

شیوع کوتاهی همزمان عضلات کاف و همسترینگ در دختران ۳ تا ۱۷ ساله در مناطق ۳ و ۲۰ آموزش و پرورش تهران

زهرا فخاری^۱، مریم صنوبری^۱، شهره جلابی^۲

۱- مربی گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲- استادیار گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: با در نظر گرفتن اتصالات عضلات همسترینگ و کاف و ارتباطات بیومکانیکی زانو و مچ، تاثیر متقابل آنها بر عملکرد یکدیگر امری اجتناب-ناپذیر است. علی‌رغم شایع بودن کوتاهی این عضلات اطلاعات آماری در ارتباط با کوتاهی همزمان آنها در ایران وجود ندارد، بررسی شیوع این کوتاهی‌ها به منظور پیشگیری از عوارض ثانویه ناشی از آن به خصوص در گروه‌های سنی ۳ تا ۱۷ سال ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر پیشگیری، توجه به همزمانی این کوتاهی‌ها می‌تواند در تشخیص و درمان اختلالات عضلانی اسکلتی تاثیر گذار باشد.

روش بررسی: این مطالعه بر روی ۳۳۰۸ دختر سالم در محدوده سنی ۱۷-۳ سال صورت گرفت. طول عضله کاف (با تعیین زاویه دورسی فلکشن مچ پا) و همسترینگ (با استفاده از اندازه‌گیری زاویه فلکشن هیپ با زانوی صاف یا SLR) در سمت راست و چپ مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده نشان داد که در مجموع، میزان شیوع کوتاهی همزمان عضلات کاف و همسترینگ در دختران ۱۷-۳ سال در پای راست ۲۰٪ و در پای چپ ۲۵٪ بود. شیوع همزمان این کوتاهی‌ها در منطقه ۲۰ در مقایسه با منطقه ۳ بیشتر بود و به تفکیک مقاطع در دوره راهنمایی بیشترین شیوع (۳۱/۶٪) دیده شد. در کل کوتاهی در سمت چپ شایعتر بود.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده نشان دهنده این است که کوتاهی همزمان این دو عضله نسبتاً شایع بوده و در صورت وجود کوتاهی در یکی از عضلات فوق به احتمال وجود کوتاهی در عضله دیگر باید توجه داشت

کلیدواژه‌ها: طول عضله، کوتاهی عضله، عضله همسترینگ، عضله کاف

(وصول مقاله: ۱۳۸۶/۶/۱۳ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۹/۲۵)

نویسنده مسئول: تهران - خیابان انقلاب - پیچ شمیران - دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی

e-mail: fakhariz@sinatums.ac.ir

با از روی زمین ناتوان خواهد بود (۵،۴،۳). با توجه به شیوع

مقدمه

کوتاهی همسترینگ ۷۵٪ در پسران و ۳۵٪ در دختران بالای ده سال در دانمارک (۱۳) و ۳۱/۶٪ در دختران ۱۷-۳ سال ایران (۶) و شیوع کوتاهی کاف در دامنه سنی ۱۷-۳ سال به میزان ۶۲٪-۲۴٪ در دانمارک (۱۴) و ۵۶/۵٪ در دختران ۱۷-۳ سال ایران (۷) و با توجه به اینکه آماری در ارتباط با کوتاهی همزمان همسترینگ و کاف اعلام نشده است، بررسی شیوع این کوتاهی‌ها به منظور پیشگیری از عوارض ثانویه ناشی از آن به خصوص در گروه‌های سنی مورد بررسی ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر پیشگیری، توجه به همزمانی این کوتاهی‌ها می‌تواند در تشخیص و درمان اختلالات عضلانی اسکلتی به کار برده شود.

مطالعاتی که به بررسی میان این دو متغیر (کوتاهی عضلات همسترینگ و کاف) پرداخته اند شیوع کوتاهی این دو عضله را نشان داده اند (۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۷،۶)، اما تعداد کمی به بررسی کوتاهی همزمان این دو پرداخته‌اند.

عضلات همسترینگ و کاف به ترتیب، عضلات خلف ران و خلف ساق می‌باشند که هر دو گروه جزء عضلات دو مفصلی هستند. گروه همسترینگ از یک سر به لگن و از سر دیگر به زانو متصل می‌باشد و گروه عضلات کاف نیز از یک طرف به مفصل زانو و از طرف دیگر به مچ پا متصل است. عضلات همسترینگ خم کننده اصلی زانو و عضلات کاف پلانتر فلکسور مچ پا می‌باشند (۱،۲،۳).

با توجه به حرکات زنجیره بسته موجود در مفاصل اندام تحتانی در هنگام تحمل وزن، محدودیت در مفصل مچ می‌تواند سبب ایجاد محدودیت در حرکات مفصل زانو شود. برای مثال محدودیت در حرکت دورسی فلکشن مچ پا به علت کوتاهی عضلات کاف، در زنجیره حرکتی بسته می‌تواند از خم شدن مفصل زانو جلوگیری کند. اگر مفصل مچ در وضعیتی ثابت شود و کف پا کاملاً روی زمین باشد، مفصل زانو در انجام هرگونه خم و باز کردن بدون بلند کردن تمام یا قسمتی از کف

مطالعه آقای Reimers در سال ۱۹۹۰ بر روی ۶۰۰ کودک و نوجوان در سنین زیر ۱۷ سال مراجعه کننده به یک کلینیک ارتوپدی، نشان داد که ۴۰٪ از افراد دارای اختلالات پا و ۲۰٪ مشکلات موبیلیتی بوده، و ۲۰٪ از درد پشت و اندام شاکی هستند. از ۲۴۰ بیمار با مشکلات پا (۴۴٪ مراجعه کنندگان)، ۳۰٪ آنها کوتاهی عضلانی و ۷٪ اسپاستیسیته داشتند. ۷۰٪ از ۱۱۰ مراجعه کننده با صافی کف پا، دچار کوتاهی شدید آشیل بودند. ۵۰٪ از ۶۰۰ کودک و نوجوان، کوتاهی آشیل و همسترینگ داشتند. در ۲۰٪ افراد فقط کوتاهی عضلانی وجود داشت (۱۱). Brodersen و همکاران، دفورمیتی‌های پا و ارتباط آن را با طول عضلات ساق در ۷۶۹ فرد ۱۷-۳ سال دانمارکی مورد بررسی قرار دادند، و کوتاهی شدید تریسپس سوره و همزمانی آن را با اختلالات قوس کف پا نشان دادند به طوری که ۳۹٪ از افراد با افزایش قوس کف پا، ۵۶٪ از افراد با قوس طبیعی و ۷۷٪ از افراد با صافی کف پا دارای کوتاهی عضلات کاف بودند (۱۲). همچنین ایشان در تحقیق دیگری شیوع شکایت‌های درد پاشنه، زانو و پشت و ارتباط آن را با کوتاهی عضلانی در ۴۵۹ کودک دانمارکی بررسی کرده و نشان دادند که ۷٪ از شکایت پشت و زانو و ۳٪ از پاشنه داشتند. ۱۵٪ از کمر درد، ۱۸٪ از زانو و ۳۵٪ از پاشنه شاکی بودند. ۷۵٪ پسران و ۳۵٪ دختران بالای ۱۰ سال کوتاهی همسترینگ داشتند و ۱۳٪ از هر دو جنس کوتاهی آشیل را نشان دادند (۱۳). مطالعه Reimers و همکاران در سال ۱۹۹۵ دفورمیتی‌های پا و طول تریسپس سوره در ۷۶۹ فرد ۱۷-۳ سال دانمارکی ۲۴٪ تا ۶۲٪ کوتاهی عضلات کاف را نشان داد که هیچ گونه تفاوت معنی داری از نظر جنس وجود نداشت. در ۱۳٪ نوجوانان، یک یا دو مچ پای آنها به زاویه قائمه نمی رسید (دورسی فلکشن تا ۵ درجه کاهش). قوس طولی کف پای ۲٪ تا ۷٪ آنها افزایش نشان می داد، که در تعداد کمی از آنها کوتاهی تریسپس سوره وجود داشت. ۶٪ تا ۴۲٪ افراد با صافی کف پا کوتاهی تریسپس سوره را نشان دادند (۱۴). در گروه سنی نوجوان، تمام افراد با صافی کف پا کوتاهی عضلات کاف را داشتند، که می تواند یکی از علل تشدید کننده این عارضه باشد.

در تحقیقی که Joz Wiak M و همکارانش در سال ۱۹۹۷ در لهستان انجام داده و علت شیوع کوتاهی همسترینگ و پلانتر فلکسورهای مچ پا ی ۹۲۰ نفر را با روش اندازه گیری

زاویه پوپلیته آل و دورسی فلکشن بررسی نمودند، نتایج به دست آمده بیانگر یک افزایش طبیعی در سفتی عضلات همسترینگ به خصوص تا حد کوتاهی در دوران رشد و سن بلوغ بوده است (۱۵). به نظر می رسد این کوتاهی ها با سیر تکاملی لوردوز کمری و تیلت لگنی ارتباط پیدا می کند. وقتی که سفتی های همسترینگ به مقادیر مرزی خود رسید دورسی فلکشن و لوردوز کمری کاهش پیدا می کند که این مسئله منجر به بروز تغییر شکل های پوسچرال، اختلال در حرکت خم شدن به جلو، احساس ناراحتی هنگام نشستن، و راه رفتن نا منظم خواهد شد.

روش بررسی

افراد شرکت کننده در این مطالعه ۳۳۰۸ نفر دختر ۱۷ تا ۳۳ سال در مناطق ۳ و ۲۰ تهران در مقاطع مهد کودک، پیش دبستانی، دبستان، راهنمایی و دبیرستان بودند. در هر یک از این مراکز جمعیت مورد نظر از بین تمام پایه های تحصیلی مختلف به تساوی و به صورت تصادفی انتخاب شدند. جهت جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد. پس از ثبت اطلاعات اولیه شامل قد، وزن، سوابق قبلی بیماری و جراحی فرد، و در نظر گرفتن معیار خروج از مطالعه (داشتن سابقه اختلالات عضلانی اسکلتی و جراحی در ستون فقرات و اندام تحتانی)، فرد به شرح زیر مورد ارزیابی قرار می گرفت:

برای ارزیابی طول عضله همسترینگ از تست (Straight Leg Raise) SLR استفاده شد. فرد مورد آزمون در حالت به پشت خوابیده قرار می گرفت و سمت مورد ارزیابی در حالیکه زانوی آن صاف (اکستنشن) بود توسط یک آزمونگر تا جایی که نمونه احساس کشیدگی یا درد در خلف ران و زانو داشت بالا برده می شد و آزمونگر دوم زاویه بین ران و سطح افق را اندازه گیری می کرد و در پرسشنامه ثبت می نمود. اندام تحتانی مقابل در تمام مراحل اندازه گیری صاف روی تخت قرار داشت. این تست برای هر دو سمت انجام می شد.

برای ارزیابی طول عضلات کاف فرد در همان وضعیت قبلی قرار می گرفت و زاویه دورسی فلکشن (DF) مچ همان پا با قرار دادن محور گونیامتر زیر قوزک داخلی، بازوی ثابت به موازات محور طولی ساق و بازوی متحرک به موازات محور طولی متاتارس اول اندازه گیری می شد و در پرسشنامه ثبت می گردید.

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان شیوع کوتاهی همزمان عضلات کاف و همسترینگ در دختران ۳ تا ۱۷ سال مناطق ۳ و ۲۰ آموزش و پرورش تهران صورت پذیرفت. که توزیع فراوانی آنها به تفکیک مقاطع به تربیت مهد کودک ۱۳۷ (۴۱٪)، پیش دبستانی ۱۶۶ (۵٪) دبستان ۱۳۱۳ (۳۹/۷٪)، راهنمایی ۹۱۱ (۳۷/۵٪) و دبیرستان ۸۱ (۲۳/۶٪) بود.

در این مطالعه بیشترین درصد (۳۹/۷٪) افراد مورد بررسی در مقطع دبستان، و کمترین آنها (۴/۱٪) در مقطع مهد کودک قرار داشتند. در منطقه ۳ بیشترین درصد (۴۰/۱٪) افراد مورد بررسی در مقطع دبستان، و کمترین آنها (۶/۴٪) در مقطع پیش دبستانی بودند. در منطقه ۲۰ بیشترین درصد (۳۹/۵٪) افراد مورد بررسی در مقطع دبستان، و کمترین آنها (۲/۱٪) در مقطع مهد کودک قرار داشتند.

جدول ۱ - بررسی میانگین زوایای SLR و DF در سمت راست و چپ دختران ۳ تا ۱۷ سال منطقه ۳ آموزش پرورش تهران (n=۹۷۹)

L.DF	RDF	L.SLR	R.SLR	
۱۶/۹۶	۱۹/۴۰	۸۱/۴۳	۸۲/۶۵	میانگین
۰/۲۴۷	۰/۲۵۵	۰/۳۸۵	۰/۳۹۱	میزان خطای استاندارد
۷/۷۲۹	۷/۹۸	۱۲/۰۵	۱۲/۲۲	انحراف معیار
۵۹/۵۹	۶۳/۷۶	۱۴۵/۲۱	۱۴۹/۳۳	واریانس
۴۶/۰۰	۵۵/۰۰	۸۰/۰۰	۸۶/۰۰	دامنه
-۴/۰۰	-۱۰/۰۰	۵۰/۰۰	۵۳/۰۰	حداقل
۴۲/۰۰	۴۵/۰۰	۱۳۰/۰۰	۱۳۹/۰۰	حداکثر

جدول ۲ - بررسی میانگین زوایای SLR و DF در سمت راست و چپ دختران ۳ تا ۱۷ سال منطقه ۲۰ آموزش پرورش تهران (n=۲۳۲۹)

L.DF	RDF	L.SLR	L.SLR	
۱۱/۴۴	۱۱/۱۶	۷۶/۸۱	۷۸/۷۷	میانگین
۰/۱۷۵	۰/۱۷۸	۰/۳۱۷	۰/۲۲۷	میزان خطای استاندارد
۸/۴۶	۸/۶۲	۱۵/۳۲	۱۰/۹۹	انحراف معیار
۷۱/۵۱	۷۴/۲۳	۲۳۴/۶۷	۱۲۰/۷۱	واریانس
۶۴/۰۰	۶۲/۰۰	۱۱۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	دامنه
-۱۸/۰۰	-۱۶/۰۰	۲۳/۰۰	۴۰/۰۰	حداقل
۴۶/۰۰	۴۶/۰۰	۱۳۸/۰۰	۱۴۰/۰۰	حداکثر

میانگین زوایای SLR (طول عضله همسترینگ) و DF (طول عضله کاف) سمت راست بیش از سمت چپ می باشد و میانگین زاویه SLR در سمت راست حدود ۸۲/۶۵ و در سمت

چپ ۸۱/۴۳ می باشد و میانگین زاویه DF در سمت راست حدود ۱۹/۴ و سمت چپ ۱۶/۹۶ می باشد.

جدول ۳ - بررسی میزان شیوع کوتاهی همزمان عضلات همسترینگ ($SLR < 75^\circ$) و کاف ($DF < 15^\circ$) در دختران ۳-۱۷ سال مناطق ۳ و ۲۰ تهران (n=۳۳۰۸)

کوتاهی کاف سمت راست	کوتاهی کاف سمت چپ	تعداد
	۸۲۹ %۲۵	درصد کوتاهی همسترینگ سمت چپ
۶۹۳ %۲۰		تعداد
		درصد کوتاهی همسترینگ سمت راست

میانگین زاویه SLR سمت راست بیش از سمت چپ می باشد ولی تفاوت چندانی بین زاویه DF سمت راست و چپ دیده نمی شود و میانگین زاویه SLR در سمت راست ۷۸/۷۷ درجه و در سمت چپ ۷۶/۸ می باشد و میانگین زاویه در سمت راست حدود ۱۱/۱۶ و در سمت چپ ۱۱/۴۳ می باشد.

میزان شیوع کوتاهی همزمان عضلات همسترینگ و کاف در مناطق ۳ و ۲۰ تهران در دختران ۳-۱۷ سال در پای چپ ۲۵٪ و در پای راست ۲۰٪ می باشد. و شیوع کوتاهی همزمان عضلات فوق و به تفکیک در منطقه ۳ سمت چپ ۱۳/۶٪ و سمت راست ۹/۹٪ و در منطقه ۲۰ سمت چپ ۲۹/۹٪ و در سمت راست ۲۵/۶٪ بدست آمد.

جدول ۴- بررسی میزان شیوع کوتاهی همزمان همسترینگ و کاف در دختران ۳-۱۷ سال به تفکیک مقاطع تحصیلی در مناطق ۳ و ۲۰ آموزش و پرورش تهران

مقاطع	مهد کودک	پیش دبستانی	دبستان	راهنمایی	دبیرستان
سمت راست	۵/۸٪	۵/۴٪	۲۴/۱٪	۲۴/۴٪	۱۷/۷٪
چپ	۵/۱٪	۱۲/۷٪	۲۶/۴٪	۳۱/۶٪	۲۱/۴٪

بحث

با توجه به یافته‌ها در مجموع کوتاهی همزمان عضلات کاف و همسترینگ در دختران ۳-۱۷ سال، در مناطق ۳ و ۲۰ آموزش و پرورش تهران، در پای چپ ۲۵٪ و در پای راست ۲۰٪ دیده شد.

مقادیر به دست آمده در این مطالعه با تحقیقات مشابه متفاوت است. در مطالعه ای که آقای Reiners و همکارانش در سال ۱۹۹۰ روی ۶۰۰ کودک و نوجوان سنین زیر ۱۷ سال انجام دادند ۵۰٪ از این افراد کوتاهی همزمان کاف و همسترینگ را نشان دادند. اختلاف مزبور می تواند مربوط به تعداد نمونه‌های مورد مطالعه و متفاوت بودن جامعه مورد بررسی باشد.

در تحقیق دیگری که در سال ۱۹۹۷ در لهستان توسط Jozwiak و همکارانش صورت گرفت، این طور عنوان شده بود که وقتی سفتی همسترینگ از حد مجاز بگذرد، دورسی فلکشن کاهش می‌یابد، اما آمار دقیقی مبنی بر همزمانی کوتاهی دو عضله داده نشد.

در بررسی انجام شده در دو منطقه ۲۰ و ۳۰، شیوع کوتاهی عضلات فوق در منطقه ۲۰ تهران بیشتر بود. با توجه اینکه مناطق فوق در شمال و جنوب تهران واقع هستند لذا عوامل مختلفی مثل سطح فعالیت، سبک و شیوه زندگی و سطح اقتصادی که در این مناطق با یک دیگر متفاوت است، شاید سبب این اختلاف شده باشد که این مسئله نیاز به بررسی و تحقیق بیشتر دارد.

نکته دیگری که یافته‌ها نشان می دهد این است که شیوع کوتاهی در هر دو منطقه و در تمامی گروه‌های سنی در سمت چپ بیشتر از سمت راست بوده است. با در نظر گرفتن اینکه در اکثر افراد، سمت راست سمت غالب می‌باشد، شاید این شیوع کوتاهی نشان دهنده ارتباط بین سمت غالب و مغلوب و میزان کوتاهی باشد که نیاز به بررسی بیشتر دارد.

طبق نتایج حاصل از تحقیق ما، با افزایش سن چه به صورت مقطعی و چه بر اساس سن تولد، هم به صورت مجزا و هم به صورت همزمان، کوتاهی عضلات نیز افزایش پیدا کرده است که می‌تواند ناشی از تغییرات بافتی حاصل از افزایش سن و تغییر در میزان تحرک افراد باشد. در این بررسی، شایع‌ترین کوتاهی همزمان دو عضله در مقطع راهنمایی در سمت چپ (۳۱/۶٪) دیده شد. شاید این مسئله به عدم تطابق سیستم عضلانی با رشد سریع سیستم اسکلتی در سن بلوغ ارتباط داشته باشد. نکته دیگری که از بررسی این اطلاعات به دست آمد این است که تمام کوتاهی‌ها در سمت چپ شایع تر بود.

با در نظر گرفتن اینکه بررسی در بین دو منطقه ۳ و ۲۰ تهران نیز صورت گرفته است نتایج حاصله بیانگر وجود کوتاهی بیشتر در افراد ساکن منطقه ۲۰ می‌باشد که احتمالاً این مقادیر می تواند ناشی از عدم فعالیت ورزشی و عدم دسترسی به امکانات ورزشی مناسب در جنوب شهر به دلیل شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی باشد. البته اندازه‌های بدست آمده می تواند تحت تأثیر خطاهای موجود در اندازه گیری و تفاوت در تعداد مورد ارزیابی نیز قرار بگیرد.

نتایج به دست آمده نشان دهنده این است کوتاهی همزمان این دو عضله نسبتاً شایع بوده و در صورت وجود کوتاهی در یکی از عضلات، به احتمال وجود کوتاهی در عضله دیگر باید توجه داشت.

قدردانی

این طرح با استفاده از بودجه اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت. نویسنده لازم می‌داند که از دانشگاه علوم پزشکی تهران برای حمایت مالی از این طرح تشکر نماید.

REFERENCES

1. Elahi B. Anatomy. 6th ed. 1991, Tehran: Chehr; 132-157.
2. Kapanji I.A.kapandfi Kinsiology, Lower limb. 1st ed. London Churchill Livingstone; 2001, 64-148.
3. Fakhari Z. Manual Muscle Testing and Range of Motion. 1st ed, 2001, pages 488-498.
4. Jari Sh, Esmaili M. Incidence of Hamstring Muscles Shortness in ages 3-17 years old. Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences. BScThesis, 1380.
5. Izanloo M, Sajedi Moghaddam M. Incidence of Calf Muscles Shortness in ages 3-17 years old, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences. BScThesis, 1384.
6. Kendall FP, Kendall E, McCreary PG. Muscle Testing and Function. 4th ed. Philadelphia, Williams and Wilkins 1993, 1-5.
7. NB Reese, William D, Bandy A. Joint Range of Motion and Muscle Length Testing. Philadelphia, W.B. Saunders Company 2002, 4815.
8. Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment. 5th ed. 2006, 634-636.
9. Reimers J. Referral pattern, diagnoses and occurrence of short muscles in children and adolescents in an orthopedic specialist practice. Ugeskr Laeger 1990; 152(35): 2494-2497.
10. Brodersen A, Pedersen B, Reimers J. Foot deformities and relation to the length of leg muscles in Danish children aged 3-17 years. Ugeskr Laeger 1993; 155(48): 3914-3916.
11. Brodersen A, Pedersen B, Reimers J. Incidence of complaints heel, knee and back related discomfort among Danish children, possible relation to short muscles. Ugeskr Laeger 1994; 156(15): 2243-2245.
12. Brodersen A, Pedersen B, Reimers J. Foot deformities and the length of the triceps surae in Danish children between 3 and 17 years old. J Pediatr Orthop B 1995; 4(1): 71-73.
13. Jozwiak M, Pietrzak S, Tobjasz F. The epidemiology and clinical manifestations of hamstring muscle and plantar foot flexor shortening. Dev Med Child Neurol. 1997; 39(7): 481-483.

Prevalence of hamstring and calf muscles shortness

Fakhari Z^{1*}, Senobari M¹, Jalaie S¹

1- Lecturer of Tehran University of Medical Sciences

Abstract

Background and aim: With respect to attachment and mechanical relationship of hamstring and calf muscles, interaction between their function is unavoidable. In spite of prevalence of hamstring and calf muscles shortness, there is not any statistical data about the relationship of shortness of above-mentioned muscles in Iran. The aim of this study was to verify of this prevalence.

Materials and methods: In this study 3308 healthy girls with age 3-17 years old participated. Length of calf muscles with dorsi flexion angle and hamstring with hip flexion angle (SLR) in both side were measured.

Results: The prevalence of hamstring and calf muscles shortness with together was 20% in right and 25% in left side. The Prevalence of hamstring and calf muscles shortness with together in 20 district was greater than 3. The greatest amount was seen in secondary school (31.6%).

Conclusion: The results indicated that most of subjects who had hamstring shortness, they had also calf muscles shortness, so if there is any shortness in one of them, we should pay attention to shortness of the another.

Key words: Shortness, Hamstring, Calf muscles, Prevalence

Corresponding author: Zahra Fakhari Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences and Health Services (TUMS)

.tums.ac.ir fakhariz@sina E-mail:

This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS).