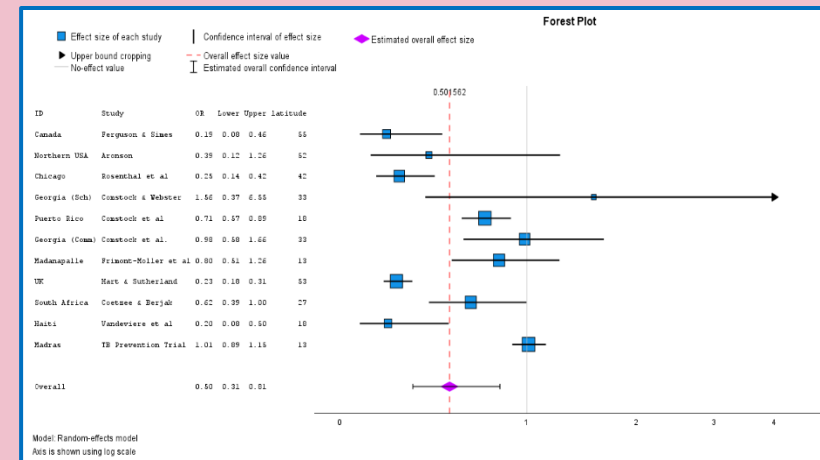
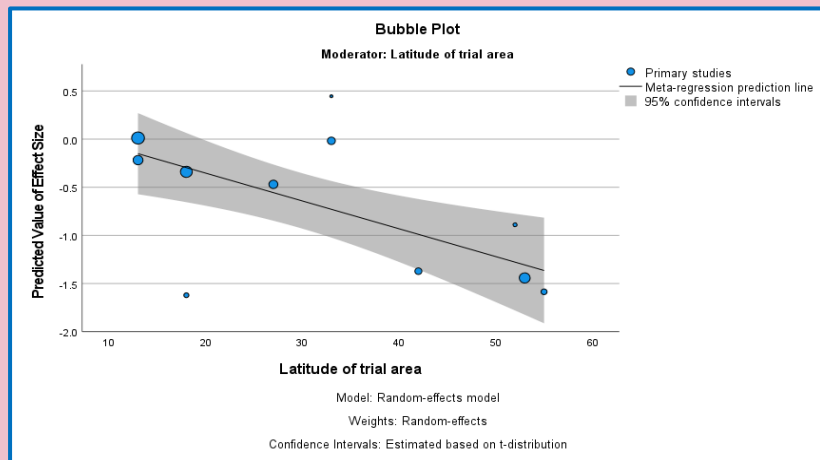




همراه با
صدور گواهی

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

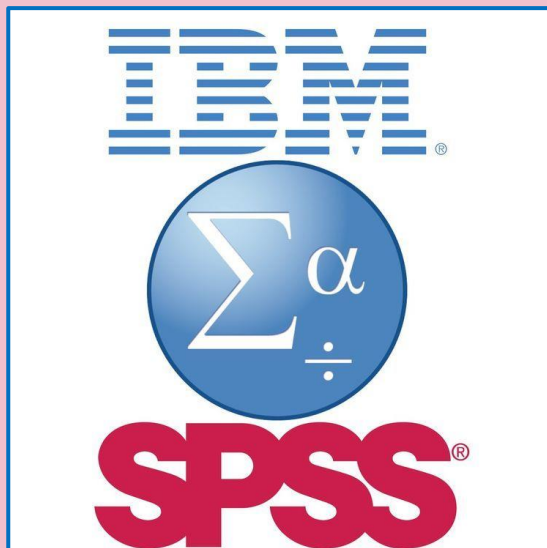
مدت
آموزش: ۲۱
ساعت
(۷ جلسه سه
ساعتی)

آغاز وبینار:

از دوشنبه ۳

شهریور ۱۴۰۴

ساعت ۲۰-۲۳



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

مروری بر انواع داده‌ها برای ورود به دیتاست متاآنالیز

درس اول: کار با داده‌های
متاآنالیز در SPSS

دسته بندی موضوعی داده‌ها برای ورود به دیتاست متاآنالیز (۱)

■ داده های شناسایی مطالعات اولیه:

✓ نام خانوادگی نویسنده اول مقاله / گزارش ...

✓ سال انتشار

■ داده های اصلی شاخص اندازه اثر / شاخص کلیدی:

✓ 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)

دسته بندی موضوعی داده‌ها برای ورود به دیتاست متاآنالیز (۲)

■ داده‌های متغیرهای زیر گروه:

✓ این متغیرها معمولاً **categorical** هستند، اما میتوانند **String** نیز باشند

✓ دو یا چند سطحی هستند (بسته به تعداد مطالعات)

✓ اگر متغیر مهم کمی را میخواهید به متغیر زیرگروه تبدیل کنید، باید آنرا به

متغیر دسته‌بندی، تبدیل نمایید (**Recode**)

■ داده‌های متغیر / متغیرهای متارگرسیون:

✓ متغیرهای کمی یا **Covariate(s)**

✓ متغیرهای دو یا چند سطحی **Factor(s)**

دسته بندی موضوعی داده‌ها برای ورود به دیتاست متاآنالیز (۳)

■ داده های چک لیست «ارزیابی کیفیت» یا «ارزیابی خطر سوگرایی»:

✓ به ازای هر سوال / ایتام، یک متغیر اختصاص دهید (نمره یا سطح بندی)

✓ یک متغیر نیز به ازای هر مطالعه اولیه، بعنوان ارزیابی کلی یا خلاصه، اختصاص دهید.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های باینری (۱)

در شرایطی که در یک مطالعه مقایسه‌ای با حداقل دو گروه، متغیر مواجهه (مستقل) نیز باینری باشد:
به مثالهای زیر توجه فرمایید:

✓ رابطه بین گروه خونی A با وقوع کانسر (آدنوکارسینومای) معده

✓ رابطه چاقی با وقوع کبد چرب غیر الکلی

✓ اثربخشی مداخله ویتامین D (در مقایسه با پلاسبو) بر روی کاهش ابتلاء به عفونت تنفسی

✓ اثربخشی یک داروی GLP-1 agonist (در مقایسه با انسولین) بر روی بهبود دیابت

✓ اثربخشی مداخله CBT (در مقایسه با درمان دارویی) بر روی کاهش اضطراب بیماران کانسری

✓ اثرات مصرف مکمل ویتامین D بر روی کاهش موارد شکستگیهای منتسب به پوکی استخوان

✓ ...

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های باینری (۲)

Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	a	b	a+b
Exposure -	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Variables	Normal BP		Prehypertension			
	n	%	n	%	OR (95% CI)	aOR ¹ (95% CI)
Boys:						
Sleep duration (h/day):						
≥8	1424	80.5	316	66.5	1.00	1.00
7- < 8	229	12.9	112	23.6	2.20 (1.71-2.85)	1.86 (1.41-2.44)
<7	117	6.6	47	9.9	1.81* (1.26-2.59)	1.49* (1.01-2.19)

Kuciene R, Dulskiene V. Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2014 Dec;14(1):255.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های باینری (۳)

Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	a	b	a+b
Exposure -	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Variables	Normal BP		Prehypertension			
	n	%	n	%	OR (95% CI)	aOR ¹ (95% CI)
Boys:						
Sleep duration (h/day):						
≥8	1424	80.5	316	66.5	1.00	1.00
7- < 8	229	12.9	112	23.6	2.20 (1.71-2.85)	1.86 (1.41-2.44)
<7	117	6.6	47	9.9	1.81* (1.26-2.59)	1.49* (1.01-2.19)

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	112	229	a+b
Exposure -	316	1424	c+d
Total	a+c	b+d	N

Kuciene R, Dulskiene V. Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2014 Dec;14(1):255.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های باینری (۴)

Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	a	b	a+b
Exposure -	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	112	229	a+b
Exposure -	316	1424	c+d
Total	a+c	b+d	N

Variables	Normal BP		Prehypertension			
	n	%	n	%	OR (95% CI)	aOR ¹ (95% CI)
Boys:						
Sleep duration (h/day):						
≥8	1424	80.5	316	66.5	1.00	1.00
7- < 8	229	12.9	112	23.6	2.20 (1.71-2.85)	1.86 (1.41-2.44)
<7	117	6.6	47	9.9	1.81* (1.26-2.59)	1.49* (1.01-2.19)

$$OR = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$RR = \frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$$

Kuciene R, Dulskiene V. Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2014 Dec;14(1):255.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های باینری (۵)

Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	a	b	a+b
Exposure -	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Variables	Normal BP		Prehypertension			
	n	%	n	%	OR (95% CI)	aOR ¹ (95% CI)
Boys:						
Sleep duration (h/day):						
≥8	1424	80.5	316	66.5	1.00	1.00
7- < 8	229	12.9	112	23.6	2.20 (1.71-2.85)	1.86 (1.41-2.44)
<7	117	6.6	47	9.9	1.81* (1.26-2.59)	1.49* (1.01-2.19)

	Disease +	Disease -	Total
Exposure +	112	229	a+b
Exposure -	316	1424	c+d
Total	a+c	b+d	N

$$OR = \frac{112 \times 1424}{229 \times 316}$$

$$OR = 2.20$$

Kuciene R, Dulskiene V. Associations of short sleep duration with prehypertension and hypertension among Lithuanian children and adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2014 Dec;14(1):255.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۱)

در شرایطی که در یک مطالعه مقایسه‌ای با حداقل دو گروه، متغیر مواجهه (مستقل) نیز کمی باشد:
به مثالهای زیر توجه فرمایید:

- ✓ رابطه بین سطح سرمی یک بیومارکر با وقوع کانسر پروستات
- ✓ رابطه هموگلوبین A1C با وقوع کبد چرب غیرالکلی
- ✓ اثربخشی مداخله ویتامین D (در مقایسه با پلاسبو) بر روی سطح تراکم استخوانی (BMD)
- ✓ اثربخشی مداخله CBT (در مقایسه با درمان دارویی) بر روی نمره اضطراب بیماران کانسری
- ✓ اثرات فعالیت فیزیکی بر بهبود کیفیت خواب سالمندان
- ✓ ...

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۲)

Published in final edited form as:

Clin Pediatr (Phila). 2016 October ; 55(12): 1120–1125. doi:10.1177/0009922815615825.

Depression, Anxiety and Severity of Obesity in Adolescents: Is Emotional Eating the Link?

✓ در این مطالعه مقطعی (تحلیلی)، هدف ارزیابی رابطه بین چاقی (شدت چاقی) با وقوع اضطراب یا افسردگی در نوجوانان است.

✓ چنانچه در هیپوتز مورد بررسی ما، جایگاه متغیرها، این موارد باشد: متغیر مستقل (مواجهه) را چاقی (شاخص توده بدنی یا BMI) و متغیر وابسته را افسردگی در نظر بگیریم، حال با توجه به یافته‌های این مقاله، به سوال فوق پاسخ دهید؟؟

Fox CK, Gross AC, Rudser KD, Foy AM, Kelly AS. Depression, anxiety, and severity of obesity in adolescents: is emotional eating the link?. *Clinical pediatrics*. 2016 Oct;55(12):1120-5.

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

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۳)

Published in final edited form as:

Clin Pediatr (Phila). 2016 October ; 55(12): 1120–1125. doi:10.1177/0009922815615825.**Depression, Anxiety and Severity of Obesity in Adolescents: Is Emotional Eating the Link?**

Patient characteristics; values presented are mean (SD) or N (%) where indicated.

Covariate	Overall (N=102)	PHQ<11 (N=67)	PHQ≥11 (N=35)	GAD<10 (N=69)	GAD≥10 (N=33)
Age (years)	15.3 (1.87)	15.1 (1.95)	15.6 (1.66)	15.0 (1.87)	15.8 (1.75)
Non-white	34 (33.3%)	21 (31.3%)	13 (37.1%)	21 (30.4%)	13 (39.4%)
Male	35 (34.3%)	26 (38.8%)	9 (25.7%)	28 (40.6%)	7 (21.2%)
BMI (kg/m ²)	39.4 (7.81)	38.3 (7.48)	41.5 (8.08)	37.6 (6.8)	43.0 (8.59)
Severe obesity	85 (83.3%)	53 (79.1%)	32 (91.4%)	54 (78.3%)	31 (93.9%)
PHQ	8.56 (6.33)	4.72 (3.1)	15.9 (3.96)	5.77 (4.53)	14.4 (5.54)
GAD	6.66 (5.93)	3.85 (4.32)	12.0 (4.79)	3.07 (2.78)	14.2 (2.98)
PHQ≥11	35 (34.3%)	0 (0.0%)	35 (100%)	10 (14.5%)	25 (75.8%)
GAD≥10	33 (32.4%)	8 (11.9%)	25 (71.4%)	0 (0.0%)	33 (100.0%)
Emotional eating score	2.59 (1.05)	2.3 (1.0)	3.13 (0.95)	2.38 (0.99)	3.02 (1.06)

Fox CK, Gross AC, Rudser KD, Foy AM, Kelly AS. Depression, anxiety, and severity of obesity in adolescents: is emotional eating the link?. *Clinical pediatrics*. 2016 Oct;55(12):1120-5.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۴)

Published in final edited form as:

Clin Pediatr (Phila). 2016 October ; 55(12): 1120–1125. doi:10.1177/0009922815615825.**Depression, Anxiety and Severity of Obesity in Adolescents: Is Emotional Eating the Link?**

Patient characteristics; values presented are mean (SD) or N (%) where indicated.

Covariate	Overall (N=102)	PHQ<11 (N=67)	PHQ≥11 (N=35)	GAD<10 (N=69)	GAD≥10 (N=33)
Age (years)	15.3 (1.87)	15.1 (1.95)	15.6 (1.66)	15.0 (1.87)	15.8 (1.75)
Non-white	34 (33.3%)	21 (31.3%)	13 (37.1%)	21 (30.4%)	13 (39.4%)
Male	35 (34.3%)	26 (38.8%)	9 (25.7%)	28 (40.6%)	7 (21.2%)
BMI (kg/m ²)	39.4 (7.81)	38.3 (7.48)	41.5 (8.08)	37.6 (6.8)	43.0 (8.59)
Severe obesity	85 (83.3%)	53 (79.1%)	32 (91.4%)	54 (78.3%)	31 (93.9%)
PHQ	8.56 (6.33)	4.72 (3.1)	15.9 (3.96)	5.77 (4.53)	14.4 (5.54)
GAD	6.66 (5.93)	3.85 (4.32)	12.0 (4.79)	3.07 (2.78)	14.2 (2.98)
PHQ≥11	35 (34.3%)	0 (0.0%)	35 (100%)	10 (14.5%)	25 (75.8%)
GAD≥10	33 (32.4%)	8 (11.9%)	25 (71.4%)	0 (0.0%)	33 (100.0%)
Emotional eating score	2.59 (1.05)	2.3 (1.0)	3.13 (0.95)	2.38 (0.99)	3.02 (1.06)

Fox CK, Gross AC, Rudser KD, Foy AM, Kelly AS. Depression, anxiety, and severity of obesity in adolescents: is emotional eating the link?. *Clinical pediatrics*. 2016 Oct;55(12):1120-5.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۵)

شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها: ساده‌ترین شاخصهای اندازه اثر

- شاخص فوق تفاوت میانگینها (Mean Difference) نام دارد. این اندازه، ساده‌ترین شاخص در بین شاخصهای موسوم به اندازه اثر میباشد. این شاخص هر چند دارای مزیت «از جنس پیامد بودن» را در خود دارد، اما دارای محدودیتهایی هم هست:

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

- تغییرات این شاخص، بسیار گسترده بوده و از منفی بینهایت تا مثبت بینهایت میتواند تغییر نماید.
- وابسته به واحد اندازه گیری سنجش پیامد مربوطه میباشد. این موضوع در پیامدهایی که واحدهای اندازه گیری متفاوتی دارد (متغیرهای بیوشیمیایی) یا دارای پرسشنامه‌های با مقیاسهای متفاوت هستند (پرسشنامه‌های مختلف سنجش درد یا اضطراب و ...)، میتواند مانعی برای ترکیب شاخصهای حاصل از هر مطالعه باشد.

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۶)

شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها: ساده‌ترین شاخصهای اندازه اثر

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

• برای کاهش محدودیتهای ذکر شده، شاخص **تفاوت استاندارد شده**

میانگینها یا SMD، ابداع گردید. این شاخص، یک اندازه اثر عمومی است که یک تعریف عمومی داشته و بطور اختصاصی، دارای سه نوع مختلف میباشد.

• تعریف عمومی این شاخص این است که چنانچه بجای استفاده از تفاوت میانگین متغیر پیامد (کمی) در دو گروه یک مطالعه (کارآزمایی بالینی اثر یک درمان در دو گروه یا بازوی درمانی)، **تفاوت میانگینها را به انحراف معیار این تفاوت تقسیم نماییم**، شاخص حاصله، **تفاوت استاندارد شده میانگین** نام میگیرد.

• سه نوع شاخص SMD عبارتند از :

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

$$\text{Cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{control}}$$

$$\text{Hedges' } g = \frac{M_1 - M_2}{SD^*_{pooled}}$$

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۷)

۲ سوال کلیدی در متاآنالیز بر روی شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

انواع متاآنالیزهایی که از شاخصهای خانواده **تفاضل میانگینها (Mean Diff.)**، بعنوان **اندازه اثر برگزیده**، استفاده میکنند، میتوانند از هر یک از دو گروه مطالعات اولیه مشاهداتی (تحلیلی) یا مطالعات مداخله‌ای باشند. در این مجموعه نسبتاً بزرگ از این دو دسته متاآنالیزها، **۲ سوال کلیدی** برای انتخاب و گزارش شاخص «اندازه اثر منتخب»، مطرح میگردد:

1. کدامیک از انواع سه‌گانه شاخصهای **تفاوت استاندارد شده میانگینها** را در شرایط مورد نظر، استفاده نموده و روی آن شاخص، ترکیب متاآنالیزی را انجام دهیم؟

2. آیا در کنار این شاخص برگزیده، نیاز به محاسبه، گزارش و ترکیب متاآنالیزی شاخص **تفاضل میانگینها (استاندارد نشده)** هم وجود دارد یا خیر؟

$$\text{Cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{control}}$$

$$\text{Hedges' } g = \frac{M_1 - M_2}{SD^*_{pooled}}$$

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۸)

پاسخ سوال اول در متاآنالیز بر روی شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

- کاربرد **Glass' Delta** در شرایطی است که واریانس (انحراف معیار) متغیر کمی، در ۲ گروه برابر نباشد.

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

- Larry V. Hedges & Ingram Olkin (1985). Statistical Methods for Meta-Analysis. Orlando: Academic Press.
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in psychology*, 4, 62627.

- شاخص **Hedges' g** در شرایط با حجم نمونه بزرگ، مشابه **Cohen's d** است. اما در شرایط مطالعات اولیه‌ای که حجم نمونه هر گروه کمتر از ۲۰ نفر باشد، شاخص با سوگرایی کمتری است.

$$\text{Cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{control}}$$

$$\text{Hedges' } g = \frac{M_1 - M_2}{SD^*_{pooled}}$$

Cumming G. (2012). Understanding the new statistics: Effect sizes, confidence intervals, and meta-analysis. New York, NY: Routledge

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۹)

پاسخ سوال دوم در متاآنالیز بر روی شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

1. کدامیک از انواع سه‌گانه شاخصهای تفاوت استاندارد شده میانگینها را در شرایط مورد نظر، استفاده نموده و روی آن شاخص، ترکیب متاآنالیزی را انجام دهیم؟

2. آیا در کنار این شاخص برگزیده، نیاز به محاسبه، گزارش و ترکیب متاآنالیزی

شاخص تفاضل میانگینها (استاندارد نشده) هم وجود دارد یا خیر؟

- وقتی که پیامد (کمی) در متاآنالیز مورد نظر، دارای ماهیت عینی یا بیولوژیک باشد و به عبارت دیگر، اطلاع از تغییر این اندازه، برای متخصصین و محققین آن فیلد، حائز اهمیت باشد. پیامدهایی مانند وزن، شاخص توده بدنی، نشانگرهای بیولوژیکی مانند کلسیم سرم، قند خون و ... در گروه این پیامدهای عینی هستند. اما در عوض، پیامدهای ذهنی مانند اضطراب، افسردگی و ... که معمولاً با شاخصها و ابزارهای نمره‌ای مورد ارزیابی قرار میگیرند، مناسب برای این گونه شاخصها، نیستند.

$$\text{Cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{control}}$$

$$\text{Hedges' } g = \frac{M_1 - M_2}{SD^*_{pooled}}$$

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۱۰)

پاسخ سوال دوم در متاآنالیز بر روی شاخصهای خانواده تفاضل میانگینها

$$MD = M_{Inv} - M_{Con}$$

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

1. کدامیک از انواع سه‌گانه شاخصهای تفاوت استاندارد شده میانگینها را در شرایط مورد نظر، استفاده نموده و روی آن شاخص، ترکیب متاآنالیزی را انجام دهیم؟

2. آیا در کنار این شاخص برگزیده، نیاز به محاسبه، گزارش و ترکیب متاآنالیزی

شاخص تفاضل میانگینها (استاندارد نشده) هم وجود دارد یا خیر؟

- براساس یک مقاله متدولوژیک نسبتاً جدید (رفرنس زیر)، توصیه شده است که بهتر است از هر دو شاخص MD و SMD (البته بدیهی است در هر متاآنالیزی باید یک گزینه SMD از بین انواع سه‌گانه آن، انتخاب گردد)، برای تفسیر بهتر و مناسبتر متاآنالیزها، بهره ببریم:

Andrade, C. (2020). Mean difference, standardized mean difference (SMD), and their use in meta-analysis: as simple as it gets. *The Journal of clinical psychiatry*, 81(5), 11349.

$$\text{Cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{control}}$$

$$\text{Hedges' } g = \frac{M_1 - M_2}{SD^*_{pooled}}$$

سه فرمت داده‌های اصلی: داده‌های کمی (۱۱)

- دقت نمایید که در این فرمت، کافی است که به ازای هر گروه تحت مطالعه، سه ایتِم داده زیر و در مجموع ۶ ایتِم داده، به ازای هر مطالعه اولیه را در ساختار دیتاست، ذخیره نموده باشید:
 - ✓ حجم نمونه در هر گروه: $n1; n2$
 - ✓ میانگین در هر گروه: $m1; m2$
 - ✓ انحراف معیار (SD) در هر گروه: $s1; s2$

سه فرمت داده‌های اصلی: فرمت ژنریک (۱)

- دلیل اینکه به این گروه، «فرمت ژنریک (عمومی)» می‌گویند، به این خاطر است که هر نوع شاخص اندازه اثر یا شاخص اصلی (حتی شاخصهای توصیفی مانند شیوع، بروز، میانگین و ...) را میتوان به این فرمت، تحلیل نمود.
- انواع شاخصهای مختلف زیر را میتوان در این گروه قرار داد:
 - ✓ شاخصهای دو گروه قبلی در شرایط **Confounder Adjusted**
 - ✓ شاخصهای خانواده «ضریب همبستگی»
 - ✓ هر نوع شاخص اندازه اثر دیگر بجز موارد فوق مانند **HR**، **IRR** و ...
 - ✓ شاخصهای توصیفی گروه فراوانی یا سهم (شیوع، بروز و ..) یا شاخص میانگین
 - ✓ هر نوع شاخص دیگر ...

سه فرمت داده‌های اصلی: فرمت ژنریک (۲)

- دقت نمایید که در این فرمت، متغیرهای ضروری در ساختار دیتاست، به دو وضعیت کلی، دسته بندی میشوند که تحلیلگر باید یکی از این دو فرمت را استفاده نماید:

✓ فرمت دو متغیره:

es ○

Se_es ○

✓ فرمت سه متغیره:

es ○

LL_es ○

UL_es ○

سه فرمت داده‌های اصلی: فرمت ژنریک (۳)

- نکته مهم این است که دیتای غیر مشترک دو فرمت مذکور را میتوان به یکدیگر تبدیل نمود (خطا معیار شاخص اندازه اثر به کرانهای پایین و بالای همان شاخص یا برعکس ...):

✓ فرمول تبدیل برای شاخصهای اندازه اثر بدون نیاز به تغییر متغیر مانند MD و SMD و ...:

$$SE_{\theta} = \frac{(UL_{\theta} - LL_{\theta})}{3.92}$$

$$95\%CI_{\theta} = \theta \pm (1.96 \times SE_{\theta})$$

✓ فرمول تبدیل برای شاخصهای اندازه اثر نیازمند تغییر متغیر (لگاریتمی) مانند OR و RR و ...:

$$SE_{\ln\theta} = \frac{(UL_{\ln\theta} - LL_{\ln\theta})}{3.92}$$

$$95\%CI_{\ln\theta} = \ln(\theta) \pm (1.96 \times SE_{\ln\theta})$$

سه فرمت داده‌های اصلی: فرمت ژنریک (۴)

Variables	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	HR (95%CI)	P value	HR (95%CI)	P value
Age				
≤45 years vs. >45years	0.98 (0.62–1.54)	0.929		
Histological grade		0.031		0.681
G1	Ref.	—	Ref.	
G2	1.46 (0.51–4.18)	0.486	0.76 (0.26–2.21)	0.608
G3	2.53 (0.91–7.03)	0.075	0.93 (0.32–2.70)	0.899
Tumor size				
>4 vs. ≤4	2.35 (1.46–3.78)	<0.001	1.21 (0.72–2.04)	0.475
Lymph node metastasis				
Positive vs. Negative	4.77 (2.83–8.04)	<0.001	2.74 (1.51–4.98)	0.001
Lymphovascular invasion				
Yes vs. No	2.53 (1.02–6.28)	0.045	1.84 (0.69–4.96)	0.221
FIGO stage		<0.001		<0.001
IA	Ref.		Ref.	
IB	4.97 (1.77–13.90)	0.002	3.06 (1.03–9.62)	0.048
IIA	14.00 (4.94–39.68)	<0.001	7.33 (2.24–24.05)	0.001
SII				
>475 vs. ≤475	2.46 (1.52–3.96)	<0.001	2.53 (1.32–4.83)	0.005

مثال: در مقاله زیر که به ارزیابی نقش پروگنوستیک SII یا اندکس التهابی سیستمیک و وقوع کانسره‌های ناحیه سروگردن پرداخته، میخواهیم شاخص Crude HR این اندکس در مقادیر ارائه شده در جدول روبرو را برای دیتاست متاآنالیز آماده نماییم؟

$$\ln(2.46) = 0.90$$

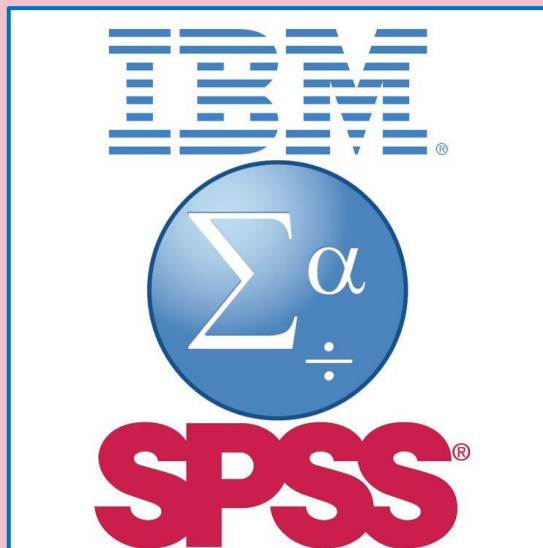
$$\ln(1.52) = 0.42$$

$$\ln(3.96) = 1.38$$

$$SE = (1.38 - 0.42) / 3.92 = 0.25$$

سه فرمت داده‌های اصلی: فرمت ژنریک (۵)

- دقت نمایید که در نرم‌افزار SPSS ver. 28، بدلیل اینکه برای متاآنالیز شاخصهای توصیفی از قبیل شیوع، بروز، فراوانی (شاخصهای مدل سهم یا Proportion)، فرمت جداگانه‌ای طراحی نشده است، باید برای متاآنالیز این شاخصها، از مسیر فرمت ژنریک، با در نظر گرفتن برخی ملاحظات خاص، متاآنالیز مربوطه را انجام داد.
- اصلی‌ترین راهکار عملی برای پیاده‌سازی این متاآنالیز این است که به ازای هر مطالعه، دو متغیر صورت و مخرج کسر شیوع یا سهم (تعداد مبتلایان و تعداد کل افراد تحت مطالعه) را از مقالات استخراج نموده تا بکمک آنها امکان برآورد شاخص شیوع (به درصد، در هزار یا ...) و خطا معیار مربوطه، فراهم گردد.
- در کارهای عملی مربوطه، این فرایند را بصورت عملی به شما آموزش خواهیم داد!



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

انواع ساختار دیتا در متاآنالیز

ساختار دیتای متاآنالیز کلاسیک در نرم افزار SPSS : ساختار Wide

دیتای هر مطالعه ، در یک ردیف یا رکورد قرار میگیرد:

	author	year	country	latitude	daily_dose	follow_up	n_vitd	n_placebo	healthy	female_perc	oddsratio	LL_or	UL_or
1	Aloia	2007	USA	42	1200	36	104	104	1	100	.25	.110	.58
2	Bergman	2012	Sweden	59	4000	12	62	62	0	73	.48	.250	.91
3	Camargo	2012	Mongolia	48	300	2	141	103	1	48	.49	.310	.79
4	Jorde	2012	Norway	.	3344	3	289	280	1	43	.93	.520	1.64
5	Laaksi	2010	Finland	61	400	6	80	84	1	0	.67	.380	1.17
6	Lehouck	2012	Netherland	50	3333	12	91	91	0	20	.48	.290	.91
7	Li-Ng	2009	USA	41	2000	3	78	70	1	80	.79	.410	1.54
8	Majak	2011	Poland	51	500	6	24	24	0	33	.24	.060	.90
9	Manaseki	2012	Afghanistan	33	400	3	224	229	0	44	.60	.410	.88
10	Manaseki	2010	Afghanistan	33	1296	18	1524	1522	1	48	1.04	.920	1.19
11	Murdoch	2012	New zealand	43	3653	18	161	161	1	75	.92	.620	1.37
12	Urashima	2010	Japan	40	1200	4	167	167	1	44	.53	.280	.99
13													
14													

ساختار دیتای متاآنالیز کلاسیک در نرم افزار SPSS : ساختار Long

دیتای هر مطالعه ، در بیش از یک ردیف یا رکورد قرار میگیرد:

id	outcome	author	year	design	study_start	follow_year	a	b	c	d
1	preterm	Dodds	2012	pop cohort	2006	4	124	1801	584	7138
1	SGA	Dodds	2012	pop cohort	2006	4	124	1801	650	7072
1	LBW	Dodds	2012	pop cohort	2006	4	76	1849	427	7295
2	preterm	Nordin	2014	specific cohort	2004	6	3390	54164	3478	54076
2	SGA	Nordin	2014	specific cohort	2004	6	4639	52915	4642	52912
2	LBW	Nordin	2014	specific cohort	2004	6	.	.	.	.
3	preterm	Legge	2014	pop cohort	2010	3	92	1764	617	8688
3	SGA	Legge	2014	pop cohort	2010	3	138	1718	749	8688
3	LBW	Legge	2014	pop cohort	2010	3	65	1791	461	8976
4	preterm	Heikkinen	2012	specific cohort	2010	3	84	2226	108	2104
4	SGA	Heikkinen	2012	specific cohort	2010	3	.	.	.	.
4	LBW	Heikkinen	2012	specific cohort	2010	3	64	2246	68	2144
5	preterm	Kollen	2012	pop cohort	2009	2	592	18020	6630	130284
5	SGA	Kollen	2012	pop cohort	2009	2	318	18294	3066	133848
5	LBW	Kollen	2012	pop cohort	2009	2	382	18230	4416	132498

ساختار مناسب دیتای متاآنالیز کلاسیک در نرم افزار SPSS (۱)

- ✓ بهترین و مناسبترین ساختار دیتا در متاآنالیزهای کلاسیک (شیوع، رابطه‌ای، مداخله‌ای)، ساختار **Wide** است. در این ساختار به ازای هر مطالعه، یک ردیف (رکورد) دیتاست را اختصاص می‌دهیم!
- ✓ یکی از خطرات و چالشهای کار با دیتای Long، خطر چالش Multiplicity است. این پدیده بدین معنی است که در یک نمودار فارست، هر مطالعه اولیه، بیش از یکبار حضور داشته باشد.
- ✓ فلذا وقتی با دیتای Long کار میکنید، باید دقت نمایید که هر یک مطالعه، بیش از یکبار در یک فارست پلات، حضور نداشته باشد. برای تحقق این اصل، سعی کنید از تابع یا امکان **Select cases** در **SPSS** استفاده نمایید!!

ساختار مناسب دیتای متاآنالیز کلاسیک در نرم افزار SPSS (۲)

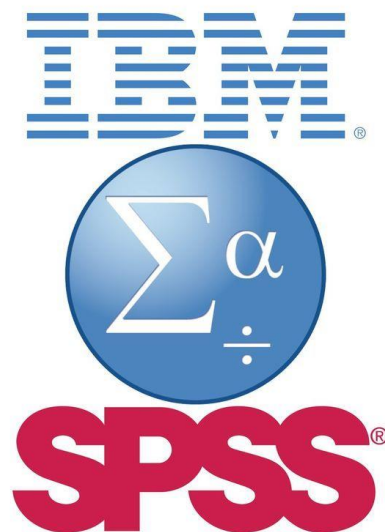
✓ اما ممکن است گاهی اوقات، استفاده از ساختار **Long** اجتناب ناپذیر بنظر برسد!

✓ فلذا یکی از سوالات رایج بسیاری از تحلیلگران متاآنالیز این است که چگونه در شرایط زیر، ساختار مناسب را رعایت نمایند؟

- پیامدهای متعدد: مثال؛ در یک متاآنالیز مداخله ای، به ازای اثربخشی یک مداخله، سه پیامد داریم!
- دیتای مجزای زیرگروههای متعدد: مثال؛ در یک متاآنالیز شیوع، در برخی مطالعات (یا همه مطالعات)، شیوع به تفکیک دو جنس را نیز در دسترس داریم و میخواهیم آنرا نیز در دیتاست، وارد کنیم!
- مطالعات بیش از دو گروه: مثال؛ در یک متاآنالیز مداخله ای، برخی مطالعات سه گروهی هستند!
- اندازه اثرهای متعدد در یک مطالعه: مثال؛ در یک متاآنالیز رابطه ای، حتی برای رابطه بین یک مواجهه با یک پیامد، چندین شاخص اندازه اثر داریم؛ یکی Unadjusted، یکی age adjusted، یکی age & sex adjusted و...!
- ...

ساختار مناسب دیتای متاآنالیز کلاسیک در نرم افزار SPSS (۳)

- ✓ پاسخ سوال قبلی چیست؟!؟
- ✓ با هر دو ساختار دیتا میتوان تحلیل را انجام داد:
- ساختار Wide: هر مطالعه یک ردیف دیتا را بخود اختصاص میدهد و از ستونها یا متغیرهای اضافی استفاده میکنیم.
- ساختار Long: به ازای هر مطالعه، بیش از یک ردیف دیتا خواهیم داشت. کار با این ساختار مستلزم دقت بسیار بالایی است.
- ✓ به تحلیلگران مبتدی توصیه میشود که از همان ساختار Wide استفاده نمایند.
- ✓ در تمرینهای عملی به این موضوع خواهیم پرداخت!



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 :

آشنایی با ساختار دیتا در SPSS

آشنایی با انواع متغیرها در SPSS

نحوه تبدیل دیتا از فرمت‌های اکسل یا استیتا به 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