

Laboratorium 2

1. Charakterystyki testów medycznych ciąg dalszy

W pewnym szpitalu przeprowadzono badanie skuteczności pewnego testu medycznego na obecność pewnej choroby. Zgromadzono 47 pacjentów chorych na tę chorobę oraz 79 pacjentów, u których wykluczono tę chorobę. Następnie każdy z pacjentów został poddany testowi medycznemu na obecność tej choroby. Wyniki przedstawione są w pliku Dane 1.1. Oblicz PPV i NPV wraz z 95% przedziałami ufności (asymptotycznymi) przy założeniu, że częstość występowania tej choroby w społeczeństwie to 8%

```
library(bdpv)
library(readxl)
Dane <- read_excel("Dane 1.1.xlsx")
D<-Dane$"D"
T<-Dane$"T"
n<-length(D)
Tab<-table(T,D)
Tab
```

Gotowiec

```
M<-matrix(c(Tab[2,2], Tab[1,2], Tab[2,1], Tab[1,1]), ncol=2)
BDtest(xmat=M, pr=0.08, conf.level = 0.95)
```

Estymatory i asymptotyczne przedziały ufności

```
N11=Tab[2,2]
N10=Tab[2,1]
N01=Tab[1,2]
N00=Tab[1,1]
Prev=0.08
Sens=N11/(N11+N01)
Spec=N00/(N10+N00)
PPV=Sens*Prev/(Sens*Prev+(1-Spec)*(1-Prev))
NPV=Spec*(1-Prev)/(Spec*(1-Prev)+(1-Sens)*Prev)
```

$$sIPPV=(1/(N11+N01)*(1-Sens)/Sens+1/(N10+N00)*Spec/(1-Spec))^0.5$$

$$sINPV=(1/(N11+N01)*Sens/(1-Sens)+1/(N10+N00)*(1-Spec)/Spec)^0.5$$

$$q=qnorm(0.975,0,1)$$

$$LPPV=\exp(\log(PPV/(1-PPV))-sIPPV*q)/(1+\exp(\log(PPV/(1-PPV))-sIPPV*q))$$

$$RPPV=\exp(\log(PPV/(1-PPV))+sIPPV*q)/(1+\exp(\log(PPV/(1-PPV))+sIPPV*q))$$

$$LNPNV=\exp(\log(NPV/(1-NPV))-sINPV*q)/(1+\exp(\log(NPV/(1-NPV))-sINPV*q))$$

$$RNPNV=\exp(\log(NPV/(1-NPV))+sINPV*q)/(1+\exp(\log(NPV/(1-NPV))+sINPV*q))$$

PPV

LPPV

RPPV

NPV

LNPNV

RNPNV

2. Iloraz szans

Oblicz iloraz szans wraz z 95% przedziałem ufności. Oblicz p-wartość testu hipotezy, że iloraz szans jest równy 1 przeciwko alternatywie, że tak nie jest.

```
library(BioProbability)
```

```
odds.ratio(M,conf.int=TRUE)
```

$$OR=N11*N00/(N01*N10)$$

$$sLOR=(1/N11+1/N01+1/N10+1/N00)^0.5$$

$$LOR=OR*\exp(-sLOR*q)$$

$$ROR=OR*\exp(sLOR*q)$$

$$p=2*(1-pnorm(\log(OR)/sLOR,0,1))$$

OR

LOR

ROR

p