



ماهنامه مرکز علم سنجی دانشگاه علوم پزشکی ایلام

سال دوم، شماره ۱۹ - اسفند ماه ۱۴۰۲

این شماره به معرفی متا آنالیز و کاربرد های آن می پردازد

بعد از مطالعه این ماهنامه خوانندگان قادر خواهند بود:

با متا آنالیز و کاربرد آن در پژوهش آشنا شوند.

و نقاط قوت و ضعف متا آنالیز را بشناسند.

تهیه و تنظیم:

فاطمه شیرولی کارشناس کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی

با همکاری:

پروانه رنجبر دکترای اطلاع رسانی پزشکی

فهرست مطالب

صفحات	عناوین
۳	مقدمه
۳	متاآنالیز
۳	چرا متاآنالیز انجام دهیم؟
۴	یک متاآنالیز چگونه انجام می‌شود؟
۴	نقاط قوت متاآنالیز
۵	مقایسه متاآنالیز و ریویو روایی
۵	نقاط ضعف متاآنالیز
۸&۷	فرآیند پنج مرحله‌ای
۸	طرح جنگلی
۹	ارتباط با تمرین و تحقیق
۱۰	خلاصه

چنانچه نویسنده یا نویسندگان برای یافتن پاسخ سؤال مورد نظر، صرفاً براساس ذهنیت قبلی خود از موضوع مورد بحث به جستجوی مقالات و مطالعات مرتبط بپردازند، آنگاه این جستجو را تا رسیدن به مقالات مورد نظر و انتخاب مطالعات مناسب ادامه دهند، سپس با جمع‌بندی نتایج به دست آمده و تلفیق آن با تجربیات خویش، نتیجه‌گیری نهایی را در قالب یک مقاله ارائه دهند، به آن مرور غیرسیستماتیک (آنالیز) یا روایتی می‌گویند. در مقابل، مرور سیستماتیک (متآنالیز یا تحلیل فراداده) یا جامع، انجام همین مراحل اما براساس پروتکلی کاملاً دقیق و از قبل تنظیم شده می‌باشد. مرور سیستماتیک در اغلب موارد با بهره‌گیری از روش‌های آماری در ترکیب نتایج، به برآوردی واحد و مشخص در پاسخ به سؤال مربوطه دست می‌یابد و لذا از توان و اعتبار بالایی در نتیجه‌گیری و تصمیم‌سازی برخوردار است.

متآنالیز

متآنالیز عبارت است از ترکیب داده‌ها و نتایج بدست آمده از یک مرور سیستماتیک با بهره‌گیری از روش‌های آماری، یعنی پس از انجام مرور سیستماتیک - که لازمه متآنالیز است - و براساس نتایج، به یک تخمین واحد برای حل مشکل یا سؤال مورد نظر دست پیدا می‌کنیم. البته هر مرور سیستماتیکی به متآنالیز منجر نمی‌شود. چنانچه داده‌ها و برآوردهای خام حاصل از مرور سیستماتیک بیش از اندازه غیرهمسان نباشد و بتوان آنها را با روش‌های خاص آماری با هم ترکیب کرد، متآنالیز قابل انجام خواهد بود. در غیر این صورت نتایج به صورت کیفی در قالب یک مقاله مرور سیستماتیک ارائه می‌گردد. یکی از اهداف مهم متآنالیز، پی‌بردن به موارد عدم همسانی نتایج و علل آنهاست.

چرا متآنالیز انجام دهیم؟

متآنالیز تلفیق و ترکیبی از مطالعات مختلفی است که در مورد یک موضوع خاص وجود دارد و امکان استحکام و شفاف‌سازی نتایج حاصل از مطالعات مختلف را فراهم می‌کند. به محض انجام چندین مطالعه که پاسخگویی به یک سؤال را به‌عنوان یک هدف اولیه یا ثانویه انجام داده‌اند، متآنالیز امکان‌پذیر می‌شود. این یک روش ضروری برای سنتز مطالعات است و این امکان را فراهم می‌کند تا پاسخ دقیق و جهانی مطابق با تمام دانش روز ارائه شود. دامنه فقط محدود به مطالعات موجود است. اولین حوزه کاربرد، ارزیابی اثربخشی و عوارض جانبی درمان‌های دارویی است. متآنالیز همچنین می‌تواند در زمینه‌های دیگر مانند اپیدمیولوژی، مدیریت درمانی، مراقبت به‌طور کلی، غربالگری یا تشخیص بسیار مفید باشد.

در مورد مطالعات روی یک دارو، متآنالیز می‌تواند به‌اندازه‌گیری اثربخشی و تحمل این دارو کمک کند. در واقع، گردآوری مطالعات بالینی مختلف که هرکدام شامل تعداد کمی از بیماران است، افزایش این تعداد را ممکن می‌سازد تا مشاهدات از نظر آماری معنی‌دار باشند. پس از آن، متآنالیز می‌تواند تأثیر یک درمان را برجسته کند، زمانی که کار آزمایشی‌های کوچک لزوماً اجازه نمی‌دهد که نتیجه‌گیری شود. انجام یک کارآزمایی بالینی در مقیاس بزرگ در عمل بسیار دشوار است. متآنالیز بر این مشکل غلبه می‌کند. همچنین می‌تواند به تصمیم‌گیری، زمانی که نتایج متناقض هستند، کمک کند. سمت ترکیبی آن نیز امکان جمع‌آوری داده‌ها را برای دستیابی به پاسخ دقیق به یک سؤال فراهم می‌کند. این امر به‌ویژه در زمینه‌های تحقیقاتی که داده‌ها در آن‌ها جمع می‌شود مفید است.

یک متآنالیز چگونه انجام می‌شود؟

در پزشکی برای انجام یک متآنالیز، محقق موضوع موردنظر را تعریف می‌کند که می‌تواند درمانی باشد که باید آزمایش شود، یک نوع بیمار ارزیابی می‌شود، داده‌های اپیدمیولوژیک، مفاهیم مراقبت و غیره.

مرحله دوم، تعریف معیارهای گنجانند در متآنالیز موردنظر است. سپس محقق به دنبال آزمایش‌ها و مطالعات مختلف، منتشر شده یا غیر منتشر شده در ادبیات پزشکی می‌گردد. این مطالب می‌تواند مقالات، پوسترها، ارتباطات کنفرانس‌های پزشکی، پایان‌نامه‌های دانشجویی، کارآزمایی‌های بالینی و غیره باشد. در صورتی انتخاب می‌شوند که معیارهای ورود در متآنالیز را داشته باشند. ایده این است که تا حد امکان بسیاری از مطالعات را در متآنالیز گرد هم بیاوریم تا بیشترین ارزش و قدرت ممکن را به آن بدهیم. سپس از تکنیک‌های تحلیل آماری استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل بر اساس زیر گروه‌ها (جنس، سن، سابقه پزشکی، نوع بیماری و غیره) قابل انجام است. به‌طور کلی، چندین محقق به‌منظور دادن وزن بیشتر به تجزیه و تحلیل، خوانش‌های خود را ارجاع متقابل می‌کنند.

نقاط قوت متآنالیز

متآنالیز می‌تواند نتایج حاصل از مطالعات فردی را خلاصه و کمی کند. علاوه بر این، می‌تواند ناهمگونی بین نتایج مطالعات مختلف را روشن کند و تفاوت‌ها را در نتایج تحلیل کند. یک مطالعه فردی ممکن است شامل تعداد بسیار کمی از افراد در یک زیرگروه خاص باشد. با این حال، داده‌های متا تحلیلی از چندین مطالعه فردی ممکن است تصویر واضح‌تری از زیرگروه ارائه دهد. متآنالیز با افزایش حجم نمونه، قدرت آماری را افزایش می‌دهد و می‌تواند با ترکیب داده‌های مطالعات متعدد، اثرات کوچک اما از نظر بالینی مهم را تعیین کند.

دقت یافته‌های یک مطالعه تا حد زیادی به تعداد افراد بستگی دارد. ترکیب آماری داده‌های مطالعات فردی می‌تواند تخمین دقیق‌تری از اثرات اساسی نسبت به یک مطالعه ارائه دهد؛ بنابراین، متآنالیز بر محدودیت حجم نمونه کوچک مطالعات فردی غلبه می‌کند، اثرات موردعلاقه را تشخیص می‌دهد و خطر نتایج منفی کاذب را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، متآنالیز می‌تواند اختلافات ناشی از مطالعات با نتایج متناقض را حل کند. علاوه بر این، ترکیب مطالعات اولیه با اندازه نمونه و جمعیت بیماران مختلف می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج مطالعات فردی را افزایش دهد. این اجازه می‌دهد تا نتایج متآنالیز به جمعیت وسیع‌تری تعمیم داده شود. بررسی مناسب ناهمگونی بین مطالعات فردی امکان آزمایش فرضیه‌های جدیدی را فراهم می‌کند که در مطالعات قبلی ارائه نشده‌اند. همان‌طور که متآنالیز دانش موجود را خلاصه می‌کند، ممکن است به شناسایی حوزه‌هایی که فاقد شواهد کافی هستند کمک کند و در نتیجه سؤالات پژوهشی جدیدی ایجاد کند. متآنالیز بر مشکلات و سوگیری‌های ریویو روایت سنتی از طریق فرآیندی شفاف‌تر و ذهنی‌تر که شامل رویکرد روش‌شناختی سیستماتیک است، غلبه می‌کند.

مقایسه متاآنالیز و ریویو روایی

داده‌های آنالیز شده از متاآنالیز معمولاً سودمندتر از نتایج ریویوهای روایی هستند، زیرا دومی دارای معایب متعددی است که می‌توان با متاآنالیز بر آن‌ها غلبه کرد. ریویوهای روایی بر اساس انتخاب ذهنی از انتشارات است؛ بنابراین، انتخاب مطالعه می‌تواند دلخواه باشد. در یک ریویو روایی، فقدان یک استراتژی جستجوی خاص، خطر شکست در شناسایی مطالعات مرتبط در یک موضوع خاص را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، مطالعات انتخاب‌شده ممکن است به‌طور انتقادی ارزیابی نشوند، قدرت شواهد ممکن است وزن نداشته باشند و ممکن است هیچ تحلیل کمی روی داده‌ها انجام نشده باشد. در ریویوهای روایی، ممکن است مقایسه اثرات مطالعاتی که از معیارهای متفاوتی برای اندازه‌گیری یک نتیجه مشابه استفاده می‌کنند، دشوار باشد. نویسنده در یک ریویو روایی به‌طور کیفی با جمع‌بندی یافته‌های مطالعات دیگر و نتیجه‌گیری به یک سؤال می‌پردازد؛ بنابراین، ریویوهای روایی مستعد سوگیری و خطا هستند، زیرا بازبینان مختلف ممکن است نتایج متفاوتی از شواهد یکسان بگیرند؛ بنابراین، ریویوهای روایی باید نظراتی با سطح شواهد پایین در نظر گرفته شوند. از این رو، ترکیب‌های تحقیقاتی سیستماتیک شفاف‌تر و تکرارپذیرتر ممکن است در صورت وجود اختلاف نظر بین نتایج مطالعات، هرگونه عدم قطعیت را حل کند. متاآنالیز با به‌کارگیری یک رویکرد روش‌شناختی سوگیری را به حداقل می‌رساند. در متاآنالیز، تصمیمات شفاف هستند و تجزیه و تحلیل آماری به یک اندازه‌گیری عینی از شواهد کمی یکپارچه منجر می‌شود که سپس می‌تواند تکرار و تأیید شود. علاوه بر این، متاآنالیز نتایج مطالعات اولیه را به یک متریک مشترک به‌عنوان اندازه اثر تبدیل می‌کند، بنابراین معیارهای متفاوت از مطالعات اولیه را می‌توان با یکدیگر مقایسه کرد و نتیجه‌گیری‌هایی را به دست آورد که معنادارتر هستند. با انجام یک متاآنالیز، می‌توان سوگیری‌های ریویوهای روایتی را محدود یا بر آن غلبه کرد؛ بنابراین، متاآنالیز برای ارائه شواهد با بالاترین سطح دقت در نظر گرفته می‌شود.

نقاط ضعف متاآنالیز

خلاصه کردن مقادیر زیادی از اطلاعات مختلف با استفاده از یک عدد واحد، جنبه بحث‌برانگیز متاآنالیز است، زیرا این واقعیت را نادیده می‌گیرد که اثرات درمان ممکن است از مطالعه‌ای به مطالعه دیگر متفاوت باشد. باین‌حال، یک متاآنالیز نتایج را با وجود تفاوت در تحقیقات اولیه تعمیم می‌دهد و به‌سادگی یک اثر خلاصه را گزارش نمی‌کند. اگر ناهمگونی قابل توجهی وجود داشته باشد، آنگاه تمرکز باید از اثر خلاصه به خود ناهمگونی تغییر کند. متاآنالیز ابزارهای مختلفی را برای ارزیابی الگوی ناهمگونی و احتمالاً توضیح آن فراهم می‌کند.

• مخلوط کردن سبب و پرتقال

دو انتقاد اصلی به متاآنالیز این است که انواع مختلف مطالعات ("مخلوط کردن سبب و پرتقال") را ترکیب می‌کند و این که اثر خلاصه ممکن است تفاوت‌های مهم بین مطالعات را نادیده بگیرد. اگر مطالعات بیش‌ازحد ناهمگن هستند و قابل مقایسه نیستند، باید از متاآنالیز اجتناب شود، زیرا نتایج متاآنالیز ممکن است بی‌معنی باشد و اثرات واقعی ممکن است مبهم باشد. باین‌حال، متاآنالیزها، به دلیل ماهیت خود، به سؤالات گسترده‌تری نسبت به مطالعات فردی می‌پردازند؛ بنابراین، می‌توان گفت که یک متاآنالیز مشابه پرسیدن سؤالی در مورد میوه‌ها است که هم سبب و هم پرتقال می‌توانند اطلاعات ارزشمندی را برای آن به اشتراک بگذارند.

• ورودی اشتباه خروجی اشتباه

عبارت «ورودی اشتباه خروجی اشتباه» به این معنی است که اگر یک متآنالیز شامل مطالعات باکیفیت پایین باشد، نتایج آن مغرضانه و نادرست خواهد بود. متآنالیز شامل مجموعه‌ای از معیارها برای تعیین اینکه کدام مطالعه باید تجزیه و تحلیل شود. از این رو، فرا تحلیل باید بر اساس معیارهای سختگیرانه تری در رابطه با کیفیت مطالعاتی که باید گنجانده شود، باشد. هنگامی که مطالعات موجود ناقص هستند، یک متآنالیز ممکن است از تحلیل‌های حساسیت برای شناسایی تأثیر سوگیری‌های مطالعه استفاده کند.

• ناهمگونی

در متآنالیز، ناهمگونی به میزان عدم تشابه در نتایج مطالعات فردی اشاره دارد. فرض اصلی برای انجام متآنالیز این است که مطالعات از نظر جمعیت، مداخلات، کنترل‌ها و پیامدها همگن هستند. ارزیابی ناهمگونی بین مطالعات اولیه گام مهمی در انجام یک متآنالیز است. اگر ناهمگونی قابل توجهی وجود داشته باشد، تمرکز تحلیل باید بر کاوش و درک منابع تنوع باشد. متآنالیز وجود ناهمگونی را در میان مطالعات اولیه بررسی می‌کند و واریانس نتایج آن‌ها را تحلیل می‌کند. برای کشف منابع ناهمگونی از تحلیل‌های زیرگروهی و متارگرسیون استفاده می‌شود. با این حال، اگر مقدار قابل توجهی ناهمگونی وجود داشته باشد، ممکن است ادغام داده‌ها در یک متآنالیز مناسب نباشد.

• سوگیری مقالات

مطالعاتی که اثرات مثبت را گزارش می‌کنند معمولاً بیشتر از آن‌هایی که منتشر نمی‌کنند منتشر می‌شوند و مطالعاتی که نتایج قابل توجهی را گزارش نمی‌کنند معمولاً منتشر نشده باقی می‌مانند. از آنجایی که متآنالیز فقط شامل مطالعات منتشر شده است، ممکن است میزان واقعی یک اثر را بیش از حد برآورد کند. این نتیجه "سوگیری انتشار" نامیده می‌شود. برای کاهش تأثیر سوگیری انتشار بر فرا تحلیل، باید تلاش جدی برای شناسایی همه مطالعات مرتبط انجام شود، زیرا نتیجه فرا تحلیل به مطالعات گنجانده شده بستگی دارد. اگر مشکوک به وجود سوگیری انتشار باشد، گاهی اوقات می‌توان آن را با استفاده از نمودارهای قیف و آمارهای مربوطه، مانند آزمون رگرسیون خطی ایگر برای اندازه‌گیری عدم تقارن نمودار قیف یا روش «تریم و پر کردن» برای تنظیم تخمین‌های خلاصه سوگیری مشاهده شده تشخیص داد.

• همه متغیرها قابل مقایسه نیستند

برخی از متغیرها معیار قابل مقایسه‌ای برای متآنالیز ندارند؛ بنابراین، گاهی اوقات ممکن است نیاز به ساخت متغیرهای جدیدی باشد که مفاهیم قابل مقایسه‌ای را ارائه دهند یا تحلیل‌ها را به عناصر مشترک محدود کنند.

• متآنالیز می‌تواند با آزمایش‌های تصادفی مخالف باشد

دلیل اصلی اختلاف در متآنالیز این است که بر اساس مطالعات ناهمگن و اغلب کوچک است. افراد در مطالعات فردی ممکن است با توجه به معیارهای تشخیصی، بیماری‌های همراه، شدت بیماری و منطقه جغرافیایی متفاوت باشند. در مقابل، در آزمایش‌های تصادفی و کنترل‌شده بزرگ، جمعیت هدف محدودتر است. با این حال، متآنالیز که به‌درستی انجام شود ممکن است اطلاعات ارزشمند تکمیلی را ارائه دهد.

• متآنالیز نمی‌تواند بر ذهنیت غلبه کند

متآنالیز به‌جای عینیت، بر ذهنیت مشترک متکی است. هنگام تصمیم‌گیری در مورد اینکه چگونه مطالعات مشابه باید قبل از ترکیب آن‌ها مناسب باشد، اغلب مقدار مشخصی ذهنیت وجود دارد. هر شکلی از تحلیل، از جمله ریویوهای روایی، نیاز به تصمیمات ذهنی خاصی دارد. با این حال، چنین تصمیماتی همیشه به‌صراحت در یک متآنالیز بیان می‌شود.

• متآنالیز فقط به اثرات اصلی می‌پردازد

متآنالیز به اثرات اصلی می‌پردازد و نتایج آن را می‌توان به جامعه هدف تعمیم داد. با این حال، اثرات متقابل ممکن است با تحلیل تعدیل‌کننده نیز بررسی شود.

فرآیند پنج مرحله‌ای

در مورد بهترین روش برای متآنالیز بحث وجود دارد، با این حال پنج مرحله متداول در ادامه بیان شده است.

مرحله ۱: سؤال تحقیق

یک سؤال تحقیق بالینی شناسایی شده و یک فرضیه پیشنهاد می‌شود. اهمیت احتمالی بالینی توضیح داده شده و طرح مطالعه و طرح تحلیلی توجیه می‌شود.

مرحله ۲: بررسی سیستماتیک

یک مرور سیستماتیک (SR) به‌طور خاص برای رسیدگی به سؤال تحقیق طراحی شده و برای شناسایی همه مطالعاتی که هم مرتبط و هم باکیفیت کافی خوب در نظر گرفته می‌شوند، انجام می‌شود تا گنجاندن آن را تضمین کند. اغلب، تنها مطالعات منتشرشده در مجلات معتبر شناسایی می‌شوند، اما شناسایی داده‌های «منتشرنشده» برای جلوگیری از «سوگیری انتشار» یا حذف مطالعات با یافته‌های منفی مهم است. برای شواهد با بالاترین کیفیت سایر انواع مطالعات "تجربی" و "نیمه تجربی" در صورتی که معیارهای ورود/خروج تعریف شده را برآورده کنند، ممکن است شامل شوند.

مرحله ۳: استخراج داده‌ها

پس از انتخاب مطالعات برای گنجاندن در متآنالیز، داده‌ها یا نتایج خلاصه از هر مطالعه استخراج می‌شوند. علاوه بر این، اندازه نمونه و اندازه‌گیری تنوع داده‌ها برای هر دو گروه مداخله و کنترل موردنیاز است. بسته به مطالعه و سؤال تحقیق، معیارهای

نتیجه می‌تواند شامل معیارهای عددی یا معیارهای طبقه‌بندی باشد. به‌عنوان مثال، تفاوت در نمرات یک پرسشنامه یا تفاوت در سطح اندازه‌گیری مانند فشارخون به‌عنوان یک میانگین عددی گزارش می‌شود.

مرحله ۴: مطالعات استانداردسازی و وزن دهی

با جمع‌آوری تمام داده‌های لازم، مرحله چهارم محاسبه شاخص‌های خلاصه مناسب از هر مطالعه برای تجزیه و تحلیل بیشتر است. این معیارها معمولاً اندازه اثر نامیده می‌شوند و نشان‌دهنده تفاوت میانگین نمرات بین گروه مداخله و کنترل است. به‌عنوان مثال، تفاوت در تغییر فشارخون بین شرکت‌کنندگان مطالعه که از داروی X استفاده می‌کردند در مقایسه با شرکت‌کنندگانی که از دارونما استفاده می‌کردند. از آنجایی که واحدهای اندازه‌گیری معمولاً در مطالعات شامل تفاوت است، معمولاً برای ایجاد تخمین‌های قابل‌مقایسه از این اثر، باید «استاندارد» شوند. هنگامی که معیارهای نتیجه متفاوتی استفاده می‌شود، مانند زمانی که محققان از آزمون‌های مختلف استفاده می‌کنند، استانداردسازی ضروری است. استانداردسازی با در نظر گرفتن میانگین نمره برای هر مطالعه برای گروه مداخله، کسر میانگین برای گروه کنترل و تقسیم این نتیجه بر معیار متغیر در آن مجموعه داده به دست می‌آید.

نتایج برخی از مطالعات نیاز به وزن بیشتری نسبت به سایرین دارند. تصور می‌شود که مطالعات بزرگ‌تر (همان‌طور که با اندازه‌های نمونه اندازه‌گیری می‌شوند) تخمین اندازه اثر دقیق‌تری را نسبت به مطالعات کوچک‌تر ایجاد می‌کنند. دوم، مطالعات با تنوع داده کمتر، به‌عنوان مثال، SD کوچک‌تر یا CI باریک‌تر اغلب به‌عنوان "کیفیت بهتر" در طراحی مطالعه در نظر گرفته می‌شوند. یک آمار وزنی که به دنبال ترکیب این دو عامل است که به‌عنوان واریانس معکوس شناخته می‌شود، معمولاً استفاده می‌شود.

مرحله ۵: برآورد نهایی اثر

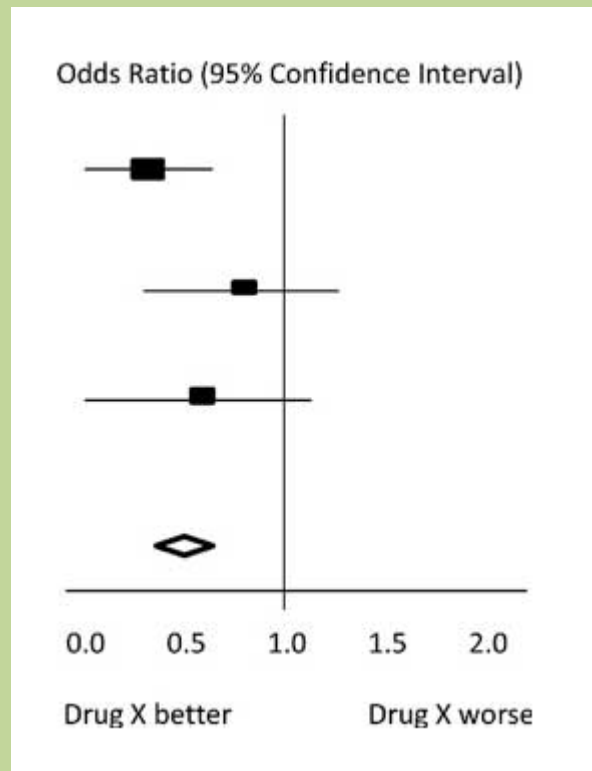
مرحله نهایی انتخاب و اعمال یک مدل مناسب برای مقایسه اندازه اثر در مطالعات مختلف است. رایج‌ترین مدل‌های مورد استفاده، مدل‌های جلوه‌های ثابت و جلوه‌های تصادفی هستند. مدل‌های اثرات ثابت بر این فرض استوارند که هر مطالعه یک اثر درمانی مشترک را ارزیابی می‌کند. این به این معنی است که فرض بر این است که اگر سطوح مختلف تنوع نمونه در مطالعات مختلف نبود، همه مطالعات اندازه اثر یکسانی را تخمین می‌زنند. در مقابل، مدل اثرات تصادفی «فرض می‌کند که اثرات درمانی واقعی در مطالعات فردی ممکن است با یکدیگر متفاوت باشد». اینکه آیا این منبع دوم تنوع احتمالاً مهم است یا نه اغلب در فرا تحلیل با آزمایش «ناهمگونی» ارزیابی می‌شود.

طرح جنگلی

تخمین‌های نهایی از یک متاآنالیز اغلب به‌صورت گرافیکی در قالب «طرح جنگل» گزارش می‌شوند.

در نمودار فرضی Forest Plot نشان داده‌شده در شکل زیر، برای هر مطالعه، یک خط افقی تخمین اندازه اثر استاندارد شده (جعبه مستطیلی در مرکز هر خط) و ۹۵٪ CI برای نسبت ریسک استفاده‌شده را نشان می‌دهد. برای هر یک از مطالعات، داروی X خطر مرگ را کاهش داد (نسبت خطر کمتر از ۱.۰ است). با این حال، مطالعه اول بزرگ‌تر از دو مطالعه دیگر بود (اندازه جعبه‌ها نشان‌دهنده وزن نسبی محاسبه‌شده توسط متاآنالیز است). شاید، به همین دلیل، تخمین‌ها برای دو مطالعه

کوچک‌تر از نظر آماری معنی‌دار نبودند (خطوط برخاسته از جعبه آن‌ها شامل مقدار ۱ است). هنگامی‌که هر سه مطالعه در متآنالیز ترکیب شدند، همان‌طور که توسط الماس‌نشان داده شد، تخمین دقیق‌تری از اثر دارو به دست می‌آوریم، جایی که الماس هم تخمین نسبت ریسک ترکیبی و هم حدود ۹۵٪ CI را نشان می‌دهد.



ارتباط با تمرین و تحقیق

بسیاری از تفسیرهای پرستاری مبتنی بر شواهد دارای ریویو سیستماتیک و متآنالیز اخیراً منتشر شده هستند زیرا نه تنها بینش یا قدرت جدیدی را به توصیه‌هایی در مورد مؤثرترین شیوه‌های مراقبت بهداشتی می‌آورند، بلکه همچنین مشخص می‌کنند که تحقیقات آینده باید به کجا انجام شود تا شکاف‌ها یا محدودیت‌های موجود در شواهد فعلی را پر کند. قدرت نتیجه‌گیری از متآنالیز تا حد زیادی به کیفیت داده‌های موجود برای سنتز بستگی دارد. این نشان‌دهنده کیفیت مطالعات فردی و بررسی سیستماتیک است. متآنالیز به‌طور جادویی مشکل مطالعات ضعیف یا طراحی ضعیف را حل نمی‌کند و پزشکان می‌توانند ناامید شوند و متوجه شوند که حتی زمانی که یک متآنالیز انجام شده است، تنها چیزی که محققان می‌توانند به این نتیجه برسند این است که شواهد ضعیف هستند و عدم اطمینان در مورد آن وجود دارد. اثرات درمان و اینکه برای اطلاع‌رسانی بهتر به تحقیقات با کیفیت بالاتر نیاز است. این هنوز یک یافته مهم است و می‌تواند عملکرد ما را آگاه کند و ما را به چالش بکشد تا شکاف‌های شواهد را با تحقیقات باکیفیت بهتر در آینده پر کنیم.

خلاصه

متاآنالیز یک تحلیل آماری است که نتایج مطالعات علمی متعدد را ترکیب می‌کند. متاآنالیزها را می‌توان زمانی انجام داد که مطالعات علمی متعددی وجود داشته باشد که به یک سؤال پاسخ می‌دهند و هر مطالعه جداگانه اندازه‌گیری‌هایی را گزارش می‌کند که انتظار می‌رود درجاتی از خطا داشته باشد. سپس هدف استفاده از رویکردهای آماری برای استخراج تخمین تلفیقی نزدیک به حقیقت رایج ناشناخته بر اساس نحوه درک این خطا است. نتایج متاآنالیز معتبرترین منبع شواهد در ادبیات پزشکی مبتنی بر شواهد در نظر گرفته می‌شوند.

متاآنالیز تخمین دقیق‌تری از اندازه اثر ارائه می‌دهد و قابلیت تعمیم نتایج مطالعات فردی را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، ممکن است امکان حل تعارضات بین مطالعات را فراهم کند و زمانی که مطالعات فردی غیرقابل قطعیت هستند، نتایج قطعی به همراه داشته باشد. باین‌حال، اخطارهای زیادی در کاربرد متاآنالیز وجود دارد. نتیجه‌گیری‌های به‌دست‌آمده از فرا تحلیل مستعد کیفیت روش‌شناختی مطالعات گنجانده‌شده و همچنین سوگیری انتشار و فرمول‌بندی معیارهای واجد شرایط بودن هستند. اگرچه ترکیب داده‌های حاصل از مطالعات مستقل با استفاده از روش‌های فرا تحلیلی می‌تواند دقت آماری را بهبود بخشد، اما نمی‌تواند به‌طورکلی از سوگیری جلوگیری کند. باین‌حال، بسیاری از انتقادات متاآنالیز برای ریویوهای روایی نیز صادق است. اگرچه فرا تحلیل به دلیل محدودیت‌هایش موردانتقاد قرار می‌گیرد، اما راه‌حلی برای این مشکلات وجود دارد. یک رویکرد سیستماتیک و شفافیت در انجام متاآنالیز به حل تعارضات و عدم قطعیت‌های بین مطالعات و به دست آوردن نتیجه‌گیری‌های معنادار کمک می‌کند.