

11.3.2015

USEAN RYHMÄN VERTAILU

Jouko Miettunen

Center for Life-Course and Systems Epidemiology

jouko.miettunen@oulu.fi

Usean ryhmän vertailu

- Potilasryhmä
- Ikäryhmä
- Koulutusaste
- Sairaala
- Siviilisääty
- Hoitomenetelmä

VASTEMUUTTUJAN TYYPIT

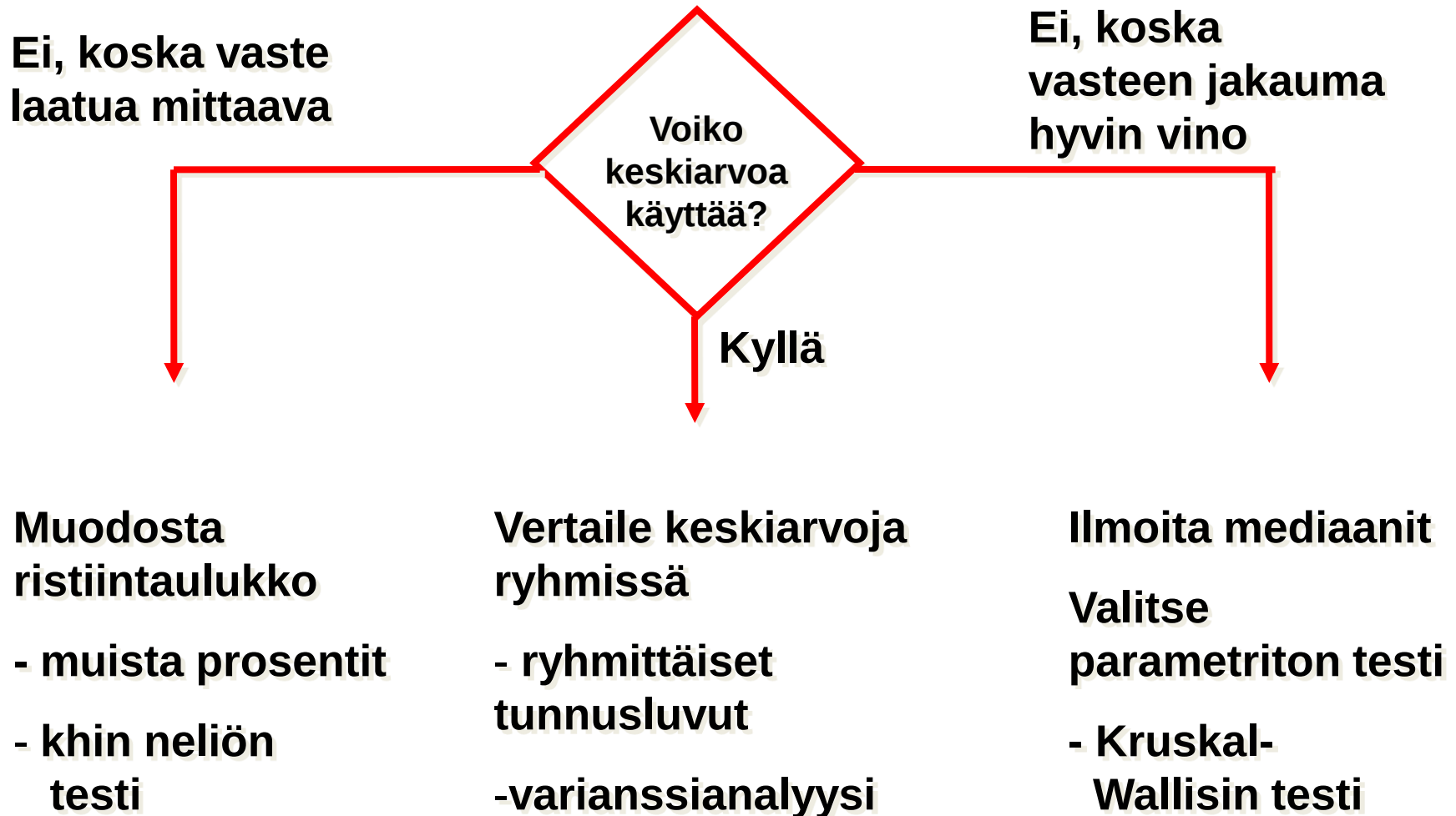
- Vastemuuttujan tyyppi ratkaisee menetelmän valinnassa
 - Luokkamuuttuja
 - hoito, siviilisääty, jne.
 - Jatkuva muuttuja
 - Pituus, verenpaine, jne.
 - Oireiden lukumäärä
 - Hoitopäivien lukumäärä

Descriptives

Symptom Checklist (SCL-25) masennuspisteet

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
married	3958	1,32	,330	,005	1,31	1,33	1,00	3,85
cohabiting	1988	1,35	,362	,008	1,34	1,37	1,00	4,00
single	1851	1,42	,408	,009	1,40	1,44	1,00	3,92
divorced, separated	351	1,56	,494	,026	1,51	1,61	1,00	3,69
widow	4	1,73	,549	,274	,85	2,60	1,38	2,54
Total	8152	1,36	,370	,004	1,35	1,37	1,00	4,00

MENETELMÄN VALINTA (> 2 RYHMÄÄ)



VASTE ON LUOKKAMUUTTUJA

- Muodosta ristiintaulukko ryhmittelumuuttujan kanssa
 - SPSS komento:
Analyze- Descriptive Statistics - Crosstabs ...
 - Muista prosentit
- Tilastollisen merkitsevyyden arvionti
 - χ^2 -testi (Chi square)
 - Fisherin testi pienillä aineistoilla pitää erikseen pyytää
Exact –napin kautta

Analyze > Descriptive Statistics > Crosstabs

Crosstabs

Row(s): fathers social class 1980 [slk80_3l]

Column(s): tea and coffee drinking [zp64new]

Layer 1 of 1

Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

Exact Tests

☐ Asymptotic only

☐ Monte Carlo

Confidence level: 99 %

Number of samples: 10000

☒ Exact

☒ Time limit per test: 5 minutes

Exact method will be used instead of Monte Carlo when computational limits allow.

For nonasymptotic methods, cell counts are always rounded or truncated in computing the test statistics.

Continue Cancel Help

Crosstabs: Statistics

☒ Chi-square

☐ Correlations

Nominal

☐ Contingency coefficient

☐ Phi and Cramer's V

☐ Lambda

☐ Uncertainty coefficient

Ordinal

☐ Gamma

☐ Somers' d

☐ Kendall's tau-b

☐ Kendall's tau-c

Nominal by Interval

☐ Eta

☐ Kappa

☐ RISK

☐ McNemar

☐ Cochran's and Mantel-Haenszel statistics

Test common odds ratio equals: 1

Continue Cancel Help

Crosstabs: Cell Display

Counts

☒ Observed

☐ Expected

Percentages

☒ Row

☒ Column

☐ Total

Residuals

☐ Unstandardized

☐ Standardized

☐ Adjusted standardized

Noninteger Weights

☒ Round cell counts

☐ Round case weights

☐ Truncate cell counts

☐ Truncate case weights

☐ No adjustments

Continue Cancel Help

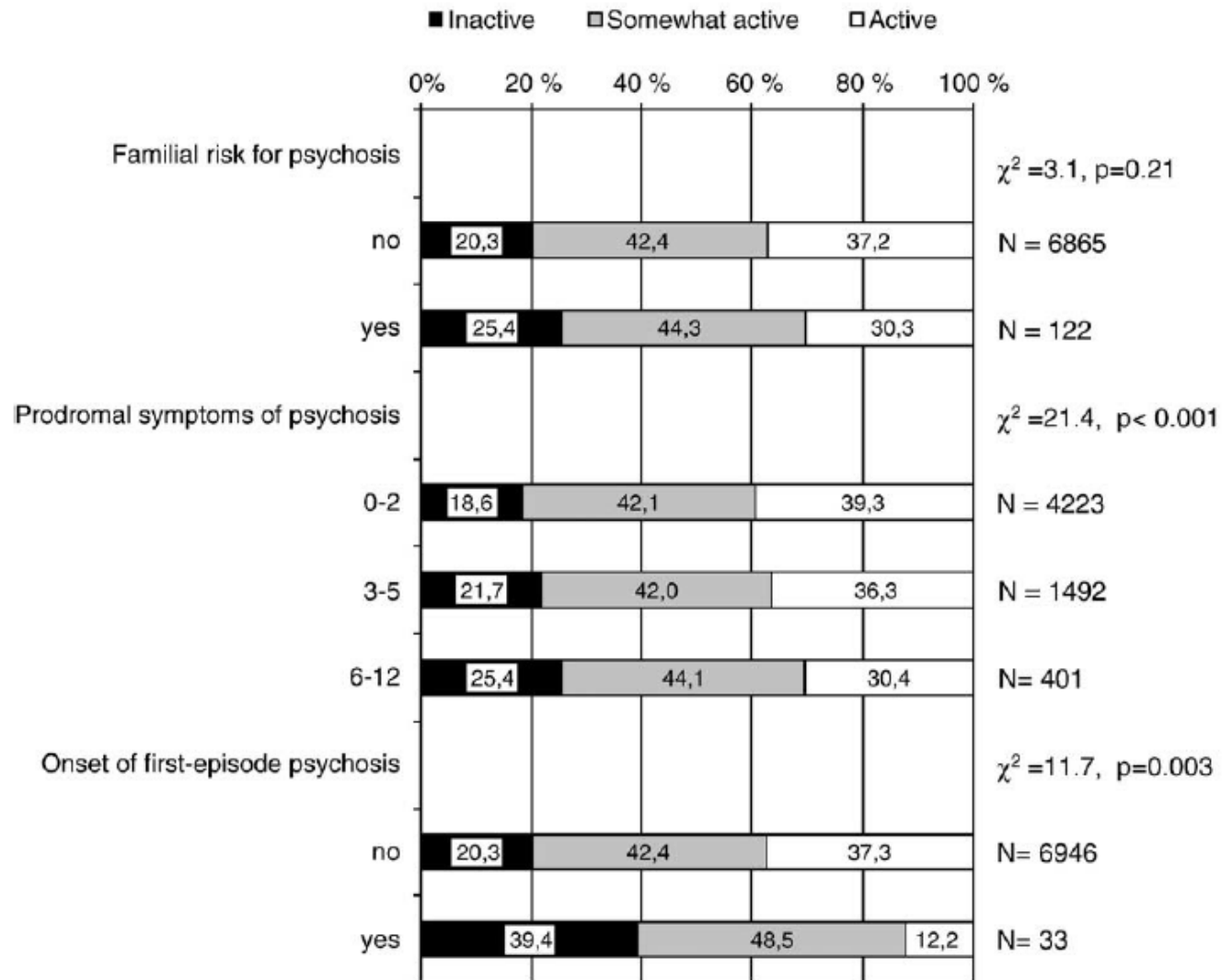
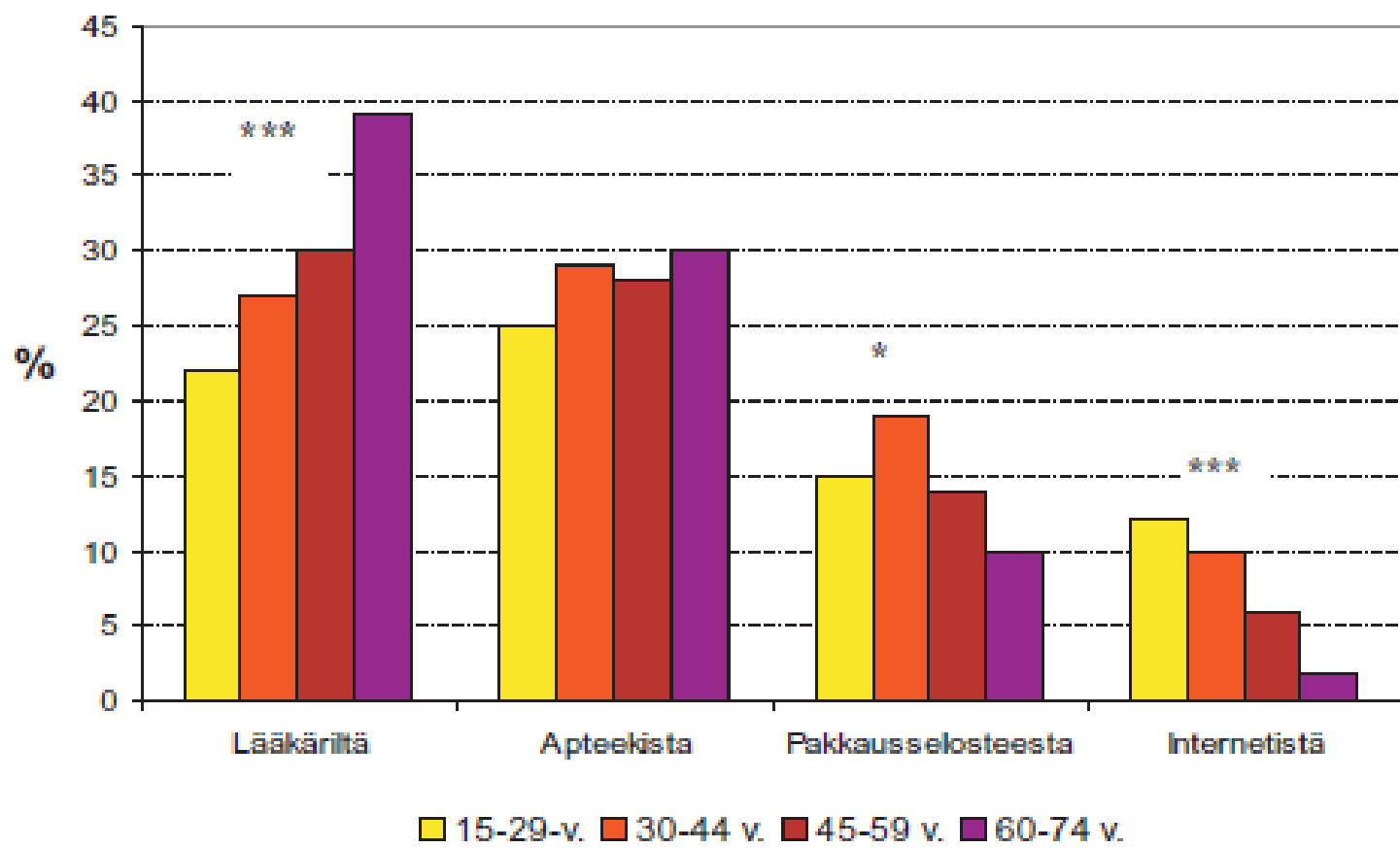


Fig. 1. Physical activity level and risk for psychosis among adolescents of the NFBC1986.

The study population consisted of the Northern Finland Birth Cohort 1986 including 6987 adolescents who self-reported their physical activity by responding to a postal inquiry in 2001-2002 at the age of 15-16 years.

Adolescents who would actually develop psychosis had a relatively low level of physical activity compared to their age mates.

Internet suomalaisten lääketiedon lähteenä



Kuva. Yleisimmät lähteet (%), joista vastaajat (n=1 004) olivat viimeksi hakenneet tai saaneet lääkkeisiin liittyvää tietoa ikäryhmien mukaan jaoteltuina¹.

¹ Khiin neliötesti ikäryhmien välillä: *p ≤ 0,05 ja ***p ≤ 0,001

Keski-ikään mennessä tapahtuneen
painonnousun vaikutus kuolemanvaaraan
ja elämänlaatuun vanhalla iällä

Lähtökohdat Selvitimme mikä vaikutus keski-ikään
mennessä tapahtuneella painonnousulla on kuoleman-
vaaraan ja elämänlaatuun vanhalla iällä.

Menetelmät Kyseessä on prospektiivinen kohorttitutkimus,
jossa Helsingin Johtajatutkimuksen aineistossa seurattiin 26
vuotta 1 657:ää miestä, jotka olivat syntyneet vuosina 1919–34
ja kuuluivat aikuisiässä ylimpään sosiaaliryhmään. He olivat
seurannan lähtövaiheessa vuonna 1974 terveitä ja työkykyisiä.
Heidän painonsa oli tiedossa 25-vuotiaana, vuonna 1974, 1985
ja 2000. Vuonna 2000 elossa oleville ($n = 1\,147$, vastaus-
prosentti 91) lähetettiin kysely, johon sisältyi terveyteen
liittyvän elämänlaadun mittari RAND-36 (SF-36).

Taulukko 2.

Painonnousun kvartiilijako 25-vuotiaasta vuoteen 1974 (n = 1 657).

Kvartiili ¹	N	Painon muutos, kg
1a	188	Paino aleni
1b	244	0,1–4,0
2	415	4,1–9,0
3	385	9,1–14,9
4	425	≥ 15,0

¹Alin kvartiili jaettiin kahteen osaan, niihin joilla paino ei noussut lainkaan (1a) ja niihin joiden paino nousi 0,1–4,0 kg (1b).

Tulokset Keskimäärin paino nousi 25-vuotiaasta keski-ikään saakka, mutta ei enää sen jälkeen. Seuranta-aikana kuoli 392 miestä eli 23,7 % alkuperäisestä vuoden 1974 kohortista. Paino 25-vuotiaana ei ennustanut kuolemaa, mutta vakioitu kuolemanriski oli merkitsevästi suurentunut ylimmässä keski-ikään painonnousun (> 15,0 kg) kvartiilissa (RR 1,39, 95 %:n LV 1,12–1,73). Painonnousu keski-ikään mennessä ennusti heikkenemistä kaikissa kahdeksassa RAND-36 osiossa vanhalla iällä, vaikka tulos vakioitiin painon, iän, tupakoinnin ja alkoholin käytön mukaan sekä lähtövaiheen omaan arvioon terveydentilasta ja fyysisestä kunnosta.

Päätelmät Tässä yhdenmukaisessa mieskohortissa ainoastaan suurin painonnousu keski-ikään mentäessä ennusti kuolemaa pitkällä aikavälillä. Painonnousu heijastui kuitenkin selvästi vanhan iän terveyteen liittyvään elämänlaatuun. Paras elämänlaatu vanhana oli miehillä, joiden paino ei ollut aikuisiässä noussut.

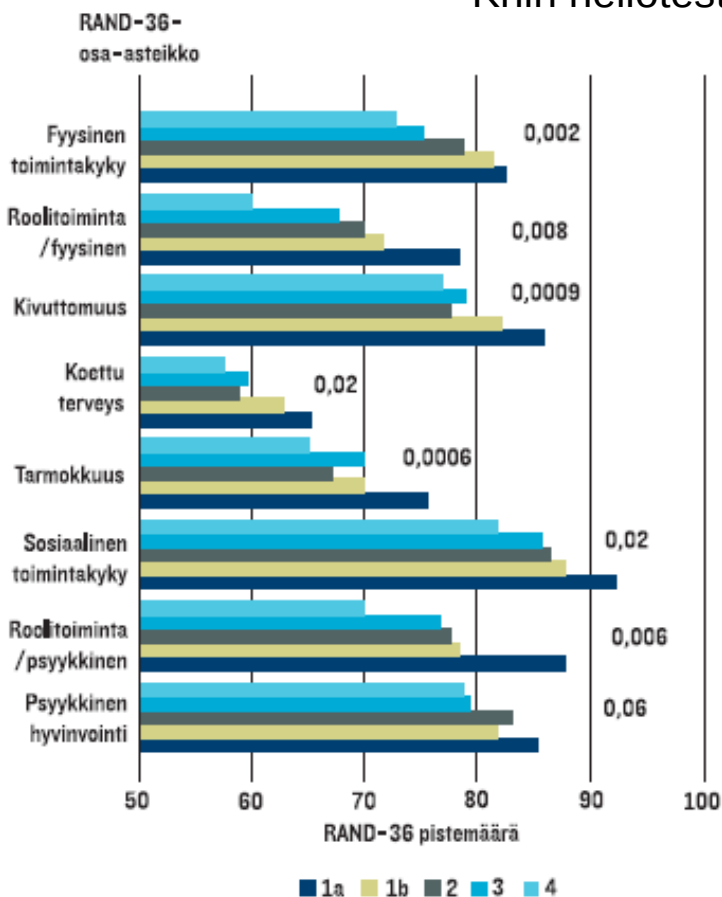
Kuvio 2.

Painonmuutos keski-ikään mennessä ja terveyteen liittyvä elämänlaatu (RAND-36) vanhalla iällä vuonna 2000. Kvartiilit: 1 = alin, 4 = ylin, raja-arvot 4,0 kg, 9,0 kg, ja 14,9 kg. Alin kvartiili on jaettu niihin, joiden paino ei noussut lainkaan (1a, n = 188) tai nousi 0,1–4,0 kg (1b, n = 244).

Kaikkilla RAND-36-asteikoilla pistemäärä 100 on paras mahdollinen. Kaikkien osa-asteikkojen pisteet oli vakioitu lähtövaiheen iän, tupakoinnin, alkoholin kulutuksen, vuonna 1974 arvioitun subjektiivisen terveydentilan ja fyysisen kunnan sekä painon 25-vuotiaana ja vuonna 2000 mukaan.

Pylväiden perässä on ryhmien väliset p-arvot.

Khin neliötestin p-arvot



Eri ikäisiin lääkäreihin kohdistuneiden kanteluiden syyt vuosina 1998–2010.

Osuudet (%) suhteessa kanteluiden ensisijaiseksi kohteeksi joutuneihin lääkäreiden kokonaismäärään ko. ikäryhmässä.

Syy	Lääketieteen opiskelijat	Lääkärit iän mukaan		
	%	≤ 30 v %	≤ 35 v %	≥ 50 v %
Hoitovirhe	38,5	52,7	53,5	45,2
Lääkemääräykset	23,1	15,3	12,6	11,7
Käytös	23,1	22,2	28,4	25,2
Ammatinharjoituskyky	0	5,6	5,5	3,3
Potilasasiakirjat	15,4	11,1	10,9	9,8
Suljettu laitoshoito	7,7	13,9 ¹	10,9 ¹	3,0
Salassapito	0	1,4	1,6	3,8
Tiedonsaanti	0	15,3	18,6	16,0
Todistukset ja lausunnot	7,7	6,9 ¹	11,5 ¹	23,5
Hoidon viivästyminen	38,5	5,6	4,9 ²	2,5 ²

¹ χ^2 -testi $p < 0,01$, ² $p < 0,05$

Lääketieteen opiskelijoiden mielenterveyskysely

LK Kaisa-Maria Eronen ja LK Ville Saari
Syventävien opintojen tutkielma
Psykiatrian klinikka, Oulun yliopisto 2011

Opiskelun vaikutus elämänlaatuun

	1. Vuosikurssi n/N (%)	3. Vuosikurssi n/N (%)	4. Vuosikurssi n/N (%)	5. Vuosikurssi n/N (%)	6. Vuosikurssi n/N (%)
Lääketieteen opiskelijat					
Parantaa	83/99 (83,8%)	52/65 (80,0%)	75/96 (78,1%)	45/68 (66,2%)	76/101 (75,2%)
Ei vaikutusta	12/99 (12,1%)	7/65 (10,8%)	17/96 (17,7%)	14/68 (20,6%)	20/101 (19,8%)
Huonontaa	4/99 (4,0%)	6/65 (9,2%)	4/96 (4,2%)	9/68 (13,2%)	5/101 (5,0%)
Hammas- lääketieteen opiskelijat					
Parantaa	35/39 (89,7%)	22/34 (64,7%)	13/33 (39,4%)	15/38 (39,5%)	-
Ei vaikutusta	3/39 (7,7%)	4/34 (11,8%)	6/33 (18,2%)	5/38 (13,2%)	-
Huonontaa	1/39 (2,6%)	8/34 (23,5%)	14/33 (42,4%)	18/38 (47,4%)	-

$\chi^2 = 14.312$,
 $P=0.074$

$\chi^2 = 29.145$,
 $P<0.001$

	1. Vuosikurssi	3. Vuosikurssi	4. Vuosikurssi	5. Vuosikurssi	6. Vuosikurssi	P-arvo
Lääke- tieteen opiskelijat						Khii2 testi
SCL 1 Somaattiset oireet	6/101 (5,9%)	4/65 (6,2%)	6/99 (6,1%)	7/69 (10,1%)	4/103 (3,9%)	0,59
SCL 4 Masennus- oireet	29/101 (28,7%)	18/65 (27,7%)	23/99 (23,2%)	12/69 (17,4%)	23/103 (22,3%)	0,47
SCL 5 Ahdistus- oireet	6/101 (5,9%)	3/65 (4,6%)	5/99 (5,1%)	5/69 (7,2%)	6/103 (5,8%)	0,97
SCL 9 Psykoottiset oireet	5/101 (5,0%)	2/65 (3,1%)	0/99 (0,0%)	2/69 (2,9%)	2/103 (1,9%)	0,26
SCL Kokonais- keskiarvo (GSI)	13/101 (12,9%)	7/65 (10,8%)	4/99 (4,0%)	6/69 (8,7%)	6/103 (5,8%)	0,16

MÄÄRÄÄ MITTAAVA SYMMETRINEN VASTE

- Vertaile keskiarvoja ryhmissä
- Tilastollisen merkitsevyyden arviointi
 - Kahden ryhmän tapauksessa kahden riippumattoman ryhmän t-testi
 - Jos ryhmiä enemmän kuin kaksi: yksisuuntainen varianssianalyysi
 - SPSS -komento: **Analyze - Compare Means - One-Way Anova**

YKSI SUUNTAISEN VARIANSSI- ANALYYSIN OLETUKSET

- Tutkittava ominaisuus X noudattaa normaalijakaumaa vertailtavissa osapopulaatioissa.
- Ominaisuuden varianssi on sama kaikissa osapopulaatioissa.
 - Huom. Levenen testi + vaihtoehtoiset testisuureet
- Osapopulaatiot ovat toisistaan riippumattomia

YKSI SUUNTAISEN VARIANSSI- ANALYYSIN HYPOTEESEIT

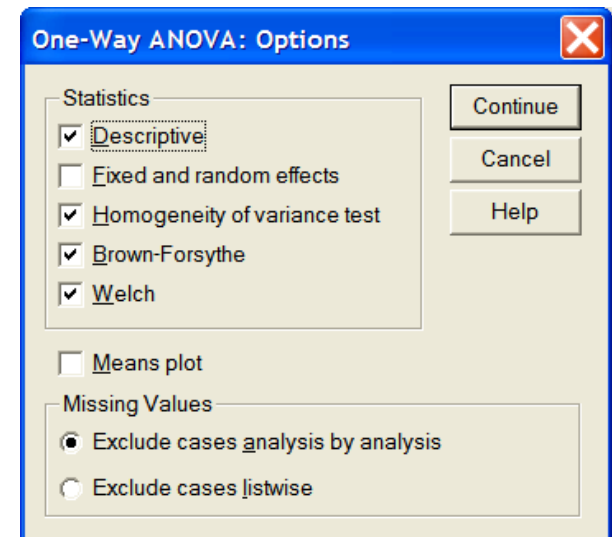
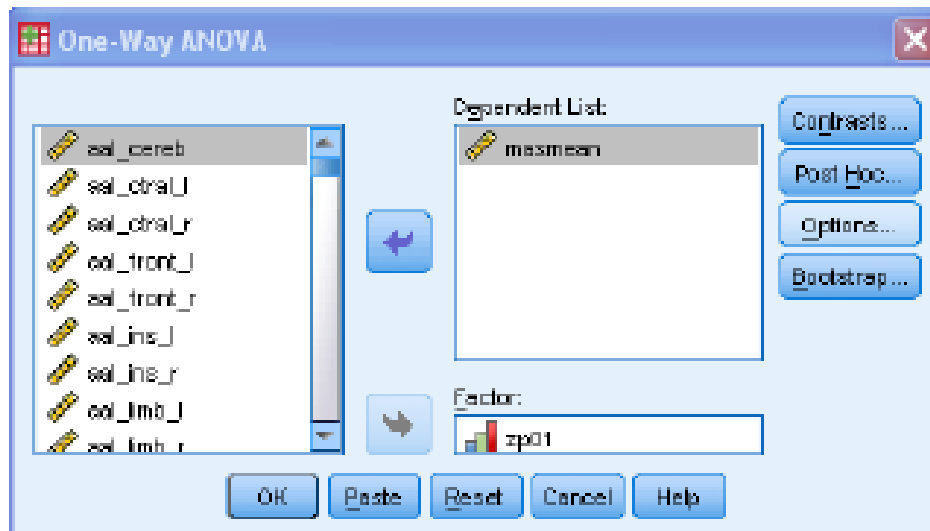
- **H_0 : Tutkittavan ominaisuuden Y jakaumat ovat samat eri ryhmissä**
 - Ryhmittelymuuttuja ei vaikuta vasteen keskimääräiseen arvoon
- **H_1 : Ominaisuuden jakaumat poikkeavat keskimääräiseltä arvoltaan osajoukoissa**
 - Ryhmittelijä vaikuttaa vasteen keskimääräiseen arvoon
 - Ainakin yksi ryhmä poikkeaa muista

ESIMERKKI VARIANSSIANALYYSISTÄ

- Tutkitaan Pohjois-Suomen 1966 syntymäkohortissa perhetyypin yhteyttä masennusoireisiin 31-vuotiaana
- Tutkitaan nollahypoteesia:
 - H_0 : masennusoireiden keskiarvo on sama eri vastaajaryhmissä
- Vertailtavat ryhmät: naimisissa, avoliitossa, naimaton ja eronnut

VARIANSSIANALYYSI SPSS:SSÄ

Analyze - Compare Means - One-Way Anova



ESIMERKKEJÄ VARIANSSIANALYYSIN TULOSTUKSESTA

Descriptives

SCL Depression mean

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
Married	65	1,3442	,33225	,04121	1,2619	1,4265
In cohabitation	26	1,6386	,62876	,12331	1,3846	1,8925
Unmarried	42	1,7787	,62559	,09653	1,5837	1,9736
Divorced	17	1,6119	,42869	,10397	1,3915	1,8323
Total	150	1,5472	,52554	,04291	1,4624	1,6320

ANOVA

SCL Depression mean

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,217	3	1,739	7,066	,000
Within Groups	35,935	146	,246		
Total	41,152	149			



F testi

VARIANSSITESTIT

Test of Homogeneity of Variances

SCL Depression mean

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,598	3	146	,000

Robust Tests of Equality of Means

SCL Depression mean

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	7,443	3	48,106	,000
Brown-Forsythe	6,255	3	87,737	,001

a. Asymptotically F distributed.

Varianssit ovat eri suuruisia, eli ei symmetrinen vaste

—————> Voi kokeilla Kruskal-Wallis testia !

Esimerkki: Pohjois-Suomen 1966 syntymäkohortti

- Tutkitaan vuodenajan yhteyttä syntymäpainoon
- Vuodenajat
 - talvi: joului-helmi
 - kevät: maalii-touko
 - kesä: kesä-eloi
 - syksy: syys-marras
- Syntymäpaino
 - jatkuva normaalijakautunut muuttuja

Esimerkki: Pohjois-Suomen 1966 Syntymäkohortti

Descriptives

weight at birth

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
winter (Dec-Feb)	2567	3468,10	533,902	10,538
spring (Mar-May)	2962	3504,70	526,354	9,671
summer (Jun-Aug)	2799	3482,54	541,483	10,235
autumn (Sep-Nov)	2593	3492,77	531,941	10,446
Total	10921	3487,58	533,458	5,105

Test of Homogeneity of Variances

weight at birth

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,182	3	10917	,315

ANOVA

weight at birth

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1983675,352	3	661225,117	2,324	,073
Within Groups	3,106E9	10917	284473,858		
Total	3,108E9	10920			

Esimerkki

Viitasalo ym. Suomen Lääkärilehti 2010

Työterveyshuolto tunnistaa diabetesriskin

Tutkimukseen osallistuneet luokiteltiin diabetesriskitestin tuloksen mukaan kolmeen ryhmään. Pieni diabetesriski oli arviointilomakkeen mukaan 75,6 %:lla, kohtalainen 18,4 %:lla ja suuri 6,0 %:lla tutkimukseen osallistuneista (taulukko 2). Pienen riskin henkilöt olivat korkeimmin koulutettuja. Tupakointitavoissa ei ollut eroja ryhmien välillä, mutta suuren riskin henkilöt käyttivät eniten alkoholia.

Tutkimusmuuttujat diabetesriskipisteiden mukaan, osuus prosentteina tai keskiarvo (± SD).

	Pieni riski, riskipisteet < 10 (n = 1 693, 75,6 %)	Kohtalainen riski, riskipisteet 10–14 (n = 411, 18,4 %)	Suuri riski, riskipisteet > 14 (n = 134, 6,0 %)	p-arvo ¹
Miehiä, %	51,2	54,0	54,5	0,493
Ikä, v	43,2 (8,8)	48,9 (7,6)***	51,1 (7,0)***	< 0,001
Ylemmän koulutusasteen ² suorittaneet, %	49,1	38,8***	39,8*	< 0,001
Tupakointi, %	19,5	22,4	22,1	0,359
Alkoholinkäyttö, annosta/vko	5,0 (5,6)	5,6 (6,1)	6,7 (9,5)**	< 0,014
Liikunta ³	2,3 (0,7)	2,0 (0,8)***	2,0 (0,8)***	< 0,001

¹p-arvo: tilastollinen testi ryhmien väliselle erolle, *** p < 0,001, ** p < 0,01, * p < 0,05, vertailuryhmä pieni riski. F-arvo jatkuville muuttujille, χ^2 -arvo luokitteleville muuttujille
²Ylempi koulutusaste: opistotutkinto, ammattikorkeakoulu tai akateeminen tutkinto

MONITESTAUSONGELMA

Mikäli ryhmien välillä on eroa...

Mikä ryhmä poikkeaa muista?

Onko ryhmien A ja C välillä eroa?

Entä ryhmien B ja C?

Esimerkki: Pohjois-Suomen 1966 Syntymäkohortti

Descriptives

weight at birth

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
winter (Dec-Feb)	2567	3468,10	533,902	10,538
spring (Mar-May)	2962	3504,70	526,354	9,671
summer (Jun-Aug)	2799	3482,54	541,483	10,235
autumn (Sep-Nov)	2593	3492,77	531,941	10,446
Total	10921	3487,58	533,458	5,105

Multiple Comparisons

weight at birth
Tukey HSD

(I) syntkk4	(J) syntkk4	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
winter (Dec-Feb)	spring (Mar-May)	-36,606	14,383	,053	-73,56	,35
	summer (Jun-Aug)	-14,439	14,576	,755	-51,89	23,01
	autumn (Sep-Nov)	-24,666	14,850	,345	-62,82	13,49
spring (Mar-May)	winter (Dec-Feb)	36,606	14,383	,053	-,35	73,56
	summer (Jun-Aug)	22,166	14,060	,392	-13,96	58,29
	autumn (Sep-Nov)	11,939	14,344	,839	-24,92	48,80
summer (Jun-Aug)	winter (Dec-Feb)	14,439	14,576	,755	-23,01	51,89
	spring (Mar-May)	-22,166	14,060	,392	-58,29	13,96
	autumn (Sep-Nov)	-10,227	14,538	,896	-47,58	27,13
autumn (Sep-Nov)	winter (Dec-Feb)	24,666	14,850	,345	-13,49	62,82
	spring (Mar-May)	-11,939	14,344	,839	-48,80	24,92
	summer (Jun-Aug)	10,227	14,538	,896	-27,13	47,58

Esimerkki, Baldassin et al (2008)

Table 2: Analysis by clusters analysis of depressive symptoms assessed by Beck Depression Inventory scores among medical students (n = 481).

Periods	Basic	Intermediate	internship	Total	ANOVA
Cluster	m (sd)	m (sd)	m (sd)	m (sd)	
Affective	2.1 (2.7)	1.8 (2.0)	3.5 (2.4) ^{a,b}	2.4 (2.5)	<.001
Cognitive	4.0 (3.9)	3.2 (3.4) ^c	4.7 (3.6)	3.9 (3.8)	<.01
Somatic	2.8 (2.2) ^c	2.1 (2.2) ^d	3.8 (2.6) ^b	2.9 (2.4)	<.001
BDI total	8.6 (7.9) ^c	7.0 (6.9)	11.7 (7.2) ^b	9.1 (7.6)	<.001

significant post hoc Tukey comparing each year of medical course

^a p < .001 in comparison to basic period medical school

^b p < .001 in comparison to intermediate period medical school

^c p < .01 in comparison to internship period medical school

^d p < .05 in comparison to basic period medical school

Monivertailun p-arvoja

Varianssianalyysin
p-arvo

Kantomaa M. The role of physical activity on emotional and behavioural problems, self-rated health and educational attainment among adolescents. Acta Univ Oul D 1043, 2010.

Physical inactivity was associated with several emotional and behavioral problems in adolescents. Future research should investigate the mechanisms behind these associations and the effectiveness of physical activity in the treatment of emotional and behavioral problems among young people.

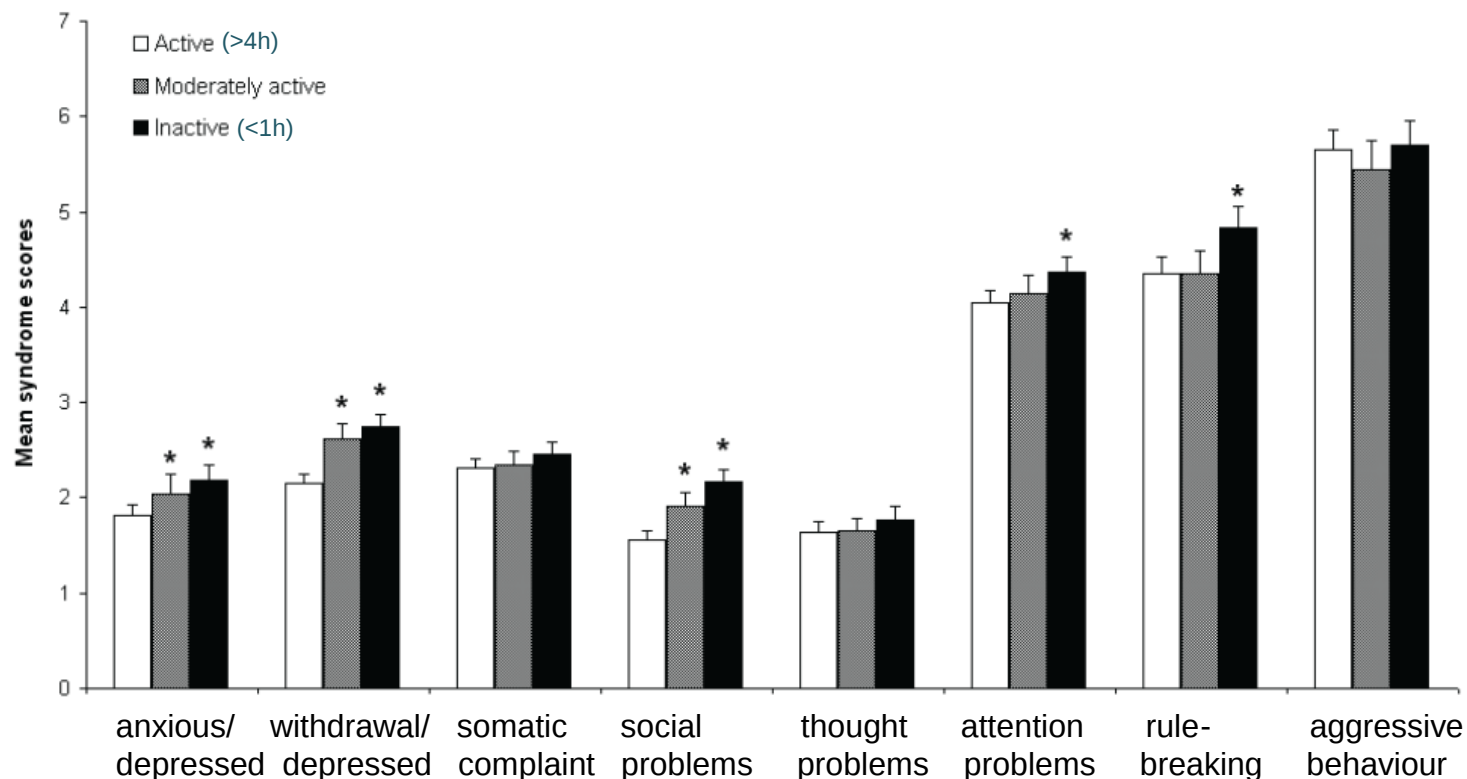


Fig. 5. Mean syndrome scores with 95% confidence intervals among boys (N = 3307) by the level of physical activity at age 15–16 years. ANOVA/LSD post-hoc significance compared with the active group: * $p < 0.05$.

MÄÄRÄÄ MITTAAVA VINO VASTE

- Ilmoita mediaanit ryhmittäin
 - SPSS-komento: **Analyze - Descriptive Statistics - Explore**
- Tilastollisen merkitsevyyden arvionti
 - Kahden ryhmän tapauksessa Mann-Whitneyn testi
 - Jos ryhmiä enemmän kuin kaksi, niin Kruskal-Wallis testin testi
 - SPSS-komento: **Analyze - Nonparametric Tests – (Legacy Dialogs) - K Independent Samples**

KRUSKAL-WALLISIN TESTIN HYPOTEEESIT

- H_0 : Tutkittava ominaisuuden jakaumat ovat samat eri ryhmissä
- H_1 : Ominaisuuden jakaumat poikkeavat sijainniltaan
 - Keskimääräisessä arvossa on eroa ryhmien välillä
 - Ainakin yksi ryhmä poikkeaa muista

ESIMERKKEJÄ K-W:N TESTISTÄ

- Tutkitaan SUISDI aineiston muuttujaa **yksityis** (potilaan itsemurhan aiheuttama kuormitus hoitohenkilöstön yksityiselämään).
- Tutkitaan nollahypoteesia:
 - H_0 : potilaan itsemurhan aiheuttaman yksityiselämän kuormituksen jakauma on sama eri vastaajaryhmissä
- Vertailtavat ryhmät: psykiatriset hoitajat, psykiatrit, sisätautilääkärit ja tehohoitajat

Kruskal-Wallis testin tulostus

Ranks

	TYOPAIK Työntekijäryhmä	N	Mean Rank
YKSITYIS	1 psyk. hoitaja	38	73.72
Kuormittaako	2 psykiatri	35	74.14
suisidaalinen potilas	3 sisät. lääkäri	23	43.72
yksityiselämää	4 tehohoitaja	26	42.35
	Total	122	

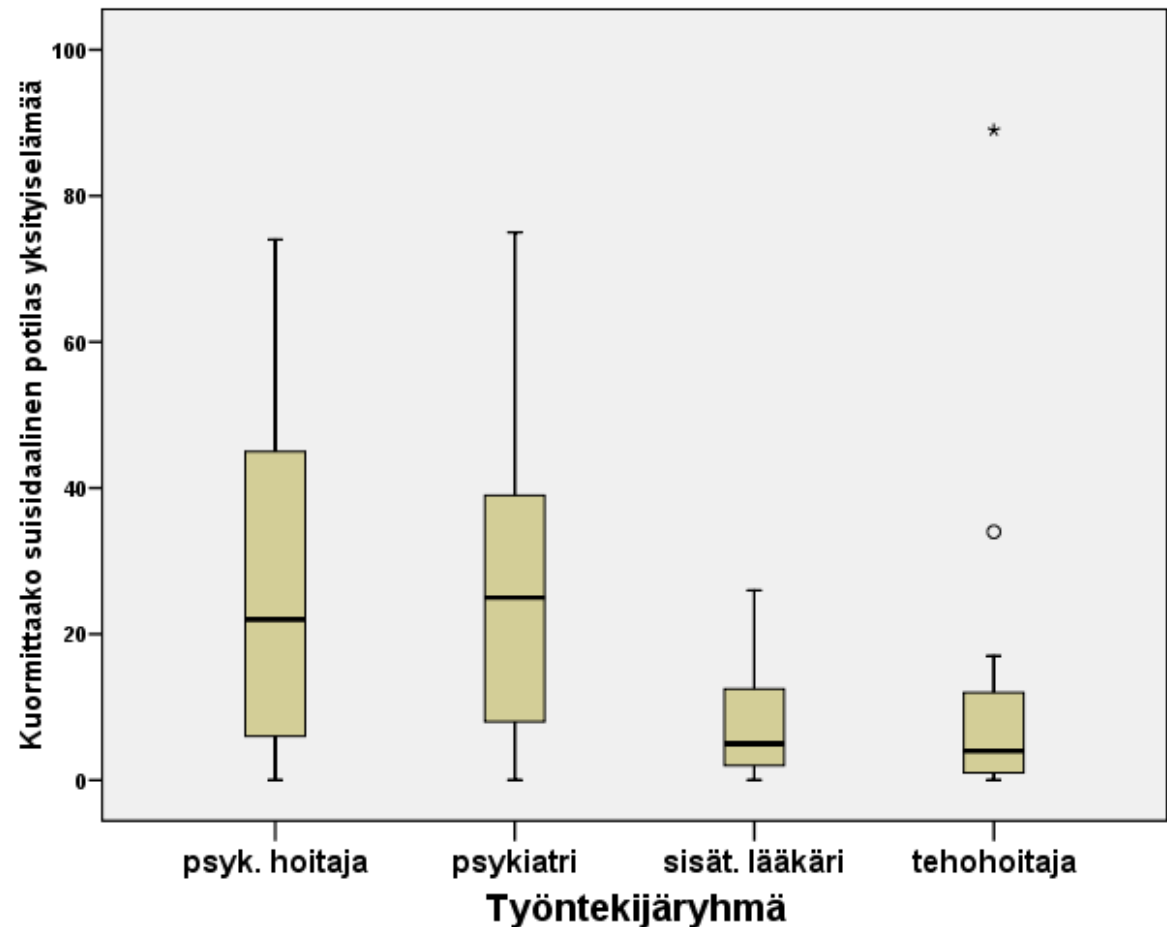
Test Statistics(a,b)

	YKSITYIS Kuormittaako suisidaalinen potilas yksityiselämää
Chi-Square	22.510
df	3
Asymp. Sig.	.000

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: TYOPAIK Työntekijäryhmä

RAPORTOINTI



- Box on 25. ja 75. persentiilin väli eli kvartiiliväli (inter-quartile range)
- Musta viiva on mediaani
 - jos laatikkoa enemmän viivan yläpuolella, jakauma on positiivisesti vino
 - jos laatikko on pieni suhteessa ”viiksien väliin” (”whiskers”), jakauma on pos. huipukas
- Poikkeavat havainnot merkitään ympyrällä tai tähdellä
 - ympyrä: yli 1,5 boxin etäisyydellä ja asteriksi yli 3 boxin etäisyydellä boxin reunasta

ESIMERKKEJÄ K-W:N TESTISTÄ

- Tutkitaan Pohjois-Suomen 1966 Syntymäkohortissa siviilisäädyn ja masennuksen yhteyttä
- Tutkitaan nollahypoteesia:
 - H_0 : masennuksen jakauma on sama eri vastaajaryhmissä
- Vertailtavat ryhmät: naimisissa, avoliitossa, naimaton ja eronnut

K-W:N TESTIN TULOSTUS

Ranks

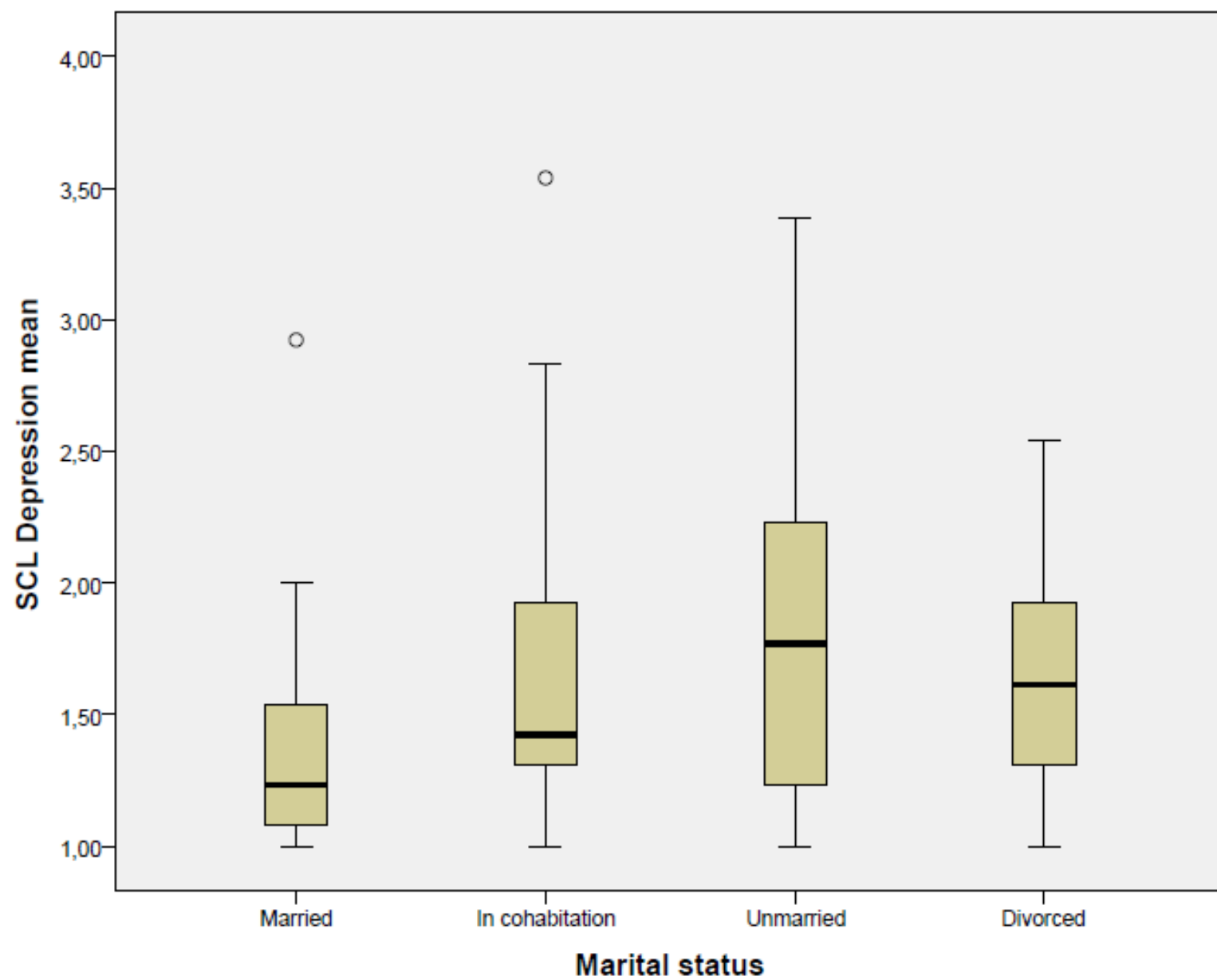
	Marital status	N	Mean Rank
SCL Depression mean	Married	65	59,40
	In cohabitation	26	80,71
	Unmarried	42	92,55
	Divorced	17	86,97
	Total	150	

Test Statistics^{a, b}

	SCL Depression mean
Chi-square	17,050
df	3
Asymp. Sig.	,001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Marital status



Skitsofreniapotilaat tarvitsevat yhä paljon sairaalahoitoa

Salokangas ym. Suomen Lääkärilehti 2009

Lähtökohdat

Sairaalahoidon määrä on tärkeä skitsofrenian hoitoa ja hoidon kustannuksia kuvaava kriteeri. Rungas 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-vuotiaasta 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 hoitajaksojen määriä selitettiin potilaiden taustalla ja sairaanhoitopiirillä Coxin regressioanalyysillä.

Tilastolliset käsittelyt

Sairaalahoitokertojen ja sairaalapäivien määriä suhteessa potilaiden taustaan analysoitiin Mann-Whitneyn U- ja Kruskal-Wallis testillä.

TAULUKKO 1.

Tutkimusaineisto ja psykiatristen sairaalahoitojen pituuksien, hoitajaksojen lukumäärien ja ensimmäisen avohoidon pituuden keskiarvot (ka) ja mediaanit (me) potilaiden taustan mukaan.

Tutkittavia	Ensimmäisen sairaalahoidon pituus (vrk)		Kaikkien sairaalahoitojen pituus (vrk)		Sairaalahoitajaksojen lukumäärä (kertoja)		Sairaalahoitajaksojen keskimääräinen pituus (vrk)		Ensimmäisen avohoidon pituus (vrk)		
	ka	me	ka	me	ka	me	ka	me	ka	me	
SIVIILISÄÄTY											
Naimisissa	2 831	57,2	30	220,7	91	5,63	3	51,9	28	1 158,0	452
Naimaton	12 243	111,6	48	414,4	179	6,30	3	100,8	45,6	862,2	303
Eronnut	2 275	81,3	35	302,0	119	6,20	3	73,2	32,5	939,5	336
Leski	286	98,7	29	319,0	86,5	5,85	3	87,6	29	1 149,5	423
p-arvo***	< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001		

***Kruskal–Wallisin testi

Sikiön makrosomia raskausdiabeetikoilla ja terveillä

Lähtökohdat Sikiön makrosomia on raskausdiabeteksen tärkein komplikaatio, joka lisää sekä lapsen että äidin sairastavuutta. Tässä retrospektiivisessä tutkimuksessa selvitettiin makrosomian ja Erbin pareesin esiintymistä kahdessa vaikeusasteeltaan erilaisessa raskausdiabetesryhmässä sekä terveillä verrokeilla.

Menetelmät Aineiston muodostivat vuosina 1988–97 yhden lapsen synnyttäneet raskausdiabetekseen sairastuneet naiset (n = 898), joilla oli 2 tai 3 patologista arvoa kahden tunnin sokerirasituskokeessa. Insuliinihoidon tarve määriteltiin veren glukoosipitoisuuden vuorokausikäyrän pre- ja postprandiaalisten arvojen perusteella. Vertailuaineiston (n = 798) muodostivat kaikki vuosina 1994–95 yhden lapsen synnyttäneet keravalaiset naiset, joilla ei ollut pregestationaalista diabetesta tai raskausdiabetesta.

Tulokset Sikiön makrosomiaa esiintyi vertailuaineistossa 2,3 %:lla, ruokavaliohoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 4,6 %:lla ja insuliinihoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 18,4 %:lla (p < 0,001). Erbin pareesia esiintyi verrokkien lapsista 0,3 %:lla, ruokavaliohoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 1,7 %:lla (p = 0,013) ja insuliinihoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 1,6 %:lla (p = 0,013).

Päätelmät Veren glukoosipitoisuuden vuorokausikäyrän perusteella pystyttiin löytämään suuren komplikaatioriskin raskausdiabetesta sairastavat eli insuliinia tarvitsevat.

Jatkuvia muuttujia verrattiin yksisuuntaisella varianssi-analyysillä (ANOVA) käyttäen Bonferronin korjausta tai Kruskal–Wallisin testillä. Kategorisia muuttujia testattiin χ^2 -testillä käyttäen Yatesin korjausta. Logistisella regressioana-

Sikiön makrosomia raskausdiabeetikoilla ja terveillä

Tulokset Sikiön makrosomiaa esiintyi vertailuaineistossa 2,3 %:lla, ruokavaliohoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 4,6 %:lla ja insuliinihoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 18,4 %:lla ($p < 0,001$). Erbin pareesia esiintyi verrokkien lapsista 0,3 %:lla, ruokavaliohoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 1,7 %:lla ($p = 0,013$) ja insuliinihoitoisten raskausdiabeetikoiden lapsista 1,6 %:lla ($p = 0,013$).

Päätelmät Veren glukoosipitoisuuden vuorokausikäyrän perusteella pystyttiin löytämään suuren komplikaatioriskin raskausdiabetesta sairastavat eli insuliinia tarvitsevat.

Jatkuvia muuttujia verrattiin yksisuuntaisella varianssi-analyysillä (ANOVA) käyttäen Bonferronin korjausta tai Kruskal–Wallisin testillä. Kategorisia muuttujia testattiin χ^2 -testillä käyttäen Yatesin korjausta. |

Raskausdiabeteksestä on käytetty Whiten luokitusta: luokka A₁, kun sokerirasituskokeessa on ainoastaan yksi poikkeava arvo, luokka A₂, kun sokerirasitustestissä on 2 tai 3 poikkeavaa arvoa mutta hoidoksi riittää ruokavalio, ja luokkaan A/B, kun ruokavaliohoidon lisäksi on aloitettu insuliinihoito.

Raskausdiabetesta sairastavien (Whiten luokat A₂ ja A/B) ja verrokkiäitien vastasyntyneiden lasten kliiniset tiedot: keskiarvo (SD) tai osuus ryhmästä.

	Verrokkit	White A ₂	White A/B	p-arvo
Lukumäärä	798	522	376	
Raskauden kest, vrk	278 (13)	277 (12)	265 (11)	< 0,001 ²
Syntymäpaino, g	3520 (571)	3613 (583)	3622 (677)	0,004 ¹
Suhteellinen syntymäpaino, SD-yksikkö	-0,12 (1,01)	0,13 (1,10)	0,76 (1,48)	< 0,001 ^{1,2}
Makrosomia, %	2,3	4,6	18,4	< 0,001 ²
1 minuutin Apgarin pisteet < 7, %	3,4	3,8	4,8	N.S.
Erbin pareesi, n (%)	2 (0,3)	9 (1,7)	6 (1,6)	0,013 ¹
Napavaltimon pH	7,27 (0,08)	7,26 (0,08)	7,26 (0,09)	N.S.

¹ Molemmat Whiten luokat poikkeavat verrokoista

² Whiten luokka A/B poikkeaa verrokoista ja Whiten luokka A₂-sta

The objective of this study was to assess **medical graduates' professionalism and communication skills** from the patients' perspective and to examine its association with patients' socio-demographic variables.

A non-parametric Kruskal Wallis test was applied to verify whether the raters' assessments were influenced by variables such as patients' age, sex, education and residency at a ($p \leq 0.05$) level of significance.

How was the physician's performance at:

1. Telling you every thing; being truthful, upfront and frank; not keeping things from you that you should know.
 2. Greeting you warmly; calling you by the name you prefer; being friendly, never crabby or rude.
 3. Treating you like you're on the same level; never "talking down" to you or treating you like a child.
 4. Letting you tell your story ; listening carefully; asking thoughtful questions; not interrupting you while you're talking.
 5. Showing interest in you as a person; not acting bored or ignoring what you have to say.
 6. Warning you during the physical exam about what he/she is going to do and why; telling you what he/ she finds.
 7. Discussing options with you; asking your opinion; offering choices and letting help decide what to do; asking what you think before telling you what to do.
 8. Encourage you to ask questions; answering them clearly; never avoiding your questions or lecturing you.
 9. Explaining what you need to know about your problems, how and why they occurred, and what to expect next.
 10. Using words you can understand when explaining any technical medical terms in plain language.
-

Table 4 Patients' assessment of the medical graduates' professionalism and communication skills by gender, age, residency and education level

Variables	Patient's assessment								df	χ ²	p
	Very good		Good		Inadequate		Total				
	No	%	No	%	No	%	No	%			
Gender											
Male	63	37.1	74	43.5	33	19.4	170	54.0	1	.307	.579
Female	51	35.2	77	53.1	17	11.7	145	46.0			
Age group											
18-25	31	32.0	60	61.6	6	6.2	97	30.8	3	30.5	.001*
26-35	36	37.1	36	37.1	25	25.8	97	30.8			
36-45	15	25.0	36	60.0	9	15.0	60	19.0			
>45	32	52.5	19	31.1	10	16.4	61	19.4			
Education											
Illiterate	28	40.0	28	40.0	14	20.0	70	22.2	3	14.0	.003*
Primary	37	45.7	34	42.0	10	12.3	81	25.7			
Secondary	42	35.6	63	53.4	13	11.0	118	37.5			
University	7	15.2	26	56.5	13	28.3	46	14.6			
Residency											
Urban	79	34.5	110	48.0	40	17.5	229	72.7	1	1.78	.182
Rural	35	40.7	41	47.5	10	11.6	86	27.3			

df= (degree of freedom).

(H) = χ^2 : Kruskal Walli test.

*p statistically significant < 0.05.

TOISTOMITTAUKSET

mittaukset ovat toisistaan riippuvaisia:

- toistettujen mittausten t-testi
- toistettujen mittausten
varianssianalyysi

RIIPPUMATTOMIEN RYHMIEN VERTAILU

VASTE

2 RYHMÄÄ

> 2 RYHMÄÄ

MITTAA LAATUA

ristiintaulukko

ristiintaulukko

**(χ^2 -testi tai Fisherin
testi)**

**(χ^2 -testi tai Fisherin
testi)**

MITTAA MÄÄRÄÄ

- jakauma symm.

t -testi

varianssianalyysi

- jakauma vino

Mann-Whitney

Kruskall-Wallis

jouko.miettunen@oulu.fi / www.joukomiettunen.net