



Tests: voorafkans, achterafkans en likelihood ratio

PRAKTIJKPROBLEEM

Tijdens een nascholing horen we dat vervoerspijn appendicitis niet aantoont, maar wel uitsluit. We zien daarbij de volgende cijfers: $LR+ = 1,59$ en $LR- = 0,1$.¹ Een huisarts in de zaal vraagt wat hij met likelihood ratio's moet. Wat zijn dat precies en wat voegen zij toe?

ACHTERGROND

Als huisartsen zijn wij gebaat bij een eenvoudige interpretatie van een diagnostische test. Hoe beïnvloedt een positief of negatief testresultaat de kans op ziekte? Specifieker: hoeveel maal waarschijnlijker is het dat de patiënt ziek is bij een positieve of negatieve testuitslag?²

Om de waarde van een diagnostische test te beschrijven, wordt vaak een vierveldentabel gebruikt.³ In de [tabel] kijken we naar de verhouding tussen de cellen a en b bij een positief testresultaat, en naar de cellen c en d bij een negatief testresultaat. We bepalen de proportie deelnemers in deze cellen, en delen ze door elkaar. We krijgen dan: $(a/(a+c))/(b/(b+d))$. Dit is de likelihood ratio van een positieve test ($LR+$). De likelihood ratio van een negatieve test ($LR-$) is $(c/(a+c))/(d/(b+d))$. Omdat $a/a+c$ de sensitiviteit van de test is en $d/b+d$ de specificiteit, kunnen we de formules ook zo schrijven: $LR+ = \text{sens}/1-\text{spec}$ en $LR- = \text{spec}/1-\text{sens}$. De likelihood ratio is aantrekkelijk, omdat we er de kans op ziekte na de test (achterafkans) eenvoudig mee kunnen berekenen.

Tabel Vierveldentabel

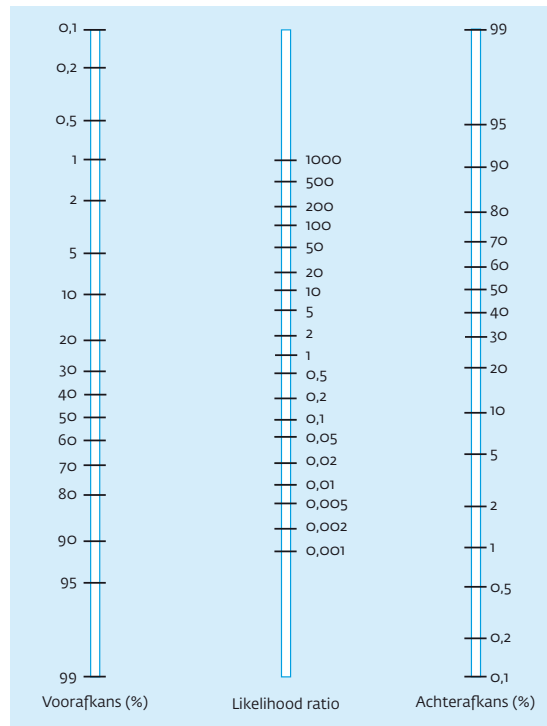
		Appendicitis		Totaal
		Ja	Nee	
Vervoerspijn	Ja	33	21	54
	Nee	1	9	10
		A	B	A+B
		C	D	C+D
Totaal		A+C	B+D	A+B+C+D
		34	30	64

Figuur 1 Uitwerking

Voorafkans	$A+C/A+B+C+D = 34/64 = 0,53$ $LR+ = 33/34 / 21/30 = 1,39$ $LR- = 1/34 / 9/30 = 0,1$
Achterafkans	Positieve test: 0,61 (61%) Negatieve test: 0,10 (10%)

In ons voorbeeld is de kans op appendicitis van iemand die naar de SEH verwezen wordt 53% (voorafkans) [figuur 1]. Door te vragen naar vervoerspijn (de test) veranderen we die kans, en de mate van deze verandering drukken we uit in LR. De $LR+$ is 1,39. Wij kijken nu naar [figuur 2].⁴ Deze figuur bestaat uit 3 verticale assen, met van links naar rechts de kans voor de

Figuur 2 Voorafkans, achterafkans en likelihood ratio



test (voorafkans), de LR en de kans na de test (achterafkans). We trekken nu een rechte lijn van de ons bekende voorafkans (53%) naar de LR (1,39), deze snijdt de rechter verticale as bij 61%. Dit is onze achterafkans. Probeer u nu zelf op deze manier de kans op ziekte na een negatieve test te bepalen. Deze is 10%.

BETEKENIS

De likelihood ratio geeft aan hoe sterk een positieve uitkomst van een test de kans op een ziekte vergroot en een negatief testresultaat de kans op een ziekte verkleint. Bij een likelihood ratio van een positieve test groter dan 10 is de ziekte waarschijnlijk aanwezig, een likelihood ratio van een positieve test kleiner dan 0,1 maakt de kans op ziekte klein. De likelihood ratio vat in een getal de waarde van een test samen.

LITERATUUR

- 1 Ashdown HF, D'Souza N, Karim D, Stevens RJ, Huang A, Harnden A. Pain over speed bumps in diagnosis of acute appendicitis: diagnostic accuracy study. *BMJ* 2012;345:e8012.
- 2 Altman DG, Deeks JJ. Diagnostic tests 4: likelihood ratios. *BMJ* 2004;329:168-9.
- 3 Eekhof JAH. Tests: sensitiviteit en specificiteit. *Huisarts Wet* 2012;55:151.
- 4 Strauss SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. *Evidence Based Medicine 4th edition*. London: Churchill Livingstone, 2010.