

Vaja 4

Sklepna statistika ob uporabi SPSS

5. NALOGA



- Na bolnikih so preizkušali vpliv dveh zdravil (A in B) proti nespečnosti. Zanima nas:
 - Ali sta zdravili A in B enako učinkoviti?

5. NALOGA - nadaljevanje

Zdravilo A	Število dodatnih ur spanja
Bolnik	
1	1,9
2	0,8
3	1,1
4	0,1
5	-0,1
6	4,4
7	5,5
8	1,6
9	4,6
10	3,4

Zdravilo B	Število dodatnih ur spanja
Bolnik	
1	0,7
2	2,0
3	-0,2
4	-1,2
5	-0,1
6	3,4
7	3,7
8	0,8
9	0,0
10	-1,6

ODVISNA VZORCA

	Število dodatnih ur spanja	
Bolnik	Zdravilo A	Zdravilo B
1	1.9	0.7
2	0.8	2.0
3	1.1	-0.2
4	0.1	-1.2
5	-0.1	-0.1
6	4.4	3.4
7	5.5	3.7
8	1.6	0.8
9	4.6	0.0
10	3.4	-1.6

NEODVISNA VZORCA



	Število dodatnih ur spanja	
	Zdravilo A	Zdravilo B
1	1.9	/
2	0.8	/
3	1.1	/
4	0.1	/
5	-0.1	/
6	4.4	/
7	5.5	/
8	1.6	/
9	4.6	/
10	3.4	/
11	/	0.7
12	/	2.0
13	/	-0.2
14	/	-1.2
15	/	-0.1
16	/	3.4
17	/	3.7
18	/	0.8
19	/	0.0
20	/	-1.6



SPSS



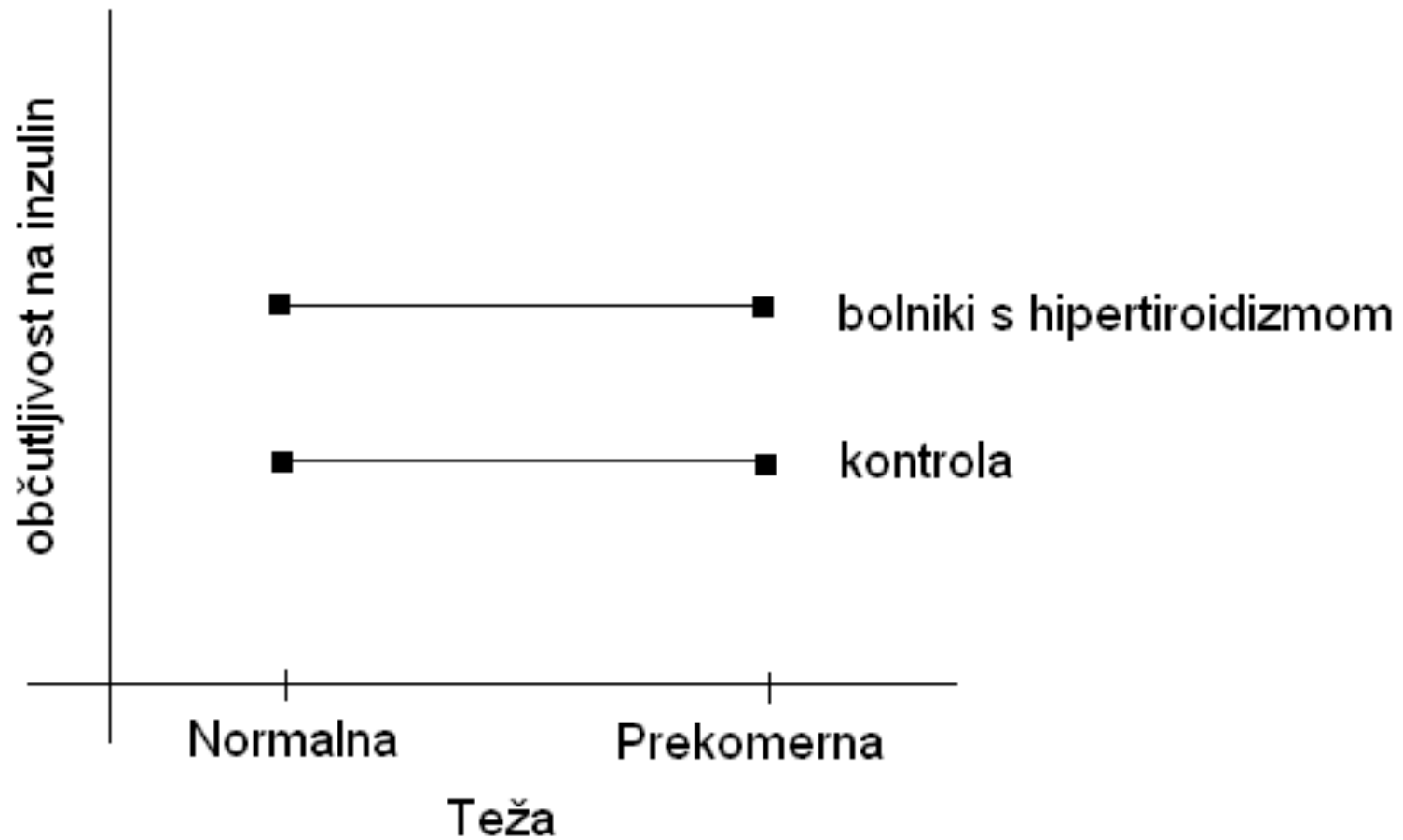
ANOVA

	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3
	15	14	12
	14	13	15
	14	21	19
	13	14	15
	12	14	17
	15	13	14
	12	14	15
	13	15	12
	11	12	12
	14	12	14
	11	14	14
	12	15	16
	15	14	18
	9	15	15
	14	13	13
	18	12	12
	13	15	16
	14	12	18
	13		18
	15		17
			16
			18
			17
povprečje	13,35	14,00	15,35
st.dev.	1,93	2,06	2,21

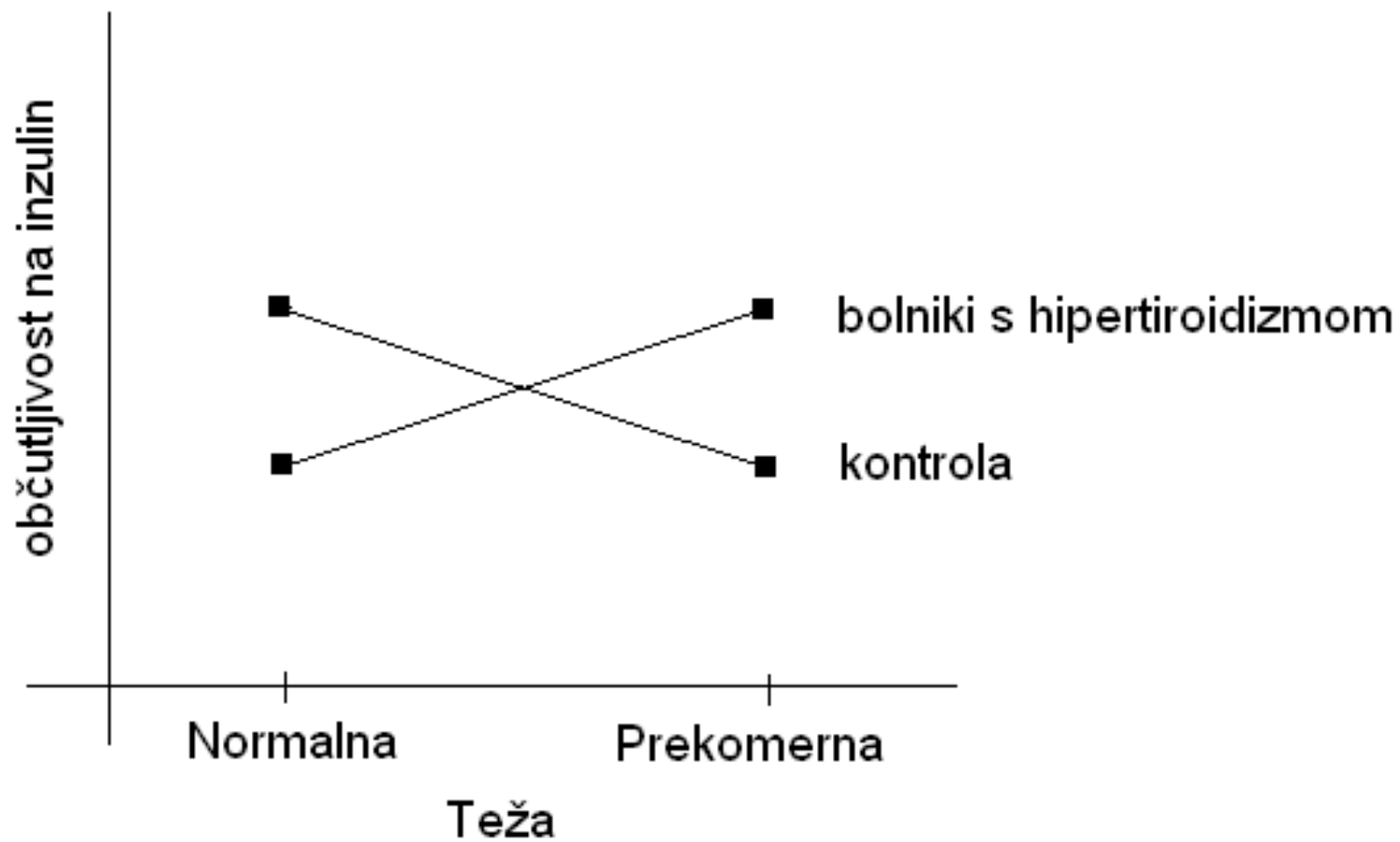
Dvofaktorska ANOVA



- **Primer:**
 - *Gonzalo in sod. 1996:* Ali hipertiroidizem oz. debelost vplivata na občutljivost na inzulin
 - 3 vprašanja:
 1. Ali obstaja razlika med osebami s hipertiroidizmom in brez le-tega?
 2. Ali obstaja razlika med osebami s prekomerno in normalno težo?
 3. Ali obstaja interakcija med prekomerno težo in hipertiroidizmom?



Interakcije NI



Interakcija JE

Naloga: dvofaktorska ANOVA

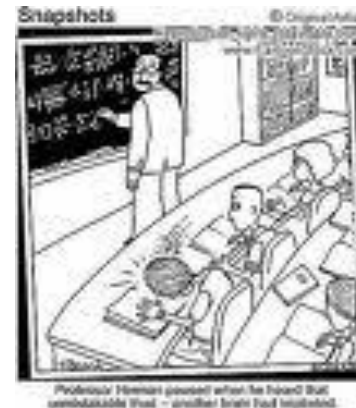


Ali je stopnja penetracije učinkovine odvisna od vrste mazilne podlage, odstotka dodanega emulgatorja in njune interakcije na stopnji tveganja 0,05?

	Mazilna podlaga		
% emulg.	1	2	3
2	220	261	305
	226	245	292
	218	252	299
4	224	257	257
	231	260	260
	229	267	267
6	241	272	241
	230	259	230
	237	268	237

Hi-kvadrat test

Ali ohranja kava iz avtomata študente budne?



Kontingenčna tabela 2x2

	Kava brez kofeina	Kava s kofeinom
Budni	8	30
Nebudni	65	42

**OPAZOVANE
FREKVENCE**

	Kava brez kofeina	Kava s kofeinom	
Budni	8	30	38
Nebudni	65	42	107
	73	72	145

**PRIČAKOVANE
FREKVENCE**

	Kava brez kofeina	Kava s kofeinom
Budni	$\frac{38 \times 73}{145}$	$\frac{38 \times 72}{145}$
Nebudni	$\frac{107 \times 73}{145}$	$\frac{107 \times 72}{145}$

Hi kvadrat test: χ^2

- Kontingenčna tabela

$$\chi_{\text{exp}}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(|f_o - f_p|)^2}{f_p}$$

$$\chi_{\text{exp}}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(|f_o - f_p| - 0,5)^2}{f_p}$$

*Yatesova
korektura (pri 2*2)*

- χ_{exp}^2 izračunamo

- χ_{tab}^2 stopinje prostosti: $df = (s-1)(v-1)$

- s - število stolpcev

- v - število vrstic

H_0 : med spremenljivkami (stanje budnosti, pitje kave) ni povezave

H_1 : med spremenljivkama (stanje budnosti, pitje kave) je povezava

$$\chi_{\text{exp}}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(|f_o - f_p| - 0,5)^2}{f_p}$$

$$\chi_{\text{exp}}^2 = 16,12$$

$$\chi_{\text{tab}(df=1; \alpha=0,05)}^2 = 3,84$$

$$\chi_{\text{exp}}^2 > \chi_{\text{tab}}^2$$

$$p < 0,05$$

H_0 zavržemo - spremenljivki sta povezani



SPSS