

## TESTE STATISTICE II

Se caută să se studieze dacă stresul se poate asocia cu apariția hipertensiunii arteriale. În urma observațiilor unui eșantion de 500 de persoane, 220 prezentau hipertensiune arterială, dintre aceștia 100 prezentând și stresul. Au fost identificați 210 pacienți fără tensiunea arterială și fără stres.

a. Formulați ipoteza nulă și cea alternativă.

$H_0$ : Hipertensiunea arterială și stresul sunt independente

$H_a$ : Hipertensiunea arterială și stresul sunt dependente

b. Determinați frecvențele teoretice.

Observat	HT+	HT-	Total
Stres+	100	=280-210 = 70	=100+70 = 170
Stres-	=220-100 = 120	210	=120+210 = 330
Total	220	=500-220 = 280	500

c. Aplicați testul Hi-pătrat pentru studiul asocierii sau independenței între factorul de risc și boală (utilizați  $\chi_{1; 0,05^2} = 3,84$ )

Teoretic	HT+	HT-	Total
Stres+	=170*220/500 = 75	=170*280/500 = 95	170
Stres-	=330*220/500 = 145	=330*280/500 = 185	330
Total	220	280	500

$$\chi^2 = (100-75)^2/75 + (120-145)^2/145 + (70-95)^2/95 + (210-185)^2/185 = 22,60$$

d. Precizați în limbaj statistic decizia oferită de aplicarea testului.

Deoarece valoarea statisticii Hi-pătrat aparține regiunii critice (vezi curs) se respinge  $H_0$  cu un risc de eroare de 5% -> Hipertensiunea arterială și stresul sunt dependente

---

S-a investigat examinarea digitală rectale ca test diagnostic al patologiei maligne de colon. Pe un eșantion de 301 pacienți cu suspiciune de patologie malignă de colon s-au identificat 95 pacienți cu biopsie pozitivă, din care 68 de pacienți au fost cu examinare digitală rectală pozitivă. 89 pacienți au fost cu atât cu biopsie cât și cu examinare digitală rectală negativă.

a. Formulați ipoteza nulă și cea alternativă.

b. Determinați frecvențele teoretice.

c. Aplicați testul Hi-pătrat pentru studiul asocierii sau independenței între factorul de risc și boală (utilizați  $\chi_{1; 0,05^2} = 3,84$ )

d. Precizați în limbaj statistic decizia oferită de aplicarea testului.

e. Calculați întreaga serie de riscuri și rații.

---

Se cunoaște că anorexia în populația generală este de 2%. Într-un eșantion de 356 persoane angajate în mediul militar s-a identificat un număr de 5 persoane anorexice. Este anorexia în mediul militar diferită față de cea din populația generală?

Rezolvare:

$$f = 0,02$$

$$p = 5/356 = 0,0140$$

$$z = (f-p)/(\sqrt{p*(1-p)/n}) = (0,02-0,0140)/\sqrt{0,0140*(1-0,0140)/356} = 0,9636$$

Deoarece parametrul testului nu aparține regiunii critice ipoteza nulă nu se respinge -> prevalența anorexiei în mediul militar nu este diferită față de populația generală

S-a dorit investigarea legăturii dintre existența unei anumite gene și existența sau absența ulcerului gastric. În urma investigării s-au obținut următoarele rezultate:

Numărul perechii	Prezența genei	
	Ulcer +	Ulcer -
1	Da	Nu
2	Da	Da
3	Nu	Nu
4	Nu	Nu
5	Nu	Da
6	Da	Da
7	Da	Nu
8	Da	Nu
9	Da	Nu
10	Da	Nu
11	Nu	Nu
12	Da	Da
13	Da	Nu
14	Da	Nu
15	Da	Nu

a. Obțineți tabelul de contingență:

		Gena în populația indemnă de ulcer	
		<b>da</b>	<b>nu</b>
Gena la populația cu ulcer	<b>da</b>		
	<b>nu</b>		

b. Formulați ipoteza nulă și alternativă.

c. Aplicați testul statistic potrivit. ( $\chi^2_{0,05} = 3,84$ )

d. Interpretați concluzia testului.