Odds ratio’s, Chi² en Fisher exact test

**Odds ratio:**

> chisq.test(armpit$Corynebacterium.1>0,armpit$Corynebacterium.2>0)$observed

armpit$Corynebacterium.2 > 0

armpit$Corynebacterium.1 > 0 FALSE TRUE

FALSE 9 4

TRUE 3 23

Normale OR:

* Odds bij aanwezigheid factor / odds bij afwezigheid factor

OF (wat ik makkelijker vind)

* Observaties die overeenkomen voor beide factoren / observaties waarbij ze verschillen
* A en B kan je verwisselen

**Chi kwadraat test:**

* χ² =
* Oj staat voor het aantal geobserveerde waarnemingen in een cel, Ej voor het verwachte aantal waarnemingen in een cel. k is het aantal cellen. Als de factoren onafhankelijk zijn (nul hypothese) kan je de multiplication rule toepassen om Ej uit te rekenen.

> chisq.test(armpit$Corynebacterium.1>0,armpit$Corynebacterium.2>0)$expected

armpit$Corynebacterium.2 > 0

armpit$Corynebacterium.1 > 0 FALSE TRUE

FALSE 4 9

TRUE 8 18

* De P-waarde is de waarschijnlijkheid dat je deze of een meer extreme χ² bekomt in een χ² distributie met 1 degree of freedom. Vanaf 3.84 wordt de P-waarde kleiner dan 0.05.
* Deze test werkt prima bij een grote sample size. Bij een kleine sample size kan de OR en P waarde sterk verschillen of er net 1 observaties meer is in een cel.
* Je kan een Yates correction toepassen: χ² =
* R doet dit standaard bij een kleine sample size

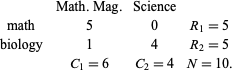
> chisq.test(armpit$Corynebacterium.1>0,armpit$Corynebacterium.2>0)

Pearson's Chi-squared test with **Yates' continuity correction**

data: armpit$Corynebacterium.1 > 0 and armpit$Corynebacterium.2 > 0

X-squared = 10.969, df = 1, p-value = 0.0009266

**Fisher exact test:**

* Bij erg kleine sample size (observaties in een cel lager dan 5) is een Fisher exact test beter
* Hierbij wordt de waarschijnlijkheid dat een bepaalde 2x2 tabel bekomen wordt berekend. Voorbeeld (<http://mathworld.wolfram.com/FishersExactTest.html>):
* 
*  P_(cutoff)=((R_1!R_2!...R_m!)(C_1!C_2!...C_n!))/(N!product_(i,j)a_(ij)!), 
*  P_(cutoff)=(5!^26!4!)/(10!(5!0!1!4!))=0.0238, 
* De OR bij de output wordt geschat en zal iets minder extreem zijn dan een eenvoudig berekende OR

> fisher.test(armpit$Corynebacterium.1>0,armpit$Corynebacterium.2>0)

Fisher's Exact Test for Count Data

data: armpit$Corynebacterium.1 > 0 and armpit$Corynebacterium.2 > 0

p-value = 0.0004996

alternative hypothesis: true odds ratio is not equal to 1

95 percent confidence interval:

2.556862 132.464678

sample estimates:

odds ratio

15.51033

* Bij grotere sampe size is deze test te conservatief.