

kin. Sen sijaan erittäin todennäköisesti olisimme menettäneet uskottavuuttamme ammattikuntana yhteiskunnan silmissä. Prosessissa kävi selvästi ilmi, että tämä on poliittinen tahtotila.

Laki on demokraattisessa järjestyksessä säädetty ja sen mukaan meidän on toimittava, vaika

ka se haasteita aiheuttaakin. Saatamme ammattikuntana joutua entistä suurempien haasteiden eteen asian kanssa, jos kapinoimme lakia vastaan. Meidän lääkäreiden on myös syytä toimia apteekkien kanssa täysin asiallisesti. Rakentava yhteistyö on kaikkien etu. ●

JESPER M. KIVELÄ
LL, tohtorikoulutettava
(lastentaudit)
Helsingin yliopisto, Clinicum
jesper.m.kivela@helsinki.fi

Meta-analyysi vaatii tulkintaa – esimerkkinä ennustevalit

Matti Uhari nosti esille Koepalat-palstalla Lääkärilehdessä 42/2016 meta-analyyseiden heterogeenisyyden (1).

Satunnaisvaikutusten malli (random-effects model; RE-malli) kertoo meta-analyyseiden lukijalle keskimääräisestä vaikutuksen koosta, kuten keskimääräisestä riskisuhteesta (RR). RE-mallissa otetaan laskennallisesti huomioon myös tutkimusten välinen varianssi (τ^2), jota voidaan estimoida muun muassa 17 eri menetelmällä tai niiden variaatioilla (2). Tutkimusten välisen varianssin luotettava estimointi koskettaa meta-analyyseiden lukijoita, sillä se voi vaikuttaa meta-analyyseistä tehtyihin johtopäätöksiin (3).

RE-mallissa tutkimusten välistä heterogeenisyyttä voidaan kuvata myös esittämällä ennustevalit (4). Ennustevalit kuvaavat sitä odotettua väliä, mihin uusien samankaltaisten tutkimusten todelliset piste-estimaatit asettuisivat (4).

Esimerkkinä ennustevaliteistä on meta-analyysi, joka koskee tyydyttyneiden rasvojen korvaamista ruokavaliossa monitydyttymättömillä rasvoilla. Kyseisessä meta-analyyseissä todettiin, käyttämällä tavanomaista RE-mallia, keskimääräinen RR 0,81 [95 % luottamusväli (LV) 0,70–0,95] sepelvaltimotaudin osalta (5). Toistin meta-analyyseiden ja laskin lisäksi ennustevalin (Kuvio 1. www.laakarilehti.fi > sisällysluettelot > 4/2017). Liitekuvion alareunasta voidaan tulkita meta-analyyseiden heterogeenisyyteen liittyviä tilastollisia tunnuslukuja, kuten I^2 , τ^2 sekä homogeenisuustestiin liittyviä lukuja, mukaan lukien P-arvo. Homogeenisuustesti, sen historiallinen tausta ja siihen liittyvät ongelmat on nostettu esiin (6).

Kuten kuvioista näkyy, 95 %:n LV ei sisällä arvoa 1 (0,70–0,95), mutta sitä vastoin 95 %:n en-

nustevali sisältää myös arvon 1 (0,56–1,17). Toisin sanoen uusissa tutkimuksissa, jotka ovat samankaltaisia kuin kyseisessä meta-analyyseissä, todellisten riskisuhteiden voidaan olettaa asettuvan 95 %:ssa välille 0,56–1,17. Näin ollen josain olosuhteissa tyydyttyneiden rasvojen vaihtaminen monitydyttymättömiin rasvoihin voi siis olla tehontonta tai jopa haitallista. IntHoutin ym. artikkelia (4) mukaillen todennäköisyys, että uudessa tutkimuksessa kyseinen interventio olisi tehontonta tai haitallista ($RR \geq 1$) on 0,106.

Esimerkkimeta-analyyseistä vastaavanlaisista tilastollisesti merkitsevistä meta-analyyseistä 76 %:ssa (73/96) ennustevalit pitivät sisällään myös arvon 1 (4).

Meta-analyyseiden tulkinta vaatiikin mielestäni lukijaltaan enemmän kuin ensilukemalta saataisi luulla. ●

KIRJALLISUUTTA

- Uhari M. Meta-analyyseiden heterogeenisuus. *Suom Lääkäril* 2016;71:2667–8.
- Veroniki AA, Jackson D, Viechtbauer W ym. Methods to estimate the between-study variance and its uncertainty in meta-analysis. *Res Synth Methods* 2016;7:55–79.
- Cornell JE, Mulrow CD, Localio R ym. Random-effects meta-analysis of inconsistent effects: a time for change. *Ann Intern Med* 2014;160:267–70.
- IntHout J, Ioannidis JP, Rovers MM, Goeman JJ. Plea for routinely presenting prediction intervals in meta-analysis. *BMJ Open* 2016;6:e010247.
- Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on coronary heart disease of increasing polyunsaturated fat in place of saturated fat: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS Med* 2010;7:e1000252.
- Hoaglin DC. Misunderstandings about Q and 'Cochran's Q test' in meta-analysis. *Stat Med* 2016;35:485–95.
- R: A language and environment for statistical computing. R core team, R foundation for statistical computing. Vienna, Austria 2016 (siteerattu 31.10.2016). <https://www.r-project.org>
- Schwarzer G. Meta: General package for meta-analysis (siteerattu 31.10.2016). <https://cran.r-project.org/web/packages/meta/index.html>

LIITEINEISTO
pdf-versiossa
www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 4/2017