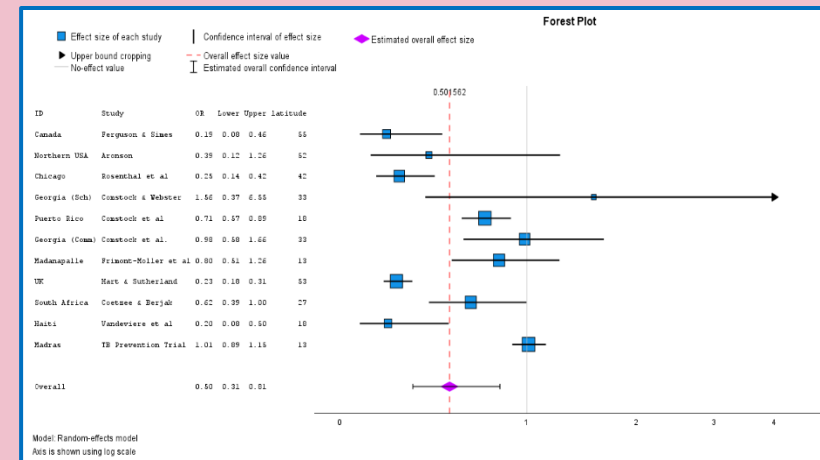
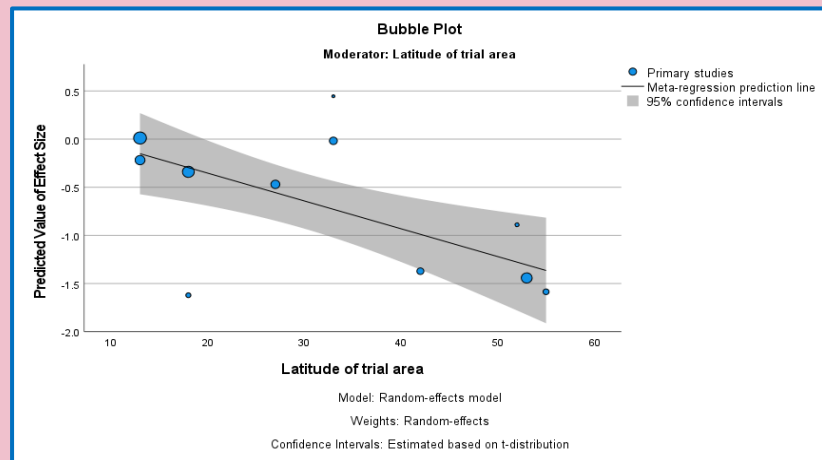




همراه با
صدور گواهی

وبینار آموزشی «آنلاین» / «آفلاین»

متاآنالیز با نرم افزار SPSS v.28



How to Perform Meta-analysis using SPSS

یادگیری چگونگی اجرای متاآنالیز با SPSS

ساده ترین راهکار اجرای متاآنالیز در بین انواع نرم افزارها

طراحی، تدوین و تدریس: دکتر عباس کشتکار

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

طراح و مدرس بیش از ۱۵۰ دوره آموزشی خلاقانه برای پژوهشگران

A. Keshtkar MD, MPH, PhD ; TUMS / abkeshtkar@gmail.com / @amarafzar2011

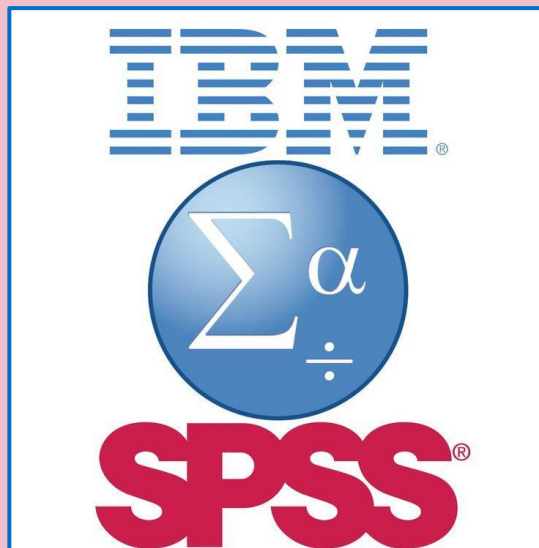
مدت
آموزش: ۲۱
ساعت
(۷ جلسه سه
ساعتی)

آغاز وبینار:

از دوشنبه ۳

شهریور ۱۴۰۴

ساعت ۲۰-۲۳

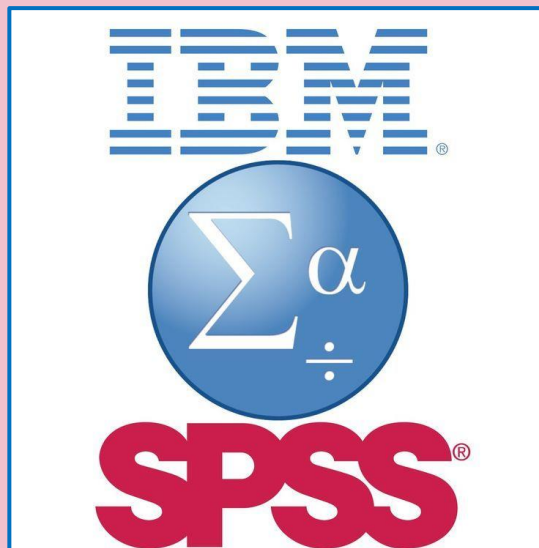


اجزاء زیر مجموعه یک متا آنالیز کلاسیک

درس دوم: کار با پیامدهای
باینری (دو وضعیتی)

اجزاء زیرمجموعه متاآنالیز کلاسیک :

- ترکیب کل مطالعات یا All studies combination
- تحلیل‌های زیرگروه یا Subgroup Analysis
- متارگرسیون (optional)
- ارزیابی سوگرایی انتشار یا Publication Bias
- تحلیل حساسیت یا Sensitivity Analysis



طبقه‌بندی شاخصهای اندازه اثر برای متاآنالیز

درس دوم: کار با پیامدهای
باینری (دو وضعیتی)

تصمیمات مهم قبل از انجام متاآنالیز (۱)

- انتخاب شاخص اصلی / اندازه اثر و مسیر مربوطه
- انتخاب مدل ترکیب (Combination Model) و گاهی روش وزندهی
- انتخاب مدل برآورد واریانس بین مطالعات (τ^2 Tau square) در مدل‌های اثر تصادفی یا Random Effect Model (REM)
- استفاده / عدم استفاده از روش‌های تصحیح برآورد اندازه اثر

تصمیمات مهم قبل از انجام متاآنالیز : شاخصهای اصلی / اندازه اثر

■ انتخاب شاخص اصلی / اندازه اثر و مسیر مربوطه:

✓ مسیر پیامدها / داده‌های باینری (دو وضعیتی)

✓ مسیر پیامدها / داده‌های کمی (پیوسته، گسسته)

✓ مسیر عمومی یا ژنریک (برای کلیه شاخصهای اندازه اثر یا ...)

■ انتخاب مدل ترکیب (Combination Model) و گاهی روش وزندهی

■ انتخاب مدل بر آورد واریانس بین مطالعات (τ^2 Tau square) در مدل‌های اثر

تصادفی یا Random Effect Model (REM)

■ استفاده / عدم استفاده از روشهای تصحیح بر آورد اندازه اثر

تصمیمات مهم قبل از انجام متاآنالیز : انتخاب مدل ترکیب

■ انتخاب شاخص اصلی / اندازه اثر و مسیر مربوطه:

■ انتخاب مدل ترکیب (Combination Model) و گاهی روش وزندهی:

✓ مدل اثر ثابت: Fixed Effect Model (FEM)

✓ مدل اثر تصادفی: Random Effect Model (REM)

■ انتخاب مدل بر آورد واریانس بین مطالعات (τ^2 ; Tau square) در مدل‌های اثر

تصادفی یا Random Effect Model (REM)

■ استفاده / عدم استفاده از روش‌های تصحیح بر آورد اندازه اثر

تصمیمات مهم قبل از انجام متاآنالیز : انتخاب روش برآورد واریانس

- انتخاب شاخص اصلی / اندازه اثر و مسیر مربوطه:
- انتخاب مدل ترکیب (Combination Model) و گاهی روش وزندهی:
- انتخاب مدل برآورد واریانس بین مطالعات (τ^2 ; Tau square):
 - ✓ در مدل‌های Fixed Effect Model (FEM)، تاو اسکویر صفر است.
 - ✓ در مدل‌های Random Effect Model (REM)، تاو اسکویر میتواند از روشهای مختلفی برآورد گردد.
 - ✓ در شرایط کمتر از ۲۰ مطالعه اولیه، بهترین روش REML و بالاتر از ۲۰ مطالعه، روش DerSimonian-Laired میباشد.
- استفاده / عدم استفاده از روشهای تصحیح برآورد اندازه اثر

تصمیمات مهم قبل از انجام متاآنالیز : استفاده از تصحیح

- انتخاب شاخص اصلی / اندازه اثر و مسیر مربوطه:
 - انتخاب مدل ترکیب (Combination Model) و گاهی روش وزندهی:
 - انتخاب مدل بر آورد واریانس بین مطالعات (τ^2 ; Tau square):
 - استفاده / عدم استفاده از روشهای تصحیح بر آورد اندازه اثر
- ✓ در شرایط کمتر از ۱۰ مطالعه اولیه، توصیه میشود که از تصحیح Knapp - Hartung استفاده شود. این تصحیح موجب عریضتر شدن 95%CI میگردد.
- ✓ تصحیح 95% PI (Prediction Int.) نیز برای ارزیابی مطالعات آینده است.

شاخصهای مختلف در متاآنالیزهای کلاسیک (۱)

■ شاخصهای حاصل از مطالعات توصیفی (مطالعات تک گروهی):

✓ شیوع (فراوانی، سهم)، بروز

✓ میانگین

■ شاخصهای مطالعات مقایسه‌ای (مشاهده‌ای / مداخله‌ای) با پیامدهای باینری:

✓ Odds Ratio (OR)

✓ Risk Ratio (RR)

✓ Risk Difference (RD)

✓ Incidence Rate Ratio (IRR)

شاخصهای مختلف در متاآنالیزهای کلاسیک (۲)

■ شاخصهای مطالعات مقایسه‌ای (مشاهده‌ای / مداخله‌ای) با پیامدهای بقاء:

Hazard Ratio (HR) ✓

■ شاخصهای مطالعات مقایسه‌ای (مشاهده‌ای / مداخله‌ای) با پیامدهای کمی:

Mean Diff. (MD / WMD) ✓

Standardized Mean Diff. (SMD) using Cohen's d ✓

SMD using Hedges' g ✓

SMD using Glass' Delta ✓

شاخصهای مختلف در متاآنالیزهای کلاسیک (۳)

■ شاخصهای مطالعات همبستگی یا رگرسیون خطی:

Correlation Coeff. (r) ✓

Regression Beta (β) ✓

■ سایر شاخصهای اندازه اثر در شرایط و مطالعات مختلف:

Kappa ✓

Eta-square ✓

ICC ✓

... ✓

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۱)

■ آیا شاخص مربوطه نیاز به تغییر متغیر (transformation) دارد؟ چه نوعی؟

✓ شاخصهای خانواده Relative Risk : تغییر متغیر Log (ln)

✓ شاخصهای شیوع / بروز / فراوانی : تغییر متغیر Logit

✓ شاخصهای ضریب همبستگی : تغییر متغیر Fisher's Z

✓ بقیه شاخصها معمولاً تغییر متغیر نیاز ندارند (از قبیل MD، SMD و ...)

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۲)

■ چگونه باید شاخص «خطا معیار» یا SE اندازه اثر مربوطه را بدست آورد؟

✓ در اکثر مواردی که نرم افزار، شاخص مربوطه را می شناسد، براساس داده های

اولیه (خام)، میتواند SE شاخص مربوطه را محاسبه نماید.

✓ اما در برخی موارد ممکن است نیاز به محاسبه SE شاخص مربوطه، توسط

تحلیلگر داشته باشیم (مانند شاخص شیوع یا ضریب همبستگی ...)

✓ در اینگونه موارد، حتماً از درستی محاسبات خود، اطمینان پیدا کنید !

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۳)

■ چگونه براساس CI 95% یک شاخص (گزارش شده در مقاله)، میتوانیم به شاخص SE دست پیدا کنیم؟

✓ فرمول عمومی رابطه بین CI 95% (کرانهای بالا و پایین) و خطا معیار، فرمول زیر میباشد.

✓ دقت نمایید که اگر شاخص اندازه اثر مربوطه نیاز به تغییر متغیر داشته باشد، بطور معمول رابطه زیر باید در مقیاس همان تغییر متغیر ضروری، محاسبه شود.

$$CI\ 95\% \theta \Rightarrow \hat{\theta} \pm (Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \times SE_{\theta})$$



$$CI\ 95\% \theta \Rightarrow \hat{\theta} \pm (1.96 \times SE_{\theta})$$

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۴)

■ یک مثال عملی و کاربردی

✓ در زمان استخراج داده‌ها از یک مقاله مطالعه اولیه، شاخص **adjusted OR** رابطه بین مواجهه با پیامد مورد نظر، **(1.96 t0 1.32)** **1.67** گزارش گردید. حال چگونه آنرا در دیتاست متاآنالیز وارد میکنید:

$$CI\ 95\% \theta \Rightarrow \hat{\theta} \pm (1.96 \times SE_{\theta})$$

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۵)

■ یک مثال عملی و کاربردی

✓ در زمان استخراج داده‌ها از یک مقاله مطالعه اولیه، شاخص **adjusted OR**

رابطه بین مواجهه با پیامد مورد نظر، (1.96 to 1.32) 1.67 گزارش

گردید. حال چگونه آنرا در دیتاست متاآنالیز وارد میکنید:

✓ این رابطه در مقیاس **ln** میشود: (0.278 to 0.673) 0.513

✓ حال اگر بخواهیم **SE** این شاخص را بدست آوریم؟

$$SE(\ln OR) = (0.673 - 0.278) / 3.92 = 0.101$$

$$CI\ 95\% \theta \Rightarrow \hat{\theta} \pm (1.96 \times SE_{\theta})$$

نکات مهم در کار با شاخصهای مختلف در متاآنالیز (۶)

■ آیا شاخص مربوطه نیاز به تغییر متغیر (transformation) دارد؟ چه نوعی؟

✓ شاخصهای خانواده Relative Risk : تغییر متغیر Log (ln)

✓ شاخصهای شیوع / بروز / فراوانی : تغییر متغیر Logit

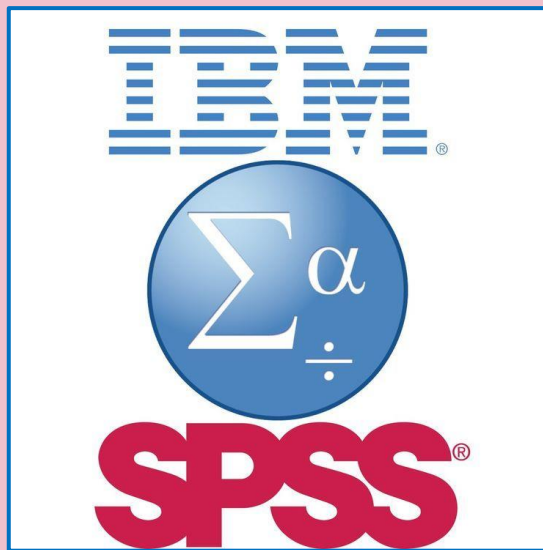
✓ شاخصهای ضریب همبستگی : تغییر متغیر Fisher's Z

■ چگونه باید

✓ این داده با توجه به فرمت متاآنالیز، سه وضعیت متفاوت دارد:

- داده‌های باینری (۴ متغیر به ازای هر پیامد)
- داده‌های کمی (۶ متغیر به ازای هر پیامد)
- ژنریک فرمت (۲ یا ۳ متغیر به ازای هر پیامد)

✓ نوع متغیرها بر اساس فرمت‌های سه گانه تعیین میگردند (اسلایدهای بعدی)



	Bladder Cancer	
Sweetener	Yes	No
Used	129	245
Never Used	171	332

متاآنالیز بر روی پیامدهای باینری با دیتای جدول ۲ در ۲

مسیرهای متاآنالیز با دیتای جداول دو در دو در نرم افزار SPSS (۱)

✓ این تحلیل فقط ما را به اندازه اثر تک متغیره یا Crude (Unadjusted) می‌رساند !!!

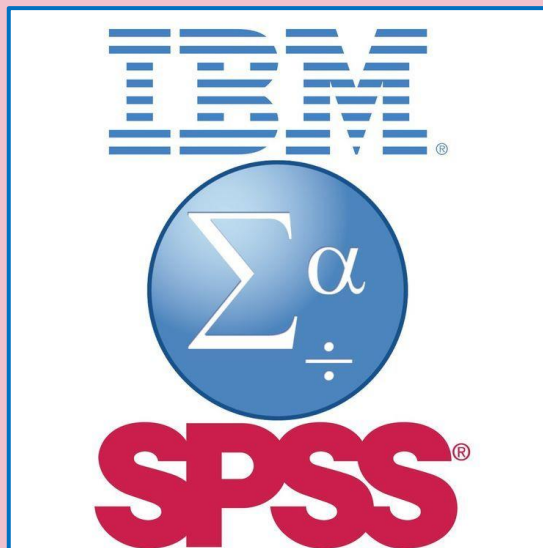
✓ در ساختار دیتای جدول ۲ در ۲ ، انواع شاخصهای زیر قابل محاسبه است :

▪ شاخص OR: گزینه مناسب برای همه مطالعات ، بویژه مطالعات مورد شاهدهی و مقطعی

▪ شاخص RR: گزینه مناسب برای مطالعات کوهورت یا کارآزمایی

▪ شاخص RD: گزینه مناسب برای مطالعات کارآزمایی (با توجه به توصیه CONSORT و GRADE)

✓ در کارهای عملی موارد فوق بهتر آموزش داده خواهد شد.



author	startyr	latitude	alloc	rand_alloc	tcases	tnoncases	ccases	cnoncases
Ferguson	1933	55	Random allocation	Random allo...	6	300	29	274
Aronson	1935	52	Random allocation	Random allo...	4	119	11	128
Rosenthal	1941	42	Alternation/systematic all...	Alternation/sy...	17	1699	65	1600
Comstock	1947	33	Alternation/systematic all...	Alternation/sy...	5	2493	3	2338
Comstock	1949	18	Alternation/systematic all...	Alternation/sy...	186	50448	141	27197
Comstock	1950	33	Alternation/systematic all...	Alternation/sy...	27	16886	29	17825
Frimont	1950	13	Alternation/systematic all...	Alternation/sy...	33	5036	47	5761
Hart	1950	53	Random allocation	Random allo...	62	13536	248	12619
Coetzee	1965	27	Random allocation	Random allo...	29	7470	45	7232
Vandeviere	1965	18	Random allocation	Random allo...	8	2537	10	619
Willson	1968	13	Random allocation	Random allo...	505	87886	499	87892

کار عملی :

متاآنالیز بر روی

دیتای مطالعات اثربخشی واکسن BCG بر روی کاهش ابتلاء به سل ریوی
در SPSS

وب سایتهای آکادمی :

www.researchware.org

www.amarafzar.ir

برای کسب اطلاع از آخرین اخبار آموزشی کلیه دوره های آموزشی آکادمی پژوهش افزار (دکتر کشتکار)،
در گروه تلگرامی زیر عضو شوید: @amarafzar2011