

# KAHDEN RYHMÄN VERTAILU

**Jouko Miettunen**

Center for Life-Course and Systems Epidemiology

[jouko.miettunen@oulu.fi](mailto:jouko.miettunen@oulu.fi)

# **Luennon sisältö**

## Luokitellut muuttujat

- Ristiintaulukko, prosentit
- Khiin neliötesti ( $\chi^2$ -testi)

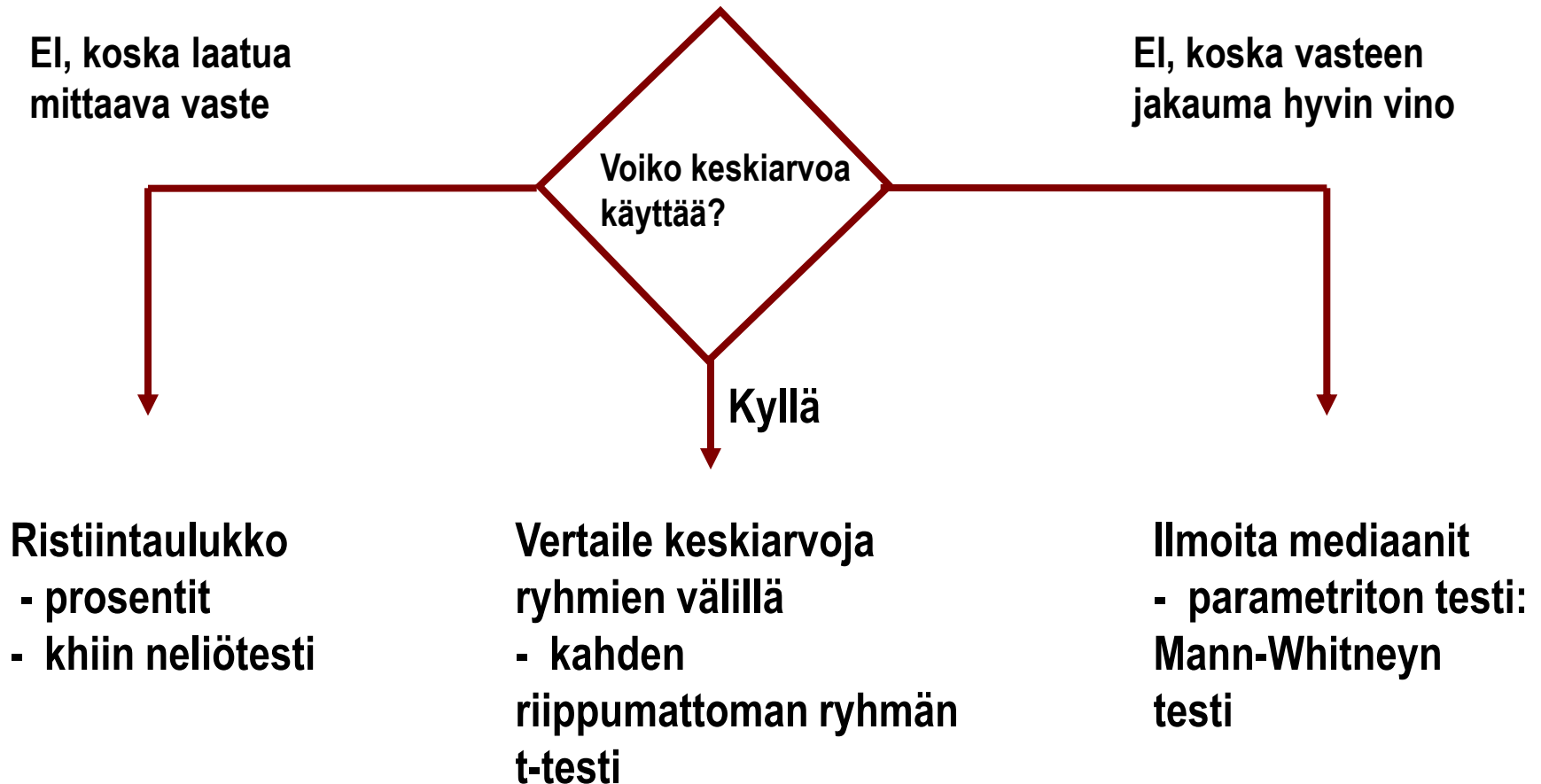
## Jatkuvat muuttujat

- Keskiarvo, t-testi
- Mediaani, Mann-Whitneyn U-testi

# Tutkimusongelma

- Verrataan 2 eri ryhmää tai käsittelyä
  - sukupuoli, hoitomuoto, opetusmenetelmä, taustatekijä, riskitekijä, sairas/terve, ...
  - ryhmä  $i$  = (kuvitteellinen) populaatio, joka koostuu kaikista (henkilöt tms.) käsittelyn  $i$  saaneista tilastoyksiköistä ( $i = 1$  tai  $2$ )
- Testattava nollahypoteesi  $H_0$ :
  - tutkittava ominaisuus (vastemuuttuja) on jakautunut kahdessa ryhmässä samalla tavalla (ts. ei eroa)

# Menetelmän valinta (2 ryhmää)



# Kahden ryhmän vertailu

- Olkoon
  - $X_1$  = tutkittava ominaisuus osajoukossa 1 ja
  - $X_2$  = tutkittava ominaisuus osajoukossa 2
- Käytettävät menetelmät
  - $\chi^2$  –testi luokkamuuttujille
  - t-testi (symmetrinen jakauma)
  - parametriton Mann-Whitneyn testi (vino jakauma)

# Jatkuva vai luokiteltu muuttuja?

- Ilmiöt ovat usein jatkuvia, muuttujat kuitenkin usein luokiteltuja
- Luokittelemalla
  - menetetään tietoa
  - selkeytetään tulosten esittämistä
- Analyysimenetelmät erilaisia

# **Luokitellut muuttujat**

# Suhteellisten osuuksien vertailu

Esimerkki: Koulumenestyksen yhteys itsemurhaan psykoottisilla ja ei-psykoottisilla (Pohjois-Suomen vuoden 1966 Syntymäkohortti, 35-vuotisseuranta )

| Diagnostic groups                     | Mean school marks<br>under 8.5 |     | Good school performance<br>(8.5 and over) |      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------------------|------|
|                                       | Suicides/all                   | %   | Suicides/all                              | %    |
| All non-psychotic ( $n = 10\,546$ )   | 43/8470                        | 0.5 | 2/2076                                    | 0.1  |
| No diagnosis‡ ( $n = 10\,242$ )       | 31/8189                        | 0.4 | 2/2053                                    | 0.1  |
| Non-psychotic disorder§ ( $n = 304$ ) | 12/281                         | 4.3 | 0/23                                      | 0    |
| All psychoses ( $n = 149$ )           | 6/127                          | 4.7 | 4/22                                      | 18.0 |
| Other psychosis ( $n = 54$ )          | 1/47                           | 2.1 | 2/7                                       | 28.6 |
| Schizophrenia ( $n = 95$ )            | 5/80                           | 6.3 | 2/15                                      | 13.3 |
| Total                                 | 49/8597                        | 0.6 | 6/2098                                    | 0.3  |

Alaräisänen ym. Good school performance is a risk factor of suicide in psychoses: a 35-year follow up of the Northern Finland 1966 Birth Cohort. Acta Psychiatr Scand 2006; 114: 357-62.

# Ristiintaulukkona

Tilastollinen testi on khiin neliötesti

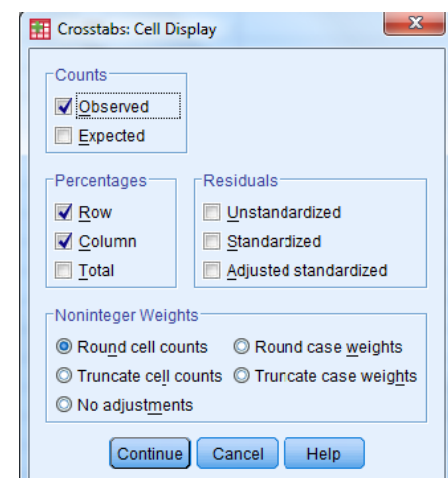
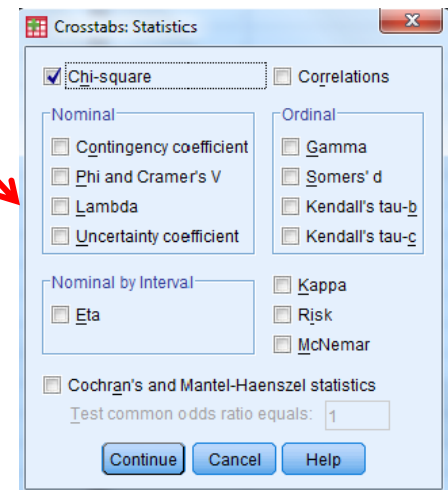
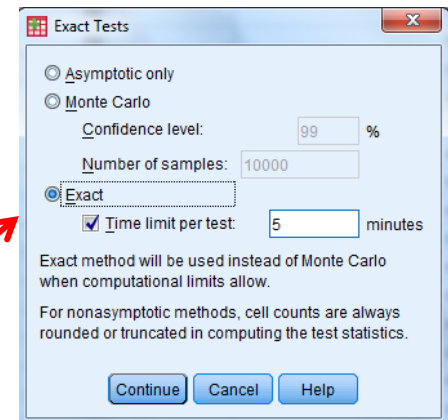
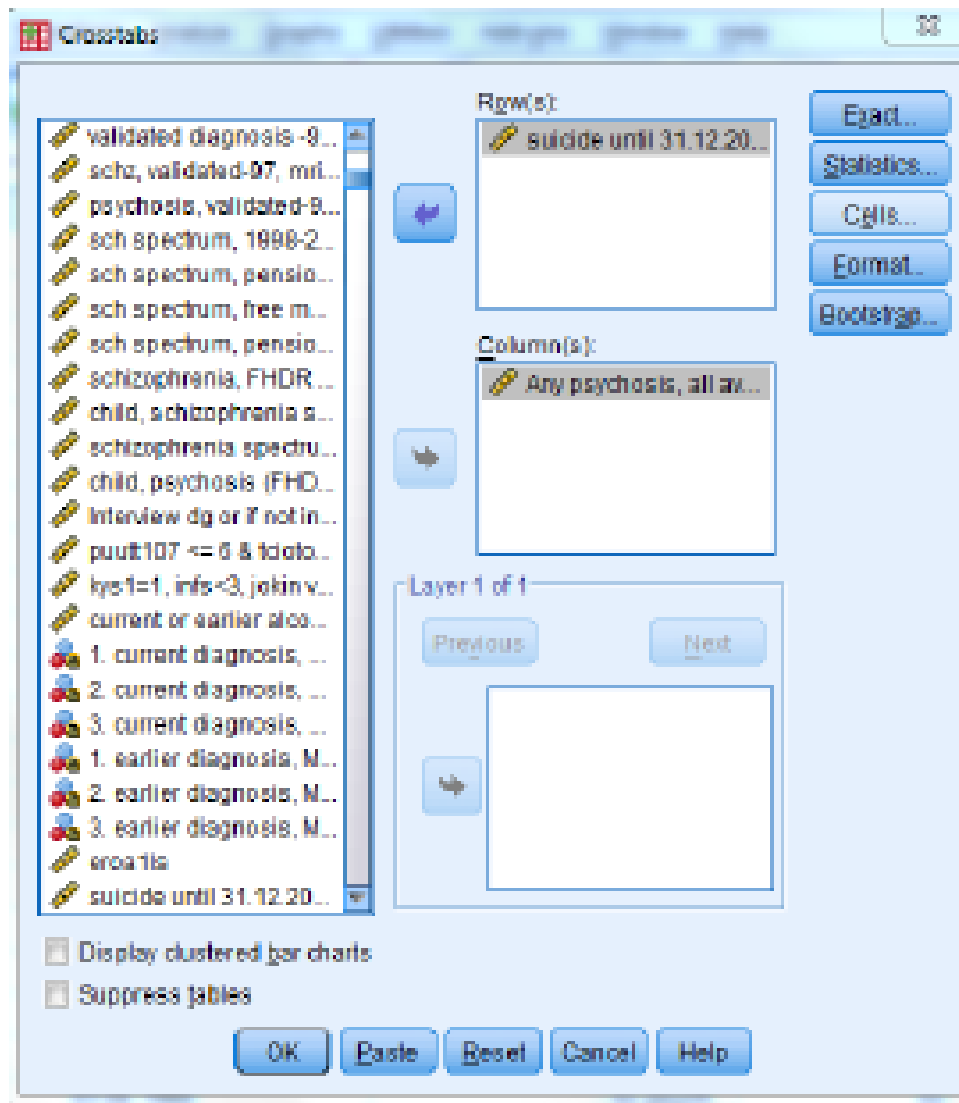
| Koulumenestys          | Itsemurha |      | Ei itsemurhaa |      | Kaikki | p-arvo |
|------------------------|-----------|------|---------------|------|--------|--------|
|                        | n         | %    | n             | %    |        |        |
| <b>Ei-psykoottiset</b> |           |      |               |      |        | 0.001  |
| • keskiarvo <8.5       | 43        | 0.5  | 8427          | 99.5 | 8470   |        |
| • keskiarvo >8.5       | 2         | 0.4  | 2074          | 99.6 | 2076   |        |
| <b>Psykoottiset</b>    |           |      |               |      |        | 0.020  |
| • keskiarvo <8.5       | 6         | 4.7  | 121           | 95.3 | 127    |        |
| • keskiarvo >8.5       | 4         | 18.0 | 18            | 82.0 | 22     |        |

SPSS: Analyze > Descriptive statistics > crosstabs (statistics -> Chi-square)

# $\chi^2$ -TESTI

- Voidaanko ristiintaulukon ehdollisten prosenttijakaumien ero selittää satunnaisvaihtelun aiheuttamaksi?
- Testin nollahypoteesi on muotoa
  - $H_0$ : Tutkittavan muuttujan jakaumat ovat samat eri osajoukoissa
- Testisuurena käytetään ristiintaulukosta laskettavaa  $\chi^2$  -testiä tai Fisherin testiä

# SPSS: Analyze > Descriptive statistics > crosstabs (statistics -> Chi-square)



# Esimerkki

- Pohjois-Suomen 1966 syntymäkohortti
- Äidin raskauden aikaisen tupakoinnin yhteys luokiteltuun syntymäpainoon

# $\chi^2$ –testi: syntymäpaino kaksiluokkaisena

|                  |     |                                    | weight at birth, < 2.5 kg |         | Total  |
|------------------|-----|------------------------------------|---------------------------|---------|--------|
|                  |     |                                    | >= 2.5 kg                 | <2.5 kg |        |
| mother's smoking | yes | Count                              | 1480                      | 88      | 1568   |
|                  |     | % within mother's smoking          | 94,4%                     | 5,6%    | 100,0% |
|                  |     | % within weight at birth, < 2.5 kg | 14,6%                     | 25,0%   | 14,9%  |
|                  | no  | Count                              | 8664                      | 264     | 8928   |
|                  |     | % within mother's smoking          | 97,0%                     | 3,0%    | 100,0% |
|                  |     | % within weight at birth, < 2.5 kg | 85,4%                     | 75,0%   | 85,1%  |
| Total            |     | Count                              | 10144                     | 352     | 10496  |
|                  |     | % within mother's smoking          | 96,6%                     | 3,4%    | 100,0% |
|                  |     | % within weight at birth, < 2.5 kg | 100,0%                    | 100,0%  | 100,0% |

Chi-Square Tests

|                                    | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) | Point Probability |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 58,472 <sup>a</sup> | 1  | ,000                  | ,000                 | ,000                 |                   |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 57,875              | 1  | ,000                  |                      |                      |                   |
| Likelihood Ratio                   | 66,195              | 1  | ,000                  | ,000                 | ,000                 |                   |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                       | ,000                 | ,000                 |                   |
| Linear-by-Linear Association       | 58,466 <sup>c</sup> | 1  | ,000                  | ,000                 | ,000                 | ,000              |
| N of Valid Cases                   | 10495               |    |                       |                      |                      |                   |

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 223,66.

b. Computed only for a 2x2 table

c. The standardized statistic is -7,646.

- Pienille otoksille (mikäli SPSS ei laske Pearsonin exact p-arvoa)



## $\chi^2$ –testi: syntymäpaino kolmeluokkaisena

|                  |                           |                           | weight at birth |           |        | Total  |
|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------|--------|--------|
|                  |                           |                           | - 2,5           | 2,5 - 4,5 | 4,5 -  |        |
| mother's smoking | yes                       | Count                     | 88              | 1461      | 19     | 1568   |
|                  |                           | % within mother's smoking | 5,6%            | 93,2%     | 1,2%   | 100,0% |
|                  |                           | % within weight at birth  | 25,0%           | 14,8%     | 6,6%   | 14,9%  |
|                  | no                        | Count                     | 264             | 8396      | 268    | 8928   |
|                  |                           | % within mother's smoking | 3,0%            | 94,0%     | 3,0%   | 100,0% |
|                  |                           | % within weight at birth  | 75,0%           | 85,2%     | 93,4%  | 85,1%  |
| Total            | Count                     | 352                       | 9857            | 287       | 10496  |        |
|                  | % within mother's smoking | 3,4%                      | 93,9%           | 2,7%      | 100,0% |        |
|                  | % within weight at birth  | 100,0%                    | 100,0%          | 100,0%    | 100,0% |        |

Chi-Square Tests

|                              | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) | Point Probability |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Pearson Chi-Square           | 43,769 <sup>a</sup> | 2  | ,000                  | ,000                 |                      |                   |
| Likelihood Ratio             | 43,347              | 2  | ,000                  | ,000                 |                      |                   |
| Fisher's Exact Test          | 43,020              |    |                       | ,000                 |                      |                   |
| Linear-by-Linear Association | 43,310 <sup>b</sup> | 1  | ,000                  | ,000                 | ,000                 | ,000              |
| N of Valid Cases             | 10495               |    |                       |                      |                      |                   |

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 42,88.

b. The standardized statistic is -6,581.

# HELSINGIN YLIOPISTO

Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon osasto  
Ortopedian ja traumatologian klinikka

Päivystyspotilaissa oli enemmän (68 %) nuorimpaan ikäluokkaan ja ajanvarauspotilaissa enemmän (63 %) vanhimpaan ikäluokkaan kuuluvia, kun ikä jaettiin kolmeen luokkaan, 18 - 35-vuotiaisiin, 36 - 55-vuotiaisiin ja 56 - 74-vuotiaisiin. Ajanvaraus- ja päivystyspotilaiden välillä havaittiin erittäin merkitsevä tilastollinen ero (U-testi 36316.500,  $p<0.001$  ja  $\chi^2=33.337^{***}$ ,  $df=2$ ).

Ajanvarauspotilailla oli useampia terveyskeskuslääkärillä tapahtuneita käyntejä kuin päivystyspotilailla (Taulukko 8). Ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Samoin ajanvarauspotilailla oli useampia yksityislääkärillä tapahtuneita käyntejä kuin päivystyspotilailla. Ero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä. Päivystyspotilailla oli sitä vastoin useampia työterveyslääkärillä tapahtuneita käyntejä kuin ajanvarauspotilailla. Havaittu ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

**Taulukko 8.** Lääkärillä käyntien määrät ajanvarauspotilailla ja päivystyspotilailla sekä näiden välisten erojen merkitsevyys

| Lääkärillä käynnit                       | Ajanvarauspotilaat |     | Päivystyspotilaat |     | $\chi^2$          |
|------------------------------------------|--------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|
|                                          | n                  | %   | n                 | %   |                   |
| <b>Terveyskeskuslääkäri</b>              |                    |     |                   |     | 20.712***, $df=2$ |
| 1 - 2 käyntiä                            | 86                 | 38  | 99                | 60  |                   |
| 3 - 7 käyntiä                            | 130                | 58  | 57                | 34  |                   |
| 8 - 20 käyntiä                           | 10                 | 4   | 10                | 6   |                   |
| Yhteensä                                 | 226                | 100 | 166               | 100 |                   |
| <b>Yksityislääkäri</b>                   |                    |     |                   |     | n.s               |
| 1 - 2 käyntiä                            | 81                 | 67  | 60                | 71  |                   |
| 3 - 11 käyntiä                           | 39                 | 33  | 25                | 29  |                   |
| Yhteensä                                 | 120                | 100 | 85                | 100 |                   |
| <b>Työterveyslääkäri</b>                 |                    |     |                   |     | 12.013***, $df=1$ |
| 1 - 2 käyntiä                            | 40                 | 38  | 55                | 63  |                   |
| 3 - 7 käyntiä                            | 65                 | 62  | 32                | 37  |                   |
| Yhteensä                                 | 105                | 100 | 87                | 100 |                   |
| <b>Sairaala- tai poliklinikkalääkäri</b> |                    |     |                   |     | n.s               |
| 1 - 2 käyntiä                            | 76                 | 54  | 54                | 52  |                   |
| 3 - 14 käyntiä                           | 65                 | 46  | 49                | 48  |                   |
| Yhteensä                                 | 141                | 100 | 103               | 100 |                   |

**Jatkuvat muuttujat**

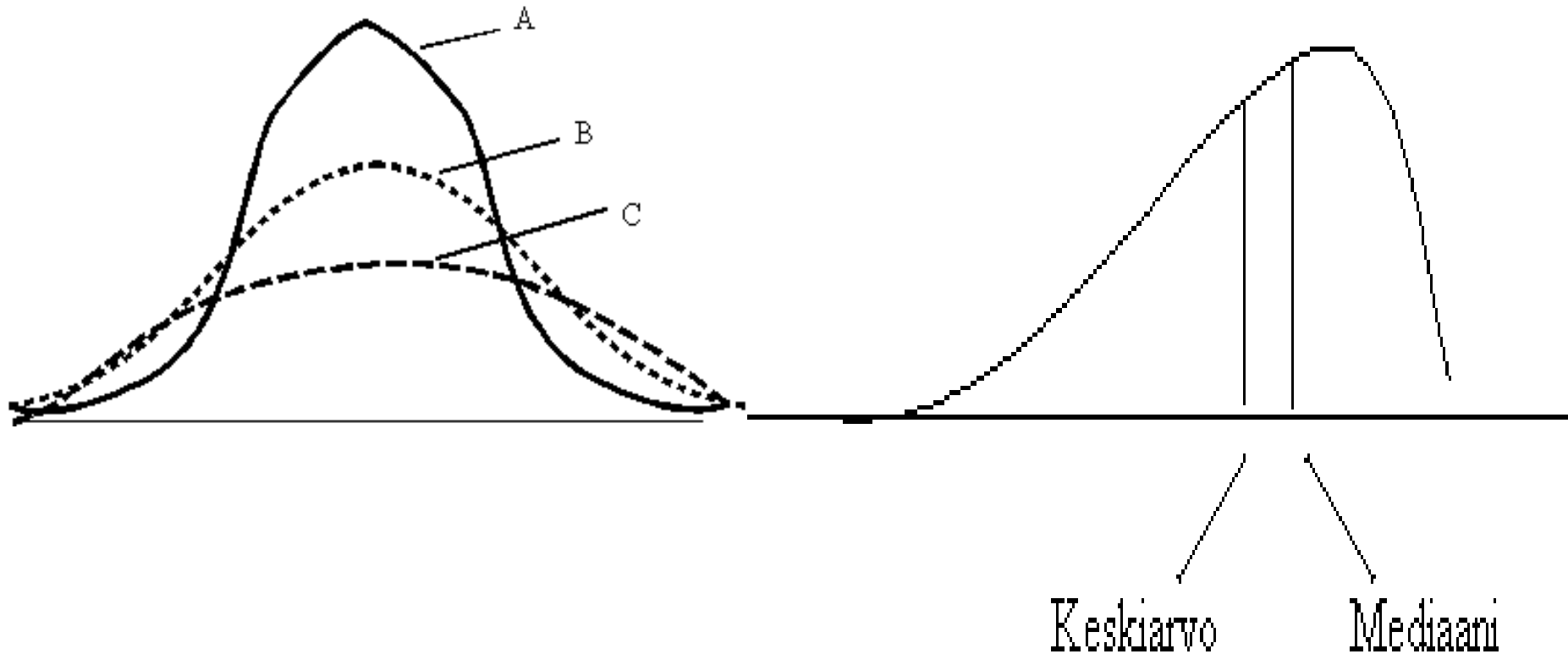
# Keskiarvo vai mediaani?

- Keskiarvo soveltuu likimain normaalijakautuneelle aineistolle
- Mikäli aineistossa on paljon poikkeavia arvoja tai se on huomattavan vino, mediaani kuvaa muuttujan jakaumaa paremmin

# Normaaliuden arviointi

- Mikäli mediaani ja keskiarvo eroavat huomattavasti toisistaan, jakauma ei ole normaalijakautunut
- Huipukkuus (*kurtosis*) ja vinous (*skewness*) kuvaavat normaalisuutta
- Erilaisia tilastollisia testejä normaalisuudelle, visuaalinen arvio on kuitenkin tärkeä (histogrammit ym.)

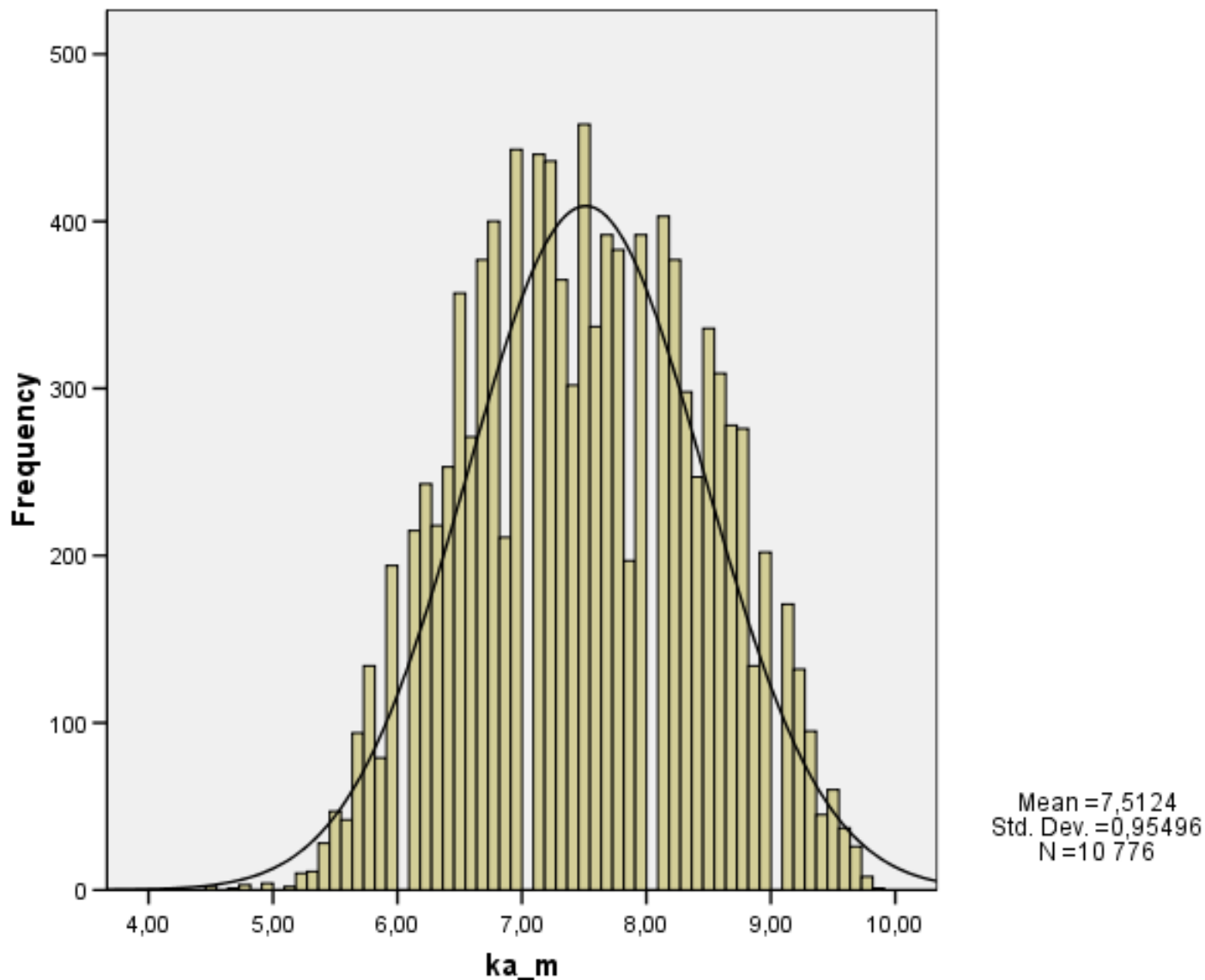
# Muuttujien erilaisia jakaumia



B on normaalijakautunut.  
A on positiivisesti huipukas jakauma  
C negatiivisesti huipukas jakauma

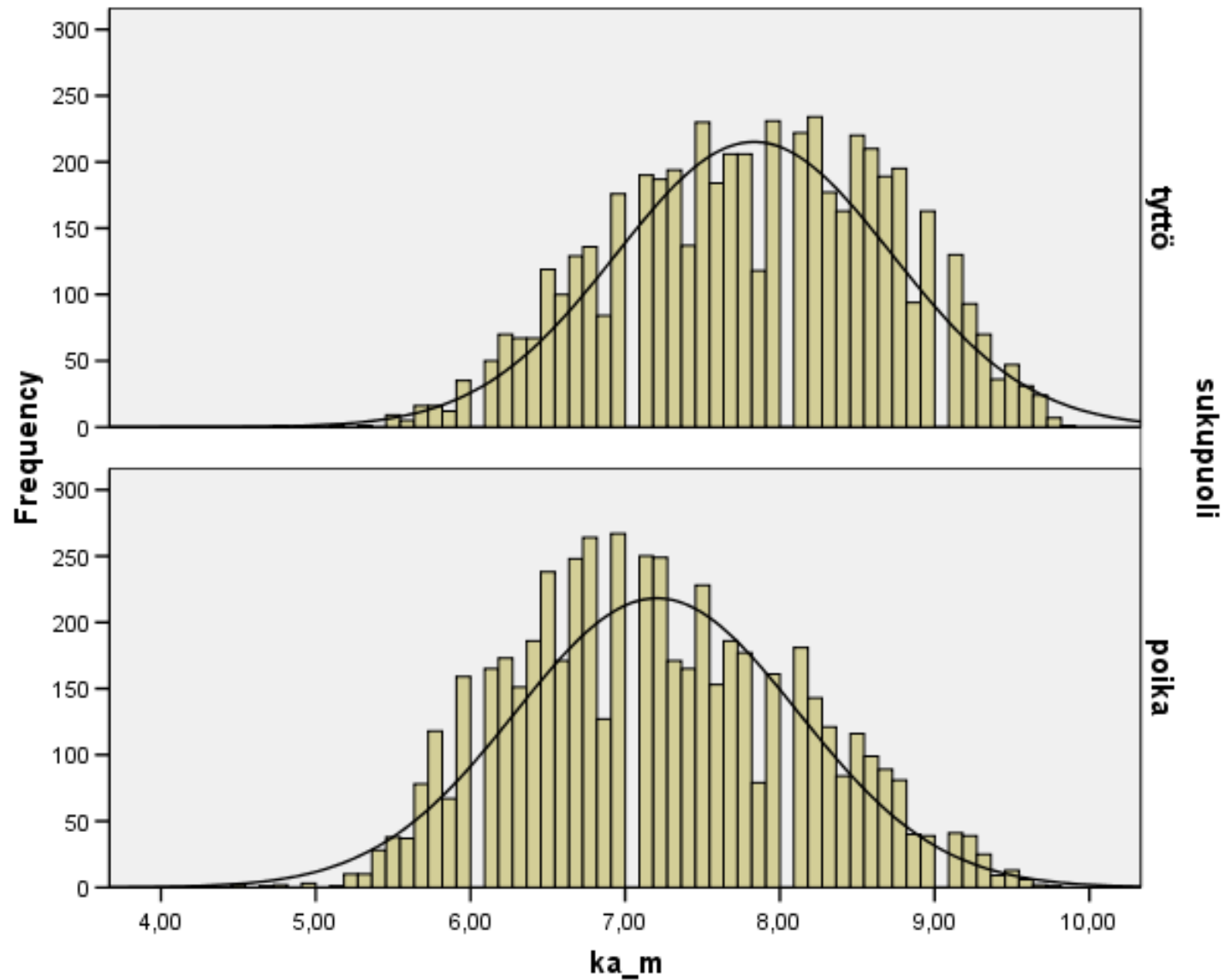
Havainnot ovat kasaantuneet oikealle  
(jakauma on negatiivisesti vino eli  
vino vasemmalle)

# Esimerkki: kouluarvosana



SPSS: analyze > descriptive statistics > frequencies > charts / histogram

# Arvosana sukupuolen mukaan



# Määrää mittaava symmetrinen vaste

- Vertaile keskiarvoja ryhmissä
- Tilastollisen merkitsevyyden arvionti
  - Kahden ryhmän tapauksessa kahden riippumattoman ryhmän t-testi
  - SPSS: Analyze > Compare Means > Independent-Samples T-Test

# Kahden riippumattoman ryhmän keskiarvojen t-testi

- Vertaillaan yhden ominaisuuden (muuttujan) keskiarvoja kahdessa eri perusjoukossa tai osajoukossa.
- Tutkittavan muuttujan oletetaan noudatettavan normaalijakaumaa
- Tietojenkäsittelyä varten tarvitaan lisäksi muuttuja, joka ilmaisee kummassa osajoukossa mittaus on tehty. Se on ns. ryhmittelymuuttuja (Grouping Variable).

# t-testin hypoteesit

- $H_0$ : Tutkittavan ominaisuuden keskiarvo (odotusarvo) on yhtä suuri osajoukoissa 1 ja 2.
- $H_1$ : Tutkittavan ominaisuuden keskiarvot ovat erisuurat osajoukoissa 1 ja 2

# Testisuureen kaavat

- Testisuureen havaittu arvo voidaan laskea kahdella eri kaavalla
  - kaava A
  - kaava B
- Kaavassa (A) oletetaan, että hajonta on osajoukoissa saman suuruinen eli tutkittavan ominaisuuden varianssit ovat yhtä suuret
- Kaavassa (B) tätä oletusta ei tehdä

## Association of cannabis use with prodromal symptoms of psychosis in adolescence

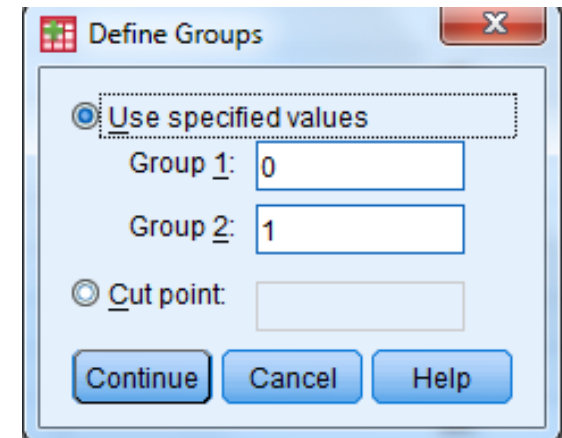
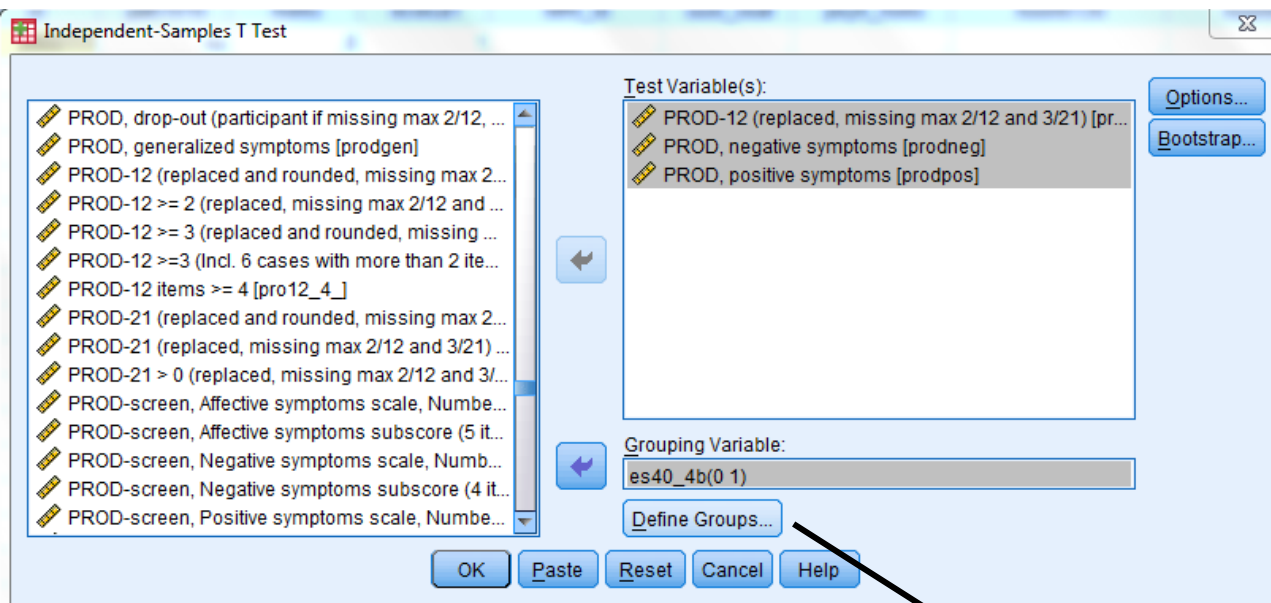
Jouko Miettunen, Sari Törmänen, Graham K. Murray, Peter B. Jones, Pirjo Mäki, Hanna Ebeling, Irma Moilanen, Anja Taanila, Markus Heinimaa, Matti Joukamaa and Juha Veijola

**Table 1** Prodromal symptoms of psychosis categorised by cannabis use in the sample

| Cannabis use <sup>a</sup>                                                                  | PROD-screen<br>sum score <sup>b</sup> |             | PROD-screen,<br>≥ 3 symptoms <sup>c</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
|                                                                                            | <i>n</i>                              | Mean (s.d.) | <i>n</i> (%)                              |
| Never                                                                                      | 5948                                  | 1.88 (1.94) | 1749 (29.4)                               |
| Once                                                                                       | 180                                   | 2.97 (2.53) | 94 (52.2)                                 |
| 2–4 times                                                                                  | 111                                   | 3.08 (2.61) | 60 (54.1)                                 |
| 5 times or more                                                                            | 50                                    | 3.68 (2.90) | 29 (58.0)                                 |
| Regular use                                                                                | 9                                     | 3.11 (2.15) | 5 (55.6)                                  |
| a. Participants were asked the question 'Have you ever tried or used marihuana or hashish? |                                       |             |                                           |

n = 350  
mean = 3.11  
N = 188 (53.7%)

# SPSS: Analyze > Compare Means > Independent-Samples T-Test



# SPSS- tulostus

Group Statistics

| Oletko kokeillut kannabista?   | N    | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------------------------|------|------|----------------|-----------------|
| Psykoosin prodromaalioireet ei | 6238 | 1,87 | 1,939          | ,025            |
| kyllä                          | 381  | 3,17 | 2,623          | ,134            |

Independent Samples Test

|                                |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |                                           |        |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------|
|                                |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|                                |                             |                                         |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper  |
| Psykoosin<br>prodromaalioireet | Equal variances assumed     | 81,393                                  | ,000 | -12,392                      | 6618    | ,000            | -1,298          | ,105                  | -1,503                                    | -1,092 |
|                                | Equal variances not assumed |                                         |      | -9,503                       | 406,165 | ,000            | -1,298          | ,137                  | -1,566                                    | -1,029 |

Esimerkki: hajonnat eri suuret (kaava B)

# Parametrittomat menetelmät

- Käytetään kun keskiarvo ei ole sopiva tutkittavan jakauman tunnusluku
  - vino jakauma
  - muista poikkeavat havainnot
- Ei tehdä oletuksia muuttujien todennäköisyysjakaumista
  - parametriton = jakauman muodon määrittävistä parametreista ei lausuta mitään

# Mann-Whitneyn U testi

- Verrataan tutkittavan ominaisuuden jakaumaa kahdessa ryhmässä
- Oletetaan, että tutkittava ominaisuus on mitattu vähintään järjestysasteikolla
- Testi on tarkka, jos ominaisuus on määrää mittaava
- Menetelmä perustuu havaintojen järjestyslukujen vertailuun (yhdistetyssä otoksessa)

# Mann-Whitneyn testin hypoteesit

- $H_0$ : Tutkittavan ominaisuuden jakaumat ovat samat vertailtavissa ryhmissä
- $H_1$ : Tutkittavan ominaisuuden jakaumat eroavat sijainniltaan

# Määrää mittaava vino vaste

- Ilmoita mediaanit ryhmittäin
  - SPSS: **Analyze > Descriptive Statistics > Explore**
- Tilastollisen merkitsevyyden arvionti
  - Kahden ryhmän tapauksessa Mann-Whitneyyn testi
  - SPSS: **Analyze > Nonparametric Tests > Legacy dialogs > Two Independent Samples**



1: idkt 1111 Visible: 2312 of 2312 Variables

|    | idkt  | sy         | ke2 | hierdg08     | anypsychosis08 | kutsupsykoosi | mri43y_part2    | mri43y_part |
|----|-------|------------|-----|--------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 1  | 1111  | 22.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 2  | 2511  | 04.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 3  | 3011  | 14.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 4  | 3711  | 07.        | .   | schizophr... | yes            | yes           | new participant | yes         |
| 5  | 4111  | 19.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 6  | 4911  | 11.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 7  | 5311  | 27.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 8  | 6111  | 10.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 9  | 6311  | 16.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 10 | 6411  | 16.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 11 | 7011  | 26.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 12 | 7311  | 04.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 13 | 7511  | 08.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 14 | 7811  | 12.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 15 | 8011  | 21.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 16 | 8211  | 04.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 17 | 8511  | 10.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 18 | 8611  | 22.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 19 | 10811 | 06.        | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 20 | 12011 | 04.12.1966 | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 21 | 12311 | 16.02.1966 | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 22 | 13511 | 21.04.1966 | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |
| 23 | 13811 | 10.12.1965 | .   | no psych...  | no             | no            | new participant | yes         |
| 24 | 14111 | 09.02.1966 | .   | no psych...  | no             | no            | no              | no          |

- Reports
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests**
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation
- Complex Samples
- Quality Control
- ROC Curve...
- Amos 17...

- One Sample...
- Independent Samples...
- Related Samples...

Legacy Dialogs

- Chi-square...
- Binomial...
- Runs...
- 1-Sample K-S...
- 2 Independent Samples...**
- K Independent Samples...
- 2 Related Samples...
- K Related Samples...

# Mann-Whitneyn testin esimerkki

- Tutkitaan yskösten histamiinipitoisuutta
- Aineisto koostui 22 tupakoijasta
  - 9 allergikkoa
  - 13 oireetonta

| rank | ALLERGIKOT | EI ALLERGIAA | rank |
|------|------------|--------------|------|
| 7    | 31,0       | 4,7          | 1    |
| 11   | 39,6       | 5,2          | 2    |
| 16   | 64,7       | 6,6          | 3    |
| 17   | 65,9       | 18,9         | 4    |
| 18   | 67,6       | 27,3         | 5    |
| 19   | 100,0      | 29,1         | 6    |
| 20   | 102,4      | 32,4         | 8    |
| 21   | 1112,0     | 34,3         | 9    |
| 22   | 1651,0     | 35,4         | 10   |
|      |            | 41,7         | 12   |
|      |            | 45,5         | 13   |
|      |            | 48,0         | 14   |
|      |            | 48,1         | 15   |

# Mediaanien vertailu: Mann-Whitney U-testi

| Ranks                         |               |    |           |              |
|-------------------------------|---------------|----|-----------|--------------|
|                               |               |    |           |              |
|                               | RYHMÄ         | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
| HISTAM<br>histamiinipitoisuus | 1 allergikot  | 9  | 16.78     | 151.00       |
|                               | 2 ei allergia | 13 | 7.85      | 102.00       |
|                               | Total         | 22 |           |              |

| Test Statistics(b)             |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
|                                | HISTAM<br>histamiinipitoi<br>suus |
| Mann-Whitney U                 | 11.000                            |
| Wilcoxon W                     | 102.000                           |
| Z                              | -3.172                            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)         | .002                              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .001(a)                           |

a Not corrected for ties.  
b Grouping Variable: RYHMÄ

# Skitsofreniapotilaat tarvitsevat yhä paljon sairaalahoitoa

## Lähtökohdat

Sairaalahoidon määrä on tärkeä skitsofrenian hoitoa ja hoidon kustannuksia kuvaava kriteeri. Runsas sairaalahoito voi olla merkki riittämättömästä tai tehottomasta avohoidosta.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimusaineiston muodostavat sairaaloiden poistoilmoitusrekisteristä poimitut 18 006 vuosina 1987–2002 ensi kertaa skitsofrenian vuoksi sairaalahoitoon tullutta 15–64-vuotiasta potilasta, joiden sairaalahoitajakso ja niiden pituus selvitettiin vuoden 2003 loppuun asti. Potilaiden perhesuhteet saatiin väestörekisteristä. Seuranta-aikaan (keskimäärin 8,1 vuotta) suhteutettuja ensimmäisen sairaalahoidon pituutta sekä kaikkien sairaalahoitopäivien ja hoitojaksojen määriä selitettiin potilaiden taustalla ja sairaanhoitopiirillä Coxin regressioanalyysillä.

**Tutkimusaineisto ja psykiatrinen sairaalahoitojen pituuksien, hoitojaksojen lukumäärien ja ensimmäisen avohoidon pituuden keskiarvot (ka) ja mediaanit (me) potilaiden taustan mukaan.**

|           | Tutkittavia | Ensimmäisen sairaalahoidon pituus (vrk) |    | Kaikkien sairaalahoitojen pituus (vrk) |       | Sairaalahoitojaksojen lukumäärä (kertoja) |    | Sairaalahoitojaksojen keskimääräinen pituus (vrk) |      | Ensimmäisen avohoidon pituus (vrk) |     |
|-----------|-------------|-----------------------------------------|----|----------------------------------------|-------|-------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|------|------------------------------------|-----|
|           |             | ka                                      | me | ka                                     | me    | ka                                        | me | ka                                                | me   | ka                                 | me  |
| Kaikki    | 18 006*     | 97,8                                    | 42 | 362,3                                  | 144,5 | 6,10                                      | 3  | 88,4                                              | 39,2 | 923,9                              | 322 |
| SUKUPUOLI |             |                                         |    |                                        |       |                                           |    |                                                   |      |                                    |     |
| Miehet    | 9 844       | 109,3                                   | 43 | 393,7                                  | 151   | 6,06                                      | 3  | 99,9                                              | 41   | 865,5                              | 290 |
| Naiset    | 8 162       | 84,0                                    | 40 | 324,9                                  | 131   | 6,14                                      | 3  | 74,5                                              | 37,4 | 993,7                              | 361 |
| p-arvo**  |             | 0,00060                                 |    | < 0,0001                               |       | 0,88                                      |    | < 0,0001                                          |      | < 0,0001                           |     |

\* Ensimmäisessä avohoidossa n = 17 755, \*\*Mann–Whitneyn U-testi

Statistical analyses were performed using the SPSS 10.0 Software for Windows. Group differences for continuous variables were evaluated using the t-test. Group differences for all categorical variables were evaluated using the chi-square statistics.

**Table 1** Differences between patients with better and poorer outcome from first inpatient treatment

|                                                                  | GAF $\geq$ 62<br>(= better outcome) | GAF < 62<br>(= poorer outcome) | Significance <sup>1</sup> |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Number of patients                                               | 99                                  | 97                             |                           |
| Age (years)                                                      | 34.23 $\pm$ 11.18                   | 34.28 $\pm$ 14.01              | n. s.                     |
| Percentage of males (%)                                          | 47.5                                | 52.5                           | n. s.*                    |
| Diagnosis                                                        |                                     |                                |                           |
| Schizophrenic patients n (%), N = 152                            | 65 (42.8)                           | 87 (57.2)                      | < 0.001*                  |
| Schizoaffective patients n (%), N = 44                           | 34 (77.3)                           | 10 (22.7)                      |                           |
| GAF at admission (mean summary score)                            | 39.09 $\pm$ 14.64                   | 36.94 $\pm$ 12.07              | n. s.                     |
| Duration of inpatient treatment (days)                           | 68.05 $\pm$ 49.93                   | 67.36 $\pm$ 51.16              | n. s.                     |
| Percentage of patients with acute onset (%), N = 65              | 55.4                                | 44.6                           | n. s.*                    |
| Percentage of patients with non-acute onset (%), N = 131         | 48.1                                | 51.9                           | n. s.*                    |
| Premorbid functioning (mean summary score of the Phillips Scale) | 4.04 $\pm$ 2.50                     | 5.26 $\pm$ 2.96                | 0.002                     |
| DUP                                                              |                                     |                                |                           |
| patients with a DUP < 6 months n (%), N = 100                    | 59 (59.0)                           | 41 (41.0)                      | 0.005*<br>(chi-square)    |
| patients with a DUP > 6 and < 12 months n (%), N = 29            | 17 (58.6)                           | 12 (41.4)                      |                           |
| patients with a DUP > 12 months n (%), N = 67                    | 23 (34.3)                           | 44 (65.7)                      |                           |

<sup>1</sup> statistical analyses were performed using the two-tailed t-test for independent samples or the chi-square statistics; the latter is indicated by \*.

DUP Duration of untreated psychosis

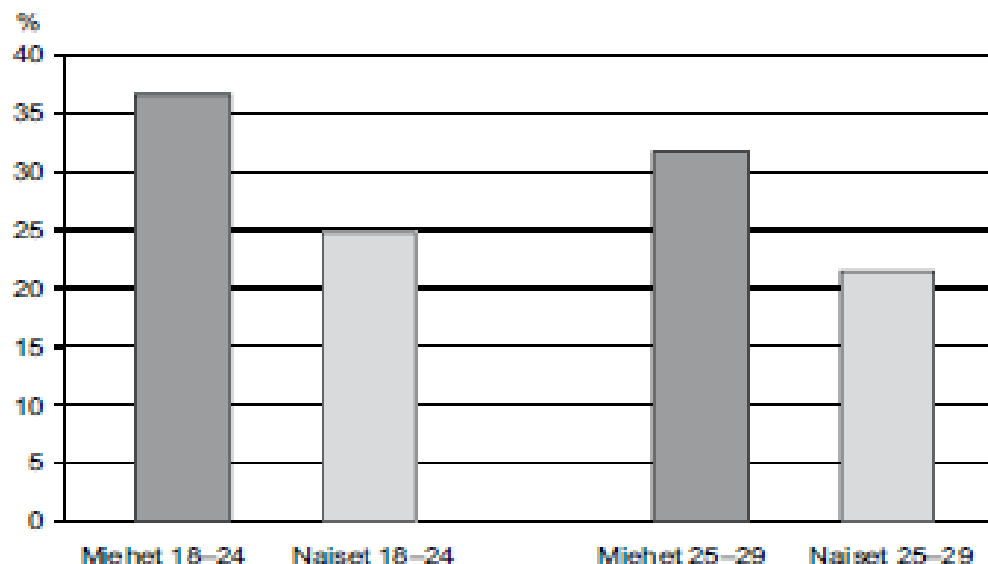
*Taulukko 4.7.1. Päivittäin tupakoivien osuus (%).*

|                | 18–24 | 25–29 | 18–29 <sup>1</sup> |
|----------------|-------|-------|--------------------|
| Miehet         | 36,6  | 31,7  | 34,7               |
| Naiset         | 24,9  | 21,5  | 23,5               |
| p <sup>2</sup> |       |       | <0,001             |

<sup>1</sup> Ikävakioitu

<sup>2</sup> Sukupuolten välinen ero

*Kuvio 4.7.1. Päivittäin tupakoivien osuus (%) 18–29-vuotiaista.<sup>1</sup>*



<sup>1</sup> Kuvion numeroaineisto on esitetty taulukossa 4.7.1.

# Esimerkki

## Onko diabeetikoiden jalkojen omahoito parantunut 20 vuoden aikana?

### Lähtökohdat

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, ovatko diabeetikoiden tiedot hyvästä jalkojen hoidosta ja omahoidon toteuttaminen muuttuneet 20 vuoden aikana.

### Menetelmät

Tutkimuksessa verrattiin Turun ja sen lähikuntien 20–69-vuotiaille diabeetikoille vuosina 1987 (n = 548) ja 2007 (n = 346) tehtyjen tutkimusten tuloksia. Vuoden 2007 aineiston ulkopuolelle jätettiin aiempaan tutkimukseen osallistuneet 16 diabeetikkoa.

**Vuosien 1987 ja 2007 diabetesaineistojen taustatekijät sukupuolittain sekä sukupuolten että aineistojen väliset erot.**

|                 | Vuosi 1987 (n = 548) |           |                   | Vuosi 2007 (n = 346) |           |                   | Aineistojen<br>välinen ero<br>p |
|-----------------|----------------------|-----------|-------------------|----------------------|-----------|-------------------|---------------------------------|
|                 | Miehet               | Naiset    | p                 | Miehet               | Naiset    | p                 |                                 |
|                 | (n = 278)            | (n = 270) |                   | (n = 165)            | (n = 181) |                   |                                 |
|                 | %                    | %         |                   | %                    | %         |                   |                                 |
| Tupakointi      |                      |           | 0,0007            |                      |           | 0,14              | 0,38                            |
| ei              | 65,5                 | 78,5      |                   | 70,9                 | 77,9      |                   |                                 |
| kyllä           | 34,5                 | 21,5      |                   | 29,1                 | 22,1      |                   |                                 |
| Lääkitys        |                      |           | 0,18 <sup>i</sup> |                      |           | 0,75 <sup>i</sup> | <0,0001                         |
| vain ruokavalio | 4,3                  | 3,0       |                   | 1,8                  | 0,6       |                   |                                 |
| vain tabletit   | 42,8                 | 40,3      |                   | 21,8                 | 20,4      |                   |                                 |
| vain insuliini  | 52,9                 | 55,2      |                   | 40,0                 | 40,9      |                   |                                 |
| yhdistelmähoito | -                    | 1,5       |                   | 36,4                 | 38,1      |                   |                                 |

χ<sup>2</sup> –testi

Fisherin eksakti testi

# Lääketieteen opiskelijoiden mielenterveyskysely

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena Oulun ja Helsingin lääketieteellisissä tiedekunnissa, sekä Oulun hammaslääketieteen tiedekunnassa lukuvuoden 2010-2011 aikana. Kyselyt jaettiin ja kerättiin pakollisissa opetustilaisuuksissa. Oulun opiskelijoista kaikki vuosikurssit paitsi 2. vuosikurssi osallistuivat kyselyyn.

Yleisen lääketieteen opiskelijoista 438 vastasi kyselyyn. Hammaslääketieteen opiskelijoita tutkimuksessa oli 147 henkilöä. Vastausprosentti yleisen lääketieteen puolella oli 69,4. Hammaslääketieteen puolella vastausprosentti oli 74,6.

Tutkimuksessa lääketieteen opiskelijoilla mielenterveyden ongelmien määrässä ei nähty selvästi kasvavaa trendiä vuosikurssilta toiselle. Hammaslääketieteen puolella sen sijaan ongelmat näyttivät lisääntyvän vuosikurssien myötä. Hammaslääketieteen puolella kaikkia SCL:n oiredimensioita näytti esiintyvän tilastollisesti merkittävästi yleistä lääketiedettä enemmän, kun tarkasteltiin klinisiä kursseja (3.-6. vuosikurssit) keskenään. Ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilla merkittävää eroa yleisen ja hammaslääketieteen välille ei syntynyt.

Hammaslääketieteen opiskelijat myös kokivat opinnot selvästi raskaammiksi ja oman hyvinvointinsa keskimäärin huonommaksi kuin yleisen puolen kollegansa. Työmäärät hammaslääketieteen opiskelijoilla olivat myös suuremmat kuin yleisen lääketieteen puolella.

Molemmilla aloilla koettiin opiskelijoiden tarvitsevan lisää apua jaksamiseen. Opiskelijat toivoivat muun muassa toimivaa tutorointi-järjestelmää, joustavuutta opintoihin, matalan kynnyksen apua mielenterveysongelmissa ja erityisesti hammaslääketieteen puolella toivottiin opintojen kuormittavuuden vähentämistä.

# Lääketieteen opiskelijoiden mielenterveyskysely

Yleisen lääketieteen 1. (n=101) ja 6. (n=103) vuoden opiskelijoiden SCL:n keskiarvot

Studentin t testi

|                                                            | 1. Vuosikurssin<br>opiskelijat Ka (kh) | 6. Vuosikurssin<br>opiskelijat Ka (kh) | P-arvo |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| SCL 1. somaattiset<br>oireet                               | <b>0,41</b><br>(0,35)                  | <b>0,25</b><br>(0,25)                  | <0,001 |
| SCL 4.<br>Masennusoireet                                   | <b>0,71</b><br>(0,66)                  | <b>0,60</b><br>(0,55)                  | 0,160  |
| SCL 5.<br>Ahdistusoireet                                   | <b>0,35</b><br>(0,36)                  | <b>0,31</b><br>(0,36)                  | 0,359  |
| SCL 9. Psykoottiset<br>oireet                              | <b>0,24</b><br>(0,33)                  | <b>0,10</b><br>(0,22)                  | 0,001  |
| SCL<br>kokonaiskeskiarvo<br>GSI (Global Severity<br>Index) | <b>0,46</b><br>(0,34)                  | <b>0,34</b><br>(0,29)                  | 0,010  |

# Lääketieteen opiskelijoiden mielenterveyskysely

Kliinisen vaiheen lääketieteen (n=232) ja hammaslääketieteen (n=107) opiskelijoiden SCL-keskiarvot

|                                                             | Yleinen<br>lääketiede Ka<br>(kh) | Hammas-<br>lääketiede<br>Ka (kh) | p-arvo |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| SCL 1.<br>somaattiset<br>oireet                             | <b>0,34</b><br>(0,34)            | <b>0,64</b><br>(0,63)            | <0,001 |
| SCL 4.<br>Masennusoireet                                    | <b>0,60</b><br>(0,56)            | <b>0,98</b><br>(0,71)            | <0,001 |
| SCL 5.<br>Ahdistusoireet                                    | <b>0,33</b><br>(0,36)            | <b>0,57</b><br>(0,52)            | <0,001 |
| SCL 9.<br>Psykoottiset<br>oireet                            | <b>0,13</b><br>(0,23)            | <b>0,27</b><br>(0,45)            | <0,001 |
| SCL<br>kokonaikeskiar-<br>vo GSI (Global<br>Severity Index) | <b>0,38</b><br>(0,32)            | <b>0,64</b><br>(0,51)            | <0,001 |

Studentin t testi

