

## ملاحظه‌های روش‌شناختی در مطالعه سالمندان: مطالعه مروری

حمیدرضا گیلاسی<sup>۱</sup>، حمید سوری<sup>۲</sup>، شهرام یزدانی<sup>۳</sup>، پریسا طاهری تنجانی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، گروه اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۳</sup> دانشکده آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۴</sup> گروه داخلی بیمارستان آیت‌الله طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

نویسنده رابط: حمید سوری، نشانی: تهران، اوین، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تلفن: ۲۲۴۳۹۷۸۷

پست الکترونیک: hsoori@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۶/۰۹؛ پذیرش: ۹۳/۱۲/۰۲

**مقدمه و اهداف:** مدیران برای برنامه‌ریزی، به یافته‌های پژوهش‌ها نیاز دارند. ایرادهای روش‌شناختی در برخی از پژوهش‌ها و کمبود منابع فارسی در این زمینه وجود دارند. هدف این پژوهش، ارائه نکته‌های روش‌شناختی در مطالعه سالمندان است.

**روش کار:** مطالعه یک مرور روایتی است. طی جستجوی جامع در پایگاه‌های داده الکترونیک با واژگان کلیدی *elderly methodology* و معادل‌های آن، منابع مرتبط شناسایی و پس از مرور، نکات مهم و پرکاربرد آن ارائه گردید.

**نتایج:** محاسبه اندازه نمونه پس از اعمال احتمال شرکت، ریزش و مرگ، انتخاب نمونه متناسب از همه طبقه‌ها با توجه به تفاوت تظاهرات بیماری‌ها اهمیت دارد. همسان‌سازی برای مخدوش‌کننده‌های مهم، توجه به سوگرایی یادآوری و مصاحبه کوتاه محترمانه پس از موافقت آگاهانه سالمند یا نماینده او در منزل یا یک محیط آرام و دارای تسهیلات درنزدیک منزل نیز مهم است. درشت بودن کلمات، پرهیز از پرسشنامه‌ی طولانی و چک مجدد داده‌ها با فرد پروکسی یا پرونده، ثبت سن به صورت کمی، تطبیق میزان‌ها برحسب سن و جنس، ارزیابی وضعیت عملکردی و توجه به هزینه بالا در مطالعه‌های سالمندی ضروری است.

**نتیجه‌گیری:** به‌کارگیری روش‌های اپیدمیولوژی با توجه به ویژگی‌های سالمندان، به ارتقای کیفیت اطلاعات کمک و طراحی و اجرای خوب این پژوهش‌ها، شواهد معتبری را در اختیار برنامه‌ریزان قرار خواهد داد.

**واژگان کلیدی:** سالمند، روش‌شناسی، اپیدمیولوژی

### مقدمه

طی قرن گذشته، الگوی بیماری‌ها به نفع بیماری‌های غیر واگیر تغییر یافته است. این پدیده همراه با گذار جمعیتی باعث افزایش امید زندگی و افزایش نسبت سالمندان در بسیاری از جوامع شده است (۵-۱). بر اساس منابع جمعیت‌شناسی، جمعیتی که افراد ۶۵ سال و بالاتر آن بیش از ۱۰ درصد باشد، «سالمند» نامیده می‌شود و بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، مرز ۶۰ سالگی مبنای سالمندی است (۶،۷).

با افزایش امید زندگی، نسبت افراد سالمند افزایش یافت و انتظار می‌رود این روند تا ۵۰ سال آینده ادامه یابد. پیش‌بینی شده که جمعیت سالمندان جهان از ۶۰۰ میلیون در سال ۲۰۰۰ میلادی به دو میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ میلادی برسد (۸). مدت سالمند شدن جمعیت در کشورهای درحال توسعه، کوتاه‌تر خواهد بود و در سال ۲۰۵۰ حدود ۸۵ درصد سالمندان در کشورهای در حال توسعه خواهند بود و این کشورها برای سازگار شدن با موقعیت

جدید زمان کم‌تری در اختیار خواهد داشت (۹). ایران در دهه‌های اخیر، تغییرات مشابهی را در الگوی بیماری‌ها و ساختار جمعیت خود تجربه کرده است. ضریب رشد جمعیت از حدود ۳/۵ درصد در دهه ۶۰ به ۱/۳ درصد در سال ۱۳۹۰ و نسبت افراد ۶۰ سال و بالاتر از ۳/۲ درصد در سال ۱۳۳۵ به ۸/۲۶ درصد در سال ۱۳۹۰ رسید. پیش‌بینی شده در صورت ادامه این روند، بیش از ۲۰ درصد جمعیت ایران در سال ۲۰۵۰ سالمند باشند (۱۱، ۱۰، ۸).

سیاست‌گذاران برای تدوین برنامه‌های پیش‌گیری به اطلاعات دقیق نیاز دارند. از سال ۱۹۰۹ میلادی که واژه Geriatric توسط Ignace Leon Nascher برای توصیف طب سالمندان استفاده شد (۱۲)، تاکنون مقاله‌ها و کتاب‌های زیادی درباره سالمندان منتشر شده، به‌طوری‌که مقاله‌های نمایه شده در pubmed با کلمه *elderly* یا *older* یا *aging* در عنوان مقاله در سال ۲۰۱۴ میلادی از مرز

ضرورت اخذ رضایت آگاهانه از سالمند را بر طرف نمی‌کند. با توجه به امکان تغییر ظرفیت فرد در طول زمان، اخذ رضایت یک فرایند مستمر باشد. موافقت آگاهانه باید به صورت کتبی و شفاهی، شفاف، آگاهی‌دهنده و داوطلبانه در محیطی آرام و در زمان مناسب اخذ گردد و امتناع فرد از ادامه شرکت در مطالعه را باید جدی گرفت (۱۷،۱۸).

## ب) ملاحظه‌های روش‌شناختی در پژوهش‌های سالمندی ۱. طرح مطالعه<sup>۱</sup>

همه طرح‌های پژوهش می‌تواند در مطالعه‌های سالمندی استفاده شود. انتخاب طرح مطالعه به عوامل زیادی بستگی دارد. مهم است که طرح به صورت مطلوب به پرسش‌های علمی پژوهش پاسخ بدهد. لازم است ویژگی‌های سالمندان موقع انتخاب طرح مدنظر قرار گیرد.

### • مطالعه‌های مورد-شاهدی<sup>۲</sup>: در این نوع مطالعه

پژوهشگر به دنبال مقایسه مواجهه‌های گذشته یک گروه بیمار<sup>۳</sup> با یک گروه سالم<sup>۴</sup> همسان است (۱۹). هنگام استفاده از این طرح مطالعه‌هایی در جامعه سالمندان، توجه به نکته‌های زیر ضروری است:

۱. انتخاب موارد از جامعه، بیمارستان و یا مؤسسه‌های نگهداری سالمندان صورت می‌گیرد. بهتر است که موارد نماینده جامعه بیماران باشند. انتخاب از یکی از منابع یاد شده، به دلیل تفاوت در فراوانی بیماری‌ها، باعث سوگرایی انتخاب خواهد شد (۱۹،۲۰).

۲. در تعریف و تشخیص مورد، باید به تفاوت‌های موجود در تشخیص و تظاهرات بیماری‌ها در سالمندان، توجه کرد. از طرفی، نقاط برش اندازه بیومارکرها برای تعیین بیمار هم ممکن است در سالمندان متفاوت باشد (۲۱،۲۲).

۳. در سالمندان، نقش متغیرهای مخدوش‌کننده به سبب حضور هم‌زمان چند بیماری و یا مصرف چند دارو<sup>۵</sup> بیش‌تر است (۲۳،۲۴). یکی از روش‌های کنترل مخدوش‌کننده در مطالعه‌های مورد-شاهدی، همسان‌سازی<sup>۶</sup> است. لازم است همسان‌سازی برای متغیرهای مخدوش‌کننده مهم انجام و نقش عوامل مخدوش‌کننده دیگر در موقع تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های مدل‌سازی کنترل گردد (۲۵-۲۷).

۱۷۵ هزار گذشت. در ایران هم همراه با رشد سریع علمی در دهه‌های اخیر و تأسیس رشته‌های تحصیلات تکمیلی، مطالعه‌های سالمندی توسعه‌یافته و شمار علاقه‌مندان به مطالعه‌های سالمندی زیاد شده است.

بسیاری از سالمندان دچار اختلال در سیستم‌های بدن هستند که پژوهش روی آن‌ها را مشکل می‌کند. آگاهی پژوهشگران از ویژگی‌های سالمندان و نکات پژوهشی مربوط به آن ضرورت دارد (۱۵-۱۳،۳). برخی از مشکلات شایع سالمندان در جدول شماره ۱ آمده است.

با وجود انتشار کتاب‌ها و مقاله‌های متعدد سالمندی و اپیدمیولوژی، مطالب روش‌شناختی در کتاب‌های طب سالمندان و اپیدمیولوژی پراکنده‌اند و دسترسی به آن مشکل است. با توجه به این موارد و محدودیت منابع روش‌شناسی ویژه مطالعه‌های سالمندی، این مقاله مروری با هدف معرفی نکات مهم و راه‌های کاهش یا پرهیز از خطا در این پژوهش‌ها تدوین شده است.

## روش کار

این مطالعه مرور روایتی است که در سال ۱۳۹۳ انجام شد. پایگاه‌های داده الکترونیک موجود با واژگان کلیدی elderly، epidemiology، methodology و معادل‌های آن جستجو شد. مقاله‌ها و کتاب‌های مرتبط شناسایی و پس از مرور منابع مرتبط، نکات قابل توجه استخراج و ارایه گردید.

## یافته‌ها

ملاحظه‌ها در دو بخش اخلاقی و روش‌شناختی و ملاحظه‌های روش‌شناختی در ۸ عنوان ارایه می‌شود (جدول شماره ۲).

### الف) ملاحظه‌های اخلاقی در پژوهش‌های سالمندی

آگاهی پژوهشگران از راهنمای عمومی و اختصاصی اخلاق در پژوهش و مقررات کشوری مرتبط با پژوهش و رعایت آن در همه مراحل پژوهش ضروری است (۱۶).

سالمندان از گروه‌های آسیب‌پذیری هستند که باید کرامت انسانی و تمامیت جسمانی و روانی آن‌ها حفظ شود. باید در صورتی از افراد آسیب‌پذیر استفاده شود که نتایج پژوهش برای خود شرکت‌کننده یا سایر افراد همان گروه آسیب‌پذیر مفید باشد، و خطر پژوهش برای هر شرکت‌کننده بیش از حد متعارف نباشد. علاوه بر مطالعه‌های مداخله‌ای، اخذ رضایت آگاهانه در مطالعه‌های مشاهده‌ای روی سالمندان هم لازم است و داشتن جایگزین،

<sup>۱</sup> Study Design

<sup>۲</sup> Case-control

<sup>۳</sup> case

<sup>۴</sup> control

<sup>۵</sup> Multimorbidity & polypharmacy

<sup>۶</sup> Matching

سالمندان و انجام امور در حداقل زمان همراه با تعامل محترمانه و دوستانه، باعث افزایش حضور و ادامه شرکت در مطالعه خواهد شد (۲،۲۵).

**مطالعه‌های تجربی:** باهدف تعیین تأثیر یک مداخله مانند دارو درمانی روی یک بیماری یا حالت مرتبط با سلامت انجام می‌شوند. کارآزمایی‌های بالینی<sup>۶</sup>، میدانی<sup>۷</sup>، جامعه<sup>۸</sup>، موازی<sup>۹</sup>، متقاطع<sup>۱۰</sup>، فاکتوریال، تصادفی، غیر تصادفی، باز، یک سوکور، دو سوکور، سه سوکور، اکتشافی، کارایی، کار سازی یا برابر، برتری، فاز ۱ و ۲ و ۳ و ۴، یک نفره، مگا، متوالی، زلز، طرح جامع هم‌گروهی و ونبرگ از انواع این مطالعه‌ها از دیدگاه‌های مختلف است. «کارآزمایی شاهددار تصادفی<sup>۱۱</sup> شده» در بین مطالعه‌های تجربی رایج‌تر است (۳۷). در موقع انجام مطالعه‌های تجربی در سالمندان توجه به نکات زیر توصیه می‌شود:

۱. در موقع تخصیص نمونه‌ها به گروه‌ها، به‌منظور اطمینان از توزیع هم‌سان سن و جنس، از تصادفی سازی طبقه‌ای<sup>۱۲</sup> استفاده شود (۳۸).

۲. شرکت‌های دارویی معمولاً به دنبال ارزیابی کارایی<sup>۱۳</sup> و اعتبار داخلی مطالعه هستند تا ارزیابی اثربخشی<sup>۱۴</sup> و ایمنی<sup>۱۵</sup> دارو؛ و بر این اساس سالمندان پیرتر و بیمار را به دلیل شکننده بودن و تعامل عوامل<sup>۱۶</sup>، از کار آزمایی حذف و به این دلیل تعمیم‌پذیری یافته‌ها کاهش می‌یابد (۲۴،۲۳). توصیه می‌شود درصدی از افراد دارای خطر نیز در مطالعه وارد شوند تا تعمیم‌پذیری بیشتر شود (۳۲،۳۹،۴۰).

۳. باید سعی شود موانع مربوط به طرح پژوهش، پزشک، شرکت‌کننده و پشتیبانی برای شرکت سالمندان در مطالعه مرتفع شود. انتشار اخبار راجع به کارآزمایی به‌وسیله رسانه‌ها، پخش بروشور، تهیه بولتن، نصب اطلاعیه در مطب‌ها و سازمان بازنشستگان و ارسال نامه برای افراد، از روش‌های مؤثر افزایش شرکت سالمندان است (۴۰-۴۲).

۴. به دلیل شیوع بالای اختلالات حافظه، سوگرایی یادآوری<sup>۱</sup> در مطالعه‌های مورد-شاهدی مبتنی بر مصاحبه در سالمندان شدیدتر است. برای غلبه بر این مشکل، استفاده از مستندات مکتوب مانند پرونده سلامت برای بررسی مواجهه‌های قبلی و کنترل کردن مجدد<sup>۲</sup> اطلاعات با افراد نزدیک به سالمند<sup>۳</sup> مانند همسر، فرزندان و یا مراقب لازم است (۲،۲۸).

• **مطالعه‌های مقطعی:** این مطالعه‌ها، رایج‌ترین طرح توصیفی هستند (۲۹-۳۲). در این مطالعه‌ها لازم است نمونه‌گیری شامل همه‌ی طبقه‌های جامعه سالمندان باشد تا به کل جامعه قابل تعمیم باشد.

• **مطالعه‌های هم‌گروهی<sup>۴</sup>:** در این مطالعه مواجهه با عامل خطر در ابتدای مطالعه مشخص و پیامدها در پایان مطالعه، یا به‌تدریج در طول مطالعه، بررسی می‌گردد. این طرح در مقایسه با مطالعه مورد-شاهدی و مقطعی شواهد معتبرتری فراهم می‌کند (۳۳،۳۴). در مطالعه‌های هم‌گروهی سالمندان توجه به نکات زیر لازم است:

۱. انتخاب هم‌گروه بستگی به اهداف پژوهش دارد. انتخاب هم‌گروه پیرتر، از نظر میزان بروز بیماری‌ها و تغییرات مرتبط با سالمندی و مصرف منابع، کارایی بیشتری دارد، اما میزان عدم مشارکت و ریزش نمونه‌ها بیشتر است و بسیاری از ویژگی‌های سالمندان مانند رفتارها و تغییرات مرتبط با سن قابل مشاهده نخواهند بود (۲).

۲. عوامل مختلفی در انتخاب فاصله جمع‌آوری داده‌ها در هم‌گروه دخالت دارد. در صورت وجود بودجه، تغییر مکرر اندازه‌ها، فراوانی زیاد بروز پیامد، تعداد کم افراد هم‌گروه و عدم وجود مراقب<sup>۵</sup>، برای بررسی پیامد، فواصل کم‌تر انتخاب می‌شود. استفاده از فواصل انعطاف‌پذیر برای اندازه‌گیری پیامد، با وجود ایجاد دشواری در تحلیل، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. به‌عبارت دیگر برای متغیرهایی که بیش‌تر تغییر دارند، فاصله کم‌تر و برای متغیرهای ثابت‌تر، فاصله بیش‌تر انتخاب شود و یا با نمونه‌گیری از هم‌گروه، حجم کار را برای اندازه‌گیری برخی از متغیرها کاهش داد (۳۵،۳۶).

۳. ایجاد یک محیط راحت، آرام و دارای تسهیلات مناسب برای

<sup>۶</sup> Clinical Trial

<sup>۷</sup> Field Trial

<sup>۸</sup> Community Trial

<sup>۹</sup> Parallel Design

<sup>۱۰</sup> Cross-over Design

<sup>۱۱</sup> Randomized Controlled Trial; RCT

<sup>۱۲</sup> Stratified randomization

<sup>۱۳</sup> Efficacy

<sup>۱۴</sup> Effectiveness

<sup>۱۵</sup> Safety

<sup>۱۶</sup> Interaction

<sup>۱</sup> Recall Bias

<sup>۲</sup> crosschecking

<sup>۳</sup> proxy

<sup>۴</sup> Cohort

<sup>۵</sup> Proxy

## ۱. چارچوب نمونه‌گیری

۱. میزان بستری سالمندان با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (۴۳،۴۴). اگر در برآورد شیوع بیماری، فقط از جامعه نمونه‌گیری شده و ساکنان خانه سالمندان و افراد بستری از مطالعه خارج شوند، سندرم‌های شایع سالمندی مانند بی‌اختیاری ادرار، مشکلات حرکتی، دمانس و افسردگی، کم‌تر و مطالعه سالمندان ساکن مؤسسه‌های نگهداری و بیمارستان‌ها، این مشکلات را بیش‌تر برآورد می‌کنند. انتخاب نمونه تصادفی طبقه‌ای متناسب از جامعه سالمندان بهترین گزینه خواهد بود (۴۵).

۲. سالمندانی که از نظر اقتصادی وضع خوبی دارند، تمایل به سکونت در مکان‌های خوش آب‌وهوا را دارند و نماینده همه جامعه نیستند. مطالعه ساکنان این مناطق، به دلیل دسترسی راحت، با سوگرایی انتخاب همراه خواهد بود (۶،۱۲).

## ۲. معیارهای ورود و خروج<sup>۱</sup>

معمولاً سالمندان پیرتر به دلیل اختلال‌های شناختی یا بیماری‌های هم‌زمان و مصرف چندین دارو، از کارآزمایی‌ها حذف می‌شوند (۴۶). انتخاب افراد سالم اعتبار درونی مطالعه را افزایش، اما تعمیم‌پذیری را کاهش می‌دهد (۴۷). از طرفی سالمندان ساکن جامعه و بیماران سالمند مراجعه‌کننده برای مشاوره، با افراد انتخاب شده با معیارهای ورود و خروج سخت‌گیرانه، هم‌سان نیستند. هدف اصلی پژوهش‌ها فراهم کردن شواهد معتبر برای تصمیم‌گیری بالینی است و هر چه نمونه‌ها به جامعه شبیه‌تر باشد، یافته‌ها قابل تعمیم‌تر خواهند بود (۱۲).

## ۳. نمونه‌گیری<sup>۲</sup>

تعداد سالمندان در گروه‌های سنی و جنسی متفاوت است (۴۸). برای به دست آوردن برآوردهای صحیح و قابل تعمیم به یک گروه سنی و جنسی خاص، لازم است نمونه‌گیری طبقه‌ای بر اساس سن و جنس انجام و در هنگام تحلیل از تکنیک‌های وزندهی استفاده شود (۵۰،۴۹).

## ۴. حجم نمونه<sup>۳</sup>

۱. برای محاسبه حجم نمونه لازم است راجع به چند پارامتر آگاهی وجود داشته باشد. فراوانی متغیر، میانگین و واریانس را

می‌توان از سایر مطالعه‌ها و یا پیش‌آزمون<sup>۴</sup> به دست آورد (۵۱،۵۲). فراوانی و واریانس بسیاری از متغیرها مانند سندرم‌های سالمندی در سنین بالا زیاد است و اگر از پارامترهای به دست آمده از مطالعه روی افراد جوان‌تر برای محاسبه حجم نمونه استفاده شود، باعث کم برآورد کردن<sup>۵</sup> حجم نمونه می‌شود. در صورت عدم دسترسی، لازم است واریانس به دست آمده در گروه‌های جوان‌تر پیش از محاسبه، تعدیل شوند (۱۲،۵۳).

۲. با افزایش سن، احتمال فوت، عدم شرکت و ریزش افزایش می‌یابد (۲۴). پس از محاسبه تعداد نمونه، اندازه نمونه واقعی پس از اعمال ضرایب احتمال شرکت در مطالعه، ریزش و فوت محاسبه می‌شود. فرمول زیر برای محاسبه اندازه نمونه نهایی مفید است:

$$[ \text{میزان ریزش} + \text{میزان عدم شرکت} + \text{میزان فوت} + 1 ] \times \text{حجم نمونه محاسبه شده اولیه با فرمول} = \text{حجم نمونه نهایی}$$

مثلاً اگر حجم نمونه محاسبه شده اولیه ۲۰۰ نفر باشد و احتمال مرگ، عدم شرکت و ریزش هر کدام ۱۰ درصد باشد، حداقل اندازه نمونه نهایی برابر ۲۶۰ نفر خواهد بود (۱۲).

## ۵. جمع‌آوری داده‌ها

۱. سن می‌تواند یک متغیر مخدوش‌کننده باشد. روش‌های مختلفی برای کنترل مخدوش‌کننده‌ها مانند همسان‌سازی، محدود کردن، استاندارد کردن یا تطبیق، تصادفی کردن و مدل‌سازی وجود دارد. توصیه می‌شود سن و سایر متغیرهای کمی به صورت دقیق و کمی ثبت گردد و از طبقه‌ای کردن آن پرهیز شود. متغیرهای کمی را می‌توان با نقاط برش مختلف، طبقه‌بندی کرد (۲۶،۵۴).

۲. روش جمع‌آوری داده‌ها در مطالعه‌ها را می‌توان با توجه به اهداف مطالعه، نوع متغیر و منابع در دسترس انتخاب کرد (۱۳). چنانچه اطلاعات مواجهه‌های گذشته فرد از طریق مصاحبه بررسی شود، به دلیل اختلال حافظه، از اعتبار و پایایی لازم برخوردار نیست. لازم است وجود یا عدم وجود اختلال‌های شناختی بررسی شود. ابزارهای تشخیصی مبتنی بر پرسشنامه نیز، تحت تأثیر اختلال توجه، اختلال حواس و نقض ارتباطی سالمندان هستند (۵۵،۵۸). برای غلبه بر این مشکل، استفاده از پرونده یا دیگر مستندات مکتوب و یا کنترل کردن مجدد با وکیل یا مراقب توصیه شده است. در مورد ارزیابی درد، سلامتی و کیفیت زندگی

<sup>۱</sup> Inclusion & Exclusion criteria

<sup>۲</sup> Sampling

<sup>۳</sup> Sample size

<sup>۴</sup> Pilot

<sup>۵</sup> Underestimate

## ۶. هزینه‌ها در مطالعه‌های سالمندی

انجام مطالعه‌های اپیدمیولوژی در سالمندان گران‌تر است. برخی از دلایل افزایش هزینه در مطالعه‌های سالمندی عبارت‌اند از:

- اختلال شناختی و نقص توجه در سالمندان، گرفتن موافقت آگاهانه از شخص سالمند را مشکل و وقت‌گیر می‌کند؛
- ورود به بیمارستان و خانه سالمندان، به هماهنگی با این مراکز و برای سالمندان ساکن جامعه به هماهنگی با وکیل، مراقب و یا فرزندان سالمند نیاز دارد؛
- معمولاً برای افزایش اعتبار و پایایی، ارزیابی وضع شناختی حتی اگر جزء اهداف اصلی پژوهش نیست، انجام می‌شود (۲)؛
- کنترل مجدد داده‌ها با فرد مراقب و تأیید آن وقت‌گیر و هزینه‌بر است (۲۸)؛
- ابتلای هم‌زمان به چند بیماری در سالمندان، ارزیابی پارامترهای متعددی را به مطالعه تحمیل می‌کند (۷۲)؛
- مراجعه به منزل سالمند یا پرداخت هزینه ایاب‌وذهاب برای مصاحبه در مرکز تحقیقاتی هزینه بر است.
- به‌دلیل زود خسته شدن سالمندان، انجام مصاحبه یا تکمیل پرسشنامه نیاز به دو یا چند جلسه دارد (۴۲، ۷۳)؛

## ۷. تحلیل و تفسیر نتایج

۱. با توجه به ناهمگن بودن توزیع سنی و جنسی جمعیت سالمندان، لازم است میزان‌ها برحسب سن و جنس استاندارد شوند (۷۴)؛
۲. در جمع‌آوری داده‌ها توسط چند نفر، ارزیابی میزان توافق بین آن‌ها ضرورت دارد. با این کار تفاوت‌های احتمالی در نحوه ارزیابی افراد مختلف کشف خواهد شد. شاخص کاپا در این موارد مناسب است (۷۵)؛
۳. در پژوهش‌های مورد-شاهدی و مقطعی، مقادیر نسبت شانس<sup>۴</sup>، با فرض شیوع کم بیماری، معادل خطر نسبی<sup>۵</sup> تفسیر می‌شود (۲۵، ۷۶). در موارد شیوع زیر ۱۰ درصد، این دو پارامتر به

به ترتیب از ابزارهای مقیاس دیداری آنالوگ<sup>۱</sup>، پرسشنامه فرم کوتاه سلامت<sup>۲</sup> و سال‌های زندگی تطبیق یافته با ناتوانی<sup>۳</sup> استفاده می‌شود که نتایج به‌دست‌آمده از این ابزارها نیز به علت اختلال شناختی سالمندان به‌ویژه در موارد دمانس شدید معمولاً اعتبار بالایی ندارد. برخی از ابزارهای مورد استفاده در ارزیابی سالمندان در جدول شماره ۳ ارائه شده است (۱۲، ۵۹).

۳. اختلال‌های عضلانی-اسکلتی توانایی سالمندان را برای راه رفتن کم می‌کند (۶۰). برای جمع‌آوری داده‌ها، بهتر است به منزل سالمند مراجعه شود و در صورت عدم موافقت سالمند یا نماینده او، محل مصاحبه در نزدیک منزل سالمند انتخاب و امکان دسترسی راحت او فراهم شود. پرداخت هزینه ایاب‌وذهاب، میزان مشارکت را افزایش می‌دهد (۶۱).

۴. سالمندان به دلیل ضعف جسمی زودتر خسته می‌شوند و در مصاحبه توجه کم‌تری دارند. لازم است از مصاحبه‌ها و پرسشنامه‌های طولانی پرهیز و ضمن انعطاف‌پذیری، اطلاعات موردنیاز در ۲ یا ۳ بخش جمع‌آوری شود (۳۲، ۲۰). هم‌چنین به نقص شنوایی و استفاده از سمعک در برخی از سالمندان توجه شود (۶۲).

۵. عده‌ای از سالمندان سواد خواندن و نوشتن ندارند و لازم است در این موارد روش پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها انتخاب نشود. در پرسشنامه برای سالمندان باسواد، خوانا بودن، درشت بودن کلمات و زمینه متفاوت پرسشنامه باید رعایت گردد (۶۳، ۶۴).

۶. لازم است پیش از مراجعه به منزل سالمندان برای جمع‌آوری داده‌ها، علاوه بر موافقت آگاهانه از فرد سالمند، از مراقب یا نماینده قانونی وی نیز موافقت گرفته شود. ممکن است موقع مراجعه، موافقت قبلی را به یاد نیاورد و همکاری نکند. بهتر است پژوهشگر ضمن همراه داشتن موافقت‌نامه کتبی، سالمند یا نماینده وی را از پیش آگاه کند (۳۶).

۷. معمولاً سالمندان وضع عملکردی خود را بهتر گزارش می‌کنند (۶۵-۶۷). بهتر است در ارزیابی وضع عملکردی به اطلاعات به‌دست‌آمده از مشاهده تکیه شود (۵۹، ۶۸).

۸. سالمندان به‌ندرت از اینترنت استفاده می‌کنند و یا در برخی از مناطق روستایی پوشش تلفن کافی نیست، بنابراین استفاده از این روش‌ها برای جمع‌آوری داده‌ها مناسب نیست (۷۱-۶۹).

<sup>۱</sup> Visual Analogue Scale; VAS

<sup>۲</sup> Short Form QoL Questionnaire; SF-36

<sup>۳</sup> Quality Adjusted Life Years; QALY

<sup>۴</sup> Odds Ratio

<sup>۵</sup> Relative Risk

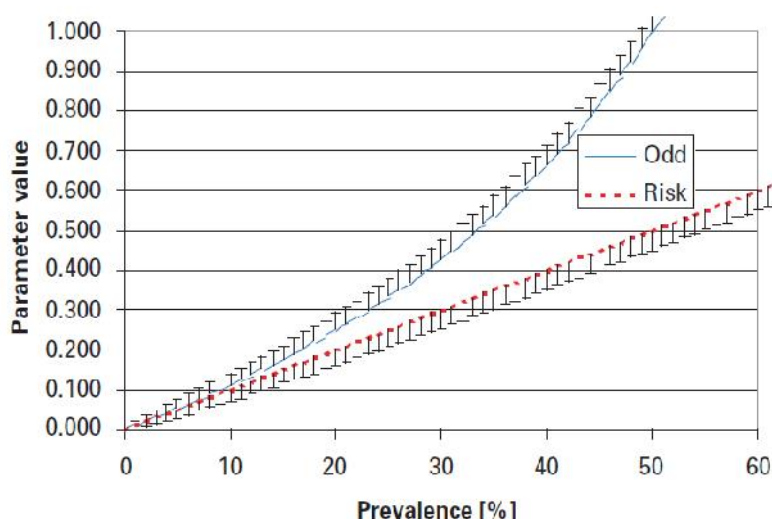
یافته‌اند، در حال حاضر تشکیل یک گروه مخلوط را می‌دهند؛ لازم است هنگام تفسیر نتایج، به اثرات هم‌گروه، دوره و سن (Age, period and cohort effect) توجه شود زیرا این سه پدیده به هم مرتبط هستند. اگر کوهورت‌های مختلف، طی دوره زمانی مورد پیگیری قرار گیرند، بهتر است (۷۹).

هم نزدیک‌اند، اما در شیوع بالاتر، از هم دور می‌شوند؛ بنابراین به دلیل شیوع بالای بسیاری از بیماری‌ها مانند استئو آرتروز، اختلال عملکرد، دمانس و سقوط، شاخص نسبت شانس مقدار خطر نسبی را بیش‌تر برآورد می‌کند که باید در تفسیرها دقت کرد (۵۶،۷۷،۷۸). شکل ۱ رابطه‌ی شانس و خطر را نشان می‌دهد؛ و ۴. افراد سالمند زنده که در طی سال‌ها با عوامل خطر زیادی مواجهه

جدول شماره ۱- ویژگی‌های فیزیکی و روحی- روانی سالمندان

ویژگی‌های فیزیکی	شرح
استخوان و مفاصل	پوکی استخوان و آرتروز، قدرت عضلانی کم‌تر
بیماری‌های مزمن	شیوع زیاد بیماری قلبی، فشارخون، سرطان و آرتروز
دهان و دندان	بزاقت کم‌تر، بهداشت دهان ضعیف‌تر، پوسیدگی دندان و عفونت دهانی بیش‌تر
گوارش	مشکل بلع، ناتوانی در هضم و جذب کافی، یبوست و خونریزی گوارشی
بینایی	ناتوانی در خواندن کلمات ریز و بینایی ضعیف در نور کم
سقوط	سقوط در ۵۰-۳۰ درصد طی یک سال
موها	نازک‌تر، خاکستری و سفید
شنوایی	نقص شنوایی در ۴۸ درصد مردان و ۳۷ درصد زنان
قلب و عروق	آترواسکلروز و کارایی کم‌تر قلب
سیستم ایمنی	ضعف عملکرد سیستم ایمنی
ریه‌ها	حجم ریوی کم‌تر
درد	درد در حدود ۲۵ درصد اوقات
فعالیت جنسی	کاهش فعالیت جنسی
پوست	چربی و انعطاف‌پذیری کم‌تر، خشک‌تر و چروک بیش‌تر
خواب	مشکل در خوابیدن شبانه و عمق خواب
چشایی	کاهش قدرت چشایی
اداری	بزرگی پروستات و بی‌اختیاری ادرار
صدا	ضعف تارهای صوتی و خشونت صدا
جسمی	ضعف جسمی و زودتر خسته شدن
<b>ویژگی‌های روانی</b>	
سازگاری	تعداد کمی احساس بی‌کفایتی و بی‌ارزشی دارند. زودرنج‌تر هستند
محتاط بودن	کم‌تر خطر می‌کنند
خلق افسرده	خلق افسرده و خودکشی بیش‌تر است
اختلالات روانی	حدود ۱۵ درصد مبتلا به اختلال‌های روانی هستند
ترس	ترس از گناه و جرم در سالمندان بیش‌تر است
عملکرد شناختی	کاهش حافظه، دمانس و آلزایمر در سالمندان شایع‌تر است

بخش	نکته
طرح مطالعه	انتخاب طرح براساس اهداف مطالعه و ویژگی‌های سالمندان انتخاب نمونه از همه‌ی طبقات جامعه سالمندان توجه به تفاوت تظاهرات بالینی و تشخیص در سالمندان همسان‌سازی برای متغیرهای مخدوش‌کننده اصلی توجه به سوگرایی یادآوری و کنترل مجدد داده‌ها با پرونده یا با افراد مراقب انتخاب سن هم‌گروه متناسب با اهداف مطالعه تعیین فاصله مناسب برای جمع‌آوری داده‌ها ایجاد محیط راحت و آرام برای مصاحبه در حداقل زمان استفاده از تخصیص تصادفی طبقه‌ای برحسب سن و جنس اطلاع‌رسانی به روش‌های مختلف برای افزایش شرکت در مطالعه و کارایی بیش‌تر آن اخذ موافقت آگاهانه کتبی و شفاهی و داوطلبانه
چارچوب نمونه‌گیری	انتخاب چارچوب نمونه‌گیری متناسب با جامعه سالمندان توجه به جابه‌جایی محل سکونت سالمندان
معیارهای ورود	عدم حذف سالمندان پیر از مطالعه برای افزایش تعمیم‌پذیری
نمونه‌گیری	استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب با سن و جنس و محل اقامت
حجم نمونه	تعیین پارامترهای فرمول حجم نمونه از مطالعات سالمندان تعدیل پارامترهای به‌دست‌آمده از سایر گروه‌های سنی افزایش حجم نمونه با توجه به احتمال ریزش و فوت نمونه‌ها
جمع‌آوری داده‌ها	اندازه‌گیری سن و سایر متغیرهای کمی به‌صورت دقیق بررسی اختلال شناختی کنترل مجدد داده‌های مصاحبه با پرونده یا فرد جایگزین انجام مصاحبه در منزل سالمند یا در نزدیک‌ترین محل به منزل او پرهیز از مصاحبه طولانی و تقسیم فرم‌های طولانی به دو یا چند بخش توجه به میزان سواد سالمندان و طراحی فرم‌های با فونت درشت و خوانا همانگی و اخذ رضایت از نماینده یا وکیل قانونی سالمند برای مصاحبه ارزیابی عملکرد سالمندان با روش‌های قابل مشاهده محدودیت استفاده از روش‌های اینترنتی برای جمع‌آوری داده‌ها
هزینه‌ها	گران‌تر بودن مطالعه سالمندان به دلیل وقت بیش‌تر، ارزیابی بیش‌تر، کنترل مجدد، متغیرهای زیاده‌تر و مراجعه به منزل سالمند
تفسیر	استاندارد کردن میزان‌ها برحسب سن و جنس ارزیابی میزان توافق مشاهده‌کنندگان عدم تفسیر OR به‌عنوان خطر نسبی در موارد شیوع بالای ۱۰ درصد توجه به اثرات هم‌گروه، دوره و سن



شکل شماره ۱- ارتباط بین شانس (Odds) و خطر (Risk) برحسب شیوع اندازه هر دو پارامتر در شیوع زیر ۱۰ درصد برابر است و تفاوت آن‌ها در شیوع بالای ۳۰ درصد از نظر آماری معنی دار است. مقادیر با انحراف معیار برای حجم نمونه ۱۰۰ نشان داده شده است

جدول شماره ۳- ابزارهای رایج برای ارزیابی وضع سالمندان

نام ابزار	حیطه ارزیابی
Vulnerable Elders Scale-13(VES-13)	فعالیت فیزیکی و عملکرد
Katz Activities of Daily Living(Katz ADL)	وضعیت عملکرد- فعالیت روزمره‌ی زندگی
Lawton Instrumental Activities of Daily Living (Lawton IADL)	وضعیت عملکرد- فعالیت روزمره‌ی زندگی ابزاری
Short Form-12(SF-12)	کیفیت زندگی مرتبط با سلامت
Short Form-36(SF-36)	
WHO Quality of Life- Brief (WHOQoL-BREF)	
Patient Health Questionnaire PHQ-2	اختلال‌های خلقی
Patient Health Questionnaire -9(PHQ-9)	
Beck Depression Inventory (BDI)	
Mini Mental Status Examination (MMSE)	وضع شناختی
Performance- Oriented Mobility Assessment (Tinetti POMA)	وضع راه رفتن و تعادل
Geriatric Depression Scale (Yesavage GDS)	وضع احساسی
Mini Nutritional Assessment (MNA)	کفایت تغذیه‌ای
Home Safety Questionnaire (HSQ)	ارزیابی ایمنی منزل

## بحث

بدو تولد به ترتیب ۱۰/۴۴ و ۹/۰۶ درصد افزایش خواهد یافت. تفاوت در مقدارهای امید زندگی می‌تواند ناشی از تفاوت در موقعیت اقتصادی- اجتماعی، سطح تحصیلات و بسیاری متغیرهای دیگر باشد (۱۷). هم‌چنان‌که مخیری و همکاران (۲۰۱۴) در طی مطالعه‌ای که تأثیر تحصیلات و موقعیت (رده) اجتماعی را روی تغییرات امید زندگی ساکنان شهر تهران برآورد کردند، نشان دادند که بالاترین مقدارهای امید زندگی، در مناطقی است که افراد دارای تحصیلات بالاتر و هم‌چنین از موقعیت (رده) اجتماعی بالاتری برخوردارند (۹). Kulkarni و همکاران (۲۰۱۱)، امید زندگی را در ایالات مختلف

در این مطالعه، امید زندگی زنان و مردان تهرانی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهری محاسبه شدند. هم‌چنین سود بالقوه در امید زندگی زنان و مردان تهرانی در صورت حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی برآورد شدند. به عنوان نتیجه کلی، با حذف این گروه از بیماری‌ها، امید زندگی به شکل قابل توجهی افزایش می‌یابد. مرگ ناشی از ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی به عنوان مهم‌ترین علت مرگ، موجب بیش‌ترین کاهش در امید زندگی می‌باشد، به شکلی که با حذف کامل این گروه از بیماری‌ها، امید زندگی مردان و زنان تهرانی در



بهشهر، سمنان، نوشهر و نور، برای برآورد سود بالقوه در امید زندگی با حذف بیماری‌های مختلف، مورد مطالعه قرار داد. بر اساس نتایج آن مطالعه بیش‌ترین تلفات مربوط به بیماری‌های دستگاه گردش خون بود که با حذف کامل آن‌ها امید زندگی مردان و زنان به ترتیب ۱۲/۰۸ و ۱۴/۳۰ سال افزایش خواهد یافت (۱۵).

نخستین محدودیت این مطالعه، میزان بالا و غیرقابل پیش‌بینی مهاجرت در مناطق مختلف شهر تهران می‌باشد. این پدیده الگوی مشخصی ندارد و روی مقادیر برآورد شده‌ی امید زندگی تأثیرگذار است. دومین محدودیت مهم، سامانه ضعیف و نامناسب ثبت داده‌های مرگ می‌باشد- به‌ویژه در گروه‌های سنی پایین‌تر - که این پدیده نیز روی نتایج مطالعه تأثیرگذار است.

### نتیجه‌گیری

پژوهش در مورد سالمندان به خاطر ویژگی‌های خاص آن‌ها مشکل‌تر است. پژوهش‌های توصیفی، تحلیلی و تجربی خوب طراحی و اجرا شده، شواهد معتبر و قابل‌اطمینانی را برای تصمیم‌گیری بالینی فراهم خواهد آورد. لازم است پژوهشگران از نکات روش‌شناختی این مطالعه‌ها مطلع باشند و در مراحل مختلف پژوهش، با به‌کارگیری این راه‌کارها، کیفیت اطلاعات را ارتقاء دهند. پیشنهاد می‌شود مباحث خاص روش‌شناختی سالمندان به‌صورت اختصاصی‌تر در کارگاه‌ها و مقاله‌ها مورد بحث قرار گیرد.

آمریکا برآورد کردند که بر اساس آن یک شکاف قابل توجه ۱۵/۲ و ۱۲/۵ ساله به ترتیب در امید زندگی مردان و زنان یافت شد (۱۸). Lai و همکاران (۲۰۰۶)، افزایش در امید زندگی را با حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌های بدخیم و اچ‌آی‌وی/ایدز در جمعیت آمریکا برآورد کردند. بر اساس نتایج این مطالعه سود بالقوه در امید زندگی در بدو تولد با حذف کامل اچ‌آی‌وی/ایدز، بیماری‌های قلبی- عروقی و سرطان‌های بدخیم به ترتیب ۰/۱۴، ۳/۷۱ و ۳/۰۶ سال برآورد شد (۱۳). Conti و همکاران (۱۹۹۹)، اثر حذف سبب‌های اصلی مرگ را روی امید زندگی جمعیت ایتالیا مورد بررسی قرار دادند. سود بالقوه در امید زندگی مردان ایتالیایی در بدو تولد برای بیماری‌های قلبی- عروقی و سرطان‌ها را به ترتیب برابر با ۵/۰۱ و ۳/۸۴ سال برآورد کردند؛ در حالی‌که این مقادیر برای زنان به ترتیب ۵/۲۳ و ۲/۷۷ سال محاسبه شد (۱۲). Lai و همکاران (۱۹۹۹)، سود بالقوه در امید زندگی را با سال‌های بالقوه از دست رفته زندگی (YPLL) در صورت حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و اچ‌آی‌وی/ایدز مورد مقایسه قرار دادند. در واقع، آن‌ها اثر خطرهای رقیب (Competing Risks) را مورد مطالعه قرار دادند. مطالعه نشان داد که برای کل جمعیت آمریکا و هم‌چنین کل جمعیت سفید پوستان در سنین اشتغال (۶۴-۱۵ سال)، YPLL حدوداً ۳۰-۲۰ درصد بالاتر از سود بالقوه در امید زندگی بود. هرچند، این نتایج برای جمعیت سیاه پوستان کاملاً برعکس بود (۱۴).

تهدمتن (۱۹۸۶)، ۲۱ شهر انتخابی کشور را شامل تهران، مشهد، اصفهان، شیراز، اهواز، باختران، کرمان، همدان، یزد، ارومیه، بندرعباس، دزفول، رشت، ساری، اراک، گنبدکاووس، شاهرود،

### منابع

- Newman AB, Murabito JM. The Epidemiology of Longevity and Exceptional Survival. *Epidemiologic reviews*. 2013 Jan, 31. PubMed PMID:23372024.
- Newman AB, Cauley JA. *The Epidemiology of Aging*. Springer: Netherlands, 2012; 3-15.
- Siegel JS, Olshansky SJ. *The Demography and Epidemiology of Human Health and Aging*, Springer: USA, 2011; 5-9.
- Hayflick L. The future of ageing. *Nature*, 2000 Nov 9;408(6809):267-9. PubMed PMID: 11089985.
- Murray CJL, López AD, Health HSOP, Organization WH, Bank W. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020; summary: Published by the Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank; 1996;14-19.
- Dotchin CL, Akinemi RO, Gray WK, Walker RW. *Geriatric medicine: services and training in Africa*. Age and ageing. 2013; Jan;42(1):124-8. PubMed PMID: 23027519
- Halter J, Ouslander J, Tinetti M, Studenski S, High K, Asthana S. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, Sixth Edition*: McGraw-Hill: New York; 2008, 45-67.
- Economic UNDo, Division SAP. *World Population Ageing 1950-2050*: UN; 2002, 5-9.
- Sanderson WC, Scherbov S. Measuring the Speed of Aging across Population Subgroups. *PloS one*. 2014; 9(5): e96289. PubMed PMID: 24806337. Pubmed Central PMCID: PMC4012980.
- Wilson G. *Understanding Old Age: Critical and Global Perspectives*, 1th ed, SAGE Publications; London, 2000; 5-9.
- IRAN sCo. Abstract of Census 1390. Tehran, Iran: Presidency of the I.R.I, vice presidency for strategic planning and supervision, 2012; 23.
- Herrmann FR. Geriatric epidemiology: practical considerations when involving elderly subjects in studies. *Swiss Med Wkly*. 2004 Mar 6;134(9-10):117-25, PMID: 15106021
- Kane RA, Kane RL. *Assessing the elderly: a practical guide to measurement*, 4 th ed, Lexington Books, USA, 1981; 51-63
- Hazzard WR, Halter JB, Ouslander J. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, Sixth Edition*: McGraw-Hill Education: New York; 2008, 48-57.
- Pratt N, Roughead EE, Salter A, Ryan P. Choice of observational study design impacts on measurement of

- antipsychotic risks in the elderly: a systematic review. *BMC medical research methodology*. 2012; 72:12. PubMed PMID: 22682666.
16. Weed DL, Coughlin SS. New Ethics Guidelines for Epidemiology: Background and Rationale. *Annals of Epidemiology*, 1999 Jul;9(5):277-80.
  17. Coughlin SS, Beauchamp TL. *Ethics and Epidemiology*: Oxford University Press; New York, USA, 1996; 97.
  18. Education I MoHaM. Protection Code Of Human Subject in Medical Research Tehran, Iran: National committee of ethics in medical raserch, Tehran, I.R.IRAN,2012; 5-7.
  19. Armenian HK. *The Case Control Method: Design and Applications*, Incorporated ed; Oxford University Press, USA, 2009, 89-90.
  20. Wallace RB, Woolson RF. *The Epidemiologic study of the elderly*: Oxford University Press, USA,1992; v. 319. 132-133.
  21. Timiras PS. *Physiological Basis of Aging and Geriatrics*, Fourth Edition: Taylor & Francis;New york, USA, 2013; 158-164.
  22. Aging WSGotEo. *The uses of epidemiology in the study of the elderly: report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging*: World Health Organization; Geneva, switzerland,1984; 52-53.
  23. Bahat G, Tufan F, Bahat Z, Tufan A, Aydin Y, Akpınar TS, et al. Comorbidities, polypharmacy, functionality and nutritional status in Turkish community-dwelling female elderly. *Aging Clin Exp Res*. 2014 Jun;26(3):255-9; PubMed PMID: 24781830.
  24. St John PD, Tyas SL, Menec V, Tate R. Multimorbidity, disability ,and mortality in community-dwelling older adults. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. May;;e-. PubMed PMID: 24829022.
  25. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*,3th ed, Jones & Bartlett Learning; USA, 2014; 91-93.
  26. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*, 3th ed, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia, USA,2008; 111-112.
  27. Bloom MS, Schisterman EF, Hediger ML. The use and misuse of matching in case-control studies: the example of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2007 Sep;88(3):707-10. PubMed PMID: 17433314.
  28. Lynn Snow A, Cook KF, Lin PS, Morgan RO, Magaziner J. Proxies and other external raters: methodological considerations. *Health Serv Res*. 2005 Oct;40(5 Pt 2):1676-93. PubMed PMID:16179002.
  29. Kanekiyo T, Xu H, Bu G. ApoE and Abeta in Alzheimer's disease: accidental encounters or partners? *Neuron*. PubMed PMID: 24559670.
  30. Kim DH, Yeo SH, Park JM, Choi JY, Lee TH, Park SY, et al. Genetic markers for diagnosis and pathogenesis of Alzheimer's disease. *Gene*. 2014 Jul 25;545(2):185-93. PubMed PMID: 24838203.
  31. Ridge PG, Ebbert MT, Kauwe JS. Genetics of Alzheimer's disease. *BioMed research international*. PubMed PMID: 23984328.
  32. Miettinen OS. Epidemiological research on ageing: an orientation. *International journal of epidemiology*. 1991; 20, Suppl.S. PubMed PMID: 9119544.
  33. Engelfriet PM, Jansen EH, Picavet HS, Dolle ME. Biochemical Markers of Aging for Longitudinal Studies in Humans. *Epidemiologic reviews*. Feb. PubMed PMID:23382477.
  34. DiPietro NA. Methods in epidemiology: observational study designs. *Pharmacotherapy*. Oct; PubMed PMID: 20874034.
  35. Clouston SA, Brewster P, Kuh D, Richards M, Cooper R, Hardy R, et al. The Dynamic Relationship Between Physical Function and Cognition in Longitudinal Aging Cohorts. *Epidemiologic reviews*. Jan. PubMed PMID:23349427. Pubmed Central PMCID: PMC3578448.
  36. Samelson EJ, Kelsey JL, Kiel DP, Roman AM, Cupples LA, Freeman MB, et al. Issues in conducting epidemiologic research among elders: lessons from the MOBILIZE Boston Study. *American journal of epidemiology*. Dec. PubMed PMID: 18953059 Pubmed Central PMCID: PMC 2727190.
  37. Jadad AR, Enkin MW. *Randomized Controlled Trials: Questions, Answers and Musings*: 2th ed, Wiley; UK, 2008; 7-18.
  38. Roberts C, Torgerson D. Randomisation methods in controlled trials. *BMJ (Clinical research ed)*. Nov. PubMed PMID: 9804722. Pubmed Central PMCID: PMC1114206.
  39. Fowler S. *Elderly Medicine: A Training Guide*. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2002; 95(12):627.
  40. Witham MD, McMurdo ME. How to get older people included in clinical studies. *Drugs & aging.. PubMed PMID: 17362048* .
  41. Pit SW, Byles JE, Cockburn J. Medication review: patient selection and general practitioner's report of drug-related problems and actions taken in elderly Australians. *Journal of the American Geriatrics Society*. Jun; PubMed PMID: 17537096.
  42. Gellad WF, Grenard JL, Marcum ZA. A systematic review of barriers to medication adherence in the elderly: looking beyond cost and regimen complexity. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. Feb;. PubMed PMID:21459305. Pubmed Central PMCID: PMC 3084587.
  43. Perez M, Lourenco RA. [FIBRA-RJ Network: frailty and risk of hospitalization in the elderly in Rio de Janeiro, Brazil]. *Cadernos de saude publica*. Jul;. PubMed PMID: 23843005.
  44. Wysocki A, Kane RL, Dowd B, Golberstein E, Lum T, Shippee T. Hospitalization of Elderly Medicaid Long-Term Care Users Who Transition from Nursing Homes. *Journal of the American Geriatrics Society*. Jan. PubMed PMID: 24383662.
  45. Kernan WN, Viscoli CM, Makuch RW, Brass LM, Horwitz RI. Stratified randomization for clinical trials. *Journal of clinical epidemiology*. Jan; PubMed PMID: 9973070.
  46. Chow SC, Liu JP. *Design and Analysis of Clinical Trials: Concepts and Methodologies*:3th ed, Wiley; canada, 2013; 3-25.
  47. Van Spall HG, Toren A, Kiss A, Fowler RA. Eligibility criteria of randomized controlled trials published in high-impact general medical journals: a systematic sampling review. *JAMA: the journal of the American Medical Association*.2007. PubMed PMID: 17374817.
  48. Steele JG, Walls AW, Murray JJ. Methodological issues involved in sampling a population of the elderly for a dental survey. *Community dental health.. PubMed PMID: 7648415*.
  49. Ganguli M, Lytle ME, Reynolds MD, Dodge HH. Random versus volunteer selection for a community-based study. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*. PubMed PMID:9467432 .
  50. Psaty BM, Cheadle A, Curry S, McKenna T, Koepsell TD, Wickizer T, et al. Sampling elderly in the community: a comparison of commercial telemarketing lists and random digit dialing techniques for assessing health behaviors and health status. *American Journal of epidemiology*. 1991. PubMed PMID: 1853865.
  51. Wang D ,Bakhai A, Buono AD, Maffulli N. Sample size determination for clinical research. *Muscles, ligaments and tendons journal.. PubMed PMID: 24367769*.
  52. Kapur K, Bhaumik R, Charlene Tang X, Hur K, Reda DJ, Bhaumik DK. Sample size determination for longitudinal designs with binary response. *Statistics in medicine.. PubMed PMID: 24820424*.
  53. Harrell FE, Jr, Lee KL, Mark DB. Multivariable prognostic models: issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Statistics in medicine.. PubMed PMID: 8668867*.
  54. Qu Y. Issues for stratified randomization based on a factor derived from a continuous baseline variable. *Pharmaceutical statistics*. PubMed PMID: 209228.
  55. Kay DW, Henderson AS, Scott R, Wilson J, Rickwood D, Grayson DA. Dementia and depression among the elderly living in the Hobart community: the effect of the diagnostic criteria on

- the prevalence rates. *Psychological medicine*. 1985. PubMed PMID: 4080881 .
56. Lopes MA, Ferrioli E, Nakano EY, Litvov J, Bottino CM. High prevalence of dementia in a community-based survey of older people from Brazil: association with intellectual activity rather than education. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*.. PubMed PMID: 22785401 .
57. Burdea G, Polistico K, Krishnamoorthy A, House G, Rethage D, Hundal J, et al. Feasibility study of the BrightBrainer integrative cognitive rehabilitation system for elderly with dementia. *Disability and Rehabilitation Assistive technology*. PubMed PMID: 24679074 .
58. Quinn TJ, Fearon P, Noel-Storr AH, Young C, McShane R, Stott DJ. Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the diagnosis of dementia within community dwelling populations. *The Cochrane database of systematic reviews*. PubMed PMID: 24719028.
59. Birren JE, University of California LAMDoGM, Gerontology, Angeles JHftAoGL, Anna, Research HBCfG. *The Concept and measurement of quality of life in the frail elderly: revised*, Elsevier Science, 2014; 245-7.
60. Schaap LA, Koster A, Visser M. Adiposity, Muscle Mass, and Muscle Strength in Relation to Functional Decline in Older Persons. *Epidemiologic reviews*. PubMed PMID:23221972.
61. Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiologie clinique = Clinical neurophysiology*.. PubMed PMID:19026966.
62. Li-Korotky HS. Age-related hearing loss: quality of care for quality of life. *The Gerontologist*.. PubMed PMID: 22383543.
63. Addis VM, DeVore HK, Summerfield ME. Acute visual changes in the elderly. *Clinics in geriatric medicine*. PubMed PMID: 23177606.
64. Hirneiss C, Kampik A, Kernt M. [Visual loss in the elderly: what is important for the general practitioner?]. *MMW Fortschritte der Medizin*. PubMed PMID: 23573744 .
65. Lourenco TM, Lenardt MH, Klettemberg DF, Seima MD, Tallmann AE, Neu DK. [Functional capacity in elderly longevity: an integrative review]. *Revista gaucha de enfermagem / EENFUFGRS*.. PubMed PMID: 23155597.
66. Rodrigues MA, Facchini LA, Thume E, Maia F. Gender and incidence of functional disability in the elderly: a systematic review. *Cadernos de saude publica*.. PubMed PMID: 20027393.
67. Paixao CM, Reichenheim ME. [A review of functional status evaluation instruments in the elderly]. *Cadernos de saude publica*. PubMed PMID: 15692633.
68. Santos-Eggimann B, Zobel F, Berod AC. Functional status of elderly home care users: do subjects, informal and professional caregivers agree? *Journal of clinical epidemiology*. PubMed PMID: 10210234 .
69. Saied A, Sherry SJ, Castricone DJ, Perry KM, Katz SC, Somasundar P. Age-related trends in utilization of the internet and electronic communication devices for coordination of cancer care in elderly patients. *Journal of geriatric oncology*. PubMed PMID: 24495698.
70. Campbell RJ. Consumer informatics: elderly persons and the Internet. *Perspectives in health information management / AHIMA, American Health Information Management Association*. PubMed PMID: 18066370 Pubmed Central PMCID: PMC 2047318 Chuna YJ, Patterson PE. A suggestion for future research on interface design of an Internet-based telemedicine system for the elderly. *Work (Reading, Mass)*.. PubMed PMID: 22316748.
71. Salive ME. Multimorbidity in Older Adults. *Epidemiologic reviews*. PubMed PMID: 23372025 .
72. Artaso Irigoyen B, Martin Carrasco M, Cabases Hita JM. The cost of care of elderly patients with psychogeriatric pathology in the community. *Actas espanolas de psiquiatria*. PubMed PMID: 12106514.
73. Scott IA, Guyatt GH. Cautionary tales in the interpretation of clinical studies involving older persons. *Archives of internal medicine*. PubMed PMID: 20386001.
74. Selamet Tierney ES, Levine JC, Chen S, Bradley TJ, Pearson GD, Colan SD, et al. Echocardiographic methods, quality review, and measurement accuracy in a randomized multicenter clinical trial of Marfan syndrome. *Journal of the American Society of Echocardiography: official publication of the American Society of Echocardiography*. PubMed PMID: 23582510.
75. Gordis L. *Epidemiology: 5th ed*, W.B. Saunders; philadelphia, USA,1996; 215-238.
76. Pacala JT, Yueh B. Hearing deficits in the older patient: "I didn't notice anything". *JAMA: the journal of the American Medical Association*. PubMed PMID: 22436959.
77. Dhital A, Pey T, Stanford MR. Visual loss and falls: a review. *Eye (London, England)*. PubMed PMID: 20448666.
- Holford TR. Understanding the effects of age, period, and cohort on incidence and mortality rates. *Annual review of public health*. PubMed PMID:2049144

# Methodological Considerations in Elderly Studies: A Narrative Review

Gilasi HR<sup>1</sup>, Soori H<sup>2</sup>, Yazdani SH<sup>3</sup>, Taheri Tenjani P<sup>4</sup>

1- Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Safety Promotion and Injury Prevention research center, Department of epidemiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Faculty of Medical Education, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Internal medicine group, Ayatollah Taleghani hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Soori H, hsoori@yahoo.com

**Background and Objectives:** Managers need the results of scientific researches for executive planning. Considering some methodological errors in reported studies in Iran and the lack of specific and summarized references, this article aims to provide practical considerations in elderly studies.

**Methods:** In this narrative review, we conducted a comprehensive search in all accessible electronic data bases using “epidemiology” or “methodology” and “elderly” or their synonyms as keywords. Related papers and books were selected. After review, considerable notes were extracted and presented.

**Results:** Considering attrition, death, and non-response rates in sample size calculation, proportional sampling from all strata, and considering differences in clinical manifestations and diagnosis are important. Matching for main confounders, considering recall bias, creating a quiet and comfortable environment to conduct the interview, allocating a certain percentage of participants to high risks, registering age and other quantitative variables in detailed and non-categorized formats, home visit for interview after receiving informed consent from the elderly or their guardians, interview at the closest location to the elderly’s residence, avoiding long interviews, considering bold and legible words in designing the questionnaire, data re-checking with proxy and documents, applying age and sex adjustment for rates, evaluating the functional status, appropriate interpretation related to odds ratio and considering the cost of the studies are the most essential considerations in aging studies.

**Conclusion:** Using epidemiological methods with respect to the characteristics of the elderly enhances the quality of the collected data. Well designed studies provide policy makers with reliable evidence for planning.

**Keywords:** Elderly, Epidemiology, Methodology, Older people