



(deel 4)

# Diagnostisch onderzoek

*drs. Mariska Leeftang*  
afdeling klinische epidemiologie, biostatistiek en bio-informatica, AMC Amsterdam

*dr. Lotty Hooft*  
Amsterdams Centrum voor Evidence Based Practice en Dutch Cochrane Center, AMC Amsterdam

*dr. Hester Vermeulen*  
Amsterdams Centrum voor Evidence Based Practice, afdeling Kwaliteit en Proces Innovatie van het AMC Amsterdam, docent EBP en lid lectoraat EBN bij de Amsterdam School of Nursing, Hogeschool van Amsterdam

Dit is het vierde artikel uit een serie van zeven artikelen over het beoordelen van diverse vormen van medisch-wetenschappelijke publicaties.<sup>1,2,3</sup> De reden voor deze serie is om verpleegkundigen te helpen bij het efficiënt en kritisch beoordelen van wetenschappelijke literatuur op hun vakgebied. Het bijhouden van vakliteratuur is voor velen lastig omdat hiervoor eigenlijk (te) weinig tijd is. Daarnaast vertrouwt men vaak op de eigen ervaring en routine. Toch is het goed om te realiseren dat we, ondanks onze opgebouwde expertise, vele malen per dag keuzes maken, zonder zeker te weten wat de juiste keuze is.

» Enkele voorbeelden. Kun je door inspectie van urine een urineweginfectie bij kinderen opsporen?<sup>4</sup> Is het mogelijk om met een paar simpele vragen eetstoornissen op te sporen?<sup>5</sup> Hoe betrouwbaar is inspectie van wonden om wondinfecties vast te stellen?<sup>6</sup> Wat is de beste methode om wondherstel te voorspellen?<sup>7</sup> Als u zich

deze onzekerheden realiseert, kunt u deze voortaan trachten op te lossen door een beroep te doen op bewijsmateriaal uit de vakliteratuur, zoals het EBP-principe ook bepleit. Het doel van deze 'toolbox' is om, op vrij eenvoudige wijze en zonder dat kennis van statistiek nodig is, de

waarde van diagnostische studies zelf te kunnen beoordelen. Een kritische beoordeling van een willekeurige studie bestaat altijd uit drie belangrijke punten. Ten eerste of de informatie in een studie valide is (dat wil zeggen, antwoord kan geven op de vraagstelling), ten tweede wat, hoe groot en hoe precies de uitkomsten van de studie zijn en ten derde of deze toepasbaar zijn in de praktijk.

### De checklist

Er zijn verschillende vormen van onderzoek om de waarde van een diagnostische test te kunnen bepalen. De hier beschreven checklist is bestemd voor het meest gangbare type diagnostisch onderzoek. In dit type onderzoek wordt het vermogen van een test om onderscheid te maken tussen mensen met en zonder een bepaalde aandoening aangetoond. Hiertoe worden de resultaten van een indextest (de test die geëvalueerd wordt) vergeleken met de resultaten een referentietest (de test die de waarheid het dichtste benadert). Dit type onderzoek is een zogenoemd dwarsdoorsnedenonderzoek (cross-sectioneel onderzoek). De hier gebruikte checklist voldoet niet voor andere vormen van diagnostisch onderzoek, zoals onderzoeken waarin de toepassing van een diagnostische test of diagnostische strategie wordt geëvalueerd op basis van uitkomsten op patiëntniveau (bijvoorbeeld overleving of functionele status). Dit uiteindelijke effect op patiëntniveau wordt ook wel door middel van een gerandomiseerd onderzoek onderzocht. Deze vorm van onderzoek is reeds behandeld in deel 1 van deze Toolbox-serie.<sup>1)</sup>

Belangrijke begrippen in diagnostisch onderzoek zijn 'indextest' en 'referentietest'. De best voorhanden zijnde test om een bepaalde aandoening aan te tonen of uit te sluiten is de referentietest. Hoewel het de best mogelijke test is, is het vaak ook een relatief dure test. Soms is het ook een test die heel belastend is voor de patiënt. Ook wordt wel het langetermijnbeloop van de aandoening als referentietest gebruikt. Daarom gaan we op zoek naar een test die goed genoeg is om in plaats van de referentietest in de praktijk gebruikt te worden. De indextest is de test die geëvalueerd wordt, dus de test waarvan we de resultaten gaan vergelijken met de resultaten van de referentietest.

*In het voorbeeld wordt onderzocht of een surveillancesysteem goed genoeg is om ingezet te kunnen worden om het aantal wondinfecties tussen ziekenhuizen met elkaar te kunnen vergelijken. Het surveillancesysteem (in deze studie de indextest) bestaat uit een vragenlijst, die door infectie-verpleegkundigen ingevuld wordt. Deze vragenlijsten en de daaropvolgende conclusie (wel/niet geïnfecteerd) wordt vervolgens gecontroleerd door een validatieteam, bestaande uit een ervaren verpleegkundige en een infectieziektеспециalist. Dit team fungeert hier als referentiestandaard.*

We zullen de punten in deze checklist één voor één toelichten aan de hand van de voorbeeldstudie.<sup>6)</sup>

Tabel 1. De checklist

Checklist voor de beoordeling van diagnostisch onderzoek	Ja	Nee	?
1 Is een valide referentietest toegepast?			X
2 Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?			X
3 Werd de indextest afgenomen onafhankelijk van andere relevante informatie over de werkelijke ziektestatus van de patiënt?		X	
4 Was de beslissing om de referentietest uit te voeren onafhankelijk van de uitslag van de indextest?	X		
5 Is de referentietest toegepast voordat op basis van de resultaten van de indextest reeds een behandeling is gestart?	X		
6 Was de selectie van de patiënten voor het onderzoek valide?			X
7 Komen de patiënten in het onderzoek overeen met de patiënten waarbij de indextest in de praktijk zal worden toegepast?			X
8 Zijn de methoden om de indextest uit te voeren in voldoende detail beschreven om de test te kunnen reproduceren?	X		

### Validiteit

#### 1 Referentietest

Is een valide referentietest toegepast? Hiermee wordt een referentietest bedoeld die de werkelijkheid zo goed mogelijk benadert. Toepassing van een niet-valide referentietest kan leiden tot misclassificatie van zieken en niet-zieken, waardoor het 'effect' van de indextest 'verdund' wordt.

*In het voorbeeld was de referentietest het validatieteam, bestaande uit een ervaren verpleegkundige en een infectieziektеспециalist in opleiding. De vraag is of een team van experts in dit geval een valide referentiestandaard is. Of misschien zou u liever gezien hebben dat ze materiaal op kweek hadden gezet om bacteriegroei te controleren.*

#### 2 Blinde beoordeling

Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld? Dit is een belangrijke vraag omdat de testuitslagen kunnen worden beïnvloed, wanneer de beoordelaar van een test al op de hoogte is van de uitslag van de test waarmee vergeleken wordt. Daarom dient de beoordelaar van de referentietest niet op de hoogte te zijn van de uitslag van de indextest. Hetzelfde geldt voor de beoordelaar van de indextest: deze mag niet weten wat de uitslag was van de referentietest. Het niet toepassen van een onafhankelijke, blinde beoordeling kan leiden tot een overschatting van zowel de sensitiviteit als de specificiteit van de indextest. *De verpleegkundigen vulden de vragenlijst (indextest) eerder in dan dat deze door het validatieteam (referentietest) beoordeeld werden. Zij zijn dus niet beïnvloed door het validatieteam. Het validatieteam controleerde de vragenlijsten en conclusies van de verpleegkundigen. Zij kunnen dus wel beïnvloed zijn door de resultaten van de verpleegkundigen. In dat geval zijn we op onze hoede voor overschatting van de waarde van de indextest.*

### 3 Onafhankelijke beoordeling indextest

Werd de indextest afgenomen onafhankelijk van andere relevante informatie over de ziektestatus van de patiënt? Indien de beoordelaar van de indextest beschikt over andere relevante (klinische) informatie die zelf sterk gerelateerd is met de ziektestatus, dan kan dit leiden tot een (vertekende) beoordeling van de indextest en daardoor tot een kunstmatig hogere overeenstemming met de referentietest (zie ook vraag 2).

*Dit staat niet expliciet in het artikel vermeld, maar de indextest bestaat uit een vragenlijst, waarbij de klinische beoordeling van de patiënt sowieso een rol speelt. Het beoordelen van de indextest onafhankelijk van andere relevante informatie is in dit geval niet mogelijk, omdat die andere relevante informatie onderdeel van de indextest is. We antwoorden daarom 'nee', maar merken daarbij op dat het in dit geval niet anders kan en het een goede weergave van de praktijk is.*

### 4 Work-up- of verificatiebias

Was de beslissing om de referentietest uit te voeren onafhankelijk van de uitslag van de indextest? De indextest en de referentietest moeten beide bij alle patiënten zijn uitgevoerd. Soms is dit echter niet mogelijk, bijvoorbeeld als de referentietest te belastend is voor de patiënten, of te duur. Dan wordt er vaak voor gekozen om alleen de positieve indextestuitslagen te verifiëren met de referentietest. De keuze om de referentietest uit te voeren hangt dan samen met de uitkomst van de indextest. Op deze manier worden de verhoudingen tussen de verschillende categorieën verstoord. De steekproef is dan 'opgewerkt' (vandaar: work-up bias), waardoor de resultaten een vertekend beeld geven van de waarde van de indextest. Als niet alle patiënten de referentietest kunnen ondergaan, is het ook valide om de referentietest uit te voeren bij alle indextestpositieven en bij een aselechte steekproef van de indextestnegatieven. Een andere vorm van verificatiebias ontstaat wanneer een andere referentietest voor de indextestnegatieven

wordt gebruikt dan voor de indextestpositieven. Het effect van deze aanpak op sensitiviteit en specificiteit is afhankelijk van de waarde van de tweede referentietest. *In de voorbeeldstudie werd van alle patiënten de wondinfectie beoordeeld en ook voor alle patiënten op dezelfde manier.*

### 5 Behandelingsparadox

Is de referentietest toegepast voordat op basis van de resultaten van de indextest reeds een behandeling is gestart? Indien reeds met een behandeling is gestart voordat de referentietest is uitgevoerd zal een aantal echt zieken een negatieve referentietest krijgen. Hierdoor wordt de waarde van de referentietest ondermijnd. Zowel de sensitiviteit als de specificiteit neemt af. (Zie voor uitleg van de sensitiviteit en specificiteit de paragraaf Resultaten.)

*In de voorbeeldstudie wordt hier geen informatie over verstrekt. Maar de validatie (de referentiestandaard) geschiedt achteraf, op basis van de patiëntendossiers. De experts beoordelen dus de situatie van de patiënt zoals die was op het moment dat ook de vragenlijsten werden ingevuld. In dat geval mag u hier 'ja' invullen.*

### 6 Selectiebias bij inclusie in het onderzoek

Was de selectie van de patiënten voor het onderzoek valide? Het is van belang dat er vóór inclusie in het onderzoek geen selectie heeft kunnen optreden. Indien er niet met een aselechte steekproef of met opeenvolgende patiënten is gewerkt, kan het zijn dat er bewust of onbewust geselecteerd is op klinische kenmerken die het moeilijker of juist eenvoudiger (meestal eenvoudiger) maken om met de index- of referentietest een juiste diagnose te stellen.

Er wordt niet vermeld hoe de patiënten geselecteerd zijn. We kunnen hier dus niet veel zinnigs over zeggen. Maar uit de kenmerken van de patiënten die geselecteerd zijn (het percentage infecties is bijvoorbeeld hoger dan in de algemene patiëntengroep), blijkt wel dat we twijfels over de selectie moeten hebben. Zie hiervoor ook punt 7.

### 7 Spectrumbias

Komen de patiënten in het onderzoek overeen met de patiënten waarbij de indextest in de praktijk zal worden toegepast? De waarde van de indextest dient onderzocht te zijn in een relevante patiëntengroep zoals men die in de praktijk ook zou tegenkomen. Personen met de ziekte kunnen verschillen in ernst, stadium of duur van de ziekte. Als in een bepaalde setting normaliter sprake is van een breed ziektespectrum en de indextest wordt alleen onderzocht bij personen met relatief ernstiger aandoeningen, dan zullen de eigenschappen van de indextest (sensitiviteit, specificiteit, likelihoodratio) doorgaans gunstiger zijn (overschat worden). De groep niet-zieke moet bij voorkeur bestaan uit personen met aandoeningen die in de praktijk makkelijk tot verwarring met de onderzochte aandoening leiden. Hierdoor



zal de proportie fout-positieve indextestresultaten toenemen (wat in de dagelijkse praktijk ook het geval zou zijn), waardoor de specificiteit afneemt en een realistischer beeld geeft van de werkelijkheid.

Aspecten waarop bij de beoordeling kan worden gelet zijn:

- Spectrum van ziekte (bijvoorbeeld stadium tumor zoals vastgesteld met de referentietest)
- Spectrum onder niet-ziekten (de case-mix van degenen die als niet-ziek zijn gecategoriseerd)
- Setting (eerstelijns, tweedelijns, polikliniek, opgenomen patiënten)
- Duur van de ziekte voorafgaand aan de testen
- Voorafgaande testen/verwijfsfilters
- Comorbiditeit, medicatiegebruik
- Demografische gegevens, zoals leeftijd en geslacht

*Hier zit een addertje onder het gras. De studie bestaat namelijk uit twee delen. In het ene deel worden de resultaten vermeld van alle patiënten die zowel de indextest als de referentietest hebben ondergaan. Van deze groep heeft 21 procent wondinfectie. Daarnaast is er een tweede deel dat betrekking heeft op een veel grotere groep patiënten, namelijk alle patiënten waarvan surveillancedata zijn. In deze groep is slechts 4 procent van de wonden geïnfecteerd. In een groep patiënten waarbij de prevalentie hoger is, heb je ook vaak meer ernstige patiënten. En ernstige infecties zijn vaak beter te onderkennen. In groepen met een hoge prevalentie, zal de proportie patiënten die zowel echt geïnfecteerd zijn als een positieve surveillance hebben (= sensitiviteit) daarom vaak overschat zijn.*

*De resultaten van het eerste deel (21% infecties, ongeveer 400 patiënten) zijn geprojecteerd op de groep patiënten in het tweede deel (4% infecties, ruim 15.000 patiënten). De tweede groep lijkt beter overeen te komen met de praktijksituatie, maar de vraag is of het klakkeloos vertalen van de resultaten van de ene groep naar de andere groep een valide manier van analyseren is. Daar komen we later op terug.*

## 8 Beschrijving test

Zijn de methoden om de indextest uit te voeren in voldoende detail beschreven om de test te kunnen reproduceren? Aspecten waarop bij de beoordeling kan worden gelet:

- Uitvoering van de test
- Analyse en interpretatie van de test (afkappunt)
- Vorbereiding patiënt

*De indextest is hier heel uitgebreid beschreven, inclusief de items die op de vragenlijsten staan. Ja, dus.*

## 9 Algemeen oordeel validiteit

Hier wordt een inschatting van de validiteit en toepasbaarheid gevraagd op basis van de antwoorden op bovenstaande vragen. Let hierbij ook op eventuele fouten in het onderzoek die funest zijn voor de validiteit ervan (red flags, fatal flaws). Er zijn geen regels te geven voor welke items in ieder geval positief gescoord moet worden of het minimumaantal items dat positief

gescoord moet worden. Dit is deels afhankelijk van de state-of-the-art met betrekking tot het betreffende onderwerp. Probeer een inschatting te maken van de mate en richting van de vertekening en laat dit in uw oordeel meewegen. Het gaat hier om het samenvattend oordeel van wat de beoordelaar de werkgroep zou willen mededelen over de bruikbaarheid van het artikel voor de besluitvorming.

*Het algemene oordeel over de voorbeeldstudie luidt dat de resultaten met voorzichtigheid geïnterpreteerd dienen te worden. We hadden namelijk wat twijfels over de referentiestandaard en daarnaast hebben ze in twee verschillende populaties de studie uitgevoerd, waarbij de ene populatie misschien niet overeenkomt met de werkelijkheid en de andere populatie niet op een goede manier geanalyseerd is.*

Door het beantwoorden van bovengenoemde punten krijgt u een indruk hoe degelijk ('valide') de studie is uitgevoerd. Als er minpunten zijn gevonden, moet u zich afvragen of de uitvoering van het onderzoek beter had gekund.

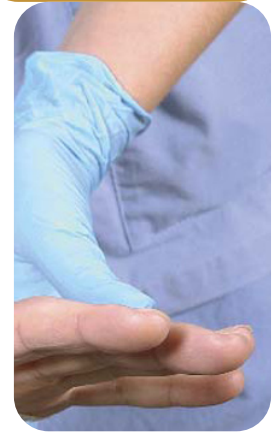
*Bijvoorbeeld: we hebben hier de rare situatie dat de studie waarschijnlijk wel valide is uitgevoerd (de experts als referentietest daargelaten), maar in een niet-representatieve populatie. Terwijl in de meer representatieve populatie een analyse is uitgevoerd die niet door de beugel kan. Het liefst hadden we gezien dat in de grotere patiëntengroep ook alle surveillancedata daadwerkelijk door het validatieteam geverifieerd waren geweest (in plaats van de referentieresultaten te schatten aan de hand van de niet-representatieve groep).*

Zijn er ernstige tekortkomingen gevonden in de validiteit die wel beter hadden gekund en gemoeten, zijn de resultaten vals of vertekend en dus niet betrouwbaar? In dat geval hoeft men niet verder te lezen. Het is dan beter om een andere publicatie te zoeken die misschien niet evenveel bewijskracht heeft, maar wel goed en betrouwbaar is uitgevoerd. Zijn er geen (ernstige) tekortkomingen gevonden in de validiteit, dan kunnen de resultaten veilig worden geïnterpreteerd.

## Resultaten

In de tabellen dienen de meest relevante resultaten van de diagnostische studie weergegeven te worden. Hoewel niet alle parameters (sensitiviteit, specificiteit, voorspellende waarde enzovoort) altijd in een artikel vermeld zullen staan, is het goed mogelijk – ook zonder methodologische scholing – om deze zelf uit te rekenen met gegevens uit het artikel en onderstaande formules.

De relatie tussen de uitslag van een indextest en de uitslag van de referentietest kan weergegeven worden in een zogeheten 2x2-tabel (zie tabel 2). Deze kan alleen worden ingevuld, wanneer met zekerheid bekend is wie van de onderzochte personen de ziekte echt heeft. Dit betekent dat de ziektestatus van iedere persoon zowel met de indextest als met de referentietest geëvalueerd is. Op internet zijn diverse sites beschikbaar voor het bere-



Tabel 2. 2x2-tabel

2X2 tabel voor het berekenen van verschillende parameters van een diagnostische studie	Referentietest			
	Ziekte +	Ziekte -	Infectie +	Infectie -
Uitslag indextest + (surveillance +)	a	b	78	83
Uitslag indextest - (surveillance -)	c	d	4	310
Sensitiviteit	a / (a - c)		78 / 5 = 95%	
Specificiteit	d / (d - d)		310 / 315 = 98%	
Prevalentie (a priori kans)	(a + b) / (a + b + c + d)		82 / 397 = 21%	
Voorspellende waarde positieve test (VW +)	a / (a + b)		78 / 83 = 94%	
Voorspellende waarde negatieve test (VW -)	d / (c + d)		310 / 314 = 99%	

De precisie kan ook worden berekend en weergegeven, meestal met een 95% betrouwbaarheidsinterval of een 'standaard-deviatie' (SD).

kenen van de verschillende parameters (bijvoorbeeld op <http://www.cebm.utoronto.ca/practise/ca/statscall/> of <http://minerva.minervation.com/cebm/>). U kunt deze ook zelf berekenen aan de hand van de formules in de 2x2-tabel.

#### De gebruikte parameters in diagnostisch onderzoek

**Sensitiviteit** = de fractie terecht positieven onder de zieken, ofwel de fractie van een groep personen met de aandoening die ook met de indextest als ziek geclassificeerd wordt. Als alle zieke personen ook door de test als 'ziek' worden aangeduid, dus een positieve testuitslag krijgen, is de sensitiviteit maximaal: 1 (ofwel 100%).

**Specificiteit** = de fractie terecht negatieven onder de niet-zieken, ofwel de fractie van een groep personen zonder de onderzochte ziekte die met de indextest terecht als 'niet ziek' geclassificeerd wordt.

**Prevalentie (prior kans)** = de prevalentie van (of de kans op) de ziekte in de onderzochte patiëntengroep.

**Voorspellende waarde positieve test** = de fractie van de onderzochte personen met een positieve uitslag op de indextest die de ziekte (vastgesteld met de referentietest) inderdaad heeft (= posterior kans op de ziekte bij een positieve indextestuitslag).

**Voorspellende waarde negatieve test** = de fractie van de onderzochte personen met een negatieve uitslag op de indextest die de ziekte (vastgesteld met de referentietest) inderdaad niet heeft (= posterior kans op het niet hebben van de ziekte bij een negatieve indextestuitslag). De voorspellende waarde van een test is direct afhankelijk van de prevalentie.

Tot slot rapporteren sommige studies ook 'likelihood-ratio's'. Dit zijn ratio's (verhoudingen) van de kans op een bepaalde testuitslag in de zieken ten opzichte van de kans op diezelfde testuitslag in de niet-zieken. Wij zullen de likelihoodratio's hier verder niet behandelen.

*In het voorbeeldartikel hebben ze met de waarde van de voorspellende waarden en de surveillancedata de getallen*

*in de 2x2-tabel berekend. Dat is geen valide methode, omdat de voorspellende waarden afhankelijk zijn van prevalentie en spectrum en beide patiëntgroepen hebben verschillende prevalenties en beslaan een ander patiëntenspectrum. Die data kunnen we dus niet gebruiken.*

*Van de 397 wonden waren er 82 geïnfecteerd; dat brengt de prevalentie in deze groep op 21 procent, hetgeen waarschijnlijk aan de hoge kant is. De sensitiviteit is de proportie wonden die geïnfecteerd is, waarvan de surveillanceverpleegkundige ook zegt dat het geïnfecteerd is (95%). Deze sensitiviteit is waarschijnlijk overschat (aangezien de prevalentie verhoogd is, er meer ernstige infecties zullen zijn, en de surveillance verpleegkundigen de ernstige infecties makkelijker aanwijken).*

*De specificiteit is de proportie wonden die niet geïnfecteerd zijn en waarbij de surveillance ook negatief was (98%). Deze schatting klopt waarschijnlijk wel. De voorspellende waarde van een positieve testuitslag is 94 procent, hetgeen betekent dat 94 procent van alle patiënten met een positieve huidperfusietest een goede wondheling zal hebben. Van 99 procent van de patiënten met een negatieve testuitslag zal de wond niet voldoende helen (de negatief voorspellende waarde).*

#### Toepasbaarheid

De laatste stap is het beoordelen of de gevonden resultaten ook toepasbaar zijn in de eigen situatie ('generaliseerbaarheid'). Dit hangt in de eerste plaats af van de beschikbaarheid (bijvoorbeeld als het gaat om nieuwe materialen), de aanwezige ervaring (bijvoorbeeld als het een nieuwe techniek betreft) en de kosten van de nieuwe behandeling in de eigen setting.

#### Toepasbaarheid in de Nederlandse gezondheidszorg

*Ook in Nederland is infectie een belangrijk aandachtspunt omdat het een kwaliteitsindicator is. Een vragenlijst zoals in dit onderzoek is gebruikt, kan ook in de Nederlandse situatie gebruikt worden voor zogenoemde 'benchmarking', oftewel ziekenhuizen met elkaar te vergelijken ten aanzien van het voorkomen van infecties. Vertaling van de vragenlijst dient wel op een wetenschappelijke verantwoorde wijze plaats te vinden.*

#### Conclusie met betrekking tot het artikel en de waarde van de diagnostische test

Geef hier een globale samenvatting van het eindoordeel over het artikel. Probeer, indien aanwijzingen bestaan voor vertekening van de resultaten, ten minste een inschatting te maken van de richting van de vertekening (overschatting of onderschatting van de testkarakteristieken) en zo mogelijk ook over de grootte van de vertekening. Eventuele aanwijzingen voor mogelijke belangverstengeling van de auteurs met belanghebbende opdrachtgevers kunt u hier ook rapporteren. Ook is het verstandig ingezonden brieven en/of redactionele commentaren op het hier door u beoordeelde onderzoek te raadplegen bij het formuleren van uw conclusie.

*Bijvoorbeeld: 'De surveillance is waarschijnlijk wel een goede methode om wondinfecties aan te tonen, aangezien de sensitiviteit en specificiteit vrij hoog zijn. Hoewel de sensitiviteit overschat zal zijn. Maar het is de vraag wat je met een dergelijke test in een Nederlands ziekenhuis zou willen. Over de sensitiviteit kunnen we weinig uitspraken doen, aangezien die niet zeker is. Een specificiteit van 98% betekent dat van alle patiënten die GEEN geïnfecteerde wond hebben, 2% gemist zal worden. Of dit aanvaardbaar is, is afhankelijk van de gevolgen die dit heeft. Als dat betekent dat de patiënt een grote kans heeft om aan een geïnfecteerde wond te overlijden, dan is 2% missen misschien al te veel. En is de surveillance dus niet betrouwbaar genoeg.'*

### Samenvatting

Cross-sectioneel onderzoek is de aangewezen methode om het vermogen van een test om onderscheid te maken tussen mensen met en zonder een bepaalde aandoening te onderzoeken. Sensitiviteit en specificiteit zijn echter sterk afhankelijk van de context en de patiënten waarin de test gebruikt wordt. Kies daarom een studie waarvan de setting en patiëntpopulatie zo dicht mogelijk bij uw eigen situatie liggen. Vervolgens kan met een checklist beoordeeld worden of de studie goed is uitgevoerd en of de resultaten inderdaad in de eigen praktijk toepasbaar zijn. <

### Literatuur

- 1) Ubbink D, Vermeulen H, Scholten R. Toolbox deel 1: Gerandomiseerd klinisch onderzoek. NTvEBP 2007;6:8-12.
- 2) Vermeulen H, Ubbink DT, Hooft L. Toolbox deel 2: Systematisch literatuuronderzoek. NTvEBP 2008;1:4-8.
- 3) Goossens A, Ubbink D, Vermeulen H. Evidence-based richtlijnen. NTvEBP 2008;2:18-23.
- 4) Bulloch B, Bausher JC, Pomerantz WJ, Connors JM, Mahabee-Gittens M, Dowd MD. Can urine clarity exclude the diagnosis of urinary tract infection? Pediatrics 2000 Nov;106(5):E60.
- 5) Cotton MA, Ball C, Robinson P. Four simple questions can help screen for eating disorders. J Gen Intern Med 2003;18:53-56.
- 6) Huotari K, Agthe N, Lyytikäinen O. Validation of surgical site infection surveillance in orthopedic procedures. Am J Infect Control 2007;35:216-221.
- 7) Yamada T, Ohta T, Ishibashi H, Sugimoto I, Iwata H, Takahashi M, Kawanishi J. Clinical reliability and utility of skin perfusion pressure measurement in ischemic limbs: comparison with other noninvasive diagnostic methods. J Vasc Surg 2008;47:318-323.
- 8) www.cochrane.nl.

## KIES VOOR VERDIEPING. LEES EBP!

*Verpleegkundig onderzoeker Hester Vermeulen:  
'Met evidence based practice laat je zien dat je beslissing om iets te doen of laten is gebaseerd op rationele overwegingen en niet op persoonlijke voorkeuren of ervaringen.'*

### Voor wie?

Het Nederlands tijdschrift voor Evidence Based Practice wordt geschreven voor senior verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten, nurse practitioners en onderwijsprofessional in het verpleegkundig onderwijs.

