

Wat gaat er fout met SPIN en SNOOT?

Hans van der Wouden

SPIN (hoge SPecificiteit rules IN) en SNOOT (hoge SeNsitiviteit rules OUT) zijn bekende ezelsbruggetjes voor de eigenschappen van een diagnostische test, maar hun waarde is afhankelijk van de prevalentie. Bovendien zijn ze maar beperkt geldig wanneer de sensitiviteit of specificiteit van een test wat lager is. Ik illustreer dit aan de hand van een vraag uit de Landelijke Huisartsgeneeskundige Kennistoets van april 2019.

DE VOORSTESCHUIFLADETEST

Aios en opleider bespreken een artikel over de diagnostische waarde van de voorsteschuifladetest bij een vermoeden van een voorstekruisbandruptuur. Het artikel meldt dat de sensitiviteit van de voorsteschuifladetest 67% is, en de specificiteit 88%. De opleider vraagt de aios voor welk doel de voorsteschuifladetest het meest geschikt is. Welk antwoord is correct?

- A. Voor het **aantonen** van een ruptuur.
- B. Voor het **uitsluiten** van een ruptuur.

De vragenstellers hebben duidelijk de bedoeling om naar de ezelsbruggetjes SPIN en SNOOT te vragen. SPIN: bij een hoge specificiteit helpt een positieve testuitslag om de ziekte aan te tonen. SNOOT: bij een hoge sensitiviteit helpt een negatieve testuitslag om de ziekte uit te sluiten. Maar klopt dat wel? Hoe zat het ook alweer? Sensitiviteit en specificiteit zijn de bekendste eigenschappen van een diagnostische test. Sensitiviteit staat voor het deel van de mensen dat de ziekte heeft en ook een positieve testuitslag krijgt, specificiteit staat voor het deel dat de ziekte niet heeft en ook een negatieve testuitslag krijgt [tabel]. Maar sensitiviteit en specificiteit zijn niet de enige kenmerken die ertoe doen. Degene die de test uitvoert, is op dat moment nog niet op de hoogte van de diagnose, anders was de test immers niet nodig. De vraag waar de testuitvoerder voor staat is:

DE KERN

- De bekende ezelsbruggetjes SPIN [hoge SPecificiteit rules IN] en SNOOT [hoge SeNsitiviteit rules OUT] zijn van beperkte waarde.
- Kennis van de prevalentie van de aandoening in de geteste populatie is essentieel om een testuitslag goed te kunnen interpreteren.



SPIN en SNOOT zijn als ezelsbruggetje beperkt geldig wanneer de sensitiviteit of specificiteit van een test lager is.

Foto: Shutterstock

wat zegt de uitslag van mijn test? Stel dat de testuitslag positief is, hoe groot is dan de kans dat de patiënt ook echt de ziekte heeft? Dit noemen we de positief voorspellende waarde. Daartegenover staat de negatief voorspellende waarde: hoe groot is de kans dat de patiënt niet ziek is als de testuitslag negatief is?

KENNIS VAN DE PREVALENTIE IS CRUCIAAL

Om de positief en de negatief voorspellende waarde te bepalen moet men in de eerste plaats de sensitiviteit en specificiteit van de test kennen, bij voorkeur voor de setting waarin de test wordt uitgevoerd. Maar ook moet men de verhouding kennen tussen het aantal zieken en het aantal niet-zieken binnen de

Tabel

2 x 2-tabel voor de sensitiviteit, specificiteit en voorspellende waarden van een diagnostische test

	Ziekte aanwezig	Ziekte afwezig	Totaal
Test positief	A Terecht positief	B Fout-positief	Alle mensen met een positieve testuitslag
Test negatief	C Fout-negatief	D Terecht negatief	Alle mensen met een negatieve testuitslag
Totaal	Alle mensen met de ziekte	Alle mensen zonder de ziekte	Alle mensen die getest zijn

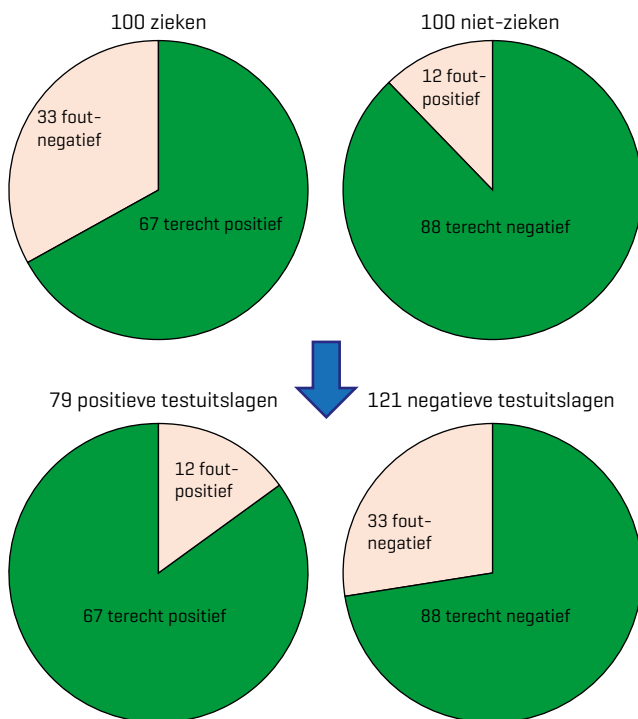
Sensitiviteit = $A / (A+C)$; specificiteit = $D / (B+D)$; positief voorspellende waarde = $A / (A+B)$; negatief voorspellende waarde = $D / (C+D)$.

geteste populatie. In deze context spreken we vaak van de 'prevalentie' van de aandoening. Om verwarring te voorkomen: het gaat hier niet om de prevalentie in de bevolking, maar om de prevalentie bij de mensen bij wie de test wordt afgenomen. Ik werk twee voorbeelden uit van een test die, net als in de kennistoetsvraag, een sensitiviteit heeft van 67% en een specificiteit van 88% en die uitgevoerd wordt in twee verschillende populaties, met prevalenties van respectievelijk 50% en 10%. Bij een prevalentie van 50%, dus wanneer de helft van de geteste populatie ziek is, is de positief voorspellende waarde 67/79, dat wil zeggen 85% van de positief getesten is daadwerkelijk ziek [figuur 1]. De negatief voorspellende waarde is

88/121, dat wil zeggen 73% van de negatief getesten is daadwerkelijk niet ziek. Bij deze prevalentie helpt een hoge specificiteit dus inderdaad om de ziekte aan te tonen: de positief voorspellende waarde is groter dan de negatief voorspellende waarde. Antwoord 'A' zou correct zijn. Hoe anders wordt het beeld als de prevalentie niet 50%, maar slechts 10%. De positief voorspellende waarde is nu 67/175, dus slechts 38% van de positief getesten is daadwerkelijk ziek. De negatief voorspellende waarde is 792/825, dus van de mensen met een negatieve testuitslag is maar liefst 96% daadwerkelijk niet ziek [figuur 2]. Bij deze lage prevalentie is de specificiteit onvoldoende: doordat een veel groter deel van

Figuur 1

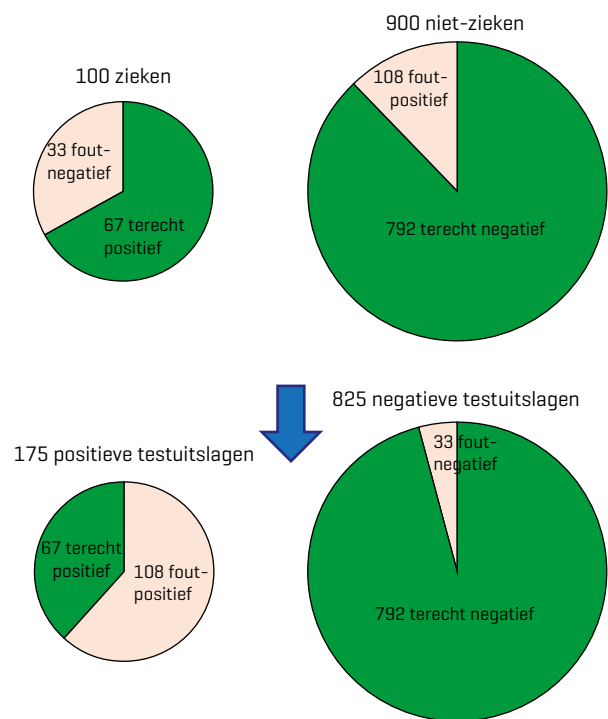
Sensitiviteit 67% en specificiteit 88% bij een prevalentie van 50%



Positief voorspellende waarde $67/79 = 85\%$; negatief voorspellende waarde $88/121 = 73\%$.

Figuur 2

Sensitiviteit 67% en specificiteit 88% bij een prevalentie van 10%



Positief voorspellende waarde $67/175 = 38\%$; negatief voorspellende waarde $792/825 = 96\%$.

de geteste mensen niet ziek is, gooien de maar liefst 108 foutpositieven roet in het eten. Het gevolg is dat het merendeel van de mensen met een positieve testuitslag geen ziekte heeft. We hebben nu meer aan de negatieve testuitslagen, antwoord 'A' van de kennistoetsvraag is dus onjuist.

WEES VOORZICHTIG!

De oorspronkelijke publicatie waarin SPIN en SNOUT werden geïntroduceerd (volledigheidshalve: als SpPin en SnNout) vermeldt wel dat beide ezelsbruggetjes alleen bruikbaar zijn bij tests met een zeer hoge specificiteit of sensitiviteit.¹ Maar ook dan kan men zich situaties voorstellen waarin een extreem lage of hoge prevalentie de gebruiker op het verkeerde been zet. Wanneer het ezelsbruggetje nog wel opgaat en wanneer niet meer, hangt af van de balans tussen sensitiviteit en specificiteit enerzijds en de prevalentie anderzijds. Vuistregels hiervoor zijn mij niet bekend. Wanneer de prevalentie bij benadering bekend is, is het niet zo moeilijk om zelf de 2×2 -tabel te maken en de voorspellende waarden te berekenen.

Concluderend: de vraag uit de kennistoets gaf onvoldoende informatie. Welk antwoord juist is, hangt mede af van de verhouding tussen het aantal zieken en niet-zieken in de geteste populatie. Bovendien waren de gekozen sensitiviteit en specificiteit niet erg hoog. Laten we SPIN en SNOUT voortaan beschouwen als krakkemikkige ezelsbruggetjes, te betreden op eigen risico. ■

LITERATUUR

1. Sackett DL, Straus S. On some clinically useful measures of the accuracy of diagnostic tests. *ACP J Club* 1998;129:A17-9.

MEER LEZEN

1. Baeyens J-P, Serrien B, Goossens M, Clijsen R. Questioning the 'SPIN and SNOUT' rule in clinical testing. *Arch Physiother* 2019;9:4.
2. Leeflang MM, Rutjes AW, Reitsma JB, Hooft L, Bossuyt PM. Variation of a test's sensitivity and specificity with disease prevalence. *CMAJ* 2013;185:E537-44.
3. Ransohoff DF, Feinstein AR. Problems of spectrum bias in evaluating the efficacy of diagnostic tests. *N Engl J Med* 1978;299:926-30.
4. Scholten RJ, Offringa M, Assendelft WJ, redactie. Inleiding in evidence-based medicine: Klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2014.

Van der Wouden JC. Wat gaat er fout met SPIN en SNOUT? *Huisarts Wet* 2019;62:DOI:10.1007/s12445-019-0360-z. Amsterdam UMC, Vrije Universiteit, afdeling Huisartsgeneeskunde en Ouderengeneeskunde: dr. J.C. van der Wouden, universitair hoofddocent: j.vanderwouden@amsterdamumc.nl · Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.