

بررسی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت فیزیکی در سالمندان شهر تهران

لیلی صالحی^۱، محمد حسین تقدیسی^۲، همایون قاسمی^۳، بهجت شکرش^۴

^۱ دکترای آموزش بهداشت، معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی ایران، ایران

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران، ایران

^۳ پزشک عمومی و MPH، حوزه معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ایران

^۴ دانشجوی دکترای آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

نویسنده رابط: لیلی صالحی، نشانی: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۸۹۱۲۸، پست الکترونیک:

leilisalehi@razi.tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۷/۴؛ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۱۱

مقدمه و اهداف: اهمیت فعالیت جسمانی مطلوب به عنوان یک عامل بازدارنده و کاهنده خطر در سالمندان کاملاً مشخص است. بررسی حاضر به منظور تعیین عوامل تسهیل کننده و بازدارنده فعالیت جسمانی در سالمندان عضو کانون‌های سالمندی شهر تهران در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت.

روش کار: این مطالعه مقطعی با استفاده از تکنیک مصاحبه ساختمان و با استفاده از پرسشنامه چند قسمتی بر روی ۴۰۰ سالمند انجام پذیرفت. نمونه‌گیری بصورت دومرحله‌ای با استفاده از روش تصادفی سیستماتیک انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد.

نتایج: میانگین سنی افراد مورد مطالعه $64/07 \pm 4/49$ سال بود که ۵۳ درصد زندگی بدون تحرک داشتند و ۳۰/۲۵ درصد در مرحله پیش تامل، ۱۲/۷۵ درصد در مرحله تامل، ۲۷/۲۵ درصد آمادگی، ۶/۲۵ درصد عمل و ۲۳/۵ درصد بودند. از تنبلی و ملاقات با تعداد بیشتری از افراد به ترتیب به عنوان مهم‌ترین عامل بازدارنده و تسهیل کننده نام برده شد. سالمندان متاهل، جوانتر، با شاخص توده بدنی کمتر و سابقه قبلی انجام ورزش و بدون بیماری مزمن فعالیت جسمانی بیشتری داشتند. آنالیز رگرسیون نشان داد که دانش ورزشی و منافع درک شده بیشتر و خود کارآمدی بالاتر باعث حرکت افراد در طول مراحل آمادگی رفتار می‌گردند.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که عوامل فراوانی بر فعالیت جسمانی در افراد سالمند مؤثر است. درک این عوامل به آموزش دهندگان و سایر متخصصین سلامت در طراحی برنامه‌های مداخلاتی مناسب کمک می‌کند.

واژگان کلیدی: عوامل تسهیل کننده و بازدارنده، فعالیت جسمانی، سالمند

مقدمه

و میر و پیشبرد بیماری‌های شایع نشان داده‌اند (۳) بطوریکه کاهش تمام موارد مرگ و میر و معلولیت ناشی از بیماری‌های مزمن با انجام فعالیت جسمانی گزارش شده است (۵،۴). انجام فعالیت جسمانی منظم باعث افزایش تناسب، تعادل، قدرت عضلانی و بهبود عملکرد روانی می‌گردد (۷،۶) علاوه بر اینها باعث کاهش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت، پوکی استخوان نیز می‌شود (۸) ولی علیرغم مزایای فائز شده برای یک زندگی توأم با فعالیت، بخش بزرگی از جمعیت در بسیاری از کشورهای جهان

بیماری‌های مزمن از عوامل اصلی معلولیت و مرگ و میر در بسیاری از کشورهای جهان بشمار می‌رود. این بیماری‌ها هم اکنون از علل ۶۰٪ کل مرگ و میرها در سطح جهان هستند و این احتمال وجود دارد که تا سال ۲۰۲۰ بیش از ۶۰٪ بار جهانی بیماری‌ها را از آن خود کنند (۱) عدم تحرک و زندگی بدون فعالیت از علل اصلی این بیماری‌ها بشمار می‌روند (۲) در همین رابطه شو اهد محکم و پایداری در طی ۳۰ سال گذشته، اهمیت بی‌تحرکی را به عنوان عامل خطر اولیه و مستقل کلیه موارد مرگ

بودند از فقدان دانش ورزشی، فقدان انرژی، فقدان انگیزش، تنبلی، فقدان علاقه، نبود وقت، دشواری انجام ورزش (۱۸).

فعالیت جسمانی منظم پدیده‌ای متأثر از عوامل متفاوت روانی - اجتماعی، فرهنگی و محیطی است (۱۹) به منظور تدوین راهبردهای آموزشی و مداخلاتی مناسب این مطالعه با هدف بررسی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت جسمانی منظم در سالمندان کشور ایران انجام پذیرفت.

روش کار

این مطالعه مقطعی است که طی سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ با هدف بررسی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت جسمانی در سالمندان شهر تهران با استفاده از تکنیک مصاحبه ساختمند انجام پذیرفت. سالمندان مورد مطالعه ۴۰۰ نفر و همگی عضو کانون‌های سالمندی شهر تهران بودند که از هیچ گونه بیماری حاد و جدی رنج نمی‌برند، حاضر به شرکت در این مطالعه با اطلاع از اهداف مطالعه، بودند. کانون‌های سالمندی شهر تهران محل تجمع سالمندانی است که در آنجا به انواع فعالیت‌های مختلف فرهنگی، ورزشی، اجتماعی و آموزشی می‌پردازند این کانون‌های زیر نظر مستقیم فرهنگسرای سالمند و غیرمستقیم شهرداری تهران اداره می‌شوند. عضویت در این کانون‌ها بصورت رایگان بوده و هر سالمندی که حداقل ۶۰ سال سن داشته باشد و تمایل داشته باشد می‌تواند در این کانون‌ها عضو شود.

حجم نمونه با فرض اینکه ۵۰ درصد افراد سالمند فعالیت جسمانی مطلوب دارند با قدرت ۸۰٪ و برای نشان دادن ۵٪ تفاوت (۰/۴۵-۰/۵۵) و سطح اطمینان ۹۵٪، حدود ۳۸۵ نفر تعیین گردید.

نمونه‌گیری بصورت دو مرحله‌ای صورت گرفت بدین ترتیب که در مرحله اول کانون‌های سالمندی شهر تهران انتخاب شده و از ۲۳ کانون شهر تهران ۱۰ کانون در نظر گرفته شد و برحسب تعداد سالمندان هر کانون - به تعداد سالمندان موجود در هر کانون وزن داده شده و افراد مورد مطالعه بصورت تصادفی سیستماتیک از بین افراد کانون‌ها انتخاب گردید جهت انجام پژوهش رضایت کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران اخذ گردید.

جهت انجام مصاحبه از مصاحبه‌گران آموزش دیده و پرسشنامه ساختمند مشتمل بر قسمت‌های متفاوتی استفاده گردید. و جهت اطمینان از صحت عملکرد مصاحبه‌گران بصورت کاملاً تصادفی و دوره ای تعدادی از پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده توسط تیم تحقیق بررسی گردید.

فعالیت جسمانی مطلوب را نداشته و از نتایج آن بی‌بهره‌اند (۹۰،۱۰) و تقریباً نیمی از افرادی که یک برنامه صحیح ورزشی را شروع می‌کنند در ۳ تا ۶ ماه اولیه از ادامه برنامه باز می‌مانند (۱۱) و مداخلات صورت گرفته، غالباً "با عدم موفقیت همراهند (۱۲) بررسی‌های انجام گرفته در کشور ایران نیز حاکی از این است که بیش از ۸۰ درصد جمعیت ایران از نظر فیزیکی غیرفعالند (۱۳).

با پیرشدن جمعیت جهان و افزایش شیوع بیماری‌های مزمن در این گروه سنی (۱۴) اهمیت فعالیت جسمانی به عنوان یک عامل بازدارنده و کاهنده خطر بیش از پیش روشن می‌شود. بطوریکه مشخص گردیده که (۱۵) شناخت عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت جسمانی در سالمندان منجر به تدوین استراتژی‌های آموزشی مناسب تر و مؤثرتر در این گروه خواهد شد در همین رابطه بررسی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که مطالعات متعددی به بررسی نقش عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت جسمانی پرداخته و نتایج متفاوتی نیز حاصل گردیده است بطوری که در بررسی مروری که توسط Graves و Schutzer صورت گرفت از عوامل تسهیل کننده‌ای چون ارسال پیام‌های تلفنی و پستی تشویقی جهت شرکت در برنامه‌های ورزشی، همراه نمودن موزیک با برنامه‌های ورزشی و توصیه ورزشی پزشکان و از موانعی چون فقدان دانش ورزشی و برخورداری از زندگی بدون تحرک در کودکی نام برده شد (۱۶).

مطالعه دیگری توسط Dergance و همکاران به همین منظور بر روی ۲۱۰ سالمند با دو قومیت متفاوت مکزیکی و امریکایی - اروپایی با استفاده از دو پرسشنامه ارزیابی منافع و موانع و میزان فعالیت جسمانی انجام گرفت. هردو گروه قومی اعتقاد داشتند که فعالیت جسمانی منظم حداقل به میزان سه بار در روز و هر بار بمدت ۲۰ دقیقه باعث کاهش فشارهای روانی، افسردگی، افزایش اعتماد به نفس، ملاقات با تعداد بیشتری از افراد، کاهش خطر بیماری‌ها می‌گردد. و از موانعی چون فقدان وقت، نبود آگاهی، فقدان همراه مناسب و عدم وجود تسهیلات جهت انجام فعالیت جسمانی منظم توسط هر دو گروه قومی نام بردند (۱۷).

Rimmer و همکاران در سال ۲۰۰۸ در مطالعه‌ای که بر روی ۸۳ فرد بزرگسال با میانگین سنی ۵۴ سال با سابقه سکته در خصوص شناخت عوامل بازدارنده فعالیت جسمانی انجام دادند. عوامل بازدارنده را در دو گروه شخصی و محیطی تقسیم نمودند مهمترین عوامل بازدارنده محیطی عبارت بودند از هزینه برنامه‌های ورزشی، عدم آگاهی از تسهیلات موجود در همسایگی یا جامعه، مشکلات حمل و نقل و مهم‌ترین عوامل بازدارنده شخصی عبارت

سنجش اعتماد شخصی درخصوص توانایی انجام ورزش در موقعیت مختلف طراحی گردیده است دارای ۵ عبارت می‌باشد و دامنه امتیازات آن از ۵ تا ۲۵ متغیر است.

حمایت اجتماعی در سالمندان مورد مطالعه براساس مقیاس چند بعدی حمایت اجتماعی درک شده (MSPSS) مورد ارزیابی قرار می‌گرفت (۲۴). این مقیاس حمایت‌های حاصل از سه منبع خانواده - دوستان و افراد مهم دیگر مورد بررسی قرار می‌دهد (۲۵).

جهت تعیین اعتبار ابزار گرد آوری داده‌ها از روش اعتبار محتوی (Content Validity) استفاده گردید. بدین ترتیب که در تدوین ابزار گرد آوری داده‌ها، از مقیاس‌های استاندارد و معتبر در دسترس متناسب با نوع مطالعه و گروه مورد مطالعه استفاده شد که متناسب با فرهنگ حاکم بر گروه مورد مطالعه، مواردی به آنها اضافه و یا از آنها کم می‌شد انجام مصاحبه عمیق کیفی با ۶۰ نفر از افراد مورد پژوهش و مراجعه به مقالات علمی مرتبط مهم‌ترین شیوه‌های تعدیل و تکمیل مقیاس‌های اولیه بودند سپس پرسشنامه‌ها در اختیار اساتید و متخصصین مختلف قرار داده شد و پیشنهادات ایشان در پرسشنامه نهایی لحاظ گردید. در این مطالعه جهت تعیین اعتماد علمی ابزار سنجش، از آزمون کرونباخ استفاده گردید. مقدار آلفای حاصل برای مقیاس‌ها بین ۰/۶۹-۰/۸۸ بود که قابل قبول می‌باشد.

جهت تجزیه و تحلیل یافته‌های این مطالعه از آزمون‌های آماری ANOVA، t-test، χ^2 آنالیز رگرسیون و همبستگی استفاده گردید.

یافته‌ها

افراد مورد پژوهش شامل ۱۰۲ نفر مرد (۲۵/۵٪) و ۲۹۸ نفر زن (۷۴/۵٪) با میانگین سنی $64/07 \pm 4/49$ و طیف سنی ۶۰-۸۷ سال بودند که ۵۵٪ آن‌ها متأهل، ۸۰٪ غیر شاغل و ۲۳/۳٪ به تنها زندگی می‌کردند. ۷۳ درصد ($n=295$) واحدهای پژوهش، شاخص توده بدنی بالای ۲۵ داشتند.

۷٪ افراد مورد مطالعه از فشارخون، ۷٪ آرتروز، ۵/۱۳ درصد از بیماری قلبی و ۶ درصد از دردهای مزمن بدون علت مشخص رنج می‌بردند. میانگین فعالیت جسمانی در این افراد براساس مقیاس PASE، $124/79 \pm 81/24$ (۲۴۴-۰) بود که اختلاف معنی‌داری از این نظر بین فعالیت جسمانی مردان و زنان سالمند مورد مطالعه، علیرغم بالاتر بودن میزان فعالیت جسمانی در زنان سالمند، وجود نداشت ($p > 0/05$).

در خصوص میزان فعالیت جسمانی در سالمندان مورد پژوهش

قسمت اول پرسشنامه مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک بود که متغیرهای سن، جنس، تحصیلات، وضعیت تأهل، وضعیت شغلی، بیماری‌های مزمن، سابقه شرکت در فعالیت جسمانی و شاخص توده بدنی را در بر می‌گرفت.

قسمت دوم پرسشنامه منافع و موانع درک شده نمونه‌های پژوهش را با استفاده از مقیاس موازنه تصمیم‌گیری مارکوس (۱۹۹۲) مورد سنجش قرار می‌گرفتند این مقیاس به بررسی میزان اهمیت منافع و موانع پرداختن به ورزش در افراد می‌پردازد. از شرکت کنندگان خواسته می‌شد که با فرض اینکه در مرحله تصمیم‌گیری راجع به انجام دادن ورزش می‌باشند. اهمیت مورد نظر خود را با توجه به گزینه‌های اصلاً "۱) تا خیلی زیاد (۵)، نشان دهند. این مقیاس ۱۶ سئوالی است دارای دو زیر مقیاس منافع در برگیرنده ۱۰ سئوال و زیرمقیاس موانع در برگیرنده ۶ سئوال است. دامنه نظری امتیازات حاصل برای زیر مقیاس منافع درک شده ۱۰ تا ۵۰ و برای موانع درک شده بین ۶ تا ۳۰ متغیر است (۲۰).

قسمت سوم پرسشنامه در برگیرنده میزان فعالیت فیزیکی بود. جهت سنجش میزان فعالیت فیزیکی در سالمندان مورد مطالعه از مقیاس PASE سالمندان (۲۱) استفاده گردید. این مقیاس جهت ارزیابی فعالیت جسمانی سالمندان در طی یک هفته طراحی گردیده است و انواع فعالیت‌های اوقات فراغت افراد سالمند، وظایف خانه و خارج از منزل افراد را، ورزش‌های سبک، متوسط و شدید را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

در قسمت چهارم، مراحل آمادگی افراد از نظر فعالیت جسمانی منظم (حداقل به مدت ۲۰ دقیقه سه بار در روز با افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس) با استفاده از مقیاس (۲۲) مورد ارزیابی قرار می‌گرفت.

آگاهی‌های فعالیت جسمانی، ارزیابی خود کارآمدی و حمایت اجتماعی قسمت‌های بعدی پرسشنامه بودند.

آگاهی‌های ورزشی: این مقیاس خود ساخته دارای ۶ سئوال بود که آگاهی‌های افراد سالمند در زمینه فعالیت جسمانی مورد ارزیابی قرار می‌داد. این پرسشنامه با استفاده از مرور مطالب موجود در این زمینه و مشورت با صاحب‌نظران رشته ساخته شده و سپس با آزمون شدن بر روی ۱۰ نفر از سالمندان در فاصله زمانی ۲ هفته مورد ارزیابی قرار گرفت. و برای ارزیابی تجانس درونی این مقیاس از آزمون الفای کرونباخ استفاده گردید. الفای حاصله ۰/۸ بود.

خودکارآمدی: که بوسیله مقیاس مارکوس و همکاران (۱۹۹۲) (۲۳) مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. این مقیاس برای

جدول شماره ۱- مشخصات دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش (n=۴۰۰)

متغیر	تعداد (درصد)	میزان فعالیت جسمانی	P
سن ۶۰-۶۴ سال ۶۵-۶۹ سال ۷۰-۷۴ سال ۷۵-۷۹ سال ۸۰-۸۴ سال ۸۵ سال	۲۵۵(۶۳/۸)	۱۲۸/۷±۱۹/۱۷	<۰/۰۰۱
	۸۷(۲۱/۷)	۱۲۵/۵۲±۱۹/۵۸	
	۴۷(۱۱/۷۵)	۱۱۷/۱۱±۳۱/۵۹	
	۱۰(۲/۵)	۸۱/۷±۶۵/۱	
	۱(۲۵/۰)	۵۶±۶۷/۸۸	
	۱(۲۵/۰)	۱۹/۵	
جنس زن مرد	۲۸۹(۷۴/۵)	۱۲۵/۵۴±۲۵/۵	۰/۲۹۷
	۱۰۲(۲۵/۵)	۱۲۲/۵۷±۲۲/۶۴	
تحصیلات باسواد بیسواد	۱۶۵(۴۱/۲۵)	۱۲۵/۳۶±۲۶/۷۷	۰/۶۹۸
	۲۳۵(۵۸/۷۵)	۱۲۴/۳۸±۲۳/۹/۳۸	
وضعیت تاهل متاهل مجرد بیوه	۲۳۰(۵۵)	۱۲۷/۳۳±۲۲	۰/۰۲۲
	۳(۰/۷۵)	۱۲۶/۷۷±۲۶/۲۲	
	۱۶۷(۴۱/۷)	۱۲۰/۵±۱۹/۸۴	
مرحله آمادگی فعالیت جسمانی پیش تامل تامل آمادگی عمل نگهداری	۱۲۱(۳۰/۲۵)	۱۱۸/۵۵±۲۴/۰۶	<۰/۰۰۱
	۵۱(۱۲/۷۵)	۱۱۵/۵±۳۴/۹۴	
	۱۰۹(۲۷/۲۵)	۱۲۷/۸۹±۲۱/۶۰	
	۲۵(۶/۲۵)	۱۳۲/۹۴±۲۵/۵۷	
	۹۴(۲۳/۵)	۱۳۲/۱۰۱±۱۸/۶۹	
سابقه فعالیت جسمانی بلی خیر	۲۰۳(۵۰/۵۷)	۱۳۹/۵۷±۱۴/۴۱	<۰/۰۰۱
	۱۹۷(۴۹/۲۵)	۱۰۹/۵۶±۲۴/۱۴	
شاخص توده بدنی <۲۵ ۲۹-۲۵ >۳۰	۱۲۴/۷۸±۲۴/۸۱	<۰/۰۰۱	
	۱۲۸/۵۸±۹/۱		
	۱۱۰/۹۱±۲۷/۷۸		
بیماری‌های مزمن بلی خیر	۱۹۷(۴۹/۲۵)	۱۱۹/۷۳±۲۵/۹۶	<۰/۰۰۱
	۲۰۳(۵۰/۵۷)	۱۲۹/۷±۲۲/۶۵	

نتایج زیر بدست آمد:

سالمند مورد بررسی برنامه ورزشی مشخصی داشتند که کمتر از ۶ ماه بود این برنامه را آغاز کرده بودند و تنها ۲۳/۵ درصد افراد مورد مطالعه برنامه ورزشی مشخصی داشتند که بیش از ۶ ماه از آغاز این برنامه ورزشی در آن‌ها می‌گذشت.

یافته‌های مطالعه نشان داد که افراد از نظر قرارگیری در مراحل مختلف تغییر رفتار از نظر سن ($P < ۰/۰۰۱$) و جنس ($P < ۰/۰۰۱$)

۳۰/۲۵ درصد درصد افراد مورد مطالعه برنامه ورزشی مشخصی نداشتند و تمایلی هم جهت شروع یک برنامه ورزشی نداشتند، ۱۲/۷۵ درصد افراد برنامه ورزشی مشخصی نداشتند ولی به شروع یک برنامه ورزشی فکر می‌کردند، ۲۷/۲۵ درصد افراد مورد مطالعه دارای برنامه ورزشی نامنظم و پراکنده‌ای بودند، ۶/۲۵ درصد افراد

جدول شماره ۲- مراحل آمادگی فعالیت جسمانی افراد مورد پژوهش برحسب جنس و سن

متغیر	مراحل آمادگی	پیش تامل (تعداد (درصد))	تامل (تعداد (درصد))	آمادگی (تعداد (درصد))	عمل (تعداد (درصد))	نگهداری (تعداد (درصد))
جنس						
مرد	۳۹(۳۸/۲۴)	۱۰(۹/۸)	۳۳(۳۲/۳۵)	۳(۲/۹۴)	۱۷(۱۶/۶۷)	
زن	۸۲(۲۷/۵۲)	۴۱(۱۳/۵۶)	۷۶(۲۵/۵)	۲۲(۷/۳۸)	۷۷(۲۵/۸۸)	
سن						
۶۰-۶۹	۹۴(۲۷/۵)	۴۲(۱۲/۳)	۹۶(۲۸/۱)	۲۳(۶/۷)	۷۸(۲۵/۴)	
۷۰-۷۹	۲۶(۴۷/۳)	۸(۱۴/۵)	۱۲(۲۱/۸)	۲(۳/۶)	۷(۱۲/۷)	
۸۰-۸۹	۱(۳۳/۳۳)	۱(۳۳/۳۳)	۱(۳۳/۳۳)	-----	-----	
کل	۱۲۱(۳۰/۲۵)	۵۱(۱۲/۷۵)	۱۰۹(۲۷/۲۵)	۲۵(۶/۲۵)	۹۴(۲۳/۵)	

عقیده بودند تجزیه و تحلیل رگرسیونی نشان داد که سطح دانش ورزشی افراد، منافع درک شده و خودکارآمدی (باور و اعتماد شخصی درخصوص توانایی انجام رفتار) (۲۶) از جمله متغیرهای پیش‌بینی کننده انجام فعالیت جسمانی منظم هستند (جدول شماره ۴).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بین دانش ورزشی، منافع درک شده، موانع درک شده و خودکارآمدی با سطح فعالیت جسمانی در افراد همبستگی معناداری وجود دارد ($P < 0.001$).

بحث

در مطالعه حاضر به بررسی عوامل تسهیل کننده و بازدارنده انجام فعالیت جسمانی در افراد سالمند پرداخته شد. در بررسی رابطه بین سن و فعالیت جسمانی، یافته‌های این مطالعه نشان داد که افزایش سن بطور معنی‌داری با کاهش سطح فعالیت جسمانی همراه است. چنین یافته‌ای توسط مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است (۲۷).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میزان فعالیت جسمانی در زنان بیش از مردان است اگرچه اختلاف معنی‌دار آماری از این نظر بین زنان و مردان سالمند دیده نشد، نتایج سایر مطالعات از این نظر ضد و نقیض است برخی مطالعات معتقدند که مردان از زنان فعال ترند (۲۸) و برخی دیگر از مطالعات به نتایج مشابه مطالعه کنونی دست یافته‌اند (۲۹) تناقض موجود در این زمینه باتوجه به تفاوت فرهنگی حاکم بر جمعیت‌های مورد مطالعه قابل توجیه است. بطوریکه در کشور ایران تا قبل سنین بازنشستگی باتوجه به نوع کار آقایان درمقایسه با وظایف خانه داری خانم‌های چنانچه براساس مقیاس PASE سطح فعالیت جسمانی فیمابین زنان و مردان

متفاوت هستند و افراد مسن‌تر و مردان غالباً در مراحل قبل از عمل قرار دارند.

درخصوص عوامل بازدارنده انجام و شروع برنامه ورزشی مشخص، تنبلی به عنوان مهم‌ترین عامل بازدارنده توسط ۶۲ درصد افراد مورد مطالعه عنوان گردید، نبود همراه (۴۹ درصد) به عنوان دومین عامل ذکر شد، افسردگی به عنوان سومین عامل بازدارنده توسط ۳۰/۷۵ درصد افراد سالمند نام برده شد. درخصوص عوامل تسهیل کننده، از عواملی چون ملاقات با تعداد بیشتری از افراد، "سرگرم شدن"، و "ملاقات دوستان" به عنوان مهم‌ترین عوامل نام برده شد. البته عوامل چون خواب شبانه بهتر، کاهش وزن، بهبود قابلیت انعطاف پذیری، بهبود عملکرد روانی از جمله سایر منافع ذکر شده انجام فعالیت جسمانی منظم بودند.

در خصوص آگاهی‌های فعالیت جسمانی، ۷۴/۵٪ (n=۲۹۸) افراد مورد مطالعه از معتقد بودند که فعالیت جسمانی در افراد با افزایش سن، کاهش می‌یابد و ۵۹٪ (n=۲۳۶) نمی‌دانستند که میزان فعالیت جسمانی منظم و مطلوب روزانه به چه میزان می‌باشد، ۷۲/۸٪ (n=۲۹۱) از نیازمندی افراد سالمند به معاینات پزشکی قبل از شروع یک برنامه ورزشی منظم، اطلاع داشتند و ۷۶٪ معتقد بودند که انجام تمرینات ورزشی منظم منجر به بهبود وضعیت بیماری در افراد می‌شود و توصیه‌های پزشک خود در این زمینه تأکید داشتند، ۷۸٪ (n=۳۱۲) بر این باور بودند که برای شروع و ادامه یک برنامه ورزشی نیازمند به نظارت مستقیم مربی نیست. ۳۱/۸ افراد مورد مطالعه درخصوص نقش فعالیت فیزیکی جسمانی در استقلال زایی و خلق شرایط عدم وابستگی به دیگران ناآگاه بودند. هرچند تمامی افراد مورد مطالعه درخصوص سودمندی فعالیت جسمانی منظم و انجام تمرینات ورزشی هم

جدول شماره ۳- منافع و موانع درک شده افراد مورد مطالعه

درخصوص فعالیت جسمانی منظم

منافع درک شده	تعداد	درصد
ورزش کردن باعث بهبود عملکرد روانی در من می‌شود	۱۲۴	۳۱
ورزش کردن برای تفریح مناسبی است	۲۸۷	۷۱/۸
ورزش کردن باعث ملاقات دوستانم می‌شود	۲۶۹	۶۷/۷۳
ورزش کردن باعث کاهش وزن در من می‌شود	۲۱۰	۵۲/۵
ورزش کردن باعث بهبود انعطاف پذیری در من می‌شود	۱۶۷	۴۱/۸
ورزش کردن باعث بهبود خواب شبانه در من می‌شود	۲۴۷	۶۱/۸
اگر من بطور مرتب ورزش کنم، عمر طولانی‌تری خواهم داشت	۱۶۷	۴۱/۸
ورزش کردن برای من راه خوبی است که با افراد بیشتری ملاقات داشته باشم	۲۹۶	۷۴/۱
ورزش کردن باعث ایجاد حس خوشبینی به زندگی در من می‌شود	۱۶۹	۴۲/۳
ورزش کردن باعث افزایش جذابیت من از نظر دیگران می‌شود	۱۴۵	۳۶/۳
موانع درک شده		
ورزش کردن باعث ایجاد خستگی در من می‌شود	۹۵	۲۳/۸
الودگی هوا، مانع ورزش کردن در من است	۴۶	۱۱/۵
افسردگی در من مانع ورزش کردنم می‌باشد	۱۲۳	۳۰/۷۵
من همراه و همپای مناسبی برای ورزش کردن ندارم	۱۹۷	۴۹/۲۵
من برای ورزش کردن، احساس تنبلی می‌کنم	۲۴۸	۶۲
ورزش کردن با لباس کاملاً پوشیده در هوای گرم برای من مشکل است	۶۳	۱۵/۷۵

مقایسه گردد مردان از سطح فعالیت جسمانی بالاتری برخوردار خواهند بود ولی پس از بازنشستگی و با افزایش سن از میزان فعالیت جسمانی در آقایان کاسته می‌گردد درحالیکه زنان همچنان به وظایف خانه‌داری خود و بعضاً "مراقبت ارسایر افراد (مانند نوه‌ها) مشغولند در نتیجه براساس این مقیاس بر سطح فعالیت جسمانی زنان سالمند درمقایسه با مردان سالمند افزوده می‌گردد. یافته‌های این مطالعه برخلاف نتایج مطالعات (۳۰) پیشین نشان داد تفاوت معناداری از نظر سطح فعالیت جسمانی بین افراد باسواد و بی سواد سالمند وجود ندارد، و از آنجائیکه مقیاس PASE بررسی سطح وسیعی از فعالیت جسمانی در افراد را از وظایف خانه داری گرفته، یا خرید و انجام تمرینات ورزشی را در بر می‌گیرد احتمالاً عدم وجود تفاوت فمابین دو گروه بیشتر ناشی از متفاوت بودن نوع فعالیت‌های آنهاست تا سطح فعالیت، ثانیاً آنچه موجب تأثیر سطح تحصیلات بر سطح فعالیت جسمانی می‌گردد بیشتر ناشی از دانش ورزشی است تا خود تحصیلات،

بطوریکه در این مطالعه بین دو گروه باسواد و بی سواد تفاوت معنی‌دار آماری از نظر آگاهی‌های ورزشی وجود نداشت.

مطالعات در این زمینه نشان داده‌اند بیماری‌های مزمن درافراسالمند از جمله موانع انجام فعالیت جسمانی مطلوب هستند (۳۱) طبق یافته‌های این مطالعه فعالیت جسمانی در افراد سالم بطور معنی داری از افراد بیمار بیشتر بود.

در بررسی رابطه بین مرحله آمادگی افراد از نظر فعالیت جسمانی و میزان آن، یافته‌های این مطالعه همانند دیگر مطالعات (۳۲) نشان داد که با پیشروی افراد در طول مراحل آمادگی (فعالیت جسمانی منظم) بطور مثبت معناداری بر میزان فعالیت جسمانی افراد افزوده می‌گردد. از اینرو در طراحی مداخلات مناسب آموزشی، می‌بایست به مرحله قرارگیری افراد از نظر رفتار بهداشتی توجه گردد (۳۳).

سالیس (Salis) و همکاران بر این اعتقادند که انجام فعالیت جسمانی منظم توسط طیف وسیعی از متغیرهای روانی، اجتماعی و فرهنگی تعیین می‌گردد. منطقی است در مداخلاتی که جهت بهبود وضعیت فعالیت جسمانی در افراد صورت می‌گیرد این عوامل مورد توجه قرارگیرد از جمله این عوامل، می‌توان به خود کارآمدی، حمایت اجتماعی و منافع و موانع درک شده اشاره نمود (۳۴).

در همین راستا یافته‌های این مطالعه نشان داد که اکثریت واحدهای مورد مطالعه از منافع درک شده مناسبی در خصوص داشتن فعالیت جسمانی منظم برخوردار بودند و ارتباط معناداری بین منافع درک شده افراد مورد مطالعه و سطح فعالیت جسمانی در آنها وجودداشت. مهم‌ترین منافع ذکر شده در این مطالعه، ملاقات با افراد بیشتر، دیدار دوستان، تفریح سرگرمی و کاهش وزن بودند. در مطالعه‌ای که توسط رنکسی (Renski) در سالمندان انجام گرفت به منافی چون تندرستی، کاهش فشار و ناراحتی و تناسب اندام اشاره گردیده است (۳۵) یافته‌های مطالعه حاضر نیز نشان داد که داشتن اوقات فراغت مطلوب و سرگرمی، بهبود وضعیت خواب، بهبود عملکرد روانی و وضعیت انعطاف پذیری مفاصل و کاهش وزن از جمله منافع ذکر شده توسط نمونه‌های مورد مطالعه بود.

گرچه تقریباً تمامی شرکت کنندگان بر این اعتقاد بودند که پیروی از یک برنامه ورزشی منظم سودمند است ۷۰ درصد این افراد زندگی توام با سکون داشتند یا اینکه کمتر از ۱ ساعت در هفته ورزش می‌کردند که از تنبلی به عنوان مهم‌ترین عامل بازدارنده شروع و ادامه یک برنامه ورزشی منظم در افراد نام برده شد در مطالعه صورت گرفته توسط کرابی (Crombie) و همکاران

جدول شماره ۴- آنالیز رگرسیون متغیرهای مورد مطالعه در رابطه با

مرحله آمادگی فعالیت فیزیکی

عوامل تعیین کننده	میانگین (انحراف معیار)	β	SE	P
اطلاعات	۷/۹۴(۸۷/۲)	۰/۰۸۷	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱>
منافع درک شده	۳۲/۹۴(۱۰/۶۸)	۰/۰۵۹	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱>
موانع درک شده	۱۵/۱۱(۵/۸۳)	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۲۱۶
خود کارآمدی	۹/۷۲(۶/۰۵)	۰/۱۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱>

R² adjusted: ۰/۸۱۰

بستگان باعث ارتقای سطح فعالیت جسمانی می‌گردد (۴۰).
اثرات حمایت اجتماعی اطرافیان بستگی به تأثیرات مثبت تشویقات آنان است که بر روی سلامتی افراد و شرکت آنان در برنامه‌های تندرستی و ورزشی مؤثر است.

تشویقات کلامی صورت گرفته از جانب اطرافیان بر روی تغییرات رفتاری آنان از راه افزایش خود کارآمدی اثر می‌گذارد (۴۱). از اینرو ایجاد حمایت‌های رسمی و غیر رسمی از افراد سالمند نیز باید یکی از اهداف اصلی مقررات قوانین وضع شده برای افراد سالمند باشد (۴۲) بنا گذاشتن حمایت اجتماعی مثبت یک روش معنی‌دار در تقویت رفتارهای خودکار سلامت است (۴۳).

همسو با نتایج مطالعات قبلی (۴۴)، نتایج این مطالعه نشان داد که سابقه قبلی انجام فعالیت‌های ورزشی باعث افزایش احتمال شرکت در برنامه‌های ورزش می‌گردد.

که احتمالاً "مربوط به علاقمندی به تکرار نتایج لذت بخش حاصل از برنامه‌های ورزشی قبلی است. باندورا در این زمینه می‌نویسد که سابقه قبلی انجام تمرینات ورزشی عامل تسهیل کننده‌ای برای انجام فعالیت‌های ورزشی بعدی از طریق ایجاد و افزایش اطمینان شخص در خصوص توانایی انجام این تمرینات است (۴۵).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که سالمندانی که در طیف طبیعی شاخص توده بدنی قرار دارند از سطح بالاتر تمرینات ورزشی برخوردارند که به سبب توازن و تعادلی است که بین انرژی دریافتی و مصرفی در آنهاست.

نتایج این مطالعه نشان داد که عوامل چون دانش، منافع و موانع درک شده و خود کارآمدی نقش مهمی در پیش‌بینی مراحل آمادگی افراد از نظر انجام فعالیت جسمانی هستند، بنابراین در طراحی برنامه‌های مداخلاتی توجه به این متغیرهای ضروری است.

نتیجه‌گیری

همانطوری که این نتایج این مطالعه نشان داد عوامل فراوانی بر فعالیت جسمانی در افراد سالمند مؤثر است. درک این عوامل به آموزش دهندگان و سایر متخصصین سلامت در طراحی برنامه‌های مداخلاتی مناسب کمک می‌کند بدیهی است که در طراحی مداخلات آموزش تغذیه‌ای می‌بایست به عوامل فرهنگی مؤثر بر رفتار توجه نمود

از آنجائیکه کلیه افراد سالمند شرکت کننده در این مطالعه عضو کانون سالمندی شهر تهران بودند و این امکان وجود دارد که آنان

علیرغم اینکه حدود ۹۵ درصد شرکت کنندگان اعتقاد بر سودمندی فعالیت فیزیکی منظم داشتند حدود ۵۳ درصد آن‌ها زندگی توأم با سکون را تجربه می‌کردند (۳۶) در مطالعات صورت گرفته در سایر کشورها از محدودیت زمانی به عنوان مهم‌ترین عامل بازدارنده انجام ورزش نام برده شده است بطوری که در مطالعه‌ای که لی (Lee) و همکاران بر روی سالمندان انجام دادند از محدودیت وقت به عنوان مهم‌ترین عامل بازدارنده نام برده شده است (۳۷) در حالی که در میان سالمندان ایرانی مشخص گردیده است که این عامل فاقد اهمیت است (۳۸).

از "نبود همراه و همپای مناسب" به عنوان دومین عامل بازدارنده انجام فعالیت جسمانی نام برده شد.

از این رو بنظر می‌رسد که تشویق ترغیب هم‌تایان و ترتیب دادن برنامه ورزش گروهی باید در رأس برنامه‌های دست اندرکاران امر ترویج برنامه‌های ورزشی قرار گیرد.

آلودگی هوا از جمله موانع ذکر شده توسط ۱۱/۵ درصد افراد مورد بررسی بود در راستای حل این مشکل توصیه به انجام فعالیت‌های ورزشی در اوایل یا اواخر روز و در مواقع حداقل آلودگی هوا، می‌شود از عامل هوای اقلیمی به عنوان یک عامل بازدارنده در سایر مطالعات نیز نام برده شده است (۳۹) هرچند در این مطالعات، گرمی و سردی هوا به عنوان عاملی بازدارنده نام برده شده نه آلودگی هوا.

بر اساس نتایج این مطالعه، شرکت کنندگان متأهل سالمند در مقایسه با مجردین یا بیوه‌ها از سطح فعالیت جسمانی بالاتری برخوردارند.

در همین رابطه هنرسون، اینس‌وزت و باربارا (Herderson, Ainsworth, Barbara) می‌نویسند که حمایت اجتماعی صورت گرفته از جانب اعضای خانواده، همسر و سایر

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران که پشتیبانی مالی این بررسی را طی یک طرح تحقیقاتی به شماره قرارداد ۵۶۱۴ تقبل نمود تقدیر و تشکر می‌گردد، همچنین از فرهنگسرای سالمند و سالمندان محترمی که در انجام این تحقیق نویسنده را یاری نمودند سپاسگزاری می‌شود.

از نظر برخی عوامل مانند وضعیت اقتصادی اجتماعی، شبکه‌ها و حمایت‌های اجتماعی با سایر سالمندان متفاوت باشند از اینرو عدم امکان تعمیم نتایج این مطالعه به سایر سالمندان شهر تهران از جمله محدودیت‌های این مطالعه است.

منابع

- Cumbie SA, Conley VMC, Burman ME. Advanced Practice nursing model for comprehensive care with chronic illness: model for promoting process engagement. *Advances in Nursing Science: Nursing Care Management*. 2004; 27: 70-80.
- Gaby R, Patricia VA, Johannes B. Stages of Changes, Psychological factors and awareness of physical Activity levels in the Netherlands. *Health Promotion International*. 2001; 16: 305-14.
- Struber JC. Considering Physical inactivity in Relation to Obesity. *The internet Journal of Allied Health Science and Practic (JAHS)*. 2008; 2: 1-11.
- Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL. The association of Changes in physical – activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal of Medicine*, 1993; 328, 538-45.
- U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 1996; 85-172.
- Taylor AH, Cable NT, Faulkner G, Hillsdon M, Narici M, Van Der Bij AK. Physical activity and older adults: A review of health benefits and effectiveness of interventions. *Journal of Sports Sciences*, 2004; 22, 703-25.
- Latham N, Anderson C, Bennett D, Stretton C. Progressive resistance strength training for physical disability in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003; (2). Art. No.: CD002759. DOI: 10.1002/14651858.CD002759. Available at: www.cochrane.org/reviews/en/ab002759.html [access 29 June 2009].
- Carrett NA, Brasure M, Schmitz KH, Schultz MM, Huber MR. Physical inactivity – Direct cost a health Plan . *AM J Pre med*. 2004; 27: 304-9.
- Garrett NA, Brasure M, Schmitz KH et.al. "physical inactivity."Direct cost to health plan". *Am J Pre Med*. 2004; 4: 304-9.
- Brachs S, Simonsick EM, Kutchevsky S, Yaffe K, Newman AB. The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health aging and body composition study. *J Am Griatr Soc*. 2004; 52: 502-9.
- Naylor PJ, Simmonds G, Riddoch C, Vellement G. Comparison of Stage-matched and unmatched interventions of promote exercise behavior in the primary care setting. *Health Education Reach (Theory & Practice)*. 1999; 14: 653-66.
- Buxton K, Wyse J, Mercer T. How applicable is the stages of change model to exercise behavior review. *Health Education Journal*, 1999; 55: 239-57.
- Sheikholeslam R, Mohamad A, Mohammad K, Vaseghi S. Noncommunicable disease risk factors in Iran. *Asia Pac J Clinical Nutrition* 2004 13 Suppl 2: S100.
- Lin W, Lee YW. Nutrition Knowledge, attitudes, and dietary restriction behavior of the Taiwanese elderly. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2005; 14: 221-9.
- King AC, Rejeski WJ, Buchner DM. Physical Activity Interventions Targeting Older Adults: A Critical Review and Recommendations. *Am J Pre Med*. 1998; 15: 316-34.
- Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med* 2004; 39: 1056-61.
- Dergance JM, Calmbach WL, Dhanda R, Miles TP, Hazuda HP, Mouton CP. Barriers to and Benefits of leisure time physical activity in the elderly: Differences Across Cultures *Journal of American Geriatric Society* , 2003; 51: 863-8.
- Rimmer JH, Wang EW, Smith D. Barriers associated with exercise and community access for individuals with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2008; 45: 315-22.
- Sallis JF, Calfas KJ, Sarkin AJ, Marilyn FJ , Caparosa S, Thompson S , Alcaraz EJ. Evaluation of university course to promote physical Activity: project GARD. *Research Quarterly for exercise and sport*, 1999; 70: 1-10.
- Marcus B, H. Rakowski W., Rossi J. Assessing motivational readiness and decision making for exercise . *Health Psychology* , 1992; 22, 3-16.
- Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Jannery CA. The physical Activity Scale for the ederly(PASE): Development and Evaluation. *J Clin Epidemiol*, 1993; 46: 153-62.
- Prochaska J, DiClemente C. Stages and processes of self-change in smoking: Towards an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1983; 51: 390-95.
- Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS. Self efficacy and the Stage of exercise behavior change. *RQES*, 1992; 63: 60-66.
- Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*, 1998; 52, 30-41.
- Kazarian SS, McCabe SB. Dimensions of social support in the MSPSS: factorial structure, reliability, and theoretical implications. *Journal of Community Psychology*, 1991; 19, 150-60.
- Bandura A. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc; 1986.
- Loland N. Exercise, health, and aging. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2004; 12: 170-84.
- Blumenthal JA, Emery CF, Madden DJ, Schniebolk S, Riddle MW, George LK, McKee DC, Higginbotham MB, Cobb FR, & Coleman RE. Long term effects of exercise on psychological functioning in older men and women. *Journal of Gerontology*, 1991; 46, 352-61.
- Ross CE, Bird CE. Sex stratification and health lifestyle: Consequences for men's and women's perceived health. *Journal of Health and Social Behavior*, 1994; 35: 161-78.
- Pomerleau J, Pederson L, Ostbye T, Speechley K. Health behaviors and socio-economic status in Ontario, Canada. *European Journal of Epidemiology*, 1997; 6, 613-22.

- 31- Morey M, Dubbert P, Doyle M, Macaller H, Crowley G, Kuchibhatla M, et al. From supervised to unsupervised exercise: factors associated with exercise adherence. *Journal of Aging and Physical Activity* 2003; 11: 351-68.
- 32- De Bourdeaudhuij I, Philippaerts R, Crombez G, Matton L, Wijndaele K, Balduck AL, Lefevre J. Stages of change for physical activity in a community sample of adolescents. *Health Educ Res.* 2005 Jun; 20: 357-66.
- 33- Nigg CR, Burbank PM, Padula CA, Dufresene R, Rossi JS, Velicer WF. Stages of change access ten health risk behaviors in older adults's .*The gerontologist*, 1999; 39: 473-82.
- 34- Sallis JF, Calfas KJ, Nichols JF, Sarkin AJ, Marilyn FJ, Caparosa S, Thompson S, Alcaraz EJ. Evaluation of a University Course to Promote Physical Activity: Project GRAD. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1999; 70: 1-10.
- 35- Resnick B, Palmer MH, Jenkins LS, Spellbring AM. Path analysis of efficacy expectations and exercise behaviour in older adults. *J Adv Nurs* 2000; 31: 1309-15.
- 36- Crombie I, Irvine L, Williams B, McGinnis A, Slane P, Alder E, et al. Why older people do not participate in leisure time physical activity: a survey of activity levels, beliefs and deterrents. *Age Ageing* 2004; 33: 287-92.
- 37- Lees FD, Clarkr PG, Nigg CR, Newman P. Barriers to exercise behavior among older adults: a focus-group study. *J Aging Phys Act* 2005; 13: 23-33.
- 38- salehi L, Eftekhar H, Mohammad K, Taghdisi MH, Jazayery A, Shogaeizadeh D, Rashidian A. Facilitating and impeding factors in adopting a healthy lifestyle among the elderly: A qualitative study. *Journal of school of public health & In statue of public health reseach*, 2008; 6: 49-58.
- 39- Deforche B, De Bourdeaudhuij I. Differences in psychosocial determinants of physical activity in older adults participating in 15xperience versus non-organised activities. *J Sports Med Phys Fitness* 2000; 40: 362-72.
- 40- Henderson KA, Ainsworth BE. A synthesis of perceptions about physical activity among older African American and American Indian women. *American Journal of Public Health*, 2003; 93: 313-8.
- 41- Resnick B, Orwig D, Wehren L, Zimmerman S, Simpson M, Magaziner J. The Exercise Plus Program for older women post hip fracture: participant perspectives. *Gerontologist* 2005; 45: 539-44.
- 42- Shearer DE. Diabetes in the older population: The Jamaica 15xperience. Paper presented at the 9th international Diabetes conference, Jamaica, Articles, 2003, 3-19.
- 43- Speck BJ, Harrell JS. Maintaining regular physical activity in women: evidence to date. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 2003; 18: 282-93.
- 44- Yang X, Telama R, Leino M, Viikari J. Factors explaining the physical activity of young adults: the importance of early socialization. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 1999; 9: 120-7.
- 45- Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychology Review* 1977; 84:191-215.