

Metaanaliza

Načrtovanje, analiza in interpretacija raziskav
2011/2012, 2.letnik LBM2

Asist. dr. Igor Locatelli, mag. farm.

Ljubljana, 16. 12. 2011

Definicija metaanalize

- Metaanaliza je statistična analiza, v kateri združujemo rezultate več že izvedenih in med seboj primerljivih znanstvenih raziskav, ki smo jih predhodno sistematično zbrali.
- Znanstvene raziskave -> klinične raziskave
- Namen
Dobiti objektivnejšo in natančnejšo oceno učinka nekega zdravstvenega posega (npr. farmakološke terapije).
- Izivi
 - Sistematični (metodološki) pregled literature – celotni zajem
 - Selekcija pridobljenih kliničnih raziskav – zagotoviti ustreznost
 - Oceniti primerljivost rezultatov pridobljenih raziskav

?seštevanje jabolk in hrušk?

Zakaj je raziskav, ki vključujejo metaanalizo vedno več?

- Množičnost virov in podatkov
 - 1940: 2300 biomedicinskih revij
 - 1990: več kot 23000 biomedicinskih revij

- Različne raziskave na isto temo pogosto dajejo neskladne (nasprotujoče) rezultate.

?



**SISTEMATIČNI PREGLED
in/ali
IZVEDBA MetaANALIZE**

- EBM: na izsledkih temelječa medicina
-

Koraki sistematičnega pregleda

1. Definiranje raziskovalnega problema
2. Iskanje literature:
 - klinične raziskave in pregledni članki
 - jezik (samo angleščina?)
 - Publication bias
3. Selekcija kliničnih raziskav
 - različne vrste kliničnih raziskav
 - različni načrti raziskav (protokoli, primarni izidi)
4. Priprava povzetka posamezne raziskave
5. Statistična obdelava podatkov - metaanaliza

Iskanje literature

Biomedicinske podatkovne baze:

- MEDLINE,
- Cochrane,
- Embase,
- Cancerlite,
- Index medicus...

Testiranje celotnega zajema podatkov

capture-mark-recapture metod: iskanje po dveh neodvisnih virih

M..število zadetkov v Medline

n...število zadetkov v Embase in ostalih referencah podanih v preglednih člankih

m..število enakih zadetkov v obeh iskanjih

$N = M(n/m)$... Število vseh zadetkov

Selekcija raziskav

Problem različnih protokolov kliničnih raziskav.

Primer:

Krvni tlak podan v mmHg, PSI ali kPa

Enkratno merjenje krvnega tlaka

24 urno merjenje krvnega tlaka ("Holter")

Merjenje krvnega tlaka

Merjenje celotne aktivnosti srca (EKG)

Priprava povzetka raziskave

- Splošni podatki
 - Avtor
 - Revija
 - Leto objave
 - Vrsta raziskave (experimentalna, opazovalna)
 - Načrt raziskave
 - Število preiskovancev
 - Randomizacija, navzkrižni načrt
 - Trajanje
 - Enojno/dvojno slepa
 - Zapis primarnega izida oz. rezultata raziskave
-

Rezultati kliničnih raziskav vs. rezultat metaanalize

- Rezultat posamezne raziskave:
 - Sprememba zvezne spremenljivke (npr. krvni tlak, LDL, itd)
 - Sprememba števila dogodkov
 - Razmerje tveganja (*risk ratio*)
 - Razmerje obetov (*odds ratio*)
 - Razlika tveganj (*risk difference*)
 - Sprememba v povezavi med dvema spremenljivkama (*korelacijski koeficient*)

 - Rezultat metaanalize EFFECT size:
 - Povprečna sprememba zvezne spremenljivke
 - Skupno razmerje tveganja
 - Skupno razmerje obetov
 - Skupna razlika tveganja
 - Skupni korelacijski koeficient
-

Velikost účinka

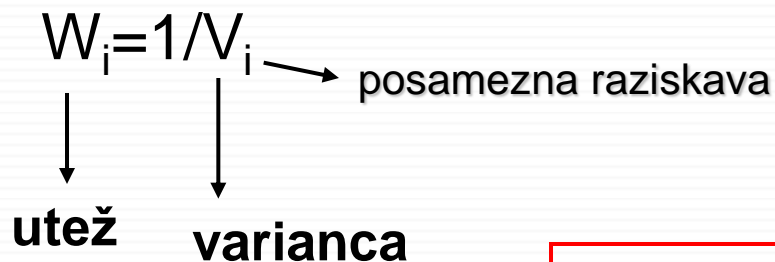
- The number that describes how well the treatment works.
- In metaanalysis, a researcher examines many studies on a particular strategy and derives a numerical indicator of the relative effectiveness of the strategy, averaged across all studies. This indicator is an **effect size**.

Koncept metaanalize

“Obtežitev” posamezne raziskave glede na variabilnost rezultatov (izida) raziskave.



povezana z velikostjo vzorca v raziskavi



Splošna formula:

$$D = \frac{\sum w_i \cdot d_i}{\sum w_i}$$

skupni oz. celokupni učinek ←

učinek posamezne raziskave

utež posamezne raziskave

Enostavno združevanje podatkov

- Enostavno združevanje podatkov ("naive-pooled approach"), da lahko napačne rezultate:

| Študija | Zdravljeni | | | Kontrola | | | Razmerje tveganj |
|---------|------------|-----|--------------|----------|-----|--------------|------------------|
| | Smrti | N | Tveganje (%) | Smrti | N | Tveganje (%) | |
| 1 | 20 | 100 | 20 | 40 | 100 | 40 | $20/40=0,50$ |
| 2 | 50 | 500 | 10 | 20 | 100 | 20 | $10/20=0,50$ |
| Skupaj | 70 | 600 | 11,7 | 60 | 200 | 30 | $11,7/30=0,39$ |

pravilen rezultat
je 0.50

Statistični modeli v metaanalizi

- MODEL STALNIH UČINKOV (fixed effects model)
- MODEL NAKLJUČNIH UČINKOV (random effects model)

Model stalnih učinkov

- Temelji na predpostavki, da zajete raziskave ocenjujejo isti učinek (rezultat raziskav so vzorčne vrednosti iste populacije).
- Upošteva zgolj variabilnost znotraj posameznih raziskav.

Model naključnih učinkov

- Temelji na predpostavki, da rezultate raziskav smatramo kot naključni vzorec iz različnih populacij raziskav, ki imajo različne učinke.
- Poleg variabilnosti znotraj vsake raziskave se upošteva tudi variabilnost med raziskavami.
- Daje bolj konzervativno oceno (95% interval zaupanja je širši), manjše raziskave imajo relativno veliko težo.

Katera vrsta modela?

- V primeru, da so raziskave homogene, dasta oba modela skoraj identičen rezultat, zato izbira ni pomembna.

 - V primeru, da so raziskave heterogene, je potrebno pregledati možne vzroke za heterogenost in o njih poročati. Možni vzroki:
 - Razlike v protokolih kliničnih raziskav (npr. vključitveni in izključitveni kriterij za zajem bolnikov)
 - Razlike med posameznimi skupinami bolnikov (npr. komorbidna stanja)
 - Identifikacija in izločitev izstopajočih raziskav.

 - V primeru, da so raziskave heterogene in vzrokov ni mogoče najti, uporabimo model naključnih učinkov.
-

Homogenost rezultatov raziskav

- Kadar obstaja velika variabilnost med rezultati raziskav, je metaanaliza lahko napačna
- Test heterogenosti:
 H_0 : raziskave so homogene

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m w_i (\Theta_i - \Theta)^2$$

Utež posamezne raziskave

d.f. = m-1

skupni učinek

učinek posamezne raziskave

Metaanaliza zvezne spremenljivke

- Krvni tlak, holesterol (c-LDL), stopnja depresije...
- Koraki analize:
 - Določi se uteženo povprečje razlike med zdravljeno in kontrolno skupino bolnikov.
 - S Q-statistiko se testira hipoteza o homogenosti učinka.
 - Če ni statistično dokazane heterogenosti učinka, se izračuna 95% interval zaupanja.

Software – Windows based (GUI)

- ❑ RevMan 5 - Review Manager
<http://ims.cochrane.org/revman>
- ❑ MIX 1.7 in MIX 2.0 kot Excelov Add-In
<http://www.mix-for-metaanalysis.info/>

Komericialni

- ❑ Comprehensive MetaAnalysis (CMA)
<http://www.metaanalysis.com/>
 - ❑ MetaWin 2.0
<http://www.metawinsoft.com/>
-

Primer 1: azatioprin

- Sprememba na Kurtzke-jevi skali (EDSS) po dveh letih zdravljenja multiple skleroze z azatioprinom.

EDSS (Expanded Disability Status Scale): 0-zdrav, 10-smrt zaradi MS. Multipla skleroza je progresivna bolezen, zato pri kontrolni skupini pričakujemo porast ocene EDSS.

| Študija | Zdravljeni | | | Kontrola | | |
|---------|------------|---------|-----|-----------|---------|-----|
| | Povprečje | st.dev. | N | Povprečje | st.dev. | N |
| 1 | 0,30 | 1,26 | 162 | 0,42 | 1,28 | 175 |
| 2 | 0,17 | 0,90 | 15 | 0,83 | 0,98 | 20 |
| 3 | 0,20 | 1,10 | 30 | 0,45 | 1,12 | 32 |
| 4 | 0,17 | 1,38 | 27 | 0,42 | 1,36 | 25 |

- Kolikšna je povprečna sprememba na skali ob zdravljenju z azatioprinom?

Primer 1: azatioprin

1. Razlika med kontrolno in zdravljeno skupino:

raziskava 1: $0,42 - 0,30 = 0,12$

raziskava 2: $0,83 - 0,17 = 0,66$

raziskava 3: $0,45 - 0,20 = 0,25$

raziskava 4: $0,42 - 0,17 = 0,25$

$$\text{varianca}_s = \left(\frac{SD_C^2}{n_C} \right) + \left(\frac{SD_Z^2}{n_Z} \right)$$

2. Skupna varianca za posamezno raziskavo:

raziskava 1: $(1,28)^2/175 + (1,26)^2/162 = 0,019$

raziskava 2: $(0,98)^2/20 + (0,90)^2/15 = 0,102$

raziskava 3: $(1,12)^2/32 + (1,10)^2/30 = 0,080$

raziskava 4: $(1,36)^2/25 + (1,38)^2/27 = 0,145$

Primer 1: azatioprin

3. Uteži:

Raziskava 1: $1/0,019=52,63$

Raziskava 2: $1/0,102=9,80$

Raziskava 3: $1/0,080=12,50$

Raziskava 4: $1/0,145=6,90$

Razlika (K-Z):

raziskava 1: 0,12

raziskava 2: 0,66

raziskava 3: 0,25

raziskava 4: 0,25

$$\text{povprečna razlika} = \frac{\sum (\text{utež}_i \times \text{razlika}_i)}{\sum \text{utež}_i}$$

4. Povprečna razlika (kontrola – zdravljeni):

$$\frac{(52,63 \times 0,12 + 9,80 \times 0,66 + 12,50 \times 0,25 + 6,90 \times 0,25)}{(52,63 + 9,80 + 12,50 + 6,90)} = 0,22$$

Primer 1: azatioprin

5. Homogenost raziskav: Q-statistika

$$Q = \sum utež_i \times (razlika_i - povprecnarazlika)^2 \longrightarrow \text{hi-kvadrat porazdelitev}$$

$$\text{Raziskava 1: } 52,68 \times (0,12 - 0,22)^2 = 0,527$$

$$\text{Raziskava 2: } 9,80 \times (0,66 - 0,22)^2 = 1,901$$

$$\text{Raziskava 3: } 12,50 \times (0,25 - 0,22)^2 = 0,013$$

$$\text{Raziskava 4: } 6,90 \times (0,25 - 0,22)^2 = 0,007$$

$$Q = 2,448$$

$$Q_{\text{tab}; \text{ d.f.}=3} = 7,815 \longrightarrow \text{H0 ne zavržemo}$$

Primer 1: azatioprin

6. Izračun 95% intervala zaupanja (I.Z.) za povprečno razliko (K-Z):

$$95\% \text{ I.Z.} = \text{povprečna razlika} \pm 1,96 \sqrt{\frac{1}{\sum \text{utež}_i}}$$

$$\text{spodnja meja} = 0.22 - 1.96 * \sqrt{(1/81.83)} = 0.003$$

$$\text{zgornja meja} = 0.22 + 1.96 * \sqrt{(1/81.83)} = 0.44$$

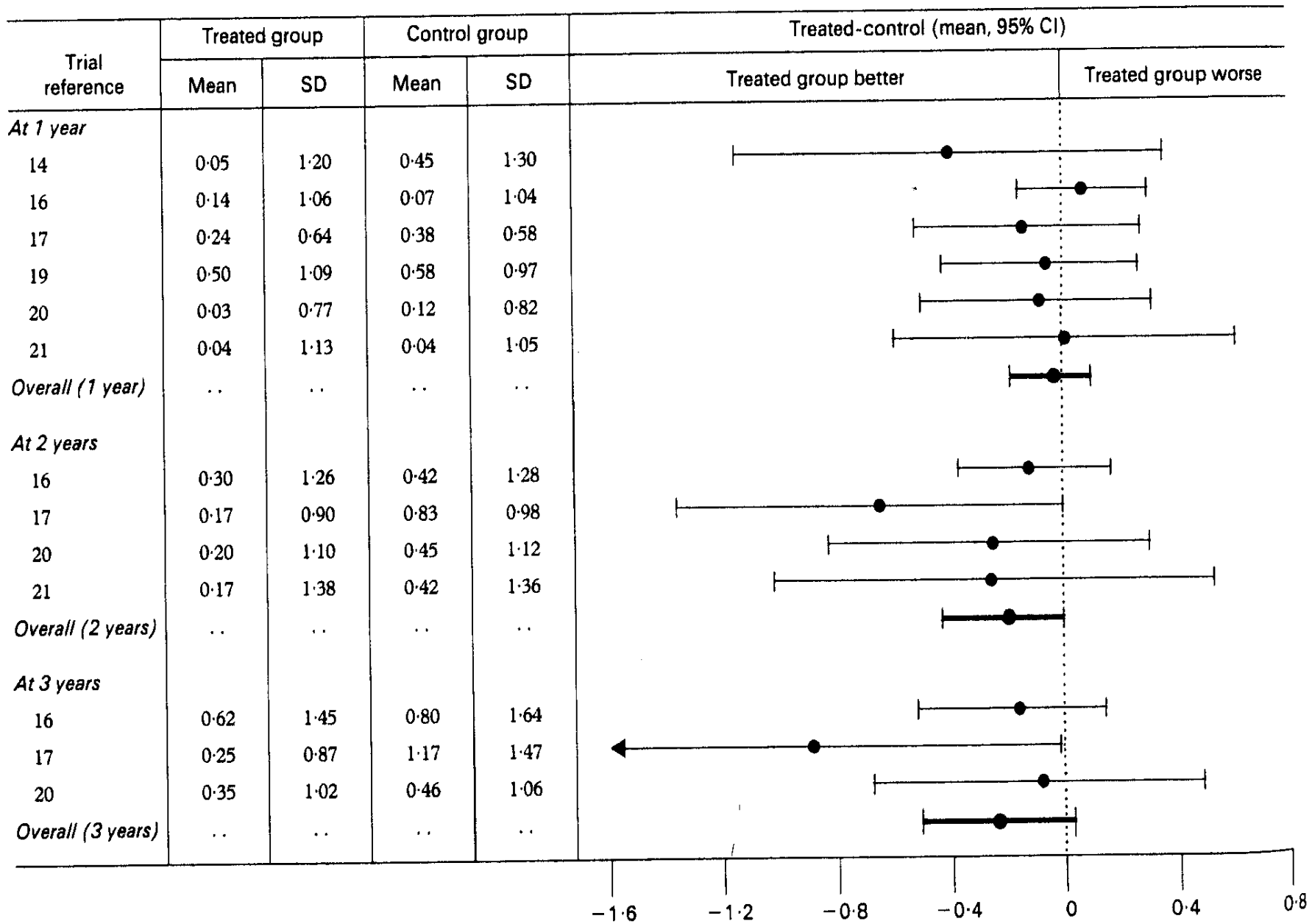
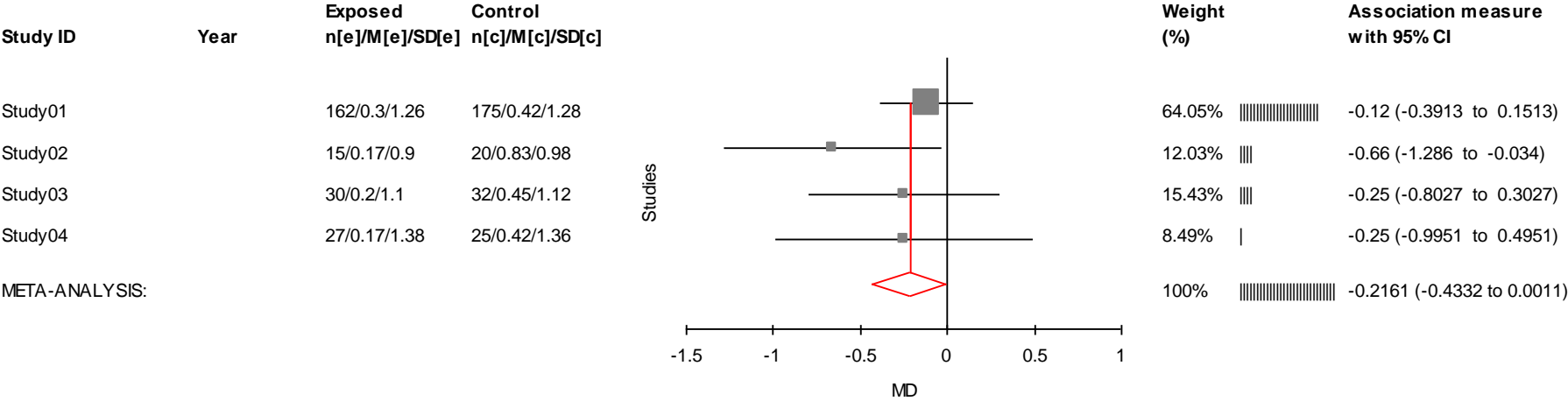
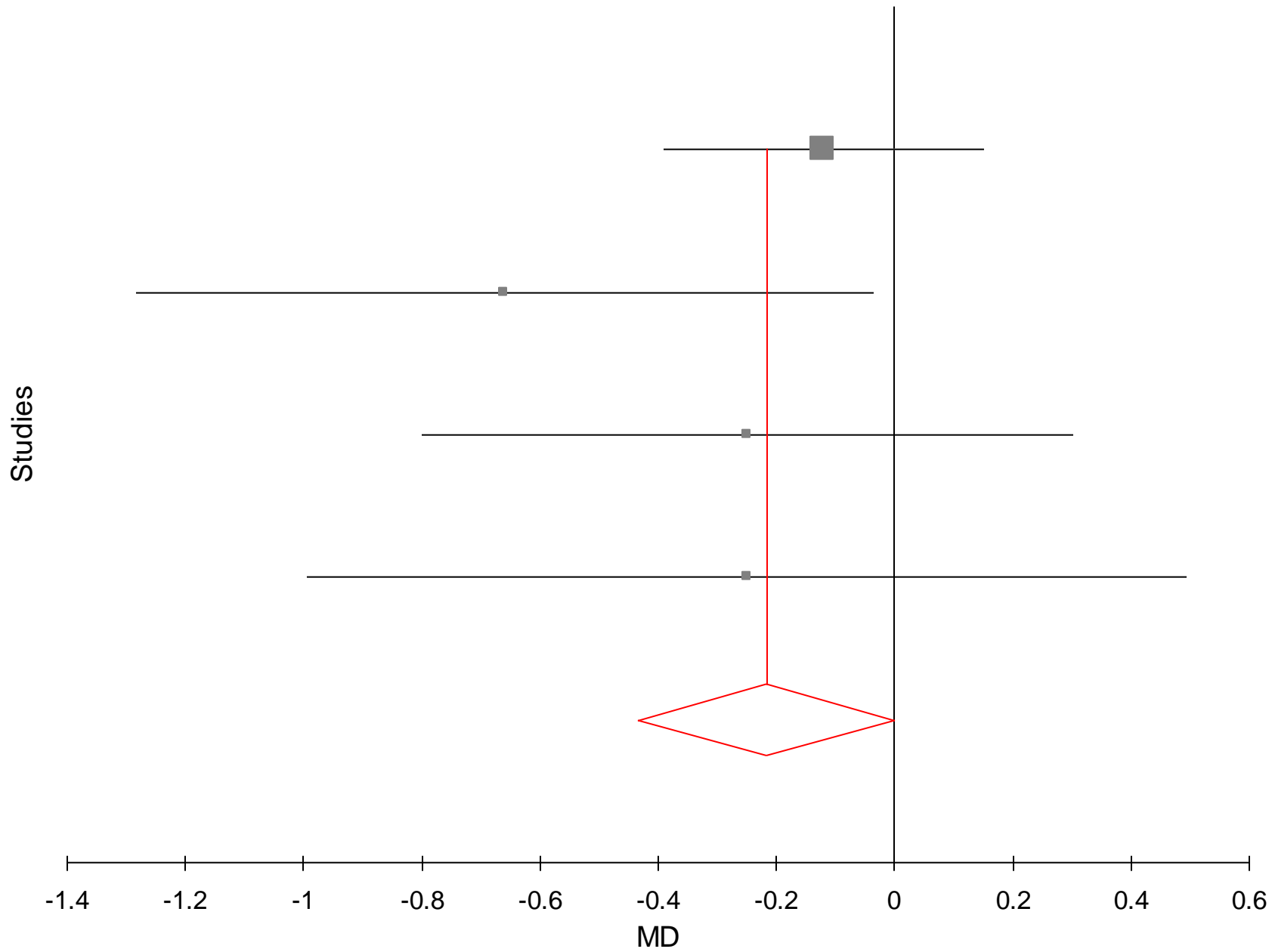


Fig 1—Changes in Kurtzke disability status scale.

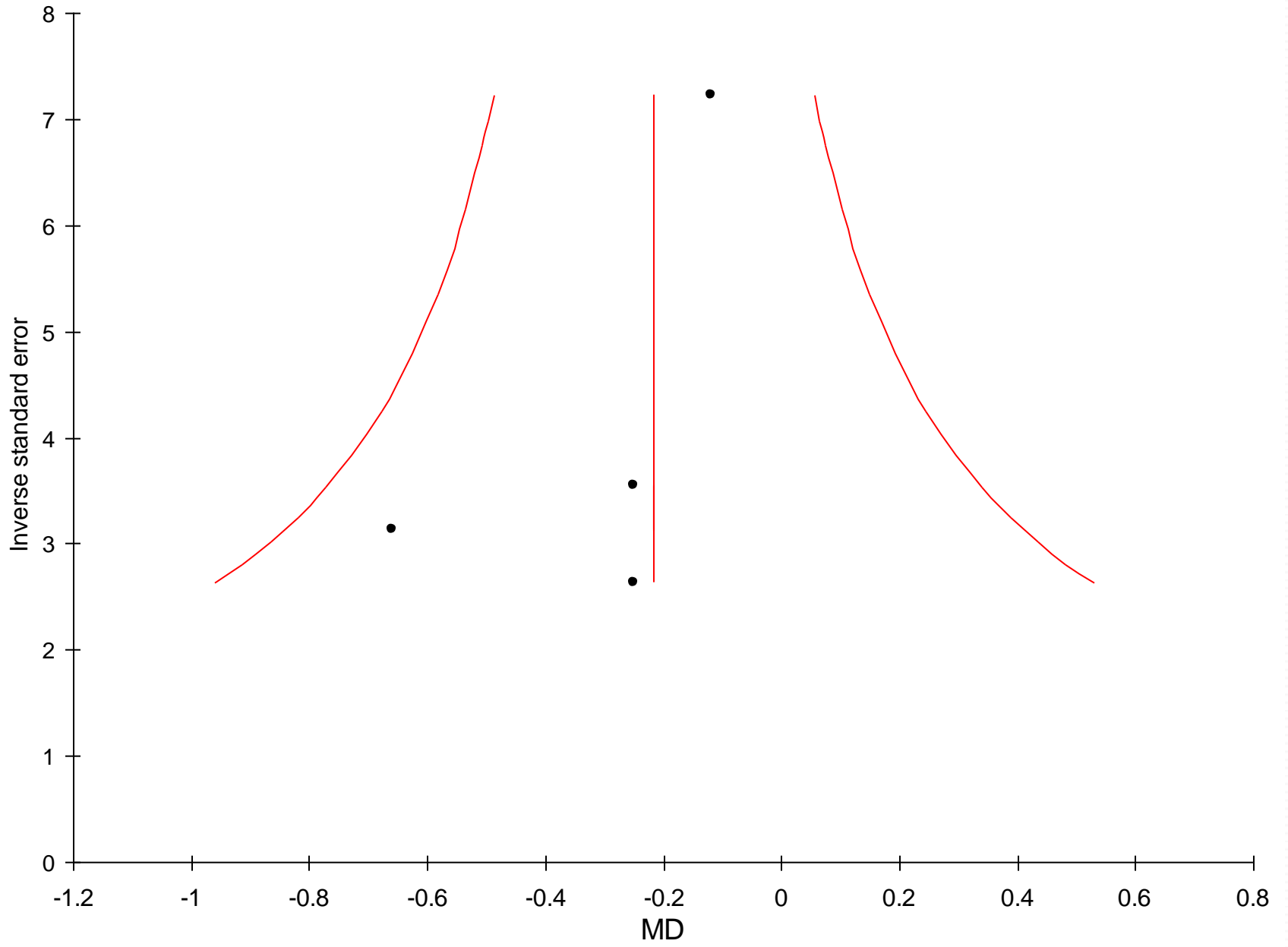
Drevesni diagram

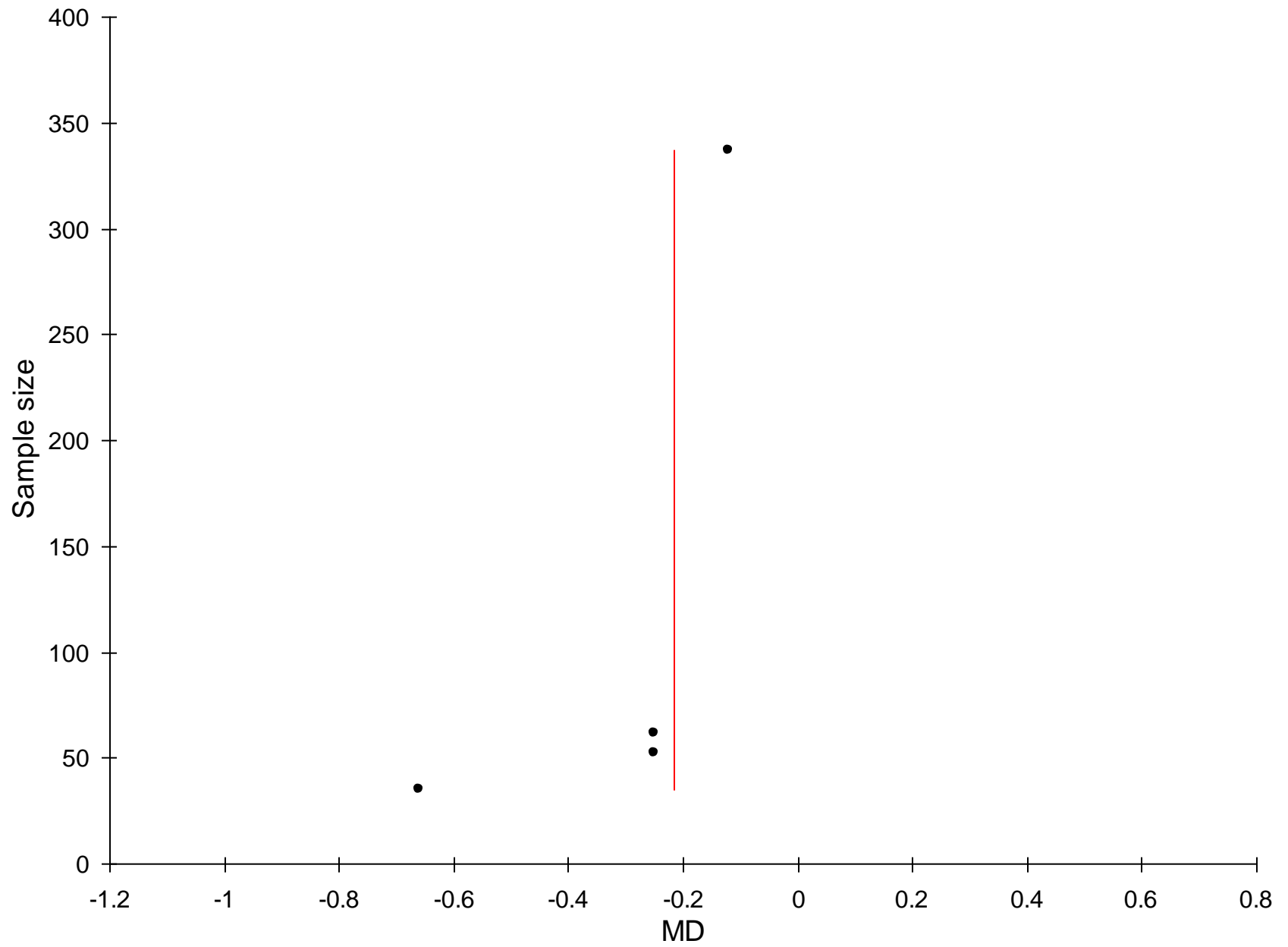




Lijakasti diagram

- Grafično prikazuje homogenost/heterogenost raziskav
- Simetričnost!
- y-os:
 - $1/SE$
 - N
 - Utež
 - p-vrednost
- X-os: Effect





Primer 2:

Metaanaliza nezvezne spremenljivke

Proučevanje povezave med pljučnim rakom in pasivnim kajenjem pri ženskah

$$OR = \frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}} =$$

$$OR = \frac{90 * 157}{245 * 44} = 1.31$$

| | Izpostavljeni | Neizpostavljeni | Skupno |
|--------------------|---------------|-----------------|--------|
| Raziskava 1 | | | |
| Primeri raka | 90 | 44 | 134 |
| Brez primerov raka | 245 | 157 | 402 |
| Skupno | 335 | 201 | 536 |
| OR=1,31 | | | |
| Raziskava 2 | | | |
| Primeri raka | 115 | 84 | 199 |
| Brez primerov raka | 152 | 183 | 335 |
| Skupno | 267 | 267 | 534 |
| OR=1,65 | | | |

Primer 2: Metaanaliza nezvezne spremenljivke

□ Izračun 95% I.Z. za razmerje obetov:

$$95\% \text{ I.Z.} = e^{\ln(\text{OR}) \pm 1,96 * \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}}$$

$$95\% \text{ I.Z.} = e^{\ln(1.31) \pm 1,96 * \sqrt{\frac{1}{90} + \frac{1}{44} + \frac{1}{245} + \frac{1}{157}}}$$

| | Izpostavljeni | Neizpostavljeni | Skupno |
|--------------------|---------------|-----------------|--------|
| Raziskava 1 | | | |
| Primeri raka | 90 | 44 | 134 |
| Brez primerov raka | 245 | 157 | 402 |
| Skupno | 335 | 201 | 536 |
| OR=1,31 | | | |
| 95% I.Z.=0,85-2,02 | | | |
| raziskava 2 | | | |
| Primeri raka | 115 | 84 | 199 |
| Brez primerov raka | 152 | 183 | 335 |
| Skupno | 267 | 267 | 534 |
| OR=1,65 | | | |
| 95% I.Z.=1,14-2,39 | | | |

1. MANTEL-HAENZELova metoda

| | Izpostavljeni | Neizpostavljeni | Skupno |
|---------|---------------|-----------------|--------|
| Zboleli | a | b | g |
| Zdravi | c | d | h |
| Skupno | e | f | n |

skupno razmerje obetov:
$$OR_{MH} = \frac{\sum (utež_i \times OR_i)}{\sum utež_i}$$

razmerje obetov posamezne raziskave:
$$OR_i = \frac{(a_i \times d_i)}{(b_i \times c_i)}$$

Problem, če b ali $c = 0$
V tem primeru
pripisemo 0.5

utež posamezne raziskave:
$$utež_i = \frac{1}{varianca_i} \quad varianca_i = \frac{n_i}{(b_i \times c_i)}$$

ocena skupnega
razmerja obetov:

$$95\% I.Z. = e^{\ln OR_{MH} \pm 1.96 \sqrt{varianca OR_{MH}}}$$

1. MANTEL-HAENZELova metoda

1. Obeti:

Raziskava 1: 1,31 [95% I.Z.: 0,85 – 2,02]

Raziskava 2: 1,65 [95% I.Z.: 1,14 – 2,39]

$$\text{varianca}_i = \frac{n_i}{(b_i \times c_i)}$$

2. Varianca:

Raziskava 1: varianca 1 = $536 / (44 * 245) = 0,050$

Raziskava 2: varianca 2 = $534 / (84 * 152) = 0,042$

3. Utež:

Raziskava 1: utež 1 = $1 / 0,050 = 20.00$

Raziskava 2: utež 2 = $1 / 0,042 = 23.81$

1. MANTEL-HAENZELova metoda

4. Skupno razmerje obetov:

$$OR_{MH} = \frac{\sum (utež_i \times OR_i)}{\sum utež_i}$$

$$OR_{MH} = (20,00 \times 1,31 + 23,81 \times 1,65) / (20,00 + 23,81) = 1,49$$

5. Varianca $OR_{MH} = 0,019$ Kako smo to izračunali?

6. 95% I.Z.: $95\% I.Z. = e^{\ln OR_{MH} \pm 1,96 \sqrt{\text{varianca } OR_{MH}}}$

$$\text{spodnja meja} = e^{0,399 - (1,96 \times \sqrt{0,019})} = 1,14$$

$$\text{zgornja meja} = e^{0,399 + (1,96 \times \sqrt{0,019})} = 1,95$$

Rezultat: $OR_{MH} = 1,49$ (95% I.Z.: 1,14 - 1,95)

2. PETO-va metoda

- Modifikacija Mantel-Haenzelove metode glede izračuna variance za skupno razmerje obetov – računsko enostavnejša.
- Ravno tako potrebni podatki v obliki 2*2 kontingenčne tabele.
- Uporablja se samo za izračun skupnega učinka merjenega kot razmerje obetov.

2. PETO-va metoda

Izračunamo pričakovane frekvence za dogodek ter razliko med pričakovanimi in opazovanimi frekvencami

$$E_1 = \frac{(a_1 + b_1) * (a_1 + c_1)}{n_1} = \frac{134 * 335}{536} = 83.75$$

$$E_2 = \frac{(a_2 + b_2) * (a_2 + c_2)}{n_2} = \frac{199 * 267}{534} = 99.5$$

$$Study_1 = E - O = 90 - 83.75 = 6.25$$

$$Study_1 = E - O = 115 - 99.5 = 15.5$$

| | Izpostavljeni | Neizpostavljeni | Skupno |
|--------------------|---------------|-----------------|--------|
| Raziskava 1 | | | |
| Primeri raka | 90 | 44 | 134 |
| Brez primerov raka | 245 | 157 | 402 |
| Skupno | 335 | 201 | 536 |
| OR=1,31 | | | |
| 95% I.Z.=0,85-2,02 | | | |
| raziskava 2 | | | |
| Primeri raka | 115 | 84 | 199 |
| Brez primerov raka | 152 | 183 | 335 |
| Skupno | 267 | 267 | 534 |
| OR=1,65 | | | |
| 95% I.Z.=1,14-2,39 | | | |

2. PETO-va metoda – izračun varianc

Izračun variance

$$V_i = \frac{E_i \cdot (b_i + d_i) \cdot (c_i + d_i)}{n_i \cdot (n_i - 1)}$$

$$Study_1 = (90 \cdot 201 \cdot 402) / (536 \cdot 535) = 25.36$$

$$Study_2 = (99.5 \cdot 267 \cdot 335) / (534 \cdot 533) = 31.27$$

Izračun skupnega razmerja obetov:

$$\ln OR_{Peto} = \frac{\sum_i (O_i - E_i)}{\sum_i V_i} = \frac{6.25 + 15.5}{25.36 + 31.27} = \frac{21.75}{56.63} = 0.38$$

$$OR_{Peto} = 1.46$$

$$95\% I.Z. = e^{OR_{Peto} \pm 1.96 / \sqrt{\sum_i V_i}} = 1.13 - 1.90$$

Rezultat: $OR_{MH} = 1,49$ (95% I.Z.: 1,14 - 1,95)

3. Metaanaliza rezultatov, ki so podani v obliki 95% intervalov zaupanja

skupni učinek:
$$\ln OR = \frac{\sum (\text{utež}_i \times \ln OR_i)}{\sum \text{utež}_i}$$

utež posamezne študije:
$$\text{utež}_i = \frac{1}{\text{varianca } OR_i}$$

spodnja meja intervala zaupanja pri posamezni raziskavi

$$\text{varianca } OR_i = \left[\frac{\ln(OR_i / OR_{\text{low}})}{1,96} \right]^2$$

razmerje obojev posamezne raziskave

95% interval zaupanja skupnega učinka:

$$95\% \text{ I.Z.} = e^{\ln OR \pm 1,96 \sqrt{\frac{1}{\sum \text{utež}_i}}}$$

3. Metaanaliza rezultatov, ki so podani v obliki 95% intervalov zaupanja

1. Raziskava 1: $\ln OR_1 = \ln 1,31 = 0,270$
Raziskava 2: $\ln OR_2 = \ln 1,65 = 0,501$
 2. Varianca 1: $(\ln(1,31/0,85)/1,96)^2 = 0,049$
Varianca 2: $(\ln(1,65/1,14)/1,96)^2 = 0,036$
 3. Utež 1 = $1/0,049 = 20,41$
Utež 2 = $1/0,036 = 27,78$
 4. $\ln OR = (20,41*0,270+27,78*0,501)/(20,41+27,78) = 0,403$
 $OR = e^{0.403} = 1.50$
-

3. Metaanaliza rezultatov, ki so podani v obliki 95% intervalov zaupanja

5. 95% I.Z. za OR = 1,50:

$$\text{spodnja meja} = e^{0,403 - (1,96 * \sqrt{1/(20,41 + 27,78)})} = 1,13$$

$$\text{zgornja meja} = e^{0,403 + (1,96 * \sqrt{1/(20,41 + 27,78)})} = 1,98$$

M-H metoda: 1.49 (95% I.Z.: 1,14 - 1,95)

4. DerSimonian and Liard method

Predpostavlja, da "effect sizes" posameznih izvirajo iz neke normalne porazdelitve z srednjo vrednostjo in varianco. "Effect size" ni konstanta.

Najprej izračunamo srednjo vrednost (\bar{w}) in varianco, uteži posameznih raziskav, $\text{var}(w)$, nato pa še variabilnost med študijami po enačbi:

$$\tau^2 = Q - (n - 1) / U \quad U = (n - 1) * \left(\bar{w} - \frac{\text{var}(w)}{n \cdot \bar{w}} \right)$$

Homogenost raziskav

Število raziskav

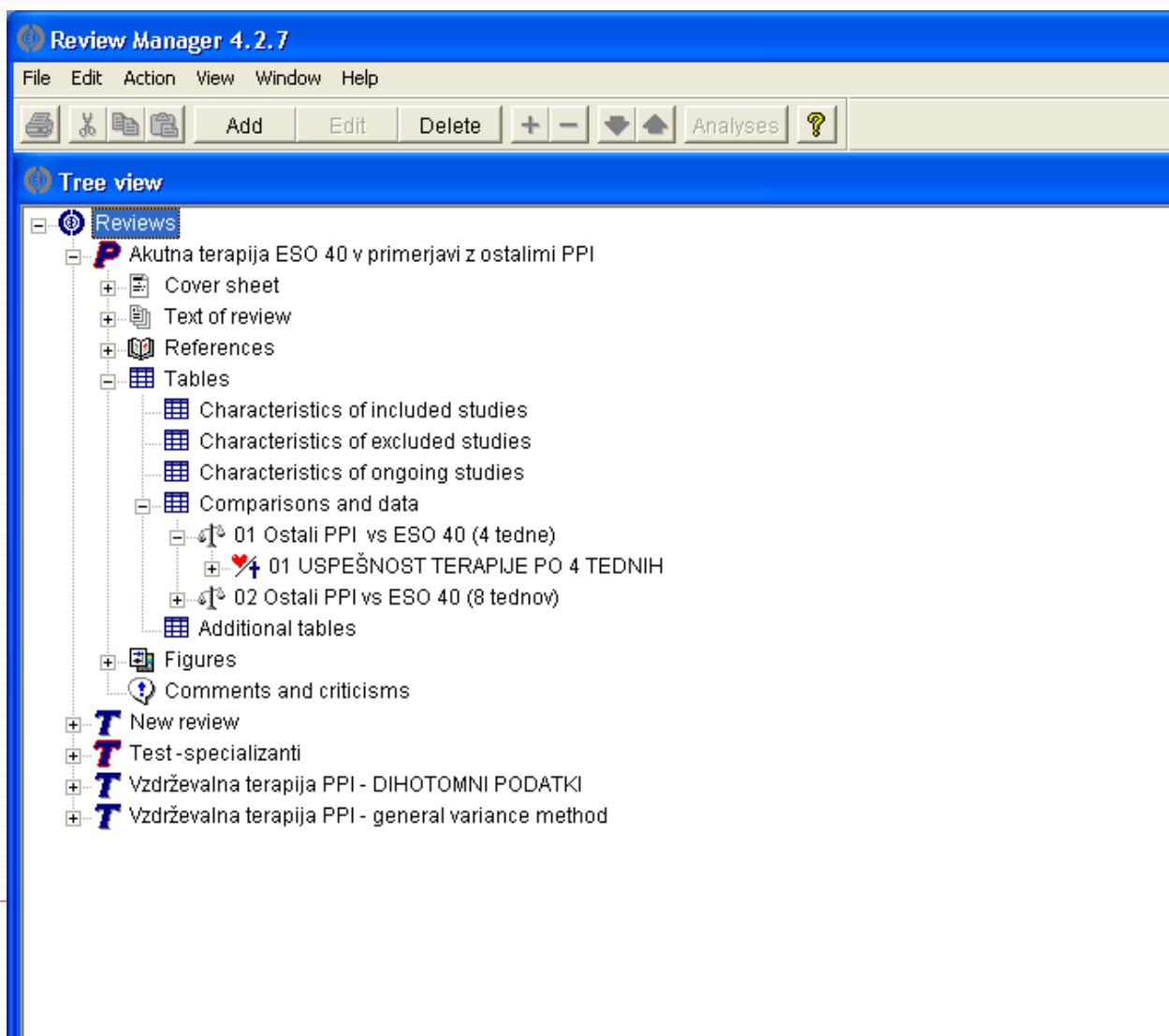
4. DerSimonian and Liard method

Prilagojeno utež posamezne raziskave (w_i^*) izračunamo po enačbi:

$$w_i^* = \frac{1}{\tau^2 + 1/w_i}$$

Nato izračunamo skupno razmerje obetov z prilagojenimi utežmi.

Review Manager – RevMan 5



- [-] Reviews
 - [-] Akutna terapija ESO 40 v primerjavi z ostalimi PPI
 - [-] Cover sheet
 - [-] Text of review
 - [-] References
 - [-] Tables
 - [-] Characteristics of included studies
 - [-] Characteristics of excluded studies
 - [-] Characteristics of ongoing studies
 - [-] Comparisons and data
 - [-] 01 Ostali PPI vs ESO 40 (4 tedne)
 - [-] 01 USPEŠNOST TERAPIJE PO 4 TEDNIH
 - [-] 01 Sub-category
 - [-] Castell 2002
 - [-] Howden 2002
 - [-] Kahrilas 2000a
 - [-] Labenz 2005
 - [-] Richter 2001
 - [-] Schmitt 2006
 - [-] 02 Ostali PPI vs ESO 40 (8 tednov)
 - [-] Additional tables
 - [-] Figures
 - [-] Comments and criticisms
 - [-] New review
 - [-] Test -specializanti
 - [-] Vzdrževalna terapija PPI - DIHOTOMNI PODATKI
 - [-] Vzdrževalna terapija PPI - general variance method

Dichotomous data (Akutna terapija ESO 40 v primerjavi z ostalimi ...)

Comparison: 01 Ostali PPI vs ESO 40 (4 tedne)

Outcome: 01 USPEŠNOST TERAPIJE PO 4 TEDNIH

Sub-category: 01 Sub-category

| Study ID | Ostali PPI: | | ESO 40: | | Order |
|---------------|-------------|------|---------|------|-------|
| | n | N | n | N | |
| Castell 2002 | 1965 | 2617 | 2083 | 2624 | 1 |
| Howden 2002 | 110 | 143 | 110 | 141 | 2 |
| Kahrilas 2000 | 421 | 650 | 496 | 654 | 3 |
| Labenz 2005 | 1189 | 1596 | 1275 | 1574 | 5 |
| Richter 2001 | 831 | 1209 | 993 | 1216 | 6 |
| Schmitt 2006 | 392 | 572 | 412 | 576 | 7 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

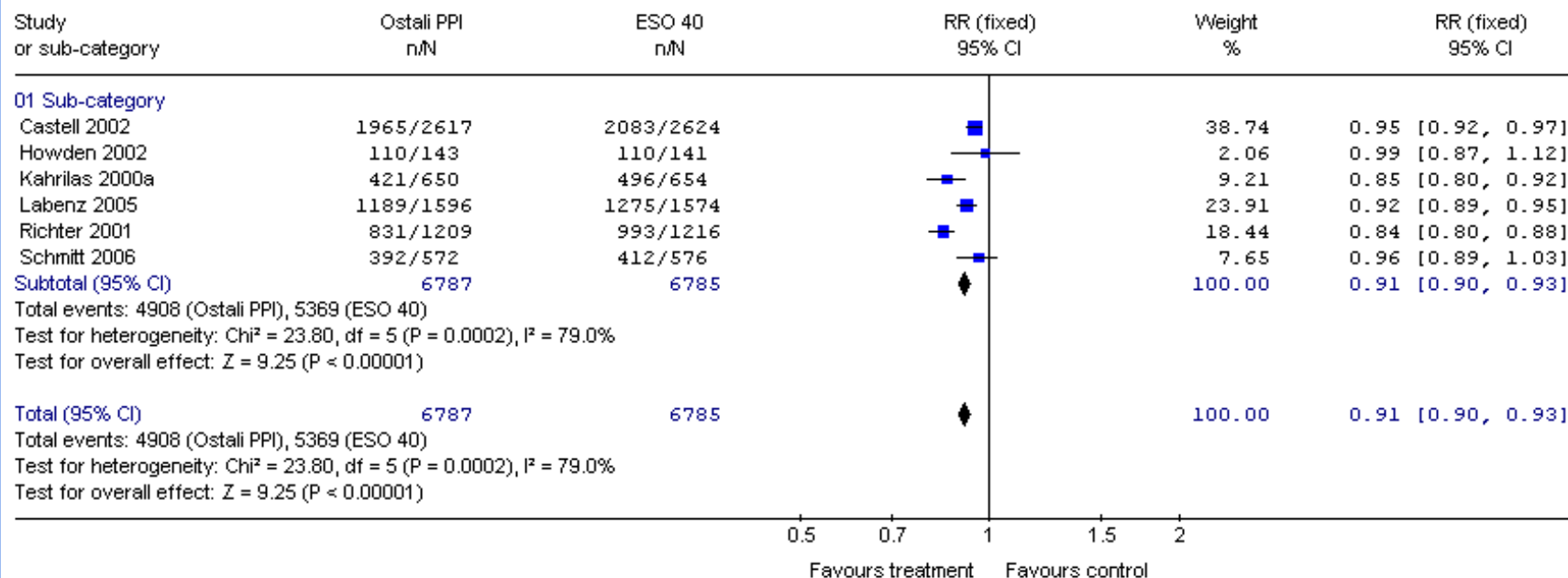
Rezultat metaanalize (RR)

RevMan Analyses 1.0.2 (Akutna terapija ESO 40 v primerjavi z ostalimi PPI)

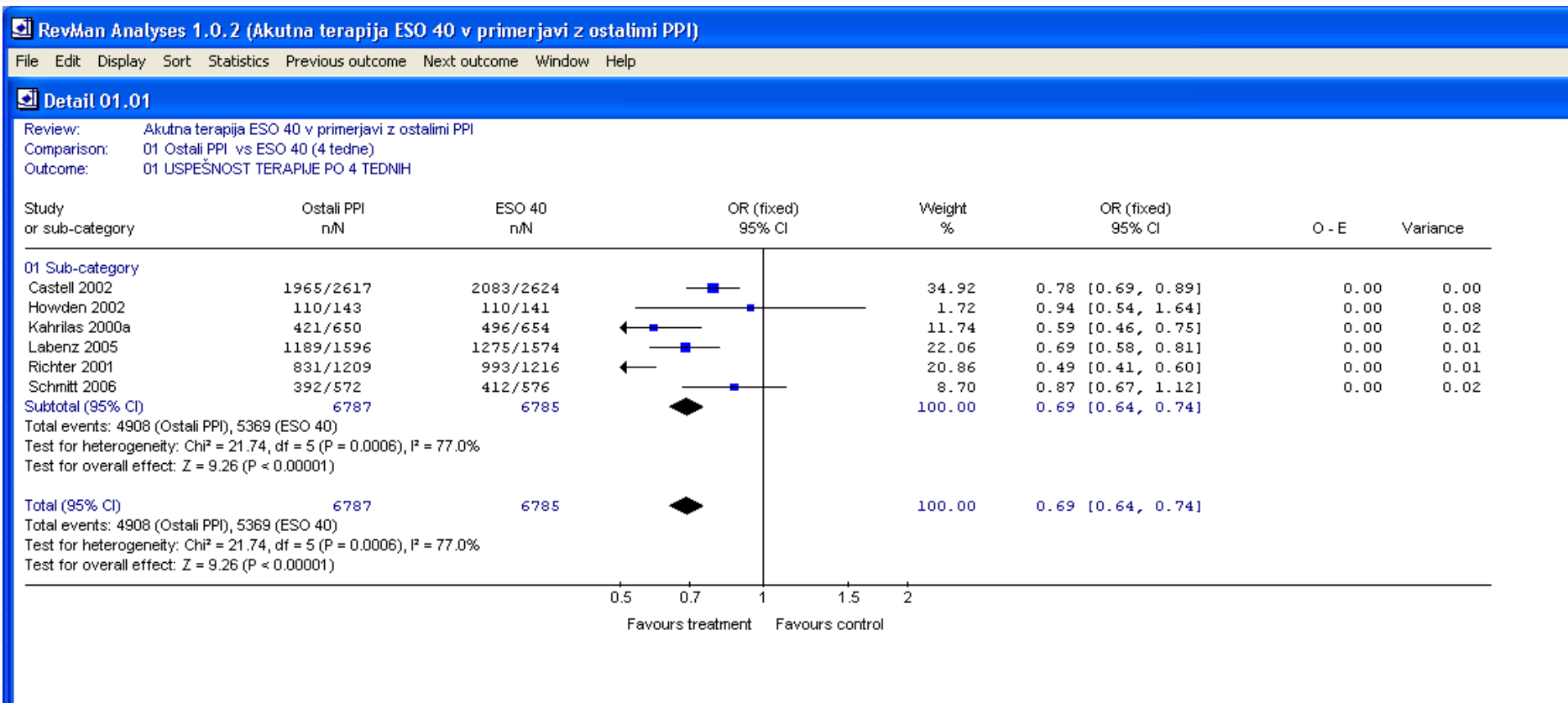
File Edit Display Sort Statistics Previous outcome Next outcome Window Help

Detail 01.01

Review: Akutna terapija ESO 40 v primerjavi z ostalimi PPI
 Comparison: 01 Ostali PPI vs ESO 40 (4 tedne)
 Outcome: 01 USPEŠNOST TERAPIJE PO 4 TEDNIH



Rezultat metaanalize (OR)



Pomanjkljivosti metaanaliz

□ Kritike:

- seštevanje hrušk in jabolk: združevanje raziskav z različnimi načrti
- metaanaliza ne more nadomestiti slabe kakovosti izvedbe posameznih raziskav
- Pristranskost publikacij: rezultati raziskav, ki ne izkazujejo "novosti" po navadi niso objavljena

□ Rešitev:

- dobro definirati vključitvene kriterije pri selekciji raziskav
- Testirati robustnost metaanalize: ugotaviti vpliv posamezne raziskave na rezultat metaanalize

Prednosti metaanaliz

- Podpora EBM: posamezne raziskave so lahko premalo obsežne, da bi dale splošno veljaven zaključek; nasprotujoči rezultati posameznih raziskav.

- Pravilno izvedena metaanaliza da:
 - sistematičen odgovor na raziskovalna vprašanja,
 - povečuje statistično moč (večja količina podatkov),
 - odgovor na nasprotujoče si rezultate kliničnih raziskav,
 - vpogled v metodologijo izvedbe posameznih raziskav,
 - prihranek stroškov zaradi izognitve dodatnih kliničnih testiranj.

Primer: Ali vitamin C preprečuje/blazi simptome prehlada

Cochrane review:

<http://summaries.cochrane.org/CD000980/vitamin-c-for-preventing-and-treating-the-common-cold>

- Odmerek vitamina C
 - Vključitveni kriteriji, vrsta vključenih raziskav
 - Parameter učinkovitosti
 - Heterogenost raziskav
 - Rezultat (klinična značilnost?)
-