

طب ورزشی _ پاییز 1388
شماره 2- ص ص : 94- 81
تاریخ دریافت : 14 / 10 / 88
تاریخ تصویب : 22 / 06 / 89

بررسی میزان شیوع و علل آسیب های ورزشی دانشجویان رشته تربیت بدنی

1. مریم پاکروان¹ - 2. منصور صاحب الزمانی - 2. کوروش قهرمان تبریزی
1. کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، 2. استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی میزان شیوع و علل آسیب های ورزشی دانشجویان رشته تربیت بدنی دانشگاه شهید باهنر کرمان بود. جامعه آماری شامل دانشجویان ورودی سال های 83 و 84 رشته تربیت بدنی دانشگاه شهید باهنر کرمان (138 نفر) بود که حداقل دو سوم دروس عملی را گذرانده بودند. به دلیل محدود بودن افراد در دسترس، تمام افراد جامعه وارد مطالعه شدند و میانگین سن، وزن و قد نمونه ها به ترتیب $1/2 \pm 23/4$ سال، $12/7 \pm 63/6$ کیلوگرم و $169 \pm 7/9$ سانتی متر بود. ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه محقق ساز بود که روایی محتوای آن با استفاده از نظر پنج نفر از استادان تأیید و پایایی درونی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ بررسی شد و 0/9 به دست آمد. نتایج به دست آمده نشان داد که آسیب های عضلانی - تاندونی، بیشترین فراوانی را داشتند و در این میان کشیدگی و کوفتگی عضلانی شایع ترین آسیب ها بودند. هندیال پراسیب ترین رشته ورزشی و آسیب شایع آن کوفتگی عضلانی بود. بین فراوانی آسیب در نیمسال تحصیلی بهاره و پاییزه و همچنین بین دانشجویان دختر و پسر اختلاف معنی داری وجود نداشت، ولی بین فراوانی آسیب در طول ترم، در ساعات مختلف آموزشی و در بخش های مختلف یک جلسه تمرین، اختلاف معنی داری مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد که بین سن و توده شاخص توده بدنی با انواع آسیب ارتباط معنی داری وجود ندارد. با توجه به یافته های ذکر شده و مخاطرات احتمالی آسیب های ورزشی برای دانشجویان رشته تربیت بدنی، توجه بیشتر در امر برنامه ریزی دروس عملی دانشجویان بر اساس محدود کردن عوامل خطرزا ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی

دانشجوی رشته تربیت بدنی، کشیدگی و کوفتگی عضلانی، شیوع آسیب، آسیب های عضلانی - تاندونی.

مقدمه

امروزه پیشرفت سریع فناوری موجب تحلیل قدرت و توانایی انسان و در نتیجه آسیب پذیری او در مقابل حوادث و اتفاقات شده است (6). ورزش از ضرورت های زندگی امروز بشر است (11) و عدم فعالیت بدنی سبب افزایش انواع مرگ و میر، دو برابر شدن خطر بیماری های قلبی - عروقی، سکتۀ مغزی، دیابت نوع II و چاقی می شود. همچنین خطر سرطان روده و سینه، بالا رفتن فشار خون، اختلال های چربی، استئوپروز، افسردگی و اضطراب را افزایش می دهد، اگر چه ورزشکاران و شرکت کنندگان در رشته های ورزشی، همواره در معرض خطر مواجهه با آسیب های ورزشی قرار دارند (11، 16، 17).

با توجه به درک اهمیت ورزش و فعالیت های بدنی در حفظ سلامت جسمانی و روانی در اقصای مختلف جامعه، امروزه شاهد تعمیم و اجرای برنامه های ورزشی در کلیۀ سطوح جامعه هستیم. یکی از این سطوح و شاید مهم ترین آنها، ورزش دانشگاه هاست که به تدریج شکل منظم و اصولی به خود گرفته است و می رود تا جایگاه اصلی خود را بیابد. ورزش دانشگاه ها از آنجا که با نسل جوان و آینده ساز جامعه سر و کار دارد و بنیان تحولات و پیشرفت های اجتماعی از این مکان آغاز می شود، شایستۀ توجه و دقت نظر بیشتری است (8). متأسفانه در کنار تمام مزایایی که برای ورزش و تربیت بدنی متصور است، پدیده آسیب بدنی همواره با آن همراه بوده و همگام با آن رشد کرده است (6)، ولی باید این نکته ارزشمند را به خاطر داشت که در مجموع، سود حاصل از پرداختن به ورزش برای یکایک افراد جامعه، به مراتب بیشتر از زیان های آن است (13).

تربیت بدنی فرایندی است آموزشی - تربیتی که هدف آن بهبود اجرا و رشد انسان از طریق فعالیت های جسمانی است که نه تنها به فواید جسمانی حاصل از شرکت در فعالیت های بدنی توجه دارد، بلکه افزایش دانش و آگاهی و ایجاد موقعیت های مناسب برای یادگیری و فعالیت مداوم را نیز مورد توجه قرار می دهد، به علاوه دانشی است که در علوم مختلف ریشه دارد و از دانش های متعدد بهره می گیرد (14).

با پیدایش رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی در دانشگاه ها که علمی بودن ورزش و تربیت نیروی تحصیلکرده در جایگاه معلم و مربی را مورد تأیید قرار می دهد، اهمیت این رشته روز به روز افزون تر می شود، هر چند با توجه به سن دانشجویان و محتوای دروس عملی، مشکلاتی همچون آسیب های ورزشی برای این افراد

گریزناپذیر می نماید. از طرفی اجرای واحدهای عملی که مطابق سن دانشجویان نیست، مانند ژیمناستیک، آنها را دچار ترس از آسیب می کند که همین ترس آنها را مستعد آسیب دیدگی می سازد (19). از طرفی دیگر عدم شناسایی انواع و علل آسیب، سبب افزایش میزان آسیب دیدگی می شود (18). بنابراین ورزشکاران، مربیان و معلمان تربیت بدنی بهتر است از علل و عوامل وقوع آسیب و عوارض ناشی از آن اطلاع کافی داشته باشند تا به این ترتیب میزان بروز انواع آسیب را به حداقل برسانند.

در این پژوهش سعی شده با بررسی میزان شیوع و علل آسیب های ورزشی در بین دانشجویان رشته تربیت بدنی، به این مسئله پرداخته شده و در نهایت با ارائه دستاوردهای تحقیق حاضر، گام های مؤثری در راه پیشبرد اهداف و جلوگیری از مشکلات موجود برداشته شود و رهنمودهایی هر چند اندک، به مربیان و ورزشکاران این رشته تحصیلی عرضه شود.

روش تحقیق

جامعه آماری و نمونه های تحقیق

جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل دانشجویان ورودی سال های 83 و 84 رشته تربیت بدنی دانشگاه شهید باهنر کرمان (138 نفر) بود که حداقل دو سوم دروس عملی را گذرانده بودند. به دلیل محدود بودن افراد در دسترس، تمام افراد جامعه وارد مطالعه شدند.

ابزار و روش جمع آوری داده ها

برای جمع آوری داده های مورد نظر از پرسشنامه محقق ساز استفاده شد که روایی محتوای آن با استفاده از نظر پنج نفر از استادان تأیید و پایایی درونی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ بررسی شد و 0/9 را نشان داد. این پرسشنامه شامل سؤالات عمومی و تخصصی بود که در بخش تخصصی، 15 سؤال به صورت سؤالات باز، چند گزینه ای و در قالب تصویر ارائه شد. پرسشنامه با حضور محقق توزیع و پس از تکمیل، جمع آوری شد.

برای دستیابی به داده های مستند و واقعی، محقق ترجیح داد تا اتمام تکمیل پرسشنامه ها، در محل حضور داشته باشد تا در صورت ایراد سؤال در مورد تکمیل پرسشنامه، توضیح دهد.

تجزیه و تحلیل داده ها و روش آماری

پس از جمع آوری پرسشنامه ها و کدگذاری پرسش ها، داده ها در نرم افزار SPSS 15 تجزیه و تحلیل شدند. به منظور توصیف، طبقه بندی و تنظیم نمره های خام، از آمار توصیفی استفاده شد. برای آزمون آماری فرضیه های پژوهشی، از ضریب همبستگی اسپیرمن¹، آزمون ناپارامتریک مجذور خی² (تک نمونه ای³، فیشر⁴، همبستگی خطی به خطی⁵) در سطح معنی داری $\alpha = 0/05$ استفاده شد.

نتایج و یافته های تحقیق

در مجموع 138 پرسشنامه در بین جامعه آماری توزیع شد که تعداد 8 پرسشنامه، به علت تکمیل ناقص، از تحلیل نهایی خارج شد. میانگین قد، وزن و سن آزمودنی ها به ترتیب $169 \pm 7/9$ سانتیمتر، $63/6 \pm 12/7$ کیلوگرم و $22/4 \pm 1/2$ سال بود.

جدول 1_ توزیع نمونه ها بر اساس ورودی و جنسیت

جنسیت				ورودی			
1384 (دختر و پسر)		1383 (دختر و پسر)		1384 (دختر و پسر)		1383 (دختر و پسر)	
فراوانی		فراوانی		فراوانی		فراوانی	
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
40/8	53	59/2	77	53/8	70	46/2	60

1 - Spearman Correlation

2 - Chi - Square Test

3 - Goodness of Fit

4 - Fisher

5 - Linear-by-Linear Association

جدول 2_ فراوانی حداقل یک بار آسیب، بر حسب نوع آسیب به تفکیک رشته ورزشی

نوع آسیب رشته ورزشی	کوفتگی عضلانی	کشیدگی عضلانی	پیچیدگی مفاصل	دررفتگی مفاصل	شکستگی استخوان ها	زخم و جراحات	جمع کل	فراوانی آسیب در هر 1000 ساعت تمرین	فراوانی آسیب در هر جلسه تمرین
هندبال	28	17	9	12	3	5	74	1541/7	2/31
ژیمناستیک	13	32	5	4	1	2	57	890/6	1/33
فوتبال	9	13	6	7	3	2	40	833/3	1/25
شنا	12	20	2	1	0	3	38	263/9	0/39
دو و میدانی	5	19	5	3	0	5	37	770/8	1/16
والیبال	9	12	6	9	0	0	36	562/5	0/84
آمادگی جسمانی	7	14	4	2	0	2	29	201/4	0/30
فوتسال	1	10	2	2	3	4	22	458/3	0/69
کشتی	4	4	2	3	0	1	14	291/7	0/44
بسکتبال	1	2	6	2	0	1	12	187/5	0/28
بدمیتون	3	3	2	0	0	0	8	166/7	0/25
کاراته	1	3	0	0	0	0	4	83/3	0/12
تنیس روی میز	0	1	0	0	0	0	1	15/6	0/02
جمع کل	93	150	49	45	10	25	372	100	
درصد	25	40/3	13/2	12/1	2/7	6/7	100		

بیشترین میزان آسیب در بین دروس عملی منتخب، در رشته هندبال، ژیمناستیک و فوتبال و کمترین میزان آسیب در رشته تنیس روی میز دیده شد. کشیدگی عضلانی با 40/3 درصد شایع ترین و شکستگی استخوان با 2/8 درصد نادرترین آسیب بود.

جدول 3_ فراوانی آسیب در نیمسال تحصیلی و بر اساس جنسیت

P	درصد	تعداد	وضعیت آسیب	جنسیت	P	X ²	df	درصد	تعداد	نیمسال
										تحصیلی
0/58	7/8	6	بدون آسیب	دختر	0/07	3/28	1	58/2	71	بهاره
	92/2	71	آسیب دیده							پاییزه
	3/8	2	بدون آسیب	پسر				41/8	51	
	96/2	51	آسیب دیده							

با توجه به نتایج جدول 3، بین فراوانی آسیب در نیمسال تحصیلی بهاره و پاییزه ($P = 0/07$) و دانشجویان دختر و پسر ($P = 0/58$) اختلاف معنی داری وجود نداشت.

جدول 4_ فراوانی آسیب بر حسب زمان وقوع در طول ترم و جلسه تمرینی

P	X ²	df	فراوانی		جلسه تمرینی	P	X ²	df	فراوانی		ترم تحصیلی	
			درصد	تعداد					درصد	تعداد		
0/001	193/29	3				0/001	1	3				
			92/6	113					13/1	16		اوایل ترم
			5/8	7					34/5	42		اواسط ترم
			1/6	2					47/5	58		اواخر ترم
			0	0					4/9	6		فصل امتحانات
			100	122					100	122		جمع کل

نتایج تحلیل ها نشان داد که بین فراوانی آسیب در طول ترم و در بخش های مختلف یک جلسه تمرین اختلاف معنی داری وجود داشت ($P = 0/001$).

جدول 5_ فراوانی آسیب در ساعات مختلف آموزشی

P	X ²	df	فراوانی		ساعات آموزشی
			درصد	تعداد	
0/001	43/84	4	43/5	53	8 تا 10
			9/8	12	10 تا 12
			18	22	13:30 تا 15:30
			10/7	13	15:30 تا 17:30
			18	22	17:30 تا 19:30
			100	122	جمع کل

با توجه به نتایج به دست آمده، بین فراوانی آسیب در ساعات مختلف آموزشی اختلاف معنی داری وجود

داشت ($P=0/001$)

جدول 6_ ضریب همبستگی بین سن و شاخص توده بدنی با انواع آسیب

زخم و جراحات	شکستگی	دررفتگی	پیچیدگی	کشیدگی	کوفتگی	
r = -0/087 P = 0/161	r = -0/098 P = 0/133	r = 0/018 P = 0/419	r = -0/040 P = 0/324	= 0/046 r = 0/301 P	= -0/113 r P = 0/100	سن
r = 0/06 P = 0/52	r = -0/05 P = 0/57	r = 0/07 P = 0/42	r = 0/16 P = 0/07	r = 0/04 P = 0/68	r = 0/000 P = 0/99	شاخص توده بدنی

بررسی ها نشان داد که بین سن و شاخص توده بدنی با انواع آسیب، ارتباط معنی داری وجود نداشت.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش، بررسی میزان شیوع و علل آسیب های ورزشی در بین دانشجویان رشته تربیت بدنی دانشگاه شهید باهنر کرمان بود که نتایج آن به شرح زیر مورد بررسی قرار می گیرد.

آسیب های عضلانی - تاندونی (65/3٪)، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد، پس از آن به ترتیب آسیب های مفصلی (25/3٪)، پوستی (6/7٪) و استخوانی (2/7٪) دیده شد. نتایج تحقیقات دیگر نیز نشان داد که آسیب های عضلانی - تاندونی بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده اند (2، 4، 5، 8، 21، 27، 31). در این تحقیق رشته هندبال، بیشترین میزان آسیب را داشت. به دلیل ماهیت این رشته ورزشی که گروهی و برخوردی است، دلایل احتمالی آسیب، بازیکن حریف، ضربه برخورد توپ و عدم آمادگی جسمانی است. پس از هندبال در رشته ژیمناستیک و فوتبال بیشترین آسیب دیدگی اتفاق افتاد. رشته های پرآسیب در تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات نوبلوج و همکاران (2005)، بارانی (1386)، رهنما و همکاران (1385)، صاحب الزمانی و همکاران (1383) و شهیدی (1375) همخوانی دارد (2، 7، 8، 9، 27).

فراوانی آسیب در نیمسال تحصیلی بهاره (58/2٪) بیشتر از نیمسال پاییزه (41/8٪) بود، ولی بین فراوانی آسیب در نیمسال تحصیلی بهاره و پاییزه اختلاف معنی داری مشاهده نشد. علت این امر ممکن است کوتاه بودن ترم بهاره به دلیل تعطیلات نوروزی باشد، که دانشجویان از یک طرف به دلیل وقفه تمرینی، از نظر توانایی های جسمانی افت می کنند (3، 10) و از طرفی بعد از تعطیلات به سبب کمبود وقت، تمرینات فشرده ای (13) خواهند داشت که دچار خستگی (11)، فشار بیش از حد و در نهایت آسیب می شوند. صاحب الزمانی و همکاران (1383) عنوان کردند که در ترم پاییزه آسیب بیشتری رخ داده است (9) که این دو نتیجه با هم تناقض دارند. علت این تناقض ممکن است اختلاف در دروس عملی ارائه شده در ترم های بهاره و پاییزه و همچنین اختلاف در محتوای دروس عملی باشد. جامعه آماری در تحقیق صاحب الزمانی، دانشجویان رشته تربیت بدنی در گرایش "عمومی" بودند که بیشتر دروس عملی را در قالب چهار واحد می گذرانند، در حالی که در این تحقیق، دانشجویان رشته تربیت بدنی در دو گرایش "ورزش همگانی" و "مدیریت ورزشی" شرکت داشتند که هر درس

عملی را در قالب دو واحد می گذارند، به طوری که محتوای چهار واحد در دو واحد گنجانده شده بود. این مسئله ضمن اینکه سبب فشردگی تدریس و کار کلاسی می شود، فرصت کمتری را برای دانشجویان به منظور کسب آمادگی جسمانی و یادگیری مهارت فراهم می سازد و در نتیجه احتمال آسیب بیشتر می شود.

بین میزان شیوع آسیب در بین دانشجویان دختر و پسر اختلاف معنی داری مشاهده نشد. اگر چه فراوانی آسیب در بین دانشجویان پسر ($96/2\%$) بیشتر از دانشجویان دختر ($92/2\%$) بود. تحقیقات مشابه نشان می دهد که پسران بیشتر از دختران آسیب دیده اند (7، 32). بیشتر تحقیقات زنان را نسبت به مردان هم رشته خود در معرض خطر آسیب بیشتری می دانند (15، 22، 23، 24، 25، 28، 32). علت این تناقض را می توان به رشته ورزشی یا سطح تمرینات آنها نسبت داد. از جمله دلایل احتمالی اینکه زنان بیشتر از مردان مستعد آسیب هستند، سیکل عادت ماهیانه و عوامل بیومکانیکی است سیکل ماهیانه به سه مرحله تقسیم می شود (مرحله فولیکولی (روزهای 1-9)، تخمک گذاری (14-10) و مرحله لوتئینی (15 تا آخر سیکل)). میزان آسیب در مرحله تخمک گذاری نسبت به دیگر مراحل، بیشتر و در مرحله فولیکولی، کمتر است، زیرا در مرحله فولیکولی سطح استروژن بسیار کم است، اما با شروع مرحله تخمک گذاری در وسط سیکل، سطح این هورمون به طور ناگهانی افزایش می یابد. احتمالاً تأثیرات فیزیولوژیکی که این هورمون در بدن زنان دارد، سبب افزایش میزان آسیب در این مرحله می شود (2، 20). در مورد عوامل بیومکانیکی در زنان می توان به لگن پهن تر، زانوهای متمایل به داخل (زاویه Q بزرگتر) و انحنای کمتر ساق پاها اشاره کرد. این خصوصیات از جمله مواردی است که احتمال ایجاد برخی آسیب ها مانند دردهای کشکی - رانی و ... را افزایش می دهد (12).

بین فراوانی آسیب در طول ترم، اختلاف معنی داری مشاهده شد. بیشترین زمان وقوع آسیب در طول ترم، اواخر ترم ($47/5\%$) بود که ممکن است به دلیل خستگی (11)، فشار بیش از حد تمرین (13) یا عواملی روانی مانند فشار و استرس دروس و ... باشد (11). پژوهشگران فشارهای تغییرات بزرگ زندگی مانند از دست دادن یکی از نزدیکان، مهاجرت به شهری دیگر، ازدواج یا تغییر در وضع اقتصادی و همچنین استرس های کوچک، مشاغل روزانه و رانندگی در ترافیک را مطالعه کردند و نتیجه گرفتند ورزشکارانی که زندگی پرفشارتری دارند، بیش از افراد کم اضطراب آسیب می بینند (11).

بین فراوانی آسیب در بخش های مختلف یک جلسه تمرینی اختلاف معنی داری وجود داشت و بیشترین فراوانی آسیب در حال تمرین کردن (6/92٪) اتفاق افتاده بود. علت این مسئله ممکن است خستگی، برنامه های تمرینی شدید و فشار بیش از حد یا روش های تمرینی غلط باشد. خستگی از دو دیدگاه روی آسیب دیدگی نقش دارد؛ از دیدگاه روانی، تمرکز ورزشکار را کاهش می دهد و او را مستعد آسیب دیدگی می کند و از دیدگاه فیزیولوژیک، هماهنگی و فرمانبری عضلات را از سیستم عصبی مختلف می کند، همچنین موجب تنش عضلانی می شود و احتمال بروز آسیب را افزایش می دهد (11، 30). رقابت های فشرده یا برنامه های تمرینی شدید که زمان لازم برای تجدید قوا را در پی نداشته باشند و به ورزشکار فرصت بازسازی منابع انرژی را ندهند (13)، همچنین روش های تمرینی غلط، در بروز آسیب نقش دارند (12، 13).

بین فراوانی آسیب در ساعات مختلف آموزشی اختلاف معنی داری مشاهده شد و در ساعت 8 تا 10 صبح، بیشترین میزان آسیب (5/43٪) رخ داد که ممکن است به دلیل گرم نکردن صحیح بدن باشد (9، 13). از آنجا که با توجه به ساعت بیولوژیک بدن¹ مشخص شده انعطاف پذیری، قدرت عضلانی و برون ده توان کوتاه مدت، اوایل عصر (زمان رسیدن به حداکثر دمای بدن در طول روز) به اوج خود می رسند و بهترین رکوردهای ورزشی در ساعات بعد از ظهر ثبت شده اند، به نظر می رسد ساعات اولیه صبح با توجه به عدم آمادگی بدن در این زمان، میزان آسیب دیدگی را افزایش داده است. با توجه به پایین بودن دمای بدن در این ساعت و ارتباط مستقیمی که بین افزایش دمای بدن حین گرم کردن و رسیدن به اوج قابلیت های بدنی وجود دارد، نیاز به دقت بیشتری در شیوه گرم کردن بدن در این ساعت احساس می شود (1).

به دلیل اینکه میانگین سنی دانشجویان $22/4 \pm 1/2$ سال بود و تقریباً همه نمونه ها در یک دامنه سنی بودند، بین سن با انواع آسیب، ارتباط معنی داری مشاهده نشد. ماچویسکی و همکاران (2006) در تحقیقی گزارش کردند 50 درصد افرادی که آسیب زانو داشتند، 29-20 ساله بودند (29). رکلینگ و همکاران (2003) به این نتیجه دست یافتند که 73 درصد افراد آسیب دیده در رشته هندبال، در گروه سنی 15-18 سال بودند (33). همچنین با توجه به اینکه میانگین وزن و قد آزمودنی ها $63/6 \pm 12/7$ کیلوگرم و $169 \pm 7/9$ سانتیمتر بودند، شاخص توده بدنی به دست آمده و انواع آسیب با یکدیگر ارتباط معنی داری نداشتند. مک هاگ و

همکاران (2006) و تایلر و همکاران (2006) وزن اضافی را عاملی برای افزایش آسیب مچ پا معرفی کردند (30). با وجود این ناپایک و همکاران (2001)، ارتباطی بین بروز آسیب و شاخص توده بدنی در دو گروه زن و مرد بیان نکردند (26) که نتیجه این تحقیق با تحقیق حاضر همخوانی دارد.

با توجه به نتایج تحقیق، راهکارهای زیر در کاهش میزان آسیب در حوزه ورزش دانشجویی مفید خواهد بود: از آنجا که بیشترین آسیب دیدگی در ساعت آموزشی 8-10 صبح و در نیمسال تحصیلی بهاره رخ داد، پیشنهاد می شود که تا حد ممکن از ارائه دروس عملی پرآسیب در این اوقات خودداری شود. در زمان گرم کردن نظارت بیشتری اعمال شود، روی فاکتور آمادگی جسمانی دانشجویان بیشتر تمرکز شود، زیرا با افزایش آمادگی جسمانی، خستگی نیز به تأخیر می افتد. هم دانشجویان و هم مربیان از عوامل ایجاد کننده آسیب و درمان اولیه آن، آگاهی بیشتری کسب کنند.

منابع و مآخذ

1. ادوارد ال. فاکس، دونالد ک. ماتیوس. (1384). "فیزیولوژی ورزش". ترجمه اصغر خالدان. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
2. بارانی، اعظم. (1386). "مقایسه شیوع و علل آسیب های اندام تحتانی در ورزشکاران زن حرفه ای رشته های فوتسال، بسکتبال، والیبان و هندبال". پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
3. برگرون، دیوید جی، و گرین، هالی ویلسون. (1375). "آسیب های ورزشی". ترجمه شهرام فرج زاده، تهران، انتشارات علم و حرکت.
4. بنیان، عباس. (1378). "مقایسه میزان شیوع آسیب های ورزشی بین دانش آموزان دختر و پسر سال سوم دبیرستان های تربیت بدنی و علوم ورزشی سراسر کشور". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
5. جعفری حجین، افسر. (1379). "بررسی میزان شیوع و علل صدمات ورزشی بین دختران ژیمناست نخبه کشور در سال 1378". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

6. خداداد، حمید. (1384). "آسیب شناسی ورزشی". تهران، انتشارات بامداد کتاب.
7. رهنما، نادر و همکاران. (1386). "شیوع و علل آسیب های حاد در دانشجویان فوتبالیست". تهران، انتشارات کمیته ملی المپیک.
8. شهیدی، فرشته. (1375). "بررسی انواع و علل آسیب های ورزشی در دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه های تهران در سال (1375-1376)". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم.
9. صاحب الزمانی، منصور و همکاران. (1383). "بررسی میزان پراکندگی آسیب های ورزشی در بین دانشجویان رشته تربیت بدنی". دانشگاه شهید باهنر کرمان.
10. صفاتیان، علی. (1378). "تعیین ارتباط بین آمادگی جسمانی و شیوع آسیب های ورزشی اندام تحتانی در تیم های فوتبال شرکت کننده در لیگ کشور". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه گیلان.
11. عبدلی، بهروز. (1385). "روان شناسی آسیب های ورزشی". تهران، انتشارات کمیته ملی المپیک.
12. فراهینی، حسین، ترکمان، علی. (1383). "پیشگیری و درمان آسیب های ورزشی". تهران، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران.
13. قراخلو، رضا. دانشمندی، حسن. علیزاده، محمدحسین. (1383). "پیشگیری و درمان آسیب های ورزشی". تهران، انتشارات سمت.
14. وست، دبورآ، بوچر، چارلز آ. (1381). "مبانی تربیت بدنی و ورزش". ترجمه احمد آزاد. انتشارات بامداد کتاب.

15. Agel, J., Arendt, E. and Bershdsky, B. (2005). "Anterior cruciate ligament injury in national collegiate athletic association basketball and soccer: A 13 years review". *The American Journal of Sport Medicine*, 33, PP:524-531.

16. Bahr, R., Lian, O and Bahr, L.A. (1997). "A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury

prevention program: a prospective cohort study". *The American Journal of Sport Medicine*. 7, PP:172-177.

17. Bahr, R., Mahlum S. (2004). "Clinical Guide to sport injuries". *Human Kinetics*.

18. Camille McLain Cassidy (2006). "Development of a measure of sport injury anxiety: the Sport Injury Appraisal Scale. Dissertation for the Doctor of Philosophy Degree. University of Tennessee, Knoxville.

19. Claudia Cartoni, A., Minganti, C., and Zelli, A. (2005). "Gender, age, and professional – level differences in the psychological correlates of fear of injury in Italian gymnasts". *Journal of Sport Behavior*. 28; PP: 1-3.

20. Edward, M.W., Laura, J.H. Melbourne, D. B., Kurt, P.S. and Thomas, N.L. (2002). "The effect of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels". *Journal of Med Sport*. Vol. 30. No. 2: PP:182-188.

21. Emery, C.A., Meeuwisse, W.H., McAllister, J.R. (2006). "Survey of sport participation and sport injury in calgary and area high schools". *Pub Med-indexed for MEDLINE* . 16(1); PP:20-26.

22. Fernandez, W.G., Yard, E.E. and Comstock, R.D. (2007). "Epidemiology of lower extremity injuries among U.S. high school athletes". *Academic Emergency Medicine*. 14; PP:641-645.

23. Gwinn, D.E., Wilckens, J.H. McDevitt, E.R. Glen Ross and Tzu-Cheg Kao (2000). "The relative incidence of anterior cruciate ligament injury in men and women at the united states Naval Academy". *The American Journal of Sport Medicine*, 28; PP:98-102.

24. Harmon, K.G. and Ireland, M.L. (2000). "Gender differences in noncontact anterior cruciate ligament injuries". *Clinical Journal of Sport Medicine*. 19; PP:287-302.

25. Hewett, T.E., Myer, G.D. and Ford, K.R. (2001). "Prevention of anterior ligament injuries". *Current Womens Health Rep.* 1; PP:218-228.
26. Knapik, J.J. Sharp, M.A., Canham-Chervak, M., et al. (2001). "Risk factors for training related injuries among men and women in basic combat training". *Medicine and Science in Sports and Exercise* . 33; PP:946-954.
27. Knobloch, K., Rossner, D., Jagodzinski, M., Aeichen, J. and et al. (2005). "Prevention of school sport injuries-an analysis of Ball sports with 2234 injuries". *Sport verletz Sports Schoden.* 19; PP:82-88.
28. Loes, M., Dahlstedt, L.J. and Thomee, R. (2000). "A 7-year study on risks and costs of knee injuries in male and female youth participants in 12 sports". *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports.* 10; PP:90-97.
29. Majewski M, Susanne H, Klaus S. (2006). "Epidemiology of athletic knee injuries; A 10-year study". *Knee* . 13. PP:184-188.
30. McHugh, M.P., Tyler, T.F., Tetro, D.T., Mullaney, M.J. and Nicholas, S.J. (2006). "Risk factors for noncontact ankle sprains in high school athletes: the role of hip strength and balance ability". *The American Journal of Sport Medicine.* 34; PP:464-470.
31. Nelson AJ, Collins CL, Yard EE, Fields SK, Comstock RD. (2008). "Ankle injuries among united states high school sports athletes, 2005-2006". *PubMed-indexed for MEDLINE.* 42(3): PP:381-7.
32. Powell, J.W., and Barber – Foss, K.D. (2000). "Sex- Related injury patterns among selected high school sports". *The American Journal of Sport Medicine.* 28 ; PP:384-391.
33. Reckling, C., Zantop, T. and Petersen, W. (2003). "Epidemiology of injuries in juvenile handball players". *Sportverletz Sportschanden.* 17; PP:112-117.
34. Tyler, T.F., McHugh, M.P., Mirabella, M.R., Mullaney, M.J. and Nicolas, S.J. (2006). "Risk factors for noncontact ankle sprains in high school football

players : the role of previous ankle sprains and body mass index". The American Journal of Sport Medicine. 34; PP:471-475.

Archive of SID