همه گیر شناسی و مکانیسم آسیب ستون فقرات گلف بازان را بررسی کرده باشند.

تشکر و قدردانی

شایع‌ترین محل آسیب دیدگی ستون فقرات در رشته گلف ناحیه کمر می‌باشد و مکانیسم آن ترکیبی از استفاده بیش از حد و Swing اشتباه است. بر همین اساس جهت کاهش احتمال وقوع آسیب ناحیه کمر توصیه می‌شود ورزشکاران با دقت زیاد به فراگیری Swing صحیح بپردازند و تمرکز بیشتری بر تمرینات تقویتی ناحیه مرکزی بدن داشته باشند.

تا ۳۱.۵٪) می‌باشد و میانگین بروز آسیب در این ناحیه ۲۶.۲٪ است.

میزان شیوع آسیب ستون فقرات نیز از ۱۵٪ تا ۶۶٪ متفاوت گزارش شده است و میانگین بروز آسیب دیدگی آن ۳۹.۴٪ می‌باشد که این عدد نشان دهنده شیوع نسبتاً بالای آسیب ستون فقرات در رشته ورزشی می‌باشد. همچنین متوسط درصد آسیب‌های کمر یا کمردرد از ۱۸.۳٪ تا ۶۲٪ متفاوت گزارش شده است و در کل متوسط درصد آسیب‌های این ناحیه از بدن در رشته گلف ۳۳٪ می‌باشد. همچنین مرور این مطالعات نشان می‌دهد که شایع‌ترین ناحیه آسیب دیدگی در بین زنان و مردان متفاوت است بطوری که ناحیه کمر شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در بین مردان و ناحیه ساعد و آرنج شایع‌ترین محل آسیب دیدگی در بین زنان گزارش شده است و همچنین میزان کمردرد تا حدودی در مردان بیشتر از زنان می‌باشد. در مقایسه افراد حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای نیز می‌توان بیان کرد که میزان کمردرد در افراد حرفه‌ای بیشتر می‌باشد. بنظر می‌رسد آسیب‌های این رشته ورزشی بسیار شدید نباشد زیرا بر اساس تحقیقات تنها ۷ تا ۱۵ درصد آسیب‌های گلف نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارند.

در کل می‌توان بیان کرد ناحیه کمر شایع‌ترین محل آسیب دیدگی ستون فقرات در رشته گلف می‌باشد و مکانیسم اصلی آن ترکیبی از استفاده بیش از حد و Swing اشتباه می‌باشد. به همین دلیل به علاقمندان به گلف توصیه می‌شود با دقت زیاد به فراگیری Swing صحیح بپردازند و نیز به مربیان توصیه می‌شود

References

1. The National Golf Foundation. Frequently asked questions about the game and business of golf in the U.S. The National Golf Foundation Web Site. Available from : <http://www.ngf.org/cgi/whofaq.asp>. 2003. Accessed March 17 2007.
2. Smith MF, Hillman R. A retrospective service audit of a mobile physiotherapy unit on the PGA European Golf Tour. *Phys Ther Sport* 2012; 13(1): 41-4
3. McHardy A, Pollard H. Lower back pain in golfers: a review of the literature. *Journal of Chiropractic Medicine* 2005; 4(3):135-43.
4. Parziale JR, Mallon WJ. Golf Injuries and Rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006;17(3):589-607.
5. SRI International. The golf economy report . SRI International Web Site. Available from : http://www.golf2020.com/reports_2002GolfEconomy.asp 2002. Accessed May 4, 2007.
6. Tsai YS, Sell TC, Smoliga JM, Myers JB, Learman KE, Lephart SM. Comparison of Physical Characteristics and Swing Mechanics Between Golfers With and Without a History of Low Back Pain . *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40(7):430-8.

7. Murray E, Birley E, Twycross-Lewis R, Morrissey D. The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prevalence in amateur golfers: An observational study. *Phys Ther Sport* 2009; 10(4):131-5.
8. Dick R, Agel J, Marshall SW. National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System commentaries: introduction and methods. *J Athl Train. J Athl Train* 2007; 42(2):173-82.
9. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper H. Incidence, severity, etiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992;14(2):82-99.
10. Nicola M, Dennis JC. *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries: Team Sports*. Book 2005 : 31–61.
11. McCarroll JR, Gioe TJ. Professional Golfers and the Price They Pay. *The Physician and Sportsmedicine* 1982 ; 10(7) : 64-70.
12. McHardy A ,Pollard H,Luo K. Golf injuries: a review of the literature. *Sports Medicine* 2006: 36(2) : 171 - 87.
13. Batt ME. A survey of golf injuries in amateur golfers. *Brit J Sports Med* 1992;26(1):63-5.
14. McCarroll JR. The frequency of golf injuries. *Clin Sports Med* 1996;15(1):1-7
15. Theriault G, Lachance P. Golf injuries: An overview. *Sports Med* 1998;26(1):43-7.
16. Kerrie E, Kathryn M R, Roger A ,Loretta A . Predictors of low back pain in young elite golfers: A preliminary study. *Physical Therapy in Sport* 2005; 6 (3): 122–30.
17. Fradkin AJ, Cameron PA ,Gabbe BJ. Golf injuries-common and potentially avoidable. *J Sci Med Sport* 2005;8(2):163-70.
18. McHardy A ,Pollard H ,Luo K .One-year follow-up study on golf injuries in Australian amateur golfers. *American Journal of Sports Medicine* 2007;35 (8):1354–60.
19. Fradkin AJ, Cameron PA, Gabbe BJ. Is there an association between self-reported warm-up behaviour and golf related injury in female golfers? *Journal of Science and Medicine in Sport* 2007; 10(1) : 66-71.
20. Watson DS, Mehan TJ, Smith GA. Golf Cart-Related Injuries in the U.S. *Am J Prev Med* 2008 :35(1) : 55-9 .
21. Karen PJ. *Golf Fitness, Play Better, Play without Pain, Play Longer, and Enjoy the Game More*. Book 2011 : 33-34.
22. McHardy AJ , Pollard HP. Golf and upper limb injuries: a summary and review of the literature. *Chiropractic & Osteopathy* 2005;(13):1-7
23. Smith MF, Hillman R . A retrospective service audit of a mobile physiotherapy unit on the PGA Europe an golf tour. *Physical Therapy in Sport* 2012;13(1): 41- 4.
24. McCarroll JR. The frequency of golf injuries. *Clin Sports Med* 1996;15(1):1-7.
25. Hadden WA, Kelly S, Pumford N. Medical cover for 'The Open' golf championship, *Br J Sp Med* 1991; 26; (3):125-27.
26. Burdorf A, Van Der Steenhoven GA, Tromp-Klaren EG. one-year prospective study on back pain among novice golfers. *American Journal of Sports Medicine* 1996; 24(5): 659–64.
27. McHardy A , Pollard H, Bayley G . A comparison of the modern and classic golf swing: a clinician's perspective 2006 ; 18 (3) :80-92.
28. Gluck GS, Bendo JA, Spivak JM. The lumbar spine and low back pain in golf: a literature review of swing biomechanics and injury prevention .*The Spine Journal* 2008; 8(5): 778–88.
29. Murray E, Birley E, Twycross-Lewis R, Morrissey D. The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prevalence in amateur golfers: An observational study. *Physical Therapy in Sport* 2009; 10(4):131–5.

30. Wilks J, Jones D. Golf related injuries seen at hospital emergency departments. *Aust J Sci Med Sport* 1996; 28(2):43-5.
31. Grinell K, Henriksson-Larsén K. Golf Injuries and Biomechanics of the Golf Swing-A Review .Gothenburg, University of Umeå Department of Sports Medicine Sports Medicine, 1999: January 25.
32. Ashish A, Shweta SH, Jaspal Singh S. Comparison of lumbar and abdominal muscle activation during two types of golf swing: An EMG analysis. *International Journal of Sport Science* 2008; 12(4):59-71.
33. Sutcliffe J, Ly JQ, Kirby A, Beall DP. Magnetic Resonance Imaging Findings of Golf-Related Injuries. *Curr Probl Diagn Radiol* 2008; 37(5):231-41.
34. Parka SK, Choa W, An HJ. Analysis of Lumbar Spine Load during Golf Swing in Pro. Golfer . *J Int Acad Phys Ther Res* 2010; 1(2):162-8.

A Review on the epidemiology of spine injuries in golf players

Heyman Mohammadi^{*}, MohammadHosein Alizadeh¹, Elham Shirzad²

Original Article

Abstract

Introduction: Golf is a popular sport played worldwide for which there are no sex and age limit and also no extreme strength or flexibility requirements. The incidence of golf injuries has received little attention in the literature. The diversity of the ages and abilities of golf players leads to a wide spectrum of injuries. However, there is a paucity of data regarding golf injuries. Therefore, the aim of this study was to review the epidemiology of spine injuries in golf players.

Materials and Methods: Searching in specific scientific citations was carried out for relevant articles with the subject coverage of golf injuries, spine injuries and golf spine injuries from 1982 to 2011.

Results: Results showed that the prevalence of the total body injuries in golf was 42.3%. The most common site of injuries was lower back (18.3% to 31.5%) with an average of 26.2%. The incidence of spinal cord injury was 39.4% that indicates the high prevalence of spinal injuries in this sport. The average percent of lower back injuries in golf is 33%. The most commonly reported site of injury was lower back in men and forearm and elbow in women. Moreover, the low back pain was somewhat more common in men than in women. Comparing professional and amateur athletes, low back pain was more common in professionals.

Conclusion: Lower back is the most common site of injuries in golf. The main causing mechanism of such injuries may be the overuse of incorrect swings. To prevent lower back injuries, it is recommended that amateur golf players attempt to learn correct swing movements. Coaches of professional golf players may also focus on the core stability exercises in order to minimizing the likelihood of lower back injuries.

Keywords: Epidemiology, Golf Spine Injury, Golf Swing

Citation: Mohammadi H, Alizadeh MH, Shirzad E . A Review on the epidemiology of spine injuries in golf players. J Res Rehabil Sci 2013; 9(5): 925-938

Received date: 1/4/2013

Accept date: 23/9/2013

* PhD Student of Sport Injuries and Corrective Exercises in University of Tehran Faculty of Physical Education and Sport Science, Tehran Iran (Corresponding Author) Email: hemn.m.64@gmail.com

1- Associate Professor. in Shahid Bahonar University of Tehran Faculty of Physical Education and Sport Science, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor in Shahid.Bahonar University of Tehran Faculty of Physical Education and Sport Science, Tehran, Iran