



مجموعه مقالات سخنرانی و پوستر همایش منطقه‌ای طب ورزشی

زادری و نیشابور، مؤسسه تخصصی

۷۸۲۱ - پستال، تهران، پستال، پستال

شماره: ۹۸۲ - پستال، تهران

شماره: ۸۰۰-۹۰۳۳۲۵-۷-۸ - پستال

آدرس: تهران، پستال، تهران

Localize congress sports medicine : تهران، پستال، تهران

شماره: ۹۸۲ - پستال، تهران

شماره: ۹۸۲ - پستال، تهران



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد کاشمر

## مجموعه مقالات

## سخنرانی - پوستر

## همایش منطقه‌ای طب ورزشی

۱۸ مقاله به صورت پوستر مورد پذیرش اعضای محترم هیات داوران قرار گرفت.

عید است تاخیر چاپ مقاله بر سر نهاده در همایش ورزشی و همایش منطقه‌ای

برنامه ریزی و اجرای همایش در تهران، پستال، تهران

فهرست مقالات و سخنرانی‌ها در تهران، پستال، تهران

برگزار کننده:

حوزه معاونت پژوهشی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر

با مشارکت

واحد های مشهد - نیشابور - شیروان ۸۷۶ - ۰۰۹ - ۰۰۶ - ۲۷۷۰۶ - ۷ - ۸ - پستال

دکتر فریاد محمدی، تهران، پستال، تهران

دبیر همایش و معاون پژوهشی، تهران، پستال، تهران

۰۱۱۵ - ۲۷۷۰۶ - ۷ - ۸ - پستال

۰۱۱۵ - ۸۹۹۷۵۹۸ - پستال

آبان ماه ۱۳۸۷

۰۱۱۵ - ۷۷۶ - ۱۷۷ - پستال



## ارزیابی شیوع درد و عملکرد شانه در بازیکنان دختر نخبه بدمیتون

زینب تقی نی<sup>۱</sup>، دکتر احمد ابراهیمی عطری<sup>۲</sup>، دکتر سید علی اکبرهاشمی جواهری<sup>۳</sup>

(۱) دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد

(۲) استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

(۳) استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

### مقدمه

بدمیتون ورزشی با قدمت دیرینه ۲۰۰۰ ساله در جهان و ۳۶ ساله در ایران است که از سال ۱۳۵۱ با تشکیل فدراسیون بدمیتون شروع به فعالیت نموده است. بر مبنای اطلاعات منتشر شده فدراسیون جهانی بدمیتون بیش از ۲۰۰ میلیون نفر در سرتاسر جهان بدمیتون بازی می‌کنند (۱). شیوع آسیب در بازیکنان نخبه و بازیکنان تفریحی بدمیتون در حین تمرین و مسابقه ۲.۳-۳.۲ برای هر بازیکن در هر ۱۰۰۰ ساعت است. بدمیتون در مقایسه با رشته‌های ورزشی دیگر نسبتاً کم خطر است اما در زمینه صدمات ناشی از پرتمرینی در رتبه بالایی است و بازیکنان تفریحی بدمیتون نسبت به بازیکنان رقابتی احتمال آسیب بیشتری دارند. البته بیشتر صدمات در بدمیتون ناشی از پرتمرینی است (۲). و بخش زیادی ۱۹-۳۲٪ صدمات در بدمیتون مربوط به اندام فوقانی است. (۳)(۴)(۲).



درد شانه مشکل رایجی است که میتوان آن را به عنوان مشکلی با تشخیص سخت و درمان‌های چالشی پزشکان مطرح کرد. همچنین درد شانه سومین مشکل رایج عضلانی اسکلتی در بین عموم مردم است و ۵٪ مشاوره‌های اسکلتی عضلانی را شامل میشود. شیوع درد شانه ۶.۶ تا ۳۵ مورد در هر ۱۰۰۰ بیمار است و دومین علت مراجعه بیماران به کلینیک‌های صدمات ورزشی است (۵)(۶)(۷). بدمیتون به دامنه حرکتی قابل توجهی در شانه احتیاج دارد و راگی و بدمیتون بیشترین رشته‌های ورزشی هستند که مشکلات شانه را به همراه داشته‌اند (۸) درد شانه و سندرم impingement در عضلات چرخاننده شانه دلیلی برای بی ثباتی مفصل شانه می‌شود (۹). درد شانه در ۴۳.۸٪ ورزشکارانی که بازو فعالیت می‌کنند وجود دارد و ۲۹٪ ایشان از درد همیشگی رنج می‌برند (۱۰) و از این رو تست ایزوکنتریک عضلات چرخاننده شانه در بازیکنان نخبه بدمیتون ضروری است و وابسته به دوره‌های بازتوانی شانه است و از صدمات شانه جلوگیری میکند. بنابراین درد شانه یکی از مشکلات رایج در بین بازیکنان بدمیتون است. یکی از آخرین مطالعاتی که بر روی بازیکنان بدمیتون انجام شده بود نشان داد درد شانه قبلی یا فعلی مرتبط با بدمیتون در بین ۵۲٪ بازیکنان وجود دارد و میانگین شدت این درد بر روی VAS،  $7 \pm 60$  تخمین زده شده بود. ۶۱٪ از بازیکنان بدمیتون با درد شانه اعلام کردند که درد شانه آنها به صورت تدریجی آغاز شده بود. در ۵۲٪ این بازیکنان درد تحت تاثیر فعالیت‌های روزمره زندگی و در ۲۹٪ اختلالات خواب مرتبط با درد شانه دیده شده بود (11). همچنین در گزارش تحقیق دیگری در این مورد آمده است، که در قبلی یا فعلی درد شانه برتر در ۵۲٪ بازیکنان بدمیتون آزموده شده وجود دارد. میانگین شدت درد تخمین زده شده بر روی VAS  $23 \pm 56$  میلی متر گزارش شد. از ۵۷ بازیکن ارزیابی شده با مقدار constant score در این تحقیق، ۱۲ نفر درد فعلی، ۲۰ نفر با درد قبلی و ۲۵ نفر بدون درد شانه بودند. در مقدار حرکت ابداء کشن و constant score سه گروه تفاوت معناداری وجود داشت. کاهش اینترنال روتیشن در شانه‌های برتر در هر سه گروه وجود داشت اما تفاوت



معناداری بین سه گروه وجود نداشت و هیچگونه تفاوت معناداری بین سه گروه در شانه برتر در حرکات اکسترنال روتیشن، فلکشن، یا قدرت شانه وجود نداشت. کاهش اینترنال روتیشن در شانه‌های غیر برتر وجود داشت. اما تفاوت‌های چشمگیری در دامنه حرکت آزمایش شده در شانه‌های غیر برتر بین سه گروه وجود نداشت. هیچگونه تفاوتی بین گروهها در قدرت ایزومتریک شانه و مقدار constant score وجود نداشت. هیچ بازیکنی در شانه غیر برتر خبر از درد شانه نداد. در آزمایشات ثبات شانه، تست apprehension دو بازیکن با درد شانه، مثبت بود. تفاوت چشمگیری بین سه گروه در سن، سابقه بازی بدمیتون، ساعات تمرین بدمیتون وجود نداشت. بهر حال با وجود شیوع این آسیب بسیاری از بازیکنان بدمیتون بدون توجه به وجود درد در این ناحیه به فعالیت خود ادامه میدهند اما مشخص نیست که آیا این درد در عملکرد شانه این افراد تاثیری دارد یا خیر، لذا با توجه به عدم اطلاعات در این زمینه در ایران هدف از این تحقیق ارزیابی شیوع درد و عملکرد شانه در بازیکنان نخبه بدمیتون در ایران است.

### روش شناسی تحقیق

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کلیه ورزشکاران دختر نخبه رشته بدمیتون شرکت کننده در مسابقات انتخابی تیم ملی ایران و مسابقات قهرمان کشوری می باشد و نمونه آماری شامل ۵۲ نفر از بازیکنان دختر نخبه رشته بدمیتون با سابقه عضویت در تیم ملی یا تیم منتخب استان ویا شرکت کننده در حداقل یک دوره مسابقه ملی یا قهرمان کشوری، استانی و حداقل ۳ سال فعالیت مداوم در رشته بدمیتون می باشند. که اطلاعات نمونه‌های مورد نظر با مراجعه به تیم‌های بانوان منتخب استان جهت اعزام به مسابقات المپیادهای کشوری و نیز بازیکنان دختر شرکت کننده در مسابقات کشوری مراکز تربیت معلم سراسر کشور جمع آوری شد. برای جمع آوری اطلاعات تحقیق حاضر به دلیل اینکه ارزیابی بالینی وجود داشت جهت ثبت مشخصات فردی اعم از جنس، سن، وزن،





قد، دست برتر و... از کاربردگ‌هایی استفاده شد که اطلاعات فوق در آن به ترتیب و به صورت سوال طراحی شده بود و در انتهای کاربردگ نتایج تست‌های کلینیکی برای هر فرد ثبت می‌شد همچنین جهت ارزیابی میزان درد تخمین زده شده با استفاده از مقیاس VAS، نمودار این مقیاس به صورت نمایش با اعداد، رنگ، کلمات و صورتک‌های نمایشی در این کاربردگ‌ها طراحی شده بود. همچنین در این کاربردگ‌ها تصویری از بدن یک انسان از مقابل و از پشت طراحی شده بود که آزمودنی‌ها در روی این تصویر محل درد شانه خود را علامت می‌زدند. پس از تکمیل کاربردگ بازیکنان با تکنیک constant score (۱۲) که روشی برای تعیین عملکرد شانه است ارزیابی می‌شدند. این روش بر مبنای ۱۰۰ امتیاز و شامل دو بخش شاخصهای ذهنی و عینی است. شاخصهای ذهنی شامل مقدار تخمین زده شده درد و تاثیر درد بر فعالیت‌های روزمره مثل کار، تفریح و خواب است. متغیرهای عینی شامل آزمون دامنه حرکتی شانه در حرکات: ابداکشن، فلکشن، اینترنال روتیشن و اکسترنال روتیشن است که در تحقیق حاضر با استفاده از گونیامتر این اطلاعات ثبت شد. و در بخش بعدی ارزیابی قدرت عضلات شانه است که در تحقیق حاضر از دستگاه دینامومتر جهت ارزیابی قدرت عضلات شانه استفاده شده است. در نهایت بازیکنان با سه تست بی ثباتی شانه (sulcus test; apprehension test; translation test) آزمایش شدند. در این تحقیق از روشهای آمار توصیفی مانند جداول فراوانی و نمودارهای ستونی و هم چنین میانگین - انحراف معیار و واریانس استفاده شده است. در روشهای استنباطی از آزمونهای آزمون کولوموگروف اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن متغیرها استفاده شده است و همچنین برای تحلیل فرضیات به تناسب نرمال بودن آنها از آزمونهای مقایسه متغیر پاسخ در چند گروه (آزمون پارامتری آنالیز واریانس یکطرفه و یا معادل غیر پارامتری آن کروسکال والیس) استفاده شده است. ضمناً برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از بسته‌های نرم افزاری SPSS استفاده شده است.



### نتایج

۵۵.۷۶٪ (n=29) افراد درد شانه قبلی یا فعلی را گزارش کردند، که از این تعداد ۲۶.۹۲٪ درد شانه فعلی و ۲۸.۸۴٪ درد شانه قبلی داشتند. ۴۴.۲۳٪ از افراد درد هیچگونه دردی در شانه چه در قبل و یا اکنون نداشته اند. در مجموع کل افراد، ۹۴.۲ درصد راست دست، ۵۸ درصد چپ دست بوده اند. ویژگیهای بازیکنان بدمینتون گروه‌ها در سن، وزن، قد، و سابقه بازی ارائه شده است (جدول ۱)

جدول ۱. ویژگیهای ۵۲ بازیکنان دختر نخبه بدمینتون

متغیر	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۲۰.۲۱	۲.۳۴۶
قد (cm)	۱۶۱.۸۳	۴.۶۳۹
وزن (kg)	۵۴.۵	۶.۳۹۷
سابقه بازی بدمینتون (سال)	۵.۴۸	۲.۱۰

۵۵٪ بازیکنان با درد شانه بیان کردند که درد شانه آنها ناگهانی شروع میشود و و ۴۵٪ شروع درد خود را تدریجی دانستند. ۷۸.۶٪ از بازیکنان با درد شانه فعلی معتقد بودن که درد شانه آنها در فعالیتهای روزمره زندگیشان تاثیر گذار است و در مجموع کل بازیکنان ۴۵٪ خبر از تاثیر این درد در فعالیتهای روزمره زندگیشان دادند. همچنین ۳٪ از مجموع افراد با درد شانه فعلی و قبلی با اختلال خواب در اثر درد شانه درگیر بودند. میانگین شدت درد نخمین زده شده بر روی VAS در کل افراد با درد شانه  $40.3 \pm 0.972$  میلیمتر بود. ۷۶٪ از افراد با درد شانه قبلی یا فعلی اعلام کردند که درد شانه شان در زمان استفاده از شانه است و ۲۱٪ از ایشان بعد از استفاده از شانه دچار درد شانه میشدند. در ۳٪ از افراد نیز درد شانه بستگی به استفاده از شانه نداشت و به طور متناوب این درد را داشتند. یک نفر از بازیکنان با درد فعلی به پزشک مراجعه کرده و با استفاده از راههای درمان (فیزیوتراپی) به درمان پرداخته است. در مجموع ۶ نفر از بازیکنان با درد شانه البته بدون مراجعه به پزشک



و استفاده از روشهای تشخیص بیماری به ماساژ درمانی پرداخته اند. از مجموع ۵۲ بازیکن ارزیابی شده با مقدار constant score بازیکنان با درد فعلی (n=15)، درد قبلی (n=14)، و بازیکنان بدون هیچ دردی در شانه (n=23) در حرکت آبداکشن، فلکشن، اینترنال روتیشن، اکسترنال روتیشن و قدرت عضلات شانه برتر تفاوت معناداری بین سه گروه مشاهده شد. هیچ تفاوت معناداری در شانه غیر برتر در حرکات ذکر شده وجود نداشت و هیچ بازیکنی در شانه غیر برتر خبر از درد نداد. بین میانگین واقعی constant score سه گروه تفاوت معناداری مشاهده شد که مقدار کل constant score برای افراد بدون درد از همه بالاتر و سپس برای افراد با درد قبلی و در آخر افراد با درد فعلی می‌باشد. هیچ تفاوتی بین میانگین واقعی constant score سه گروه مشاهده نشد جدول (۲). هیچ رابطه‌ای بین ساعت تمرین در هفته و سابقه ورزشی بازیکنان و درد شانه مشاهده نشد. آزمایشهای بی‌ثباتی شانه نشان داد که از مجموع ۵۲ بازیکن یک بازیکن با درد شانه فعلی دارای apprehension test مثبت بود.

مقدار کل constant score در دست برتر و غیر برتر بازیکنان دختر نخبه بدمینتون

متغیر	درد فعلی n=14	درد قبلی n=15	بدون درد n=23
Total constant score	74 ± 7.147	83.33 ± 5.39	85.38 ± 9.79
دست برتر			
Total constant score	88.43 ± 4.83	89.07 ± 2.93	91.22 ± 4.44
دست غیر برتر			

### بحث و نتیجه گیری

بیش از نیمی از بازیکنان (۵۵.۷۶٪) در شانه در بدمینتون را گزارش کردند که این درصد یعنی بیش از نیمی از بازیکنان با یافته‌های فاهلستروم (۲۰۰۷)، فاهلستروم (۲۰۰۶) یوپلو و یاک هسو و کیم چان (۱۹۹۰) همخوانی دارد. تاثیر درد در فعالیت‌های روزمره زندگی و خواب با نتایج تحقیق فاهلستروم (۲۰۰۶) و (۲۰۰۷) و اسپچیمت (۲۰۰۱) همخوانی دارد. میزان شدت درد تخمین زده شده در بازیکنان  $40.3 \pm 0.972$  بود که با مقدار تخمین



زده شده در تحقیق فاهلستروم (۲۰۰۷) تفاوت بسیار چشمگیری ندارد و به لحاظ کیفی میانگین محاسبه شده در هر دو پژوهش در حوزه درد معتدل می‌گنجد. با وجود آنکه درد در افراد وجود داشت اما بیشتر بازیکنان به بازی بدمینتون ادامه میدادند که این ثابت میکند بازیکنان بدمینتون به طور نسبتاً مکررتری (۲۸٪ - ۱۷٪) با صدمه بازی میکنند. (جورجنسن و وینگ ۱۹۸۷) با وجود آنکه درد ممکن است بر عملکرد آنها تاثیر بگذارد. کاهش دامنه حرکتی حرکات آبداکشن، فلکشن، اینترنال روتیشن، اکسترنال روتیشن و قدرت عضلات شانه برتر در گروه‌های با درد شانه یافت شد که تنها کاهش در دامنه حرکتی آبداکشن و اینترنال روتیشن با نتایج فاهلستروم (۲۰۰۷) همخوانی دارد. همچنین اسپچیمت (۲۰۰۱) ویلک (۱۹۹۳)، کاهش دامنه حرکتی اینترنال روتیشن در پرتابگران نیزه و ورزشکاران با پرتابهای از بالای سر را تایید کرده اند که با نتایج فوق همخوانی دارد. فاهلستروم (۲۰۰۱) نیز تمایل به کاهش دامنه حرکتی اکسترنال روتیشن را مشهود می‌بیند که با نتایج پژوهش همخوانی دارد. مقدار کل constant score برای افراد بدون درد از همه بالاتر و سپس برای افراد با درد قبلی و در آخر افراد با درد فعلی می‌باشد که این یافته با نتایج فاهلستروم (۲۰۰۷) و اسپچیمت (۲۰۰۱) مطابقت دارد. همچنین مقدار کل constant score در شانه‌های برتر پایین تر از شانه‌های غیر برتر بود (اسپچیمت ۲۰۰۱). مقدار کل constant score در شانه‌های غیر برتر در بازیکنان بدون درد در راستای سایر مطالعات است (برینکر ۲۰۰۲، گراسی و تاجانا ۲۰۰۳). هیچ تفاوتی در شانه غیر برتر در حرکات ذکر شده وجود نداشت و هیچ بازیکنی در شانه غیر برتر خبر از درد نداد که با نتایج فاهلستروم (۲۰۰۷) همخوانی دارد.

بهر حال ورزشکارانی که پرتابهای بالای سر دارند مثل پرتاب کننده‌ها، بازیکنان بدمینتون و تنیس، و شناگران) ویژگیهای خاص حرکات شانه مثل اکسترنال روتیشن افراطی، حرکت بیش از حد قدمی و خلفی اسکاپولا، اینترنال روتیشن محدود شده، بی‌ثباتی عمومی لیگامنت‌های مفصل گلونو همورال را عادت میکنند (ویلک ۱۹۹۳).





عضلات چرخاننده شانه آسیب پذیر ترین قسمت شانه هستند که سندرم Impingement دلیل آن است (استیونسون ۲۰۰۲، هیل ۱۹۸۳، والتر دی ای ۱۹۸۴). سندرم Impingement ۳ مرحله دارد که ۹۵٪ منجر به پارگی عضلات چرخاننده شانه میشود. که این سندرم میتواند به دلایلی از جمله تکرار فعالیت‌های ورزشی با ضربات بالای سر، ترومای حاد و یا بی ثباتی‌های ظریف باشد. و آخرین فرضیه‌ها مبنی بر التهاب تاندون عضلات چرخاننده شانه یا بورساست که با گذشت زمان می‌تواند بهبود یابد (استیونسون ۲۰۰۲ و نیر ۱۹۷۴). برای پیشگیری از آسیب در ناحیه شانه مواردی چون تمرینات کششی و تقویت عضله سه سر بازویی و عضلاتی که حرکات اینترنال روتیشن و اکسترنال روتیشن شانه را باعث میشوند، پیشنهاد می‌شود (جورجنسن ۱۹۸۷). همچنین تمرینات باید مبتنی بر تقویت عضلات چرخاننده شانه و عضلات تثبیت کننده شانه و تمریناتی جهت کاهش دامنه حرکتی باشد (کیبلر ۲۰۰۲). و در نهایت تست ایزوکتیک عضلات چرخاننده شانه در بازیکنان نخبه بدمینتون ضروری است و وابسته به دوره‌های بازتوانی شانه است و از صدمات شانه جلوگیری میکند (کینگر ۲۰۰۷).

در پایان این پژوهش به وجود درد شانه در بازیکنان نخبه بدمینتون تاکید میکند این در حالیست که بسیاری از بازیکنان بدون توجه به آن به بازی ادامه میدهند. با توجه به مقدار constant score در بازیکنان با درد شانه قبلی می‌توان احتمال داد که حتی با از بین رفتن درد شانه نمی‌توان به عملکرد مطلوب شانه بازگشت.

**کلمات کلیدی:** درد شانه، عملکرد شانه، بازیکنان نخبه بدمینتون



### منابع:

- ۱- بهرامی، محمد حسن، رایگانی سید منصور، ابراهیمی مژگان، بررسی شیوع اختلالات عملکرد کمربند شانه و نوع آن در دختران شناگر شرکت کننده در مسابقات کشوری بانوان تابستان ۱۳۷۹
- ۲- رازی، محمد، ترکمان، علی. آسیب‌های ورزشی پیشگیری و درمان، ترجمه، انتشارات کارین، چاپ دوم، ۱۳۸۴
- ۳- قراخانلو، رضا. دانشمندی، حسن. عزیززاده، محمد حسین. پیشگیری و درمان آسیب‌های ورزشی، گردآوری و ترجمه، انتشارات سمت و پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، چاپ اول، ۱۳۸۳
- ۴- اخوان، حمیده، آموزش آسان تکنیک‌ها و تاکتیک‌های نوین بدمینتون، تالیف، انتشارات بامداد کتاب، چاپ اول ۱۳۸۴
- ۵- قراخانلو، رضا. بررسی صدمات ورزشی (میزان شیوع، علل و پیشگیری) از دیدگاه مربیان با سابقه و ورزشکاران نخبه، مجله المپیک، زمستان ۱۳۷۸
- 6- Fahlstrom.M, soderman.K, decreased shoulder function and pain common in recreational badminton players , Scand J Med Sci Sports 2007;17:246-251
- 7- Jrgensen U, Winge S. Epidemiology of badminton injuries. Int J Sports Med 1987; 8(6): 379-382
- 8- Hensley LD, Paup DC (1979) A survey of badminton injuries. British Journal of Sports Medicine 13(4): 156-160
- 9- Klingler K, Biener K. Badminton – sportunfa" lle. Schweiz Ztschr Sportmed 1986: 34: 161-165
- 10- Urwin M, Symmons D, Allison T, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. Ann Rheum Dis 1998; 57:649-55.
- 11- Peters D, Davies P, Pietroni P. Musculoskeletal clinic in general practice: study of one year's referrals. Br J Gen Pract 1994; 44:25-9.



- 12- J. HERBERT STEVENSON, MD; AND THOMAS TROJIAN, MD Hartford, Connecticut; Evaluation of shoulder pain; The Journal of Family Practice • JULY 2002 • VOL. 51, N O. 7 ? 6 0 5
- 13- Hazmy CH, Parwathi A, Sports-related shoulder dislocations: a state-hospital experience. 2005 Jul;60 Suppl C:22-5.
- 14- Hawkins RJ, Hobeika PE. Impingement syndrome in the athletic shoulder. Clin Sports Med 1983; 2(2): 391-405
- 15- YP Lo, YC Hsu and KM Chan. Epidemiology of shoulder impingement in upper arm sports events British Journal of Sports Medicine 1990, Vol 24, Issue 3 173-177
- 16- Fahlstrom.M, Joo Seng Yeap, Ha kan Alfredson, Kerstin So derman, Shoulder pain – a common problem in world-class badminton players, Scand J Med Sci Sports 2006; 16: 168-17
- 17- Constant CR; Murley AHG. A clinical method of function assessment of the shoulder. Clin Orthop Res 1987; 214: 160-164
- 18- H. Schmitt<sup>1</sup>, H. J. Hansmann<sup>2</sup>, D. R. C. Brocai<sup>1</sup>, M. Loewl; Long Term Changes of the Throwing Arm of Former Elite Javelin Throwers; Int J Sports Med 2001; 22: 275-279
- 19- Wilk KE, Arrigo C. Current concepts in the rehabilitation of the athletic shoulder; J Orthop Sports Phys Ther. 1993 Jul; 18(1): 365-78.
- 20- Brinker MR; Cumo JS; Pophama GJ; O Connor DP ; Barrach. An examination of bias in shoulder scoring instruments among healthy collegiate and recreational athletes. J shoulder Elbow surg 2002; 11(5): 463-469
- 21- Grassi FA; Tajanana MS. the normalization of date in Constant Murley score for the shoulder. A study conducted on 563 healthy subjects. Chir Organi Mov 2003; 88(1): 65-73
- 22- Hill JA. Epidemiological perspective on shoulder injuries. Clin Sports Med 1983; 2: 241-6.
- 23- Watters DA, Brooks S, Elton RA, Little K. Sports injuries in an accident and emergency department. Arch Emerg Med 1984; 1: 105-11.
- 24- Neer CS. Anterior acromioplasty for chronic impingement syndrome of shoulder. J Bone Joint Surg 1972; 54A: 41-50.
- 25- Klingler K, Biener K. Badminton –sportunfa" lle. Schweiz Ztschr Sportmed 2007; 34: 161-165.