

مقایسه مزاج افراد مبتلا به شین اسپلینت و سالم در دانشجویان مرد و زن دانشگاه فردوسی

علی جوان^{الف}، سعید واحدی^ب، ناهید خوشرفقار یزدی^{ج*}

^{الف} دانشجوی کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

^ب دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی و تغذیه ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

^ج استادیار گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

چکیده

سابقه و هدف: افراد مبتلا به شین اسپلینت، از درد و حساسیت در طول قسمت داخلی- خلفی استخوان درشت‌نی، شکایت دارند. با توجه به اینکه شین اسپلینت یک آسیب استخوانی است و هر بافت از بدن مزاج خاص خود را دارد، هدف از بررسی حاضر مقایسه مزاج افراد مبتلا به شین اسپلینت و سالم در دانشجویان مرد و زن دانشگاه فردوسی مشهد است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر با طراحی مورد- شاهدهی انجام گرفت. گروه مورد ۹۹ نفر به شین اسپلینت بوده و گروه شاهد یا افراد سالم تعداد ۱۳۹ نفر افراد غیر مبتلا به شین اسپلینت بودند تشخیص بیماری با روش استاندارد آنها بوده و افراد دو گروه از نظر جنس سن وزن قد و وضعیت اقتصادی و اجتماعی مشابه بوده و برای تعیین مزاج، از پرسشنامه استاندارد مزاج و برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون کای ۲ استفاده شد.

یافته‌ها: تحقیق روی ۲۳۸ نفر و در ۲ گروه شاهد و مورد انجام گرفت افراد دو گروه مشابه بودند ($P < 0/2$) که تفاوت معناداری در سردی و گرمی مزاج بین دو گروه سالم و مبتلا به شین اسپلینت وجود ندارد ($P < 0/3$) ولی تفاوت معناداری در خشکی و تری مزاج بین دو گروه مشاهده شد ($p=0/001$). شیوع مزاج خشک در بین افراد مبتلا به شین اسپلینت نسبت به افراد سالم بیشتر بود. همچنین اختلاف معنی داری بین شین اسپلینت با لاغری افراد پیدا شد ($P=0/001$).

نتیجه گیری: بنظر می رسد که افراد با مزاج خشک، بیشتر مستعد مبتلا شدن به عارضه شین اسپلینت می باشند. لذا توصیه می شود برای پیشگیری از آسیب های پرکاری نظیر شین اسپلینت به مزاج افراد توجه بیشتری شود..

کلید واژه‌ها: مزاج، شین اسپلینت، طب سنتی، درد ساق پا.

تاریخ دریافت: آذر ۹۴

تاریخ پذیرش: خرداد ۹۵

مقدمه:

می کند و با استراحت از بین می رود. این درد در قسمت داخلی استخوان درشت‌نی (معمولا یک سوم میانی) بروز می کند و هنگام خم کردن مچ پا یا انگشتان به پایین (پلنتر فلکشن پا) Plantar flexion تشدید می شود این درد می تواند چند ساعت تا چند روز ادامه یابد (۱-۳).

هنوز دلایل ایجاد شین اسپلینت بدرستی شناخته نشده است اما بعضی از عوامل را در بروز احتمالی این درد دخیل می دانند، که این عوامل را در دو گروه ریسک فاکتورهای داخلی

یکی از فعالیت های اساسی در زندگی بشر دویدن می باشد. علیرغم اینکه دویدن از مزایای زیادی برخوردار است، اما مانند سایر ورزش ها، آسیب هایی را به دنبال خود دارد. از آسیب هایی که در هنگام دویدن رخ می دهد می توان به صدمات استفاده بیش از حد (Overuse) اشاره کرد، که یکی از متداول ترین این صدمات شین اسپلینت (Shin splints) می باشد. شین اسپلینت دردی است که در هنگام فعالیت، بویژه دویدن و پریدن بروز

* فرد مسئول مکاتبات: khoshraftar@um.ac.ir

العاده داشته و بسیار زود خشمگین می‌شوند. در افراد گرم مزاج سوزش اندام‌ها و احساس حرارت ناگهانی و بدون علت مشاهده می‌شود. در بین افراد دارای مزاج سرد، سستی و ناتوانی، کمبود انرژی و احساس ضعف شایع است. افراد سرد مزاج احساسات خود را کمتر بروز می‌دهند (۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۸-۲۱).

شهابی و همکاران (۱۳۸۶) به این نتیجه رسیدند که افراد گرم مزاج دارای فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک محیطی بیشتر و فعالیت سیستم عصبی پاراسمپاتیک کمتری نسبت به افراد سرد مزاج هستند، همچنین بیان کردند که افراد گرم مزاج، برون‌گرا و افراد سرد مزاج، درون‌گرا هستند (۲۱). یونگ ۸ دو واژه برون‌گرایی و درون‌گرایی را دو بعد شخصیت افراد نامید و معتقد بود که افراد از نظر روانی در یکی از این دو می‌گنجند (۲۲). به نظر آیزنک شخصیت عبارت است از کلیت یکپارچه منش، خلق و خو، هوش و جسم (۲۲). ایوارسون و جانسون (۲۰۱۰) و کریم بیگلر و همکاران (۱۳۹۲) ویژگی‌های شخصیتی را به عنوان پیش‌بین معنادار در ارتباط با آسیب معرفی کردند (۲۳، ۲۴).

همچنین از دیدگاه طب سنتی و اسلامی، عامل همه بیماری‌ها، اختلالات و نقصان‌های جسمی و روحی، به عدم تعادل در خلط (۱۴) بدن (دم، صفرا، سودا و بلغم) برمی‌گردد (۲۵).

باتوجه به این که هر بافتی مزاج خاص خود را دارد و مزاج کلی هر فرد شامل یکی از ۴ مزاج مزدوج می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت عضوهایی که با مزاج فرد یکی می‌باشد، (به علت اینکه باعث عدم تعادل در مزاج بافتی می‌شود) دچار اختلال و بیماری می‌شود (۱۳).

در بدن دوازده اندام، مزاج خشک دارند که به ترتیب اولویت عبارتند از مو، استخوان، غضروف، تاندون، غشاء، شریان‌ها (رگ‌های ضرباندار)، وریدها، عصب حرکتی، قلب، عصب حسی و پوست. در نتیجه می‌توان بیان کرد که استخوان اولویت دوم را در کیفیت خشکی برخوردار است.

و خارجی بیان می‌کنند. از بین ریسک فاکتورهای خارجی، نوع فعالیت، شدت فعالیت، نوع زمین بازی، جنس کفش، شرایط آب و هوایی، سرعت انجام تمرین، زمان انجام فعالیت و از بین ریسک فاکتورهای داخلی، دویدن‌های تکراری و زیاد، سابقه‌ی آسیب قبلی، افزایش چرخش خارجی در مچ پا، افزایش قدرت عضلات پلانتر فلکسور پا، افزایش چرخش داخلی در جلو یا عقب پا یا هر دو، جنسیت، تکنیک‌های تمرینی غلط، کاهش مواد معدنی استخوان، توده بدنی بالا، سفتی عضلات و ضعف عضلات درشت‌نی ۲ خلفی و قدامی نام برد که ممکن است در بروز شین اسپلینت موثر باشند (۴-۱۲).

با وجود تحقیقات زیادی که در خصوص اتیولوژی شین اسپلینت صورت گرفته، اما تاکنون تحقیقی در زمینه بررسی ارتباط نوع مزاج به عنوان یکی از عوامل بروز آسیب در بافت‌های بدن (۱۳، ۱۴) با بروز شین اسپلینت صورت نگرفته است. در طب سنتی ایران مزاج ۳ عبارت است از حالتی که در اثر واکنش متقابل اجزای ریز مواد متضاد، به وجود می‌آید. این واکنش متقابل، بخش زیادی از یک یا چند ماده با بخش زیادی از ماده یا مواد مخالف با هم می‌آمیزند و از این آمیزش کیفیت متشابهی حاصل می‌شود که آن را مزاج می‌نامند (۱۳).

۹ نوع مزاج، گرم، سرد، تر، خشک، معتدل، «سرد و تر» ۴، «گرم و تر» ۵، «سرد و خشک» ۶ و «گرم و خشک» ۷ وجود دارد که هر کدام از مزاج‌ها خصوصیتی را در فرد پدیدار می‌سازند. از آنجایی که انسان معتدل حقیقی به طور مطلق وجود ندارد و هر کس گرفتار غلبه‌ی کم و بیش یکی از این مزاج‌هاست، مزاج‌های کاملاً یکسان و معتدل به ندرت به چشم می‌خورند (۱۳-۱۷). افراد گرم مزاج پر انرژی، پرکار و فعال هستند و احساسات خود را سریعاً در ظاهر بروز می‌دهند. چنانچه افراد صفراوی (گرم و خشک) تحریک پذیری فوق-

¹BMI

²Tibialis muscles

³Temperament

⁴Phlegmatic

⁵Sanguine

⁶Melancholic

⁷Choleric

⁸Yonge

⁹Eysenk

داوطلبان دارای معیار سلامتی عمومی و مستقر بودن در خوابگاه و مبتلا نبودن به ناهنجاری پای پرانتزی، پای ضربدری، کف پای گود، کف پای صاف و عارضه های تاثیر گذار در تشدید شین اسپلینت از جمله پرونیشن پا بودند. افراد مبتلا به شین اسپلینت با دردی در طول لبه داخلی ساق پا در یک سوم میانی آن که در هنگام ورزش بروز می کند و این درد چند ساعت یا چند روز باقی می ماند و در ناحیه ای به طول ۵ سانتی متر پخش می شود و معمولاً پس از ۳۰۰ متر دویدن این درد بروز می کند، تعیین می شدند (۲۷، ۲۸). پرسشنامه شامل ده سوال بود که بین شرکت کنندگان توزیع شد. پیش از انجام تکمیل پرسشنامه، اطلاعاتی راجع به سوالات پرسشنامه برای هر فرد توضیح داده شد. افراد شرکت کنندگان نظر تغذیه ای شامل وعده های غذایی تقریباً یکسان بوده اند تا تفاوت های تغذیه ای تاثیر بسزایی در مزاج افراد نگذارد.

وضعیت مزاج با استفاده از پرسشنامه استاندارد آنها، در ۲ گروه بررسی و تعیین گردید (۲۶). برای اطمینان از نرمال بودن داده ها از آزمون کلموگروف-اسپیرنوف، و کسب اطمینان از تجانس واریانس ها از آزمون لون (Levene) و در نهایت برای تحلیل داده ها از آزمون کای ۲ (Chi-square) استفاده شد. لازم به ذکر است تمام این مراحل توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

همچنین سبزه اندام بدن، مزاج سرد دارند که به ترتیب عبارتند از بلغم (پلاسمای خون)، پیه (چربی احشایی)، چربی، مو، استخوان، غضروف، رباط، وتر، غشاء، عصب، نخاع، مغز و پوست، که استخوان اولویت پنجم را دارا است (۱۳).

از موارد بیان شده بالا می توان نتیجه گرفت که استخوان از خشکی بیشتری نسبت به سردی برخوردار است.

از آنجایی که شین اسپلینت بیشتر در استخوان بروز می کند و با توجه به اینکه هر نوع مزاج بیشتر یک بافت بدن را تحت تاثیر قرار می دهد، بنابراین این احتمال وجود دارد که افراد مبتلا به شین اسپلینت نیز، یک مزاج خاصی را داشته باشند. چون تا به حال تحقیقی در این زمینه صورت نگرفته است و با توجه به اهمیت موضوع، ضروری است که این ارتباط مورد بررسی قرار گیرد. لذا هدف از تحقیق حاضر، مقایسه مزاج افراد مبتلا به شین اسپلینت و سالم می باشد.

مواد و روش ها:

این تحقیق مورد - شاهدهی انجام گرفت. نمونه و افراد گروه مورد دانشجویان مبتلا به شین اسپلینت و افراد شاهد دانشجویان سالم بودند. افراد دو گروه از نظر غیر ورزشکار بودن، سن، جنس، قد و وزن BMI و نیز از نظر وضعیت اقتصادی و اجتماعی همگی دانشجویان یک دانشگاه و همزمان بررسی شدند.

جدول ۱. خصوصیات فردی افراد مورد بررسی بر گروهها

جنسیت	آزمودنی	سن	وزن	قد	BMI
سالم	۱۹_۲۳	۶۸±۵/۵	۱۷۰±۶/۵	۲۱/۳۷±۲/۱۵	
مرد	شین اسپلینت	۱۹_۲۳	۶۵±۴/۵	۱۶۷±۶/۵	۲۰/۰۷±۲/۲۵
سالم	۱۹_۲۳	۵۶±۶/۵	۱۶۴±۵/۵	۲۰/۹±۲/۸۳	
زن	شین اسپلینت	۱۹_۲۳	۵۴±۵	۱۶۶±۵/۵	۱۹/۳۹±۲/۴۱

مواد و روش ها آمده است، مشابه بوده، در جدول شماره ۱ ارائه گردید و نشان می دهد که افراد دو گروه مشابه بوده و

یافته ها:

تحقیق روی تعداد ۹۹ نفر مبتلا به شین اسپلینت و تعداد ۱۳۹ نفر شاهد انجام گرفت. علاوه بر خصوصیات دیگر که در

نتایج تحلیل داده ها توسط آزمون کای ۲ در جدول ۲ آمده است. نتایج بیانگر این مطلب هستند که تفاوت معناداری در سردی و گرمی مزاج بین دو گروه سالم و مبتلا به شین اسپلینت مشاهده نشد ($P > 0/05$).

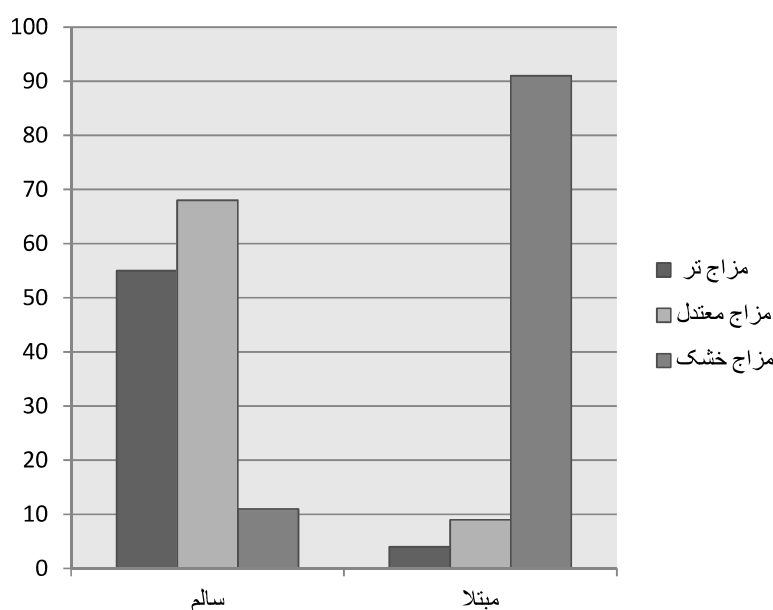
ولیتفاوت معناداری در خشکی و تری مزاج بین دو گروه مشاهده شد ($p = 0/001$). شیوع مزاج خشک در بین افراد مبتلا به شین اسپلینت نسبت به افراد سالم بیشتر بود.

اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبود ($p > 0/05$) محل جدول شماره ۱ اینجاست

و در زیر جدول :

توزیع افراد مورد بررسی بر حسب ابتلا به شین اسپلینت و به تفکیک نوع مزاج در نمودار شماره ۱ ارائه گردید و نشان می دهد که افراد دو گروه به لحاظ سردی و گرمی مزاج مشابه بوده اختلاف ندارند ($p > 0/05$) اما وضعیت مزاج خشک و تر ۲ گروه اختلاف آماری داشته اند ($p < 0/001$)

نمودار ۱. توزیع افراد مورد بررسی بر حسب مزاج و به تفکیک ابتلا شین اسپلینت



بحث:

تحقیق نشان داد ، رابطه معناداری بین سردی و گرمی مزاج با شین اسپلینت وجود ندارد. با توجه به اینکه در این زمینه مطالعه ای انجام نشده، لذا پژوهش همخوان و ناهمخوان در این زمینه یافت نشد. ولیبا توجه به اینکه ابن سینا در کتاب قانون در طب، بافتاستخوانیرا از نظر مزاج گرم و سرد، سرد معرفی می کند (۱۳)، این بدین معنی است که افرادی که مزاج سرد دارند بیشتر از افرادی که مزاج گرم دارند دچار آسیب استخوانی می شوند چون مزاج استخوان سرد است و با توجه

همچنین شاخص های توصیفی شین اسپلینت با چاقی و لاغری افراد در جدول ارائه شده است که بیانگر این است اختلاف معنی داری بین شین اسپلینت و لاغری افراد وجود دارد ($P = 0/001$).

جدول ۲ نتایج تحلیل داده ها توسط آزمون کای دو

		آزمون کای دو			
		P Value	X2	Df	N
۳ ۲ ۱	گرمی و سردی مزاج	۰/۵۷۹	۱/۰۹	۲	۲۳۸
	تری و خشکی مزاج	۰/۰۰۱	۱/۰۷	۲	۲۳۸
	چاقی و لاغری	۰/۰۰۱	۵۴/۱۸	۲	۲۳۸

تحقیقات یکی از علت‌های وجود عارضه‌ی شین‌اسپلینت را اضافه وزن شمرده‌اند، در حالیکه در این پژوهش رابطه‌ی معناداری بین شین‌اسپلینت با اضافه وزن پیدا نشد از دلایل عمده این ناهمخوانی با تحقیق فعلی، می‌توان به توجه این تحقیقات به نیروی عکس‌العمل زمین و افزایش آن در افراد چاق و همچنین نادیده گرفتن مزاج افراد و رابطه‌ی آن با ترکیب بدنی در تحقیقات قبلی اشاره کرد.

با توجه به تحقیق شمسانی و همکاران (۱۳۸۹) و دلیت و همکاران (۲۰۰۵) و پنگ فی شان و همکاران (۲۰۰۹) همبستگی مثبت معنی‌داری بین شاخص توده بدنی با تراکم استخوان در مردان و زنان پیدا کردند (۳۳-۳۵). از طرفی در افراد لاغر به علت کمبود لپتین (leptin) که در بافت‌های چربی بر روی استخوان، باعث رشد سلول‌های استئوبلاست (سلول‌های استخوان ساز) و کاهش سلول‌های استئوکلاست (استخوان خوار) می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت، که افراد لاغریه دلیل کاهش تراکم استخوانی، مستعد عارضه‌های استخوانی می‌شوند.

سپاسگزاری:

بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب سپاس خود را از مسئول کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی سبزوار و افراد شرکت کننده در پژوهش و دوستانی که در تکمیل کردن پرسشنامه‌ها (از جمله آقای نیک‌فرجام و خانم کوهستانی) به ما یاری رساندند اعلام می‌دارند.

به آموزه‌های ابن سینا زمانیکه مزاج فرد با مزاج بافت یکی باشد، فرد را دچار آسیب می‌کند به همین دلیل ابن سینا افراد دارای مزاج سرد را در فصل زمستان، توصیه به استفاده از غذا و خوراکی‌های با مزاج گرم می‌کند تا سردی زمستان نتواند تاثیر بالقوه‌ای روی عملکرد فرد گذارد و زمینه‌ی آسیب‌های استخوانی را در فرد بوجود آورد. البته لازم به ذکر است نتایج پرسشنامه‌ها با اینکه رابطه‌ی معناداری با سردی مزاج نداشت، ولی افراد دارای مزاج سرد، بیشتر مبتلا به عارضه‌ی شین‌اسپلینت بودند.

نتایج توصیفی تحقیق نشان داد که خشکی با شین‌اسپلینت رابطه معنا دار مثبت وجود دارد این نتایج با یافته‌های توید Tweed (۲۰۰۸) (۲۹) و یافته‌های هابارد Hubbard (۲۰۰۹) (۳۰) یکی از دلایل بروز شین‌اسپلینت کاهش تراکم استخوان است "همخوان است زیرا این احتمال وجود دارد که خشکی مزاج باعث، کاهش آب و الکترولیت‌های بدن شود و خشکی مزاج، باعث افزایش خشکی مزاج استخوان، و بافت استخوانی را با کاهش آب و الکترولیت‌های مورد نیاز استخوان مواجه سازد، در نتیجه انعطاف پذیری استخوان را در مواجهه با فشارهای ناشی از فعالیت‌های روزانه و فعالیت‌های ورزشی کاهش، و باعث آسیب‌های استخوانی شود. با توجه به بررسی‌های انجام شده، در این زمینه نیز مقاله ناهمخوان یافت نشد.

همچنین در این تحقیق رابطه معنادار مثبتی، بین افراد دارای عارضه شین‌اسپلینت و افراد لاغر پیدا شد که نشان داد افراد لاغر، بیشتر به این عارضه مبتلا می‌شوند. نتایج تحقیق بایافته‌های ویلدر wilder ۲۰۰۴ (۳۱) و یاتز Yates ۲۰۰۴ (۲۷) و مارینوس Marinus ۲۰۱۳ (۳۲) با تحقیق انجام شده در مورد مزاج و شین‌اسپلینت در تضاد است به گونه‌ای که در این

References:

1. Sharma J, Golby J, Greeves J, Spears IR. Biomechanical and lifestyle risk factors for medial tibia stress syndrome in army recruits: a prospective study. *Gait & posture*. 2011;33(3):361-5.
2. Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, Kimsey CD. The prevention of shin splints in sports: a systematic review of literature. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2002;34(1):32-40.
3. Reza G, Hasan D, Hosein AM. Prevention and treatment of sports injuries. 4, editor. Tehran: SAMT; 1389.
4. Kortebein PM, Kaufman KR, Basford JR, Stuart MJ. Medial tibial stress syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*. 2000;32(3 Suppl):S27.
5. Messier SP, Pittala KA. Etiologic factors associated with selected running injuries. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001;33(3):S27.
6. Vtasalo JT, Kvist M. Some biomechanical aspects of the foot and ankle in athletes with and without shin splints. *The American journal of sports medicine*. 1983;11(3):125-30.
7. Strakowski JA, Jamil T. Management of common running injuries. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2006;17(3):537-52.
8. Dugan SA, Weber KM. Stress fractures and rehabilitation. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2007;18(3):401-16.
9. Couture CJ, Karlson KA. Tibial stress injuries: decisive diagnosis and treatment of shin splints'. *The Physician and sportsmedicine*. 2002;30(6):29-36.
10. Pell RF, Khanuja HS, Cooley GR. Leg pain in the running athlete. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2004;10(1):2-4.
11. Reinking MF, Hayes AM. Intrinsic factors associated with exercise-related leg pain in collegiate cross-country runners. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2006;16(1):10-4.
12. Bennett JE, Reinking MF, Pluemer B, Pentel A, Seaton M, Killian C. Factors contributing to the development of medial tibial stress syndrome in high school runners. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2001;31(9):504-10.
13. ali Sb. *The Canon of Medicine*. Tehran: Soroush; 1368.
14. esmaeil js. *Zakhireie kharazmshahi*. Tehran: Academy of Medical Sciences; 1380.
15. Mohammad C. *qanooncheh in Medicine*. Shiraz: Shiraz university; 1362.
16. Mahdi K. *Traditional medicine Sinai*. ehan: Mohammad; 1376.
17. Education CRASlotMoCaH. *Iranian Traditional Medicine*. Series about traditional medicine in Iran (Tehran). 1362.
18. Chiappelli F, Prolo P, Cajulis OS. Evidence-based research in complementary and alternative medicine I: history. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2005;2(4):453-8.
19. Ott J. *Pharmacophilia of the Natural Paradises: Natural Products Company*; 1997.
20. bagher M, hosein M. Nutrition in different seasons, from the perspective of Islamic physicians. *Quran and Medicine*. 2014;3(1).

21. Shahabi S, Zuhair MH, Mahdavi M, Dezfouli M, Torabi Rahvar M, Naseri M, et al. Evaluation of the Neuroendocrine System and the cytokine pattern in warm and cold nature persons. *Physiology and Pharmacology*. 2007;11(1):51-9.
22. H A, F B, A Z. Introversion and extroversion and its relationship with occupational stress in teachers, sports district 10 of Tehran. *Harkat*. 1382;16(159-177).
23. k B, M A, M K. Evaluation The relationship between mental skills to damage Tehran Iranian Premier League football team. *Journal of Sports Medicine*. 2014;6(2).۱۰۲-۸۹:(
24. Ivarsson A, Johnson U. Psychological factors as predictors of injuries among senior soccer players. A prospective study. *Journal of sports science & medicine*. 2010;9(2):347.
25. Hasan KA. temperament. *Cupping Research Institute of Iran)tehran*. ۱۳۸۹.(
26. Mojahedi M, Naseri M, Majdzadeh R, Keshavarz M, Ebadini M, Nazem E, et al. Reliability and validity assessment of Mizaj questionnaire: a novel self-report scale in Iranian traditional medicine. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2014;16(3).
27. Yates B, White S. The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(3):772-80.
28. mohammad H. *Sport injuries*. Tehran: Hatmi; 1392.
29. Tweed JL ,Campbell JA, Avil SJ. Biomechanical risk factors in the development of medial tibial stress syndrome in distance runners. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2008;98(6):436-44.
30. Hubbard TJ, Carpenter EM, Cordova ML. Contributing factors to medial tibial stress syndrome: a prospective investigation. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009;41(3):490-6.
31. Wilder RP, Sethi S. Overuse injuries: tendinopathies, stress fractures, compartment syndrome, and shin splints. *Clinics in sports medicine*. 2004;23(1):55-81.
32. Winters M, Eskes M, Weir A, Moen MH, Backx FJ, Bakker EW. Treatment of medial tibial stress syndrome: a systematic review. *Sports Medicine*. 2013;43(12):1315-33.
33. N S, E A, H S. Investigation on Relationship of Body Mass Index(BMI) And Bone Minerals Density(BMD) in 60 Boys of 6-12 years old in Ilam(Western Iran). *Scientific Journal of ilam University of Medical Sciences*. 2011;19(1):46-53.
34. De Laet C, Kanis J, Odén A, Johanson H, Johnell O, Delmas P, et al. Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporosis international*. 2005;16(11):1330-8.
35. Shan P-F, Wu X-P, Zhang H, Cao X-Z, Gu W, Deng X-G, et al. Bone mineral density and its relationship with body mass index in postmenopausal women with type 2 diabetes mellitus in mainland China. *Journal of bone and mineral metabolism*. 2009;27(2):190-7