

بررسی عوامل موثر در پیشگیری از زمین خوردن و شکستگی استخوانی سالمندان

رقیه اسمعیلی*^۱، ژبلا عابدسعیدی^۲، مهرداد اسماعیلی^۳، جلیل کاوه^۴
^۱ مربی دانشکده و دانشجوی دکترای پرستاری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
^۲ استادیار گروه پرستاری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
^۳ کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
^۴ دانشجوی دکترای مدیریت دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

مقدمه

فرایند سالمندی شامل یکسری تغییرات پیش رونده و غیر قابل برگشت در زندگی است. تغییرات سالمندی از ۴۰-۳۵ سالگی شروع شده لیکن سن ۶۰ سال به بالا سالمند محسوب می شود. باتوجه به فرایند پاتوفیزیولوژیک سالمندی یکی از شایعترین و جدی ترین مشکلات سالمندان استئوپروز و شکستگی های استخوان به دنبال زمین خوردن است. شیوع شکستگی فمور، هماتوم ساب دورا، آسیب و ضربات مغزی به ترتیب مهمترین عوامل بستری سالمندان در بیمارستان ها را تشکیل می دهند. سالمندان تا زمانیکه دچار آسیب یا مشکل نشده باشند، به عوامل خطر توجه نداشته و نمی دانند چگونه باید از آنها پیشگیری کنند. بنابراین بررسی و شناخت اقدامات پیشگیرانه در مورد استئوپروز و زمین خوردن سالمندان ضروری به نظر می رسد. مقاله حاضر یک مقاله مروری است که پس از بررسی حدود ۳۰ مقاله مربوط به ۵ سال اخیر در مورد بررسی و شناخت عوامل خطر و پیشگیری زمین خوردن سالمندان تهیه شده است. نتایج حاصل از بررسی مقالات نشان دادند علت زمین خوردن سالمندان پیچیده و چند عاملی است. سلامتی عمومی، ناتوانی عملکردی، سن بالا، هذیان و عفونت از عوامل مهم زمین خوردن سالمندان محسوب می گردد. عوامل خطر زمین خوردگی سالمندان توسط تیم مراقبت بهداشتی سالمند شناسایی شناسایی شده و در مرحله بعد با همکاری تیم توانبخشی به طور موفقیت آمیز می تواند از آسیب و صدمه سالمندان پیشگیری نماید. این اقدامات شامل الف) بررسی و شناخت سالمندان در معرض خطر ب) کاهش یا از بین رفتن عوامل خطر که می تواند شامل: ۱) تمرینات بدنی - فیزیکی ۲) مصرف داروها ۳) رژیم غذایی مناسب ۴) مداخلات چندجانبه باشد.

واژگان کلیدی

سالمندی، زمین خوردن، پیشگیری، شکستگی استخوانی

* دریافت مقاله ۹۰/۵/۱۱ پذیرش مقاله ۱۳۹۱/۴/۲۱ *

نویسنده مسئول: رقیه اسمعیلی. تهران، خیابان ولیعصر، بعد از ساختمان هلال احمر، نرسیده به تقاطع نیایش دست چپ مجتمع نیایش،

دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی گروه داخلی - جراحی.

تلفن: ۷۱ - ۸۸۶۵۵۳۶۶

آدرس الکترونیکی: r_emaili@yahoo.com

مقدمه و اهداف

فرایند سالمندی شامل یکسری تغییرات پیش رونده و غیر قابل برگشت در زندگی است که حقیقتاً مرحله نهایی رشد و تکامل محسوب می شود.^[۱] تغییرات سالمندی از ۴۰-۳۵ سالگی شروع شده لیکن سن ۶۰ سال به بالا سالمند محسوب می شود.^[۲] در حال حاضر تعداد سالمندان در دنیا حدود ۵۸۰ میلیون نفر می باشد که با توجه به ارتقاء کیفیت خدمات بهداشتی- درمانی انتظار می رود تا سال ۲۰۵۰ این تعداد تا سه برابر افزایش یابد.^[۳] یعنی از هر هشت نفر یک نفر بالای ۶۵ سال خواهد بود^[۲] که به همان نسبت احتمال ابتلا به اختلالات طبی داخلی - جراحی نیز افزایش خواهد یافت.^[۴] مطابق با سرشماری سال ۱۳۸۵ اکنون حدود پنج میلیون سالمند بالای ۶۵ سال در ایران زندگی می کنند.^[۲] تغییرات متابولیکی طی فرایند سالمندی عبارتند از: افزایش کاتابولیسم پروتئین، کاهش آنابولیسم سلولی، کاهش مواد معدنی استخوان خصوصاً کلسیم، کاهش اشتها و عدم تعادل آب و الکترولیت ها، اختلالات کلیوی، قلبی- عروقی و اختلالات بهداشت روانی مانند زوال عقل، هذیان و آلزایمر است.^[۳] یکی از تغییرات مهم در سیستم اسکلتی- عضلانی، سفت شدن مفاصل و استئوپوروزیس می باشد. به طوریکه کیفیت استخوانی در محدوده پارامترهای استاتیکی (قدرت استخوانی، ساختمان تراکولار^{۳۷} و رسوب مواد معدنی) و پارامترهای دینامیکی (افزایش زمان ساخت مجدد سلول ها^{۳۸} و پاسخ متابولیکی به صدمات فرایند بهبودی) تغییر خواهد نمود.^[۵] در حقیقت مقدار مواد معدنی استخوانها در هر دو جنس از سن ۳۵ سالگی شروع به تحلیل می نماید اما این فرایند در زنان و در طول یائسگی به طور چشمگیری افزایش می یابد^[۶،۷] به طوریکه تقریباً زنان در دهه هشتم و نهم زندگی ۴۰٪ از توده استخوان ستون فقرات و ۵۸٪ توده استخوان های فمور را از دست می دهند.^[۸] تحلیل استخوان ها در دو بخش جداری و مرکزی مشاهده شده به طوریکه جدار استخوان ها در طول آن کاهش یافته و در بخش متافیز^{۳۹} افزایش یافته یا بدون تغییر می ماند به دنبال پراکندگی شبکه های استخوانی، یکپارچگی ساختمان آن از بین رفته و این فرم جدید استخوانی استحکام و قدرت سابق را نداشته؛ بنابراین احتمال شکستگی به وجود می آید.^[۹،۱۰]

اختلالات هورمونی خصوصاً کاهش هورمون جنسی استروژن در زنان و اندروژن در مردان از عوامل موثر افزایش زمان باز سازی استخوان محسوب می گردند.^[۸] از طرفی در بررسی سالمندان احتمال وجود اختلالات متابولیکی مانند مشکلات کلیوی و کاهش تولید متابولیت های فعال ویتامین دی (کولی کلسیفرول^{۴۰}) یا کاهش جذب ویتامین دی از سیستم گوارش سبب کاهش سطح سرمی کلسیم (استئومالاسی^{۴۱}) شده و یا سطح سرمی پارادهورمون و فسفر افزایش می یابد^[۸] مطالعات متعدد اخیر نشان می دهد در ساکنین آمریکای شمالی و اروپائیان بالای ۵۵ سال، بین افزایش سطح سرمی پارادهورمون^{۴۲} و کاهش ویتامین دی در فصل زمستان با شکستگی استخوان فمور ارتباط معناداری مشاهده شده است^[۸] ضمناً مشاهده شده سطح سرمی هورمون رشد و انسولین در سالمندان افزایش یافته که مشابه فاکتور رشد عمل کرده و عملکرد استئوبلاست ها را کاهش می دهد.^[۱۱] همچنین در سالمندی بدخیمی های استخوانی و بیماری پاژه همراه با تغییرات پاتولوژیک استخوانی قابل مشاهده است.

با توجه به فرایند پاتوفیزیولوژیک سالمندی یکی از شایعترین و جدی ترین مشکلات سالمندان زمین خوردن است. شیوع شکستگی فمور، همتوم ساب دورا، آسیب بافت های نرم و ضربات مغزی به ترتیب مهمترین عوامل بستری سالمندان در بیمارستان ها را تشکیل می دهند. برطبق گزارش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری ها بیش از یک سوم سالمندان در آمریکا در سن ۶۵ سالگی یا بیشتر یک بار در سال زمین می خورند و سالیانه حدود ۲۰ میلیون دلار صرف هزینه بیمارستان این گروه می گردد^[۱۰،۱۲] به طوریکه سالانه حدود ۳۰۰ هزار نفر به دنبال زمین خوردن دچار شکستگی فمور شده و میزان مرگ و میر در سال اول تا ۳۳٪ افزایش می یابد و تنها ۴۰٪ آنها به سطح فعالیت قبل از شکستگی برمی گردند.^[۸] در برخی موارد زمین

37. Trabecular

38. Turn Over

39. Metaphpikise

40. Choloalcaliferol

41. Osteomaleacy

42. Paradhormon

خوردن ۲-۳ بار تکرار می شود. [۱۳] تعداد مرگ و میر پس از زمین خوردن در دو جنس و با هر نژادی رو به افزایش است. به طوریکه ششمین عامل مرگ و میر در افراد بالای ۶۵ سال را به خود اختصاص داده است (Macgulloch و همکاران ۲۰۰۷). مطابق آمار بدست آمده تا سال ۲۰۵۰ شکستگی فمور در حدود ۶/۲۶ میلیون نفر خواهد بود. ضمناً حدود (۰/۱۶ تا ۰/۷۵) خدمات پرستاری منازل به دنبال زمین خوردن و شکستگی فمور صورت می گیرد. [۱۳] توماس و همکاران در سال ۲۰۰۸ متوجه شدند سالمندان پس از شکستگی فمور با کاهش قدرت ماهیچه ای و کاهش وزن روبرو می شوند که احتمالاً به خاطر مصرف مواد غذایی ناکافی، افزایش متابولیسم و کاهش توده عضلات اسکلتی است که منجر به اختلال تعادل و سرعت راه رفتن خواهند شد. این مساله احتمال زمین خوردن مجدد را در آنها افزایش می دهد همچنین از نتایج منفی زمین خوردن سالمندان می توان به سندرم اضطراب پس از زمین خوردن اشاره نمود به طوریکه پس از یکبار زمین خوردن دچار ترس از زمین خوردن مجدد، کاهش اعتماد به نفس و محدودیت عملکرد می گردد. [۸] بنابراین به نظر می رسد تدابیر پیشگیرانه در مورد زمین خوردن سالمندان ضروری است. بنابراین نویسنده مقاله حاضر را با هدف تعیین عوامل موثر در پیشگیری از زمین خوردن و شکستگی استخوانی ارائه نموده است.

مواد و روش ها

- عوامل خطر زمین خوردن

سالمندان تا زمانیکه دچار آسیب یا مشکل نشده باشند به عوامل خطر توجه نداشته و نمی دانند چگونه باید از آنها پیشگیری کنند. امروزه عوامل خطر زمین خوردن سالمندان چهار برابر شده و از ۰/۲۷٪ به ۰/۷۸٪ افزایش یافته است. [۱۴] مهمترین عامل شکستگی استخوان ها در سالمندان استئوپوروزیس می باشد که در نتیجه تغییرات مکانیکی و هورمونی بر استخوان ها صورت می پذیرد. سنجش تراکم استخوانی احتمال خطر شکستگی استخوان را تعیین می نماید چرا که ۰/۶۰٪ تا ۰/۸۰٪ استحکام و قدرت استخوان به محتوای مواد معدنی بستگی دارد [۸] و بر اساس جواب آزمایشات تراکم استخوان پزشک ترجیح می دهد از انواع روش های ثابت سازی درونی مثل پیچ و پلاک، روش کاشت و یا تعویض استخوانی استفاده نماید. [۴] مطالعات متعددی در زمینه عوامل خطر زمین خوردن سالمندان انجام گرفته است. بررسی ها عوامل خطر را به دو گروه:

۱- عوامل داخلی شامل بیماری ها و ناخوشی های فیزیولوژیکی، ضعف، بی توجهی، اختلالات تعادلی، مشکلات بینایی، مصرف داروها و اختلالات شناختی و ۲- عوامل خارجی شامل روشنایی محیط، لیز یا مرطوب بودن زمین، وجود حیوانات خانگی کوچک و سوانح محیطی منجر به زمین خوردن تقسیم می کنند. [۱۳، ۱۵]

ارتباط بین سطح سرمی لپتین^{۴۳} و شکستگی فمور تحت بررسی است در مطالعه Shabat و همکاران که در سال ۲۰۰۷ انجام گرفت؛ ارتباط بین سطح سرمی لپتین بیماران سالمند و شکستگی استخوان فمور بررسی شد. وی معتقد است چاقی فرایند تحلیل استخوانی را از راه تبدیل هورمون های جنسی به استروژن به تعویق انداخته و لپتین تولید شده از سلول های چربی می تواند از دو راه مرکزی (هیپوتالاموس) و محیطی فعالیت استئوبلاست های استخوانی را تقویت کند. با وجود آن در ۲۵۰ نمونه تحت بررسی Shabat و همکاران ارتباط معناداری بین شکستگی استخوان فمور و سطح سرمی لپتین باسن متوسط ۸۱ سال مشاهده نشد. ولی بین سطح سرمی لپتین و جنسیت تفاوت معنادار بود. به طوریکه سطح سرمی آن در زنان بالاتر از مردان گزارش شده که احتمالاً نشان دهنده وضعیت تغذیه بهتر زنان نسبت به مردان بوده است. از طرفی این نتایج با آمار شکستگی فمور که در زنان ۳-۵ بار بیشتر از مردان رخ می دهد متفاوت بود. ولی تمامی نمونه ها یکی از عوامل خطر مثل کاهش کلسیم دریافتی، کمبود ویتامین دی، پرکاری پاراتیروئید و اختلال در هورمون های جنسی را گزارش می کردند. [۱۴]

در تحقیقات انجام شده توسط Stenvall و همکاران در سال ۲۰۰۶ با عنوان بررسی عوامل خطر زمین خوردن سالمندان بستری شده در بیمارستان با شکستگی فمور نشان داد علت زمین خوردن سالمندان پیچیده و چند عاملی است. سلامتی عمومی، ناتوانی عملکردی، سن بالا، هذیان و عفونت از عوامل مهم زمین خوردن سالمندان محسوب می گردند. از طرفی زمین خوردن پس از جراحی در مردان بیشتر گزارش شده است که علت اصلی آن وجود هذیان های بیشتر در مردان است. [۱۴] از

⁴³. Leptin level

۹۷ بیمار با متوسط سن ۷۰ سال که شکستگی گردن فمور داشتند، ۲۷٪ زمین خوردن را تجربه داشتند که در ۱۶٪ موارد سالمندان بیش از یکبار زمین خوردن را تجربه کرده اند. اکثر زمین خوردن ها طی هفته دوم و چهارم در ساعت ۱۲ تا ۲۲ و حداکثر بین ۲۰ تا ۲۲ بوده که اکثراً در حمام و توالت رخ داده است. آسیب های ایجاد شده در ۲۵٪ موارد خفیف و در ۷٪ موارد جدی گزارش شده اند. نتایج نشان داده اند ۵۰٪ زمین خوردن ها پس از جراحی و به دنبال هذیان و به میزان کمتری در رابطه با دمانس بیماران رخ داده است. با اینکه بین اختلالات خواب و زمین خوردن بیماران با شکستگی فمور رابطه معناداری بدست نیامده ولی نتایج نشان داده اند اکثر سالمندان دوره هایی از هیپوکسی را به دنبال سندرم آپنه تنفسی حین خواب تجربه کرده و اکثر هذیان ها در مردان در رابطه با این مساله و یا به دنبال عوارض داروها بوده است. ضمناً اکثر زمین خوردن ها پس از مصرف داروهای خواب آور در ساعت ۲۰ تا ۲۲ رخ داده است.^[۱۶] نتایج نشان داده اند بین زمین خوردن سالمندان در بیمارستان با اختلالات خواب، هذیان های پس از جراحی، مرد بودن و مصرف دارو رابطه وجود دارد. از طرفی در صورتی که زمین خوردن سالمندان هیچ آسیب جدی جسمی به همراه نداشته باشد، نمی توان از اثرات اجتماعی - روانی آن غافل بود چرا که منجر به کاهش یا از دست دادن اعتماد به نفس، محدودیت حرکت و ترس از افتادن مجدد می شود.^[۱۷] Toba و همکاران در سال ۲۰۰۸ نشان دادند عوامل جغرافیایی، شرایط آب و هوا و عوامل فرهنگی می تواند در زمین خوردن سالمندان موثر باشد به طوری که در مناطق سرد جغرافیایی در ژاپن ۲۰-۴۰٪ زمین خوردن افراد به تغییر آب و هوا بستگی دارد. بنابراین در استراتژی های پیشگیری و توانبخشی سالمندان باید موارد فوق را مد نظر داشت.^[۱۲]

بررسی و شناخت

پیشگیری از استئوپروز در سالمندان به عنوان پیشگیری سطح اول زمین خوردن مطرح است. بنابراین در شناسایی سالمندان در معرض خطر، روش غربالگری اندازه گیری دانسیته استخوان های محیطی و مرکزی شامل فمور وستون فقرات ضروری به نظر می رسد. جدول شماره ۱ سالمندان در معرض خطر را معرفی کرده است.^[۵،۸،۱۸،۱۹،۲۰] کلیه سالمندان باید از نظر عوامل خطر ارزیابی شده که شامل مصرف دارو (شیمیایی و سنتی)، معاینات سیستم بینایی، راه رفتن، تعادل (تست Get up and Go، نشستن و چرخیدن)، انعطاف پذیری دست و پا، ارزیابی قلب و عروق و سیستم عصبی یا هرگونه مشکل پزشکی که ممکن است در زمین خوردن فرد تأثیر داشته باشد، بررسی گردد.^[۲،۲۱،۲۲] در صورت وجود سه یا بیشتر از عوامل خطر فوق احتمال زمین خوردن طی شش ماه آینده افزایش خواهد یافت. بنابراین با توجه به تاریخچه سالمند افراد در معرض خطر شناسایی شده و در مرحله بعد اقدامات چند جانبه به اجرا در خواهد آمد.

جدول شماره ۱. شناسایی عوامل خطر زمین خوردن سالمندان در معرض خطر.

دموگرفیکی (سابقه زمین خوردن طی سال گذشته، سابقه شکستگی استخوان، سابقه شکستگی استخوان فمور در والدین سالخورده، سابقه مصرف سیگار، قد بلندتر از ۷۵ اینچ، وزن کمتر از ۶۷ کیلو در مردان و کمتر از ۶۰ در زنان).
سابقه مصرف داروها (گلیکوکورتیکوئیدها، آرام بخش ها، ضد صرع ها، ضد اضطراب ها، ضد افسردگی های سه حلقوی، فنوتیازین ها، بنزودیازپین ها، داروهای آنتی آریتمی قلبی و خواب آورها) (مصرف سه یا چهار نوع دارو همزمان بدون توجه به نوع دارو)
بیماریهای داخلی - طبی (پرکاری تیروئید و پاراتیروئید، سندرم سوء جذب، همی گاسترکتومی)
اختلالات روانی - حرکتی (پارکینسون، دمانس، هذیان، آرتریت، مولتیپل اسکلروزیس)
سابقه سکنه مغزی
اختلالات تعادلی و حرکت: (عدم توانایی در نشستن، ایستادن و خم شدن بدون کمک دستها، عدم توانایی در انجام مهارتهای انتقالی (از تخت به صندلی یا وان حمام و توالت) راه رفتن بدون کمک، چرخیدن و هیپوتانسیون وضعیتی) تعادل: مشکلات گام برداشتن، استفاده از وسایل کمکی، زانو درد، کاهش حس یا قدرت در یک یا هر دو پا
مشکلات میدان و قدرت دید در شش ماه گذشته و نورپاتی بینایی
مشکلات روحی و روانی: سندرم اضطراب پس از زمین خوردن، ترس از زمین خوردن، اعتماد به نفس پایین و جسارت بیش از حد و اختلالات خلقی مخصوصاً خلق پایین

- مداخلات با هدف پیشگیری از زمین خوردن - تمرینات بدنی

مطالعات متعدد نشان داده اند تمرینات بدنی قدرتی- تعادلی منظم حداقل به مدت ۱۲ هفته می تواند ۱۰ تا ۴۹٪ موارد خطر زمین خوردن را کاهش می دهد (راهبردهای مداخله ای شامل آموزش حرکات تعادلی، قدم زدن و برنامه های قدرتی ماهیچه ای و پیوستگی آنها یک راه موثر پیشگیری از زمین خوردن در سالمندان محسوب می گردد [۸،۲۳،۲۴]).

فعالیت فیزیکی نقش مهمی در بهبود وضعیت اسکلتی - عضلانی ایفا می کند. تمرینات مقاومتی- کششی که ۸-۱۰ بار تکرار شوند و یا حرکات موزون در آئروبیک می تواند هم قدرت و هم تعادل را در فرد تقویت نماید. [۶،۲۰] تعادل در فرد ترکیبی از گیرنده های شنوایی، بینایی و اعصاب سمپاتیک است که با هماهنگی در مغز منجر به پاسخ های حرکتی در فرد می گردد. [۸،۲۴] شناخت جزئیات محیطی و حرکات چشم نقش مهمی در تعادل فرد ایفا می کنند. بنابراین بررسی و معاینه بینایی و شنوایی سالمند ضروری است. [۲،۷]

انجام حرکات تعادلی تای - چی خطر زمین خوردن را در ۲۵۶ سالمند در محدوده سنی ۷۰-۹۲ سال که سه بار در هفته و به مدت شش ماه صورت گرفت به طور معناداری کاهش داده است. [۲۵] انجام ورزش های تعادلی تای - چی و تمرینات در منزل مثل ایستادن و نشستن ۴۴ می تواند اثرات روانی و ترس از زمین خوردن را در سالمند کاهش دهد. در ارزیابی ورزش های تای - چی - چون متابولیسم بدن و عملکرد قلبی - تنفسی را افزایش داده و سبب افزایش پاسخ های ذهنی روانی در فرد شده، سیستم ایمنی را تقویت کرده، اعتماد به نفس را افزایش داده و از زمین خوردن سالمند پیشگیری می نماید. McMichael و همکاران در سال ۲۰۰۸ با انجام مطالعه ای متوجه شدند بین عوامل روانی، اعتماد به نفس و کیفیت زندگی سالمندان با زمین خوردن رابطه وجود دارد. در حقیقت ۵۶٪ سالمندان از ترس زمین خوردن رنج می برند که بیشتر در حین راه رفتن بر برخی سطوح احساس شده سبب محدودیت فعالیت، عدم خود کارآمدی، وابسته شدن و افت کیفیت زندگی شده و به دنبال آن گوشه گیری، انزوای اجتماعی و افسردگی در آنها مشاهده می گردد. در واقع ترس از زمین خوردن یک واکنش سازگاری سالمند است که سبب ایجاد راهبردهای محدودیت حرکت، گوشه گیری و انزوای اجتماعی شده و به دنبال آن منجر به افسردگی یا وابستگی به دیگران شده که همگی اثرات منفی بر کیفیت زندگی فرد خواهد داشت. [۲۶] صفوی بیات و ذوالریاستین در سال ۱۳۸۶ نشان دادند شناسایی افراد در معرض خطر با ابزار ساده و استاندارد شده قابل بررسی است. بررسی وضعیت تعادلی با کمک تست رمبرگ، طرح و وضعیت راه رفتن و انجام حرکات تی تی (P.O.M.A) ۴۵ میسر است. سایت های معرفی شده زیر با طرح شش سوال و با توجه به پاسخ مددجو و شرایط آنها به آموزش حرکات بدنی مناسب پیشنهاد می شود. [۲،۱۸]

www.firststep to active health .com

www.easy for you.info

جدول شماره ۲. معرفی سایت های در دسترس جهت آشنایی با روش های جدید کاهش آسیب سالمندان

Table 1. New Technologies and Devices That Address Injury Reduction	
Developing Technologies	For More Information
Hip protectors	www.hipsaver.com
Fall sensor alarms	www.welcon.com/fallwatch.html
Low beds	www.carrollhospitalgroup.com/pages/product.htm#mat
Nonskid socks with greater nonskid surface are	www.rehabmart.com/category/Fall_Prevention.htm
Walkers	www.totalhealthcareplus.com/categories/walkers/walkers.htm
Intelligent walkers	Veterans Affairs Personal Adaptive Mobility Aid; may not be commercially available
(for visually impaired)	
Home safety programs	www.va.gov/NCPS/SafetyTopics/fallstoolkit/media/fall_prevention_at_home.pdf
Enhanced bed safety	www.ecri.org/Patient_Information/Patient_Safety/BedSafetyClinicalGuidance.pdf
Various environmental adaptations	www.cornellaging.org
Ceiling mounted lifts	BHM Medical.Magog.Quebec.Canada
Restraint alternatives	www.Medqic.org

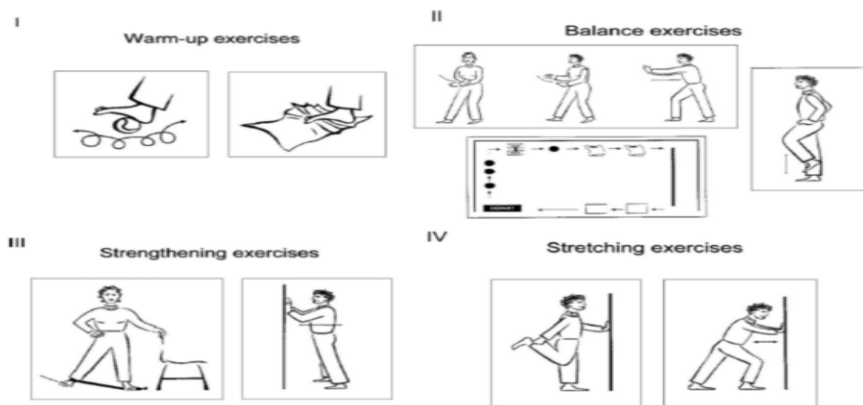
تمرینات بدنی باید مطابق با شرایط خاص سالمند برنامه ریزی شود (جدول ۲- آشنایی با روش های جدید کاهش آسیب را که مطابق با شرایط اختصاصی فرد برنامه ریزی شده است معرفی می نماید [۴،۱۵])

44. Stand up and Sit-down

45. Oriented Mobility Assessment Tool

پیش فرضیات انجام تمرینات بدنی و پیشگیری از زمین خوردن عبارت است از:

- الف) تمرینات بدنی به طور مستقیم قدرت عضلانی و تعادلی را بهبود بخشیده و از زمین خوردن پیشگیری می کنند^[۱۷]
 ب) تمرینات بدنی بر متغیرهای ناتوان کننده دیگر مثل عملکردهای روانی به طور غیر مستقیم تأثیرگذار هستند^[۲۷]
 ج) تمرینات بدنی استخوان ها را قوی تر کرده و از شکستگی استخوان پیشگیری می نماید^[۱۳]
 د) تمرینات بدنی منظم می تواند عوامل خطر و ناتوانی را در برابر برخی بیماری های خاص کاهش دهد^[۱۷]
 ه) آشنایی با تمرینات تعادلی



تصویر ۱. چگونگی انجام تمرینات ورزشی را نشان میدهد:

- I: تمرینات گرم کردنی
 II: تمرینات تعادلی
 III: تمرینات قدرتی
 IV: تمرینات کششی

- دریافت رژیم غذایی مناسب

فرایند سالمندی منجر به تغییرات اسید آمینه سلول ها و سارکوپنی (کاهش توده ماهیچه ای) می گردد که از جوانی آغاز و با افزایش توده چربی و کاهش متابولیسم پایه ادامه می یابد.^[۷] سنتر مجدد مولکول پروتئین در سالمندی کاهش یافته که سبب کاهش قدرت و عملکرد شده و عاملی برای ضعف و زمین خوردن محسوب می گردد.^[۲۷] تحقیقات اپیدمیولوژیکی، سازمان بهداشت جهانی و سازمان بهداشت غذا نشان می دهد میزان پروتئین در رژیم غذایی سالمند باید افزایش یابد. مصرف تخم مرغ، گوشت بدون چربی و ماهی توصیه می شود سفارش به تغییر رژیم غذایی سالمند به همراه ویتامین K، E، D و کلسیم شده است.^[۱۰] یکی از مشکلات سالمندان کاهش ناگهانی وزن پس از شکستگی اندام های تحتانی می باشد که سبب اختلال تعادل و شکستگی مجدد می گردد. Thomas و همکاران در سال ۲۰۰۸ نشان دادند مکمل های غذایی همراه با پروتئین های اضافی و تمرینات ورزشی منظم در مدت دوازده هفته از کاهش وزن سالمندان پس از شکستگی در اندام های تحتانی پیشگیری کرده؛ همچنین عملکرد و استقلال فیزیکی (با معیار فعالیت های روزمره زندگی) و قدرت تعادل (معیار سرعت گام برداشتن و ایستادن و نشستن بر صندلی) در فرد را تقویت و منجر به افزایش سطح کیفیت زندگی در سالمندان شده است.^[۸]

Evans ۲۰۰۴ اشاره می کند میزان متوسط دریافت پروتئین در بالغین به جز زنان باردار و جوانان ۰/۸ گرم به ازای وزن در روز است. تحقیقات نشان می دهند میزان پروتئین در یافتی در سالمندان حدود ۳۰٪ کاهش می یابد؛ حال آنکه این مقدار برای سالمند کافی نمی باشد. در تحقیق ایوانس ۲۰۰۴ با مصرف ثابت ۰/۸ گرم پروتئین به ازای وزن در مدت ۱۴ هفته در سالمندان نیتروژن اوره خروجی کنترل گردید. نتایج نشان دادند بافت ماهیچه ای - عضلانی به طور قابل توجهی کاهش یافته است.^[۲۸]

- تدابیر مراقبتی دارودرمانی

تعداد زیادی از داروهای شناخته شده احتمال خطر زمین خوردن را افزایش می دهد از جمله داروهای سیستم عصبی، ضد افسردگی سه حلقوی، بنزودباپین ها، ضد سرع و دسته داروهای ضد آریتمی.^[۱۱] انجمن غدد آمریکا^{۴۶} خط اول پیشگیری و درمان استئوپروز در صورت عدم ممنوعیت یا عدم تحمل را، هورمون های جایگزین معرفی می نماید.^[۸] ۵ تا ۱۰ میلی گرم آلندرونیت^{۴۷} (نوعی آمینوبیوسفات است که از برداشت استخوان پیشگیری می کند) به طور روزانه می تواند اثرات پیشگیری کننده و درمانی

⁴⁶ The American Association of Clinical Endocrinologists

⁴⁷ Alendronfuk,hk ate

در برابر استئوپروز داشته باشد^[۳۰] Blouin و همکاران در سال ۲۰۰۸ در یک کارآزمایی بالینی با هدف تأثیر مقایسه ای مقدار دارو درمانی بر استئوپروز در سه گروه که به طور تصادفی آلدرونیت را با دوز ۵ میلی گرم، ۱۰ میلی گرم و ۲۰ میلی گرم روزانه و همزمان با کلسیم مکمل دریافت می کردند، نشان دادند. در مدت سه سال، در ۶۳٪ موارد کاهش شکستگی مهره ای و در ۵۰٪ موارد شکستگی مچ دست، ستون فقرات و هیپ مشاهده شد. یافته ها نشان دادند در پیشگیری از استئوپروز مصرف ۵ میلی گرم آلدرونیت همراه با استروژن جایگزینی مدت زمان ساخت مجدد استخوانی را کاهش می دهد و جهت درمان میزان ۱۰ میلی گرم آلدرونیت روزانه کفایت می کند.^[۳۱] مصرف آلدرونیت در افرادی که نتوانند از استروژن های جایگزینی استفاده کنند، کاربرد داشته و نکته قابل توجه این است که فرد نباید هیپوکلسمی داشته باشد این دارو از استنوکلاست پیشگیری کرده ولی اثری بر استنوبلاست یا ساخت مجدد استخوانی ندارد.^[۳۲]

آلدرونیت و رزیدرونیت از جمله داروهای خوراکی هستند که به طور موثر از استئوپروز پیشگیری می کنند و از مهمترین عوامل پیشگیری شکستگی غیر مهره ای محسوب می گردند. در کار آزمایی بالینی که Blouin و همکاران در سال ۲۰۰۸ بر ظرفیت پذیرش دو دارو انجام داد متوجه شدند که شکستگی غیر مهره ای حداقل شش ماه پس از مصرف رزیدرونیت و دوازده ماه پس از مصرف آلدرونیت به طور معنادار کاهش یافته است.^[۳۱]

McClung و همکاران در سال ۲۰۰۸ نشان دادند یک راه مناسب پیشگیری از کاهش دانسیته استخوانی و استئوپروز مصرف دارو است. وی در مطالعات خود بر زنان یائسه ۶۰-۴۵ سال مصرف ماهیانه ۱۵۰ میلی گرم ایبندرونیت^{۴۸} ناشتا، یک ساعت قبل از صبحانه همراه با ۲۴۰ سی سی آب میوه و مصرف ۵۰۰ میلی گرم کلسیم روزانه و ۴۰۰ واحد ویتامین دی به خوبی تحمل کردند و یک سال پس از مصرف به میزان قابل ملاحظه ای استئوپروز کاهش یافته بود.^[۱۵] Dedeoglu و همکاران در سال ۲۰۰۸ به انجام مطالعه توصیفی _ مقایسه ای تأثیر هورمون درمانی و تیمولون^{۴۹} و ارتباط آن با سطح سرم لپتین و توده چربی در زنان منوپوز پرداخت. لپتین نوعی هورمون پپتیدی است که با تحریک اشتها سبب تشکیل بافت چربی می شود. دوران یائسگی و کاهش سطح استروژن سبب افزایش سطح سرم لپتین خون و افزایش بافت چربی می شود؛ بنابراین هورمون درمانی یک راه حل مناسب جهت کاهش توده چربی است که هورمون درمانی از افزایش وزن و افتادگی پوست پیشگیری می کند. در ۱۲۰ زن منوپوز که حداقل دوازده ماه از منوپوزشان گذشته و بیماری قلبی _ عروقی، فشارخون، نارسایی کلیه، بدخیمی سینه یا سرطان نداشته را، انتخاب کرده به دو گروه تصادفی تقسیم و از داروی تیمولون که یک استروئید سنتتیک و حاوی استروژن، پروژسترون و اندروژن است با هورمون درمانی که حاوی هیدروکسی پروژسترون در گروه ها به طور تصادفی استفاده و مقایسه کرده اند نتایج نشان دادند افراد تحت هورمون درمانی سطح سرم لپتین بالاتری را گزارش کرده اند.^[۲۹]

بحث و نتیجه گیری

Titler و همکاران (۲۰۰۷) بیان می کنند از آنجا که خطر زمین خوردن نتیجه ای از تأثیر متغیرهای داخلی و خارجی است؛ منطقی به نظر می رسد کنترل چند جانبه به منظور پیشگیری در سطح مطلوب صورت پذیرد:^[۲۲]

- بررسی عملکرد فیزیکی، قدرت تعادلی و استقلال فیزیکی سالمند با استفاده از ابزار های ساده (تست رومبرگ، Get up & go، سرعت راه رفتن، سرعت ایستادن و نشستن بر صندلی، انجام فعالیت های روزمره زندگی بدون کمک بررسی ساختار استخوان با استفاده از سنجش تراکم استخوان ها)

- حذف داروهای غیر ضروری

- استفاده از دستگیره^{۵۰} در دو سمت پله ها

- افزایش فعالیت فیزیکی

- استفاده از نور مناسب

⁴⁸ -Ibendronate

⁴⁹ -Timbolone

⁵⁰ -Hand rille

- تغذیه مناسب و دریافت پروتئین کافی

- آشنایی با محیط و مشخص نمودن محدوده فعالیت های محیطی

- سازگاری سالمند با محیط خانه و وسایل زندگی

- استفاده از محافظت کننده های مفصل هیپ^{۵۱} به منظور کاهش فشار بر مفصل و هدایت صحیح انرژی در حین پیاده روی^[۹]

- استفاده از تکنولوژی طراحی ابزارهای جدید در پزشکی شامل طراحی تخت های ایمن در سرای سالمندان^[۱۰]

- شناسایی سالمندان در معرض خطر با استفاده از معیار های استاندارد مثل مراقبت از افتادن^{۵۲} و کاهش عوامل خطر یا تغییر سبک زندگی در صورت وجود عوامل خطر. حمایت مدیران و سیاست مداران در برنامه های پیشگیری از جایگاه ویژه ای برخوردار است.

- مطابق با ابزار پیشگیری از زمین خوردن کیت (۲۰۰۲) تکنولوژی اطلاع رسانی و آموزشی (تبلیغات، بروشورها و ویلبردها) با هدف کاهش آسیب و زمین خوردن سالمندان با حمایت دولت ها نتایج درخشانی در بر خواهد داشت. اکثر کلینیک ها مصرف ویتامین دی و کلسیم تکمیلی را برای کاهش اثرات استئوپروز توصیه کنند. جهت بررسی تأثیر دریافت ویتامین D و کلسیم تکمیلی بر کاهش روند استئوپروز تحقیقی در سال ۲۰۰۶ توسط Jackson انجام گرفت.^[۱۰] نمونه ها شامل کلیه زنان پس از منوپوز که مشکل خاص پزشکی یا مشکلات کلیوی، هیپرکلسمی و مصرف کورتیکواستروئید را نداشتند مجاز به شرکت در این طرح سه ساله بودند و به طور تصادفی در دو گروه ۱۶۸۱ نفر شاهد و مورد قرار گرفته واز نظر سن، نژاد، تاریخچه شکستگی خانوادگی، شکستگی قبلی و زمین خوردن دو گروه یکسان شده بودند. گروه مورد روزانه ۱۰۰۰ میلی گرم کلسیم و ۶۰۰ گرم ویتامین دی تکمیلی مصرف کرده در حالی که گروه شاهد داروی پلاسیبو گلاکسواسمیت کلین^{۵۳} استفاده نمودند نتایج نشان داد دانسیته استخوانی در استخوان فمور نمونه های مورد باسن متوسط ۶۲ سال به طور معناداری افزایش یافته بود ولی در سایر استخوان ها (جمجمه، ستون فقرات، استرنوم، صورت و انگشتان) از نظر آماری ارتباط معناداری بین دانسیته استخوانی و سطح سرمی کلسیم و ویتامین دی بدست نیامد. به طوریکه در گروه درمانی ۱۷۵ مورد شکستگی فمور و در گروه شاهد ۱۹۹ مورد شکستگی فمور گزارش شد. جکسون و همکاران نشان دادند استفاده از ویتامین دی و کلسیم بعد از سن ۵۰ سالگی جهت پیشگیری از استئوپروز لازم است اما کافی نمی باشد و مصرف همزمان داروهای تکمیلی و داشتن فعالیت و تمرینات بدنی منظم مثل شنا کردن و راه رفتن ضروری می باشد.

پرستاران به عنوان مهمترین گروه آموزشی که بیشترین زمان مراقبت را در کنار مددجویان به سر می برند به راحتی به ارزیابی عوامل خطر سالمندان پرداخته و پس از شناسایی در مرحله بعد به آموزش و پیشنهاد راه حل ها جهت پیشگیری از زمین خوردن اقدام می نمایند. از طرفی با استفاده از ابزار های ساده و قابل اطمینان (تست رمبرگ^{۵۴} یا بلند شو و برو^{۵۵} و تی تی P.O.M.A) عوامل خطر زمین خوردن را تعیین نموده و در مرحله بعد باید آنها را کاهش و یا حذف نمایند.^[۲،۱۸]

عوامل خطر زمین خوردن سالمندان توسط تیم مراقبت بهداشتی سالمند شناسی شناسایی شده و در مرحله بعد با همکاری تیم توانبخشی به طور موفقیت آمیز می توان از آسیب و صدمه سالمندان پیشگیری نمود و سالانه هزینه بیمارستانی زمین خوردن سالمندان را که حدود ۵/۴ میلیون دلار تخمین زده شده است؛ جهت ارائه خدمات پیشگیری برای افراد در معرض خطر سرمایه گذاری نمود و به نتایج مطلوب دست یافت.^[۲۲]

تشکر و قدردانی با تشکر و قدردانی از کلیه افرادی که مرا در تهیه و تنظیم این مقاله یاری رساندند مخصوصا معاونت آموزشی دانشکده پرستاری و مامایی علوم پزشکی شهید بهشتی سرکار خانم دبیران و همکاران محترم کتابخانه که جهت تهیه مطالب مرا یاری نمودند .

⁵¹ - Hip Protector

⁵² - Care Fall

⁵³ - Glaxosmith kline

⁵⁴ . Romberg test

⁵⁵ . Stand up and Go(G.U.G)

1. Dabiran A. Medical Surgical Nursing 1. First ed. Tehran: Boshra Publisher; 1385 [In Persian].
2. Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older people. *Prev Med.* 2003; 36(3):255-64.
3. Shawler C. The empower of older mothers and daughters: Rehabilitation strategies following a hip fracture. *Geriatr Nurs* 2006; 27(6):371-7.
4. Steenvall M. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduce postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int* 2007; 18(2):167-75.
5. Nandy S. Development and preliminary examination of the predictive validity of the falls risk assessment tool (FRAT) for use in primary care. *J Public Health (Oxf)* 2004; 26(2):138-43.
6. Fuller GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000 1;61(7):2159-68
7. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, Svensson O, Nyberg L, Gustafson Y. Inpatient fall and injuries in older patients treated for femoral neck fracture. *Arch Gerontol Geriatr* 2006; 43(3):389-99.
8. Thomas SK, Humphreys KJ, Miller MD, Cameron ID, Whitehead C, Kurrle S, Mackintosh S, Crotty M. Individual nutrition therapy and exercise regimen: A controlled trial of Injured, vulnerable elderly (INTRACTION trial). *BMC Geriatr* 2008 26; 8:4.
9. Fisher R. Bone quality: Implication in geriatric orthopedic patients. *Operative Techniques in Orthopedics* 2002; 12(2): 78-82.
10. Jackson RD. Calcium and vitamin D supplementation do not reduce fracture rate. *Journal of Midwifery & Women's Health* 2006; 51(6): 524-525.
11. Shabat S, Nyska M, Eintacht S, Lis M, Bogomolni A, Berner Y, Kestanbaum-Shainkin R. Serum leptin level in geriatric patients with hip fractures: possible correlation to biochemical parameters of bone remodeling. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 48(2):250-3.
12. Toba K. Risk assessment for falls in the elderly population. *Geriatric Gerontol int* 2008; 8(1): 26-28.
13. MacCulloch PA, Gardner T, Bonner A. Comprehensive fall prevention programs across settings: A review of literature. *Geriatr Nurs* 2007; 28(5):306-11.
14. Harrahill M. Posterior hip dislocation with femoral head fracture: An unusual injury. *J Emerg Nurs* 2006; 32(5):451-3.
15. McClung MR, Bolognese MA, Sedarati F, Recker RR, Miller PD. Efficacy and safety of monthly oral ibandronate in prevention of post menopausal bone loss. *Bone* 2009; 44(3):418-22.
16. Larson L, Bergmann TF. Taking on the fall: The etiology and prevention of falls in the elderly. *Journal clinical chiropractic* 2008; 11(3):148-154.
17. O'Connor P, Hackenschmidt A. Geriatric pedestrian versus auto trauma: An age-old problem. *J Emerg Nurs* 2008; 34(2):177-9.
18. Safavi Baiat Z, Zoriasatin F. The survey of falling risk factors in erderly people of Tehran Home residents. *Scientific Journal of Gazvin Medical University's* 1385; 4(45). [In Persian]
19. Safavi Baiat Z, Zoriasatin F. The survey of falling risk factors in erderly people of Tehran Home residents. *Scientific Journal of Gazvin Medical University's*. 1385.4(45). [In Persian]
20. Filiatrault J, Gauvin L, Richard L, Robitaille Y, Laforest S, Fournier M, Corriveau H. Impact of a multifacted community-based falls prevention program on balance-related psychologic factors. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89(10):1948-57.
21. Mezey M, Boltz M, Esterson J, Mitty E. Evolving models of geriatric nursing care 2005; 26(1):11-5.
22. Titler M, Dochterman J, Kim T, Kanak M, Shever L, Picone DM, Everett L, Budreau G. Cost of care for senior hospitalized for hip fracture and related procedure. *Nurs Outlook* 2007; 55(1):5-14.
23. Gilje F, Lacey L, Moore C. Gerontology and geriatric issues and trend in U.S nursing programs: A national survey. *J Prof Nurs* 2007; 23(1):21-9.

24. Chan BK, Marshall LM, Winters KM, Faulkner KA, Schwartz AV, Orwoll ES. Incident fall risk and physical activity and physical performance among older men. *Am J Epidemiol* 2007; 165(6):696-703.
25. Li JX, Hong Y, Chan KM. Tai chi: physical characteristics and beneficial effects on health. *Br J Sports Med* 2001; 35:148-156
26. McMichael KA, Vander Bilt J, Lavery L, Rodriguez E, Ganguli M. Simple balance and mobility tests can assess fall risk when cognition is impaired. *Geriatr Nurs* 2008; 29(5):311-23.
27. Shawler C. The empower of older mothers and daughters: Rehabilitation strategies following a hip fracture. *Geriatr Nurs* 2006; 27(6):371-7.
28. Evans WJ. Protein Nutrition, Exercise and Aging. *J Am Coll Nutr* 2004; 23(6 Suppl):601S-609S.
29. Dedeoğlu EN, Erenus M, Yörük P. Effects of hormone therapy and tibolone on body composition and serum leptin levels in postmenopausal women. *Fertil Steril* 2009; 91(2):425-31.
30. Ragsdale AB, Barringer TA 3rd, Anastasio GD. Alendronate Treatment to prevent Osteoporotic Fractures. *Arch Fam Med* 1998; 7(6):583-6.
31. Blouin J, Dragomir A, Moride Y, Ste-Marie LG, Fernandes JC, Perreault S. Impact of noncompliance with alendronate and risedronate on the incidence of nonvertebral osteoporotic fracture in elderly women. *Br J Clin Pharmacol* 2008; 66(1):117-27.