

• ΣΥΓΓΡΙΑΗ ΔΥΟ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΧΩΡΙΣ ΖΕΥΓΗ •

ΒΑΣΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Σε μια διπλότυπη κλινική δοκιμή που αφορά ένα ενδεχόμενο υποστασιακό φάρμακο χρησιμοποιούνται 100 ασθενείς. Από τους 100 οι 50 ασθενείς ελέγχονται τυχαίως και τους δίδεται το ενεργό φάρμακο και στους υπολοίπους δίδεται το placebo. Η αντίδραση του ασθενούς στη θεραπεία παρατηρείται ως ενοϊκή και μη ενοϊκή βάση του βάρους και της διάρκειας της πίεσης του αίματος (θετατε να εξετάσετε εάν το φάρμακο ελαττώνει την πίεση του αίματος). Η αντίδραση σε 34 από τους 50 ασθενείς που πήραν το φάρμακο ήταν ενοϊκή και σε 9 από τους 50 που πήραν το placebo ήταν επίσης ενοϊκή. Να γίνει έλεγχος για τη μηδενική υπόθεση ότι το φάρμακο δεν έχει κανένα αποτέλεσμα ($\alpha = 0,01$)

ΜΕΛΕΤΗ

Το ποσοστό των ασθενών που αντιδρά "ενοϊκά" στο φάρμακο είναι $\hat{p}_1 = \frac{34}{50} = 0,68$ και ομοίως για το placebo το ποσοστό που αντιδρά ενοϊκά είναι $\hat{p}_2 = \frac{9}{50} = 0,18$.

Έτσι το κοινό ποσοστό ενοϊκής αντίδρασης είναι:

$$\hat{p} = \frac{34+9}{100} = 0,43$$

Για την έρευνα του $Z_{0,01}$

$$\begin{cases} P(Z \geq Z_{\alpha}) = \alpha = 0,01 \\ 1 - P(Z \leq Z_{\alpha}) = 0,01 \Rightarrow \\ \Rightarrow P(Z \leq Z_{\alpha}) = 0,99 \Rightarrow \\ \Rightarrow P(-\infty < Z < 0) + P(0 < Z < Z_{\alpha}) = 0,99 \\ \Rightarrow P(0 < Z < Z_{\alpha}) = 0,49 \Rightarrow \\ \Rightarrow Z_{\alpha} = 2,33 \end{cases}$$

Έτσι λοιπόν το στατιστικό

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad H_0 \sim N(0,1)$$

$$\sqrt{0,43(1-0,43)\left(\frac{1}{50} + \frac{1}{50}\right)}$$

$$Z = \frac{0,68 - 0,18}{\sqrt{0,43(1-0,43)\left(\frac{1}{50} + \frac{1}{50}\right)}} = 5,05 > Z_{0,01} = 2,33 \quad \text{Απορ. } H_0$$