واژه‌نامه توصیفی
فراتحلیل‌ها
Meta-Analyses

دکتر محسن رضائیان *

مجله ایرانی آموزش درعلوم پزشکی ۱۳۸۴؛ ۵(۲): ۱۴۳ تا ۱۴۵.

تجزیه و تحلیل‌های مورد استفاده در پژوهش را می‌توان به سه گروه تقسیم نمود:

۱. تجزیه و تحلیل‌های نخستین (Primary analyses): زمانی اطلاق می‌شود که پژوهشگر، خود داده‌ها را جمع‌آوری کرده و برای به دست آوردن نتایج، آنها را تجزیه و تحلیل نماید.

۲. تجزیه و تحلیل‌های دومین (Secondary analyses): زمانی اطلاق می‌شود که پژوهشگر، داده‌های مربوط به یک مطالعه قبلی را برای پاسخگویی به سؤال یا سؤالات جدید مورد تجزیه و تحلیل مجدد قرار دهد.

۳. فراتحلیل‌ها (Meta analyses): زمانی اطلاق می‌شود که پژوهشگر، نتایج تعدادی از مطالعات اولیه (Primary analysis) را برای پاسخگویی به سؤال پژوهشی خود با یکدیگر ترکیب نموده و نتیجه جمعی جدیدی را به دست آورد. فراتحلیل‌ها با مرور نظام‌مند منابع (Systematic reviews of the literature) برای پیدا کردن، ارزشیابی، ترکیب و در صورت نیاز، جمع‌بندی آماری، به مقالاتی می‌پردازند که قبلاً پیرامون یک موضوع خاص به رشته تحریر در آمده‌اند. مهم‌ترین مزیت مطالعات فراتحلیل این است که آنها با ادغام کردن نتایج مطالعات مختلف، قدرت مطالعه را در جهت یافتن نتایج معنی‌دار افزایش می‌دهند. همین خصوصیت سبب شده است که در سال‌های اخیر، تعداد مقالات مربوط به فراتحلیل‌ها که در منابع علوم پزشکی منتشر می‌شوند، افزایش چشمگیری را نشان دهد. یکی از پیامدهای بسیار مهم چنین افزایشی، کاربرد روزافزون نتایج حاصل از فراتحلیل‌ها در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد.

* **آدرس مکاتبه.** دکتر محسن رضائیان (استادیار)، گروه پزشکي اجتماعي، دانشکده پزشکي، دانشگاه علوم پزشکي رفسنجان، میدان انقلاب، رفسنجان
E-mail: moeygmr2@ yahoo.co.uk

مراحل انجام یک فراتحلیل

آماده کردن یک فراتحلیل از مقالات چاپ شده در یک زمینه خاص، نیاز به کوشش و دقتی فوق‌العاده دارد. محدوده تمرکز یک فراتحلیل باید به روشنی بیان گردد. به عبارت دیگر، مانند تمامی مطالعات، فراتحلیل‌ها نیز باید با یک سؤال مشخص و دقیق پژوهشی شروع گردند. برای نمونه، یک سؤال مشخص و دقیق پژوهشی که اخیراً موضوع یک فراتحلیل قرار گرفته است شامل این موضوع می‌باشد که: «هورمون درمانی یائسگی در زنانی که از سرطان پستان جان سالم به در برده‌اند تا چه اندازه بر روی عود مجدد این سرطان تأثیر می‌گذارد». پس از طرح یک سوال پژوهشی دقیق مانند سؤال پیش‌گفت، باید نسبت به جمع‌آوری تمامی مقالات و منابع منتشر شده و یا نشده در خصوص موضوع مورد نظر اقدام نمود.

رهیافت جامع جستجوی منابع باید از بررسی بانک‌های اطلاعاتی هسته پزشکی، نظیر Medline و Embase و با انتخاب کلید واژه‌های مناسب شروع شود. ضروری است که در فراتحلیل‌ها جزئیات جستجوی رایانه‌ای به خوبی توصیف شده و گزارش شود. برای مثال، باید ذکر گردد که کدام بانک اطلاعاتی مورد جستجو قرار گرفته و از چه کلیدواژه‌هایی استفاده شده است. در عین حال، از آنجایی که حتی جستجوی رایانه‌ای نمی‌تواند تمامی مقالات مرتبط با موضوع را مشخص نماید، بنابراین، بررسی دستی (Hand Searching) مجلات و منابع منتخب نیز می‌باید به مرحله اجرا درآید. همچنین با یافتن منابع مشابه در فهرست منابع (Reference)، مقالات به دست آمده باید دامنه بررسی را افزایش دهد.

چنین رهیافت جامعی نمی‌باید تنها با پیدا کردن مقالات چاپ شده در زمنیه موضوع مورد نظر خاتمه پذیرد، بلکه تلاش مضاعفی برای پیدا کردن مقالات چاپ نشده در زمنیه موضوع مورد نظر، مثلاً از طریق مکاتبه با افراد سرشناس در زمینه موضوع مورد نظر، باید انجام شود. این نکته از آن جهت حائز اهمیت است که معمولاً مقالاتی که موفق به پیدا کردن نتایج معنی‌دار نشده‌اند، از شانس کمتری برای چاپ شدن برخوردار می‌باشند.

نکته قابل توجه در خصوص مطالعات منتشر نشده این است که یافته‌های این قبیل مطالعات ممکن است به شیوه‌ای نظام‌یافته با نتایج مقالات چاپ شده متفاوت باشد. اگر نتایج

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09]

مطالعات منتشر نشده در یک فراتحلیل دخالت داده شود، ممکن است منجر به یک نتیجه‌گیری متفاوت گردد.

روش‌های آماری مورد استفاده در فراتحلیل‌ها

در نخستین مرحله از تجزیه و تحلیل نتایج مطالعاتی که به شیوه پیش‌گفت جمع‌آوری شده‌اند، می‌توان تمامی نتایج را در یک جدول و یا یک شکل ارائه نمود تا برای خواننده امکان قضاوت این نکته فراهم گردد که آیا در موازنه با یکدیگر، تمامی مقالات به دست آمده جواب یکسانی را ارائه نموده‌اند؟ در جدول یا تصویر مذکور باید اطلاعات مهم مربوط به هر مقاله، نظیر سال و مکان انجام مطالعه، تعداد نمونه‌های مورد بررسی، و... آورده شود. این نمایش تصویری همچنین نشان‌دهنده مقدار تغییرات در بین تک تک مطالعات می‌باشد. نکته قابل توجه این است که مقالات پژوهشی مختلف معمولاً از نظر جزئیات طراحی با هم متفاوت هستند. برای مثال، مطالعات مختلف ممکن است برای انتخاب بیماران مورد مطالعه خود از معیارهای تشخیصی متفاوت و یا گروه‌های سنی مختلف استفاده نمایند. همچنین آنها ممکن است از نظر درمان تجویز شده (مقدار و زمان مصرف دارو) با هم متفاوت باشند. چنین تفاوت‌هایی ممکن است باعث پدیدآمدن نتایج متفاوتی گردند. از همین رو، در این مرحله، باید این گونه تفاوت‌ها شناسایی و از نظر مقدار تأثیری که از خود برجا گذاشته‌اند با هم مقایسه گردند. نتایج یکسانی که در شرایط بالینی مختلف رخ می‌دهد، نه فقط باعث تقویت نتیجه‌گیری می‌شوند، بلکه مبین این نکته نیز خواهند بود که نتایج را می‌توان به محدوده وسیع‌تری نیز تعمیم داد.

پس از طی مرحله پیش‌گفت، اکنون وقت آن رسیده است که نتایج تمامی مطالعات پژوهشی با یکدیگر ادغام شده تا به یک نتیجه کلی دست یافت. با این وجود، در این مرحله، ممکن است این سؤال مطرح گردد که با مطالعاتی که از کیفیت بالایی برخوردار نمی‌باشند چه باید کرد؟ از آن جایی که کنار گذاشتن آنها ممکن است به از دست دادن بخشی از اطلاعات منجر گردد، بنابراین، یک راه حل برای جبران این مشکل استفاده از نظام وزن‌دهی (Weighting system) می‌باشد. در این نظام وزن‌دهی مقالاتی که دارای کیفیت پایینی می‌باشند از وزن بسیار کمی برخوردار شده تا تأثیر آنها بر روی نتیجه‌گیری نهایی خیلی کم باشد. راه حل دیگر استفاده از این روش، تجزیه و تحلیلی است که به اصطلاحً تجزیه و تحلیل حساسیت (Sensitivity analysis) نامیده شده است. در این روش، ابتدا با در نظر گرفتن تمامی مقالات موجود، نسبت به خلاصه کردن نتایج اقدام می‌گردد. در مرحله بعد، کلیه مقالاتی که از پایین‌ترین کیفیت برخوردار بوده‌اند، حذف شده و تجزیه و تحلیل‌ها تکرار می‌گردد. این فرایند می‌تواند با افزایش آستانه کیفیت مقالات تکرار شود، به این معنی که هر بار مقالات با کیفیت‌های بالاتری در تجزیه و تحلیل‌ها وارد می‌شوند، انجام چنین تجزیه و تحلیل‌هایی نشان می‌دهد که چقدر نتیجه نهایی یک مطالعه مروری تحت تأثیر مقالات با کیفیت پایین می‌باشد.

مهم‌ترین بانک اطلاعاتی ارائه‌دهنده فراتحلیل‌ها

فراتحلیل‌ها از ترکیب نتایج مطالعات اولیه به دست می‌آیند، بنابراین، می‌توان آنها را به تفکیک برای مطالعات تجربی، نظیر کارآزمایی‌ها، و مطالعات مشاهده‌ای، نظیر مطالعات همگروهی، و یا مطالعات مورد- شاهدی انجام داد. اما از آنجایی که کارآزمایی تصادفی با گروه شاهد (Randomized controlled trial) کیفیت بالاتری نسبت به سایر انواع مطالعات دارند، انجام فراتحلیل بر روی این قبیل کارآزمایی‌ها از اهمیت شایان توجهی برخوردار می‌باشد. در همین راستا، یکی از مهم‌ترین بانک‌های اطلاعاتی که به ارائه فراتحلیل‌های انجام شده بر روی کارآزمایی‌های تصادفی با گروه شاهد می‌پردازد، بانک اطلاعاتی کوکران (Cochrane) با آدرس اینترنتی http://www.Cochrane.org می‌باشد.

اسم این بانک از روی نام آرچی کوکران (Archie Cochrane)، که یک اپیدمیولوژیست اسکاتلندی بود، اقتباس گردیده است. نامبرده در سال ۱۹۷۲ میلادی با چاپ کتابی به ضرورت کاربرد سریع‌تر نتایج پژوهش‌های به عمل آمده، بویژه کارآزمایی‌های تصادفی با گروه شاهد در علوم بهداشتی تأکید نمود. از همین رو، و به خاطر فعالیت‌های بی‌وقفه این اپیدمیولوژیست، بانک همکاری کوکران در سال ۱۹۹۳ میلادی به افتخار وی تأسیس گردید. کتابخانه این بانک به عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز ارائه‌دهنده فراتحلیل‌های تجربی قلمداد می‌گردد. این کتابخانه، فصلنامه اطلاعاتی خود را به دو شکل اینترنتی و CD-ROM در اختیار علاقمندان قرار می‌دهد که در حال حاضر از طریق محیط Ovid در دانشگاه‌های علوم پزشکی قابل دسترسی است.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09]

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-09]