

Új hatóanyagot vizsgálnak. A kórokozóval megfertőzött 100 egér felét a hatóanyaggal kezelik, a másik fele a kontrollcsoport, és egy hét után megvizsgálják az egereket. Nullhipotézis: a v.v.-k függetlenek, azaz a gyógyszer hatástalan. Ellenhipotézis: a v.v.-k nem függetlenek. Döntsünk 95%-os szinten χ^2 -próbával!

Kontingencia-táblázat				biztonsági szint c	K^2 statisztika	K_c kritikus érték	Mit tudunk mondani 99%-os szinten?	K_c kritikus érték
	tünet-mentes	beteg	összesen	0,95	4,857	3,841	0,99	6,635
kezelt	32	18	50	$f_{1_}$				
kontrol	21	29	50	$f_{2_}$				
összesen	53	47	100					
	$f_{_1}$	$f_{_2}$	n					

A próbastatisztika
$$K^2 = n \frac{(k_{12}k_{21} - k_{11}k_{22})^2}{f_{1_}f_{2_}f_{_1}f_{_2}}$$

aszimptotikusan 1 paraméterű χ^2 -eloszlású. Legyen K_c a kritikus érték, azaz amelyre $F_{\chi^2}(K_c)=c$. Ha a nullhipotézis teljesül, akkor a K^2 statisztika értéke az esetek 100c%-ában az $\{K^2 \leq K_c\}$ úgynevezett elfogadási tartományba esik, és csak az esetek 100(1-c)%-ában esik a $\{K^2 > K_c\}$ úgynevezett kritikus tartományba. Ha az ellenhipotézis teljesül, akkor a K^2 értéke az esetek 100c%-ában a $\{K^2 > K_c\}$ úgynevezett kritikus tartományba esik, és csak 100(1-c)%-ában a $\{K^2 \leq K_c\}$ elfogadási tartományba. Jelen esetben a K^2 statisztika értéke nagyobb, mint a kritikus érték, ezért 95%-os szinten a gyógyulás és a gyógyszeres kezelés nem függetlenek, azaz a hatóanyag hatásos. Az esetek 99%-át magában foglaló elfogadási tartomány az előzőnél bővebb; ezen a biztonsági szinten a próbastatisztika értéke a kritikus értéknél kisebb lett; a nullhipotézist most elfogadjuk, a 99%-os biztonsági szint mellett a gyógyulás és a gyógyszeres kezelés függetlennek tekinthetők. Növekedett a másodfajú hiba elkövetésének a valószínűsége, azaz annak a valószínűsége, hogy elfogadjuk a nullhipotézist, bár az hamis.