

- Home no. 5 | Congresnummer 'Kiezen voor delen' | November 2016
- Eerdere edities
- Verenso.nl

## De zin en onzin van urine stikken bij verpleeghuispatiënten

Luc Van Houdt  
[l.van.houdt@svrz.nl](mailto:l.van.houdt@svrz.nl)

**In dit artikel beschrijft Luc Van Houdt een veel voorkomende diagnostische test- en onderzoeksmethode. Hij publiceerde samen met twee verpleegkundig specialisten een onderzoeksartikel over de nitrietest in 'Dé verpleegkundig specialist'. Voor ons tijdschrift schreef hij een mooie beschouwing over dit onderwerp. Hij eindigt zijn verhaal met één van onze kwaliteiten: omgaan met diagnostische onzekerheid.**

### Een stukje geschiedenis

In 1858 beschreef de Duitse chemicus Johann Peter Griess een testprocedure om nitriet te detecteren in drinkwater. Het eerste artikel in PubMed over de eenvoudige en snelle opsporing van urineweginfecties (UWI) met een gemodificeerd Griess-reagens, is bijna 100 jaar later geschreven.<sup>1</sup> De meeste verwekkers van UWI zetten nitraat om in nitriet. Bijgevolg is het detecteren van nitriet in urine een goede methode om de aanwezigheid van bacteriën aan te tonen. De aanwezigheid van bacteriën in urine is de eerste voorwaarde voor de diagnose van een UWI.

De nitrietest was voor de artsen in die tijd een welkome hulp. Men ging er toen nog van uit dat bacteriurie, ook asymptomatisch, behandeld moest worden. Bacteriurie was

immers een aanwijzing voor een actieve pyelonefritis die zich, onbehandeld, kon ontwikkelen tot een chronische pyelonefritis en uiteindelijk nierfalen.<sup>2</sup>

Mede door het veelvuldig inzetten van deze screeningstest, zagen onze collega's in de volgende decennia dat verschillende groepen patiënten die 'gevaarlijke' bacteriurie vertoonden. In PubMed zie je vanaf de jaren zestig achtereenvolgens (zwangere) vrouwen, diabetici en CVA-patiënten de revue passeren en uiteindelijk ook kwetsbare ouderen waarvan een derde tot de helft leek te lijden aan deze 'afwijking'. Gelukkig kwamen artsen er niet lang daarna achter dat asymptomatische bacteriurie meestal géén behandeling behoeft.

De Microstix<sup>®</sup> van Bayer en de N-Labstix<sup>®</sup> van Ames, die in de zeventiger jaren op de markt kwamen, verlaagden de drempel om bacteriurie op te sporen. Daarvóór had je de keuze tussen de bewerkelijke nitrietest met proefbuisjes en een vloeibaar Griess-reagens óf het urinesediment dat gecentrifugeerd moest worden en onder de microscoop beoordeeld óf de urinekweek waarvan het resultaat enkele dagen op zich liet wachten. In dat sediment ging het vooral om de leukocyten die, vanaf een minimum aantal, een teken waren van een ontstekingsproces. Leukocyturie is de tweede voorwaarde voor de diagnose van een UWI. In sommige onderzoeken werden onder de microscoop ook bacteriën geteld. Op deze wijze kun je echter geen onderscheid maken tussen dode en levende bacteriën zodat er ook geen eenduidige correlatie bestaat met de kweek die de gouden standaard is.

## De nitrietest in de 21<sup>ste</sup> eeuw

We moeten voorzichtig zijn met het gebruik en de interpretatie van de nitrietest. In 2001 leverde collega Devillé, werkzaam aan het VUmc en bij het NIVEL, een proefschrift af en daarin een artikel met de veelzeggende titel: 'The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy'.<sup>3</sup> Dit overzichtsartikel analyseert 70 onderzoeksartikelen waarin bij verschillende groepen patiënten in verschillende settings de nitrietest en de leucocyteterasetest worden geëvalueerd. Wereldwijd wordt in bijna elk artikel over het diagnosticeren van UWI naar deze meta-analyse verwezen. De auteur schrijft letterlijk in de titel: 'nuttig om infecties uit te sluiten'; over het aantonen van UWI

is hij daarentegen erg terughoudend. En toch gebruiken we in de praktijk deze test vooral om UWI áán te tonen: in de huisartsenpraktijk, op de SEH van het ziekenhuis en ook in het verpleeghuis. Een stick die eenvoudigweg in urine kan worden gedompeld en onmiddellijk kan worden afgelezen is immers erg verleidelijk, want met een volle wachtkamer is het maken en interpreteren van een urinesediment allesbehalve handig en waarom zouden we enkele dagen wachten op een kweek als het ook veel sneller kan?

*Dat urineweginfecties  
de meest frequente infecties  
in verpleeghuizen zouden zijn,  
is een mythe  
die we zelf in stand houden.<sup>16</sup>*

## In de huisartsenpraktijk

In de NHG-standaard<sup>4</sup> is de nitrietest dé screeningstest voor UWI maar de huisartsen zijn zich bewust van de beperkingen. Vooral de zeer matige sensitiviteit (53%)<sup>3</sup> heeft tot gevolg dat je bijna de helft van de infecties mist. Een negatieve nitrietest op zich mag dus nooit leiden tot uitsluiting van de diagnose. De specificiteit van de test is wél goed (88%)<sup>3</sup> als je er van uit gaat dat de aanwezigheid van bacteriën een sterke indicator is voor UWI. In de eerste lijn zal dat vaak het geval zijn. Belangrijk om in het achterhoofd te houden: in de beslisbomen van de standaard wordt, behalve voor kinderen jonger dan 12 jaar, steeds uitgegaan van patiënten met mictieklachten. Daarmee is de voorafkans op een UWI vrij hoog: bijvoorbeeld bij pijnlijke mictie is deze ruim 70%!<sup>5</sup> Wanneer daar een positieve nitrietest aan wordt toegevoegd, stijgt dit percentage tot een achterafkans of positief voorspellende waarde van ruim 90%. Dus als je als huisarts alleen op basis van de anamnese een behandeling zou starten, dan zou je 7 van de 10 patiënten terecht behandelen; mét de test worden dat er 9 van de 10. Ondertussen verlies je met het gebruik van de nitrietest, vanwege de zeer matige sensitiviteit, wel bijna de helft van de patiënten.

Huisartsen lossen dit op door bij patiënten met mictieklachten én een negatieve nitrietest, een sediment, een dipslide of een kweek in te zetten. Er is onderzoek in de huisartsenpraktijk<sup>6</sup> bekend uit de jaren '90 waarbij sensitiviteit en specificiteit van urinestick en urinesediment werden vergeleken. Daaruit bleek dat de gecombineerde test uitermate geschikt is om UWI uit te sluiten maar (opnieuw) niét om aan te tonen.

## In het verpleeghuis

Voor artsen werkzaam in het verpleeghuis zijn er twee aandachtspunten bij het gebruik en de interpretatie van een nitrietest.

Ten eerste verschillen de testeigenschappen van de nitrietstick in onze populatie met de huisartsenpraktijk. Volgens de meta-analyse van Devillé is bij ouderen de sensitiviteit 71% en specificiteit 96%. Dat lijkt op het eerste gezicht fantastisch. Wanneer we echter niet alleen de meta-analyse lezen maar ook de vijf onderzoeken<sup>7-11</sup> analyseren die over ouderen gaan – en waaruit Devillé zijn percentages heeft berekend – dan valt op dat bij deze onderzoeken niet zozeer gezocht werd naar UWI maar naar bacteriurie! Dan is die hoge specificiteit – die ook wordt vermeld in onze eigen richtlijn<sup>12</sup> – niet verwonderlijk. Omdat binnen een verpleeghuispopulatie asymptomatische bacteriurie vaak voorkomt is de correlatie tussen de aanwezigheid van bacteriën en een UWI echter veel minder sterk dan in de eerste lijn.

In 2015 deden twee verpleegkundig specialisten voor hun afstudeerscriptie<sup>13</sup> een uniek onderzoek: ze verzamelden urine van 200 continente verpleeghuisbewoners die totaal niét verdacht werden van een UWI en onderzochten die urine op nitriet: niet minder dan 27% van de urinemonsters scoorden positief. Daarmee is duidelijk dat de specificiteit ten aanzien van symptomatische bacteriurie nooit hoger kan zijn dan 73%. Dat is beduidend lager dan het percentage uit de meta-analyse (96%).

*We must not handicap ourselves  
by calling any change in clinical status  
in long term care facilities  
a urinary tract infection.<sup>16</sup>*

Het tweede aandachtspunt is de voorafkans. Over de voorafkans op een UWI bij specifieke mictieklachten zijn voor het verpleeghuis geen cijfers voorhanden. In de eerste lijn geldt voor 75-plussers met pijnlijke mictie een voorafkans van 81%.<sup>5</sup> Dus als je in de eerste lijn 75-plussers op basis van alleen de anamnese zou behandelen, dan behandel je 8 van de 10 patiënten terecht; met een positieve nitrietest stijgt de achterafkans tot iets meer dan 90%.

We stikken in het verpleeghuis ook vaak de urine van bewoners zonder specifieke mictieklachten, bijvoorbeeld bij koorts of malaise of bij onbegrepen gedrag. Volgens onze eigen richtlijn is de voorkans op een UWI bij koorts zonder specifieke mictieklachten, lager dan 10%.<sup>12</sup> Die kans stijgt na een positieve nitrietest tot iets meer dan 20%. Als we dus blind vertrouwen op de nitrietest, dan zullen we bijna 80% van de patiënten met koorts ten onrechte behandelen voor een UWI. Hetzelfde geldt voor patiënten met malaiseklachten of onbegrepen gedrag: door het groot aantal mogelijk oorzaken van deze aspecifieke klachten is de voorafkans, net zoals bij koorts, laag.

Uit het voorgaande blijkt dat we in het verpleeghuis, door de combinatie van matige specificiteit en een lage voorafkans (bij koorts, malaise, onbegrepen gedrag), door de nitrietest al te vaak op het verkeerde been worden gezet, onnodig antibiotica voorschrijven en daarmee bijdragen tot meer resistentievorming. Onbegrepen gedrag zal ten onrechte worden gemedicaliseerd. Dat is ook de reden waarom in Nederlandse verpleeghuizen, de inzet van antibiotica bij UWI vaak als ongepast wordt beschouwd<sup>14</sup> en waarom je in de NHG-standaard Delier<sup>15</sup> kan lezen: 'zonder klinische verschijnselen van een urineweginfectie moet een positieve nitrietest bij oudere vrouwen – bij wie een asymptomatische bacteriurie vaak voorkomt – niet zonder meer beschouwd worden als afdoende verklaring voor een delier'.

### **Wat als er geen gebruik gemaakt wordt van urinesticks?**

Bij specifieke mictieklachten zullen we 2 van de 10 patiënten ten onrechte behandelen als we ons door de anamnese alleen laten leiden. Maar we zullen ook geen UWI meer missen omwille van een test met matige sensitiviteit. We kunnen de diagnostiek verbeteren door te temporiseren: laat patiënten met mictieklachten die niet ernstig ziek

zijn, veel drinken en evalueer de klachten opnieuw na 24 tot 48 uur. Op deze manier kun je een betere selectie maken van patiënten die in aanmerking komen voor een behandeling met een antibioticum.

Bij specifieke klachten is het duidelijk dat we de diagnose niet alleen mogen stellen op basis van een nitriettest. Ook de leukocytesterasetest op de dipstick kan niet differentiëren. Eén van de verpleegkundig specialisten die het onderzoek op nitriet heeft gedaan bij volledig asymptomatische verpleeghuisbewoners, heeft binnen haar populatie (100 patiënten) ook de testresultaten op leucocytesterase genoteerd en bijna 60% was positief. Een andere aanpak is dus noodzakelijk: niet langer blind vertrouwen op de urinestick maar in de eerste plaats proberen om de voorafkans op een UWI te verhogen door andere oorzaken van de klachten uit te sluiten. Dat heeft tot gevolg dat het telefonisch stellen van een diagnose uit den boze is en dat zorgvuldige anamnese en lichamelijk onderzoek nodig zijn. En opnieuw kunnen we proberen te temporiseren: patiënten goed observeren, hydrateren en eventueel een urinekweek afnemen. Bij onbegrepen gedrag ook zoeken naar alternatieve oorzaken. En dan nog zullen we soms, bijvoorbeeld bij ernstig zieke patiënten, een 'infectieus syndroom' moeten behandelen zonder precies te weten waar de focus ligt.

*It is an unfortunate and dangerous myth  
that nonspecific symptoms or signs,  
with or without positive urinary test results,  
rule in the diagnosis of urinary tract infection  
in frail older adults.<sup>17</sup>*

Tenslotte kunnen we de gecombineerde urinestick inzetten waarvoor hij wél zinvol is, namelijk om UWI uit te sluiten. Maar besef dan dat je goed zal moeten uitleggen aan patiënten, verzorgenden en mantelzorgers waarom je een positieve uitslag naast je neerlegt. Misschien is het gemakkelijker om, net zoals we vijf jaar geleden gedaan hebben met de Zweedse band, ook de urinestick uit het verpleeghuis te verbannen, meer te vertrouwen op anamnese en lichamelijk onderzoek en toe te geven dat we het niet zeker (zullen) weten.

Dat brengt ons tot één van de kenmerken van verpleeghuisgeneeskunde, namelijk de diagnostische onzekerheid waarmee we elke dag opnieuw geconfronteerd worden. Maar daarmee kunnen omgaan is toch precies één van onze kwaliteiten?

Ik ben, voor het tot stand komen van dit artikel, dank verschuldigd aan: Lenny Tange en Mirèse de Boo van Uijen; beiden als verpleegkundig specialist werkzaam in verpleeghuizen in Zeeland: zij hebben het veldonderzoek uitgevoerd waar ik al lang van droomde maar zelf nooit de tijd voor had; Marian Beudeker, internist en consulent in het verpleeghuis en Jos Konings, specialist ouderengeneeskunde en ex-hoofdredacteur van het Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde, die waardevolle inhoudelijke en tekstuele adviezen gaven.

### Auteur(s)

Luc L.M.J. Van Houdt, specialist ouderengeneeskunde, SVRZ te Middelburg

### Literatuur

1. Loewy E. Simple and rapid diagnosis of urinary infections with Griess's test for nitrites. *Sicil Sanit* 1952;5(8):433-5.
2. Douglas Sleigh J. Detection of Bacteriuria by a Modification of the Nitrite Test. *Br Med J* 1965;1(5437):765-7.
3. Deville W, IJzermans C, Van Duijn N et al. Which factors affect the accuracy of the urine dipstick test for the detection of bacteriuria or urinary tract infections? A meta-analysis. *Evidence in diagnostic research. Reviewing diagnostic accuracy: from search to guidelines.* Amsterdam: AMC-UvA, 2001: 39-74.
4. Van Pinxteren B, Knottnerus B, Geerlings S et al. NHG-standaard Urineweginfecties (derde herziening). *Huisarts Wet* 2013;56(6):270-80.
5. Okkes IM, Oskam SK, Lamberts H. Van klacht naar diagnose: episodegegevens uit de huisartspraktijk. Bussum: Coutinho, 1998.
6. Timmermans A, van Duijn N, Walter A. De diagnostiek van urineweginfecties met leukotest en nitrietest. *Huisarts Wet* 1993;36:20-2.
7. Evans P, Leaker B, McNabb W, Lewis R. Accuracy of reagent strip testing for urinary tract infection in the elderly. *J R Soc Med* 1991;84:598-9.
8. Madsen O, Faber M, Philipsen L, Frimodt-Moller N. Demonstration of bacteriuria in elderly hospitalised patients. Comparison between leukocyte and nitrite strips and culture]. *Ugeskr Laeger* 1992;154:3682-6.
9. Michie J, Thakker B, Bowman A, McCartney A. Evaluation of enzyme linked immunosorbent assay for screening urinary tract infection in elderly people. *J Clin Pathol* 1992;45:42-5.
10. Mills S, Ford M, Gould F, Burton S, Neal D. Screening for bacteriuria in urological patients using reagent strips. *Br J Urol* 1992;70:314-7.

11. Monane M, Gurwitz J, Lipsitz L, Glynn R, Chodnovskiy I, Avorn J. Epidemiologic and diagnostic aspects of bacteriuria: a longitudinal study in older women. *J Am Geriatr Soc* 1995, 43:618-22.
12. Went P, Achterberg W, Bruggink R et. Al. NVVA-Richtlijn Urineweginfecties. 2006 – pagina 13 en 14.
13. Tange L, de Boo van Uijen M, Van Houdt L. De nitrietest voor de diagnostiek van urineweginfecties bij verpleeghuispatiënten zet behandelaars op het verkeerde been. *Dé Verpleegkundig Specialist* 2016; 11(3): 12-16.
14. Van Buul L, Veenhuizen R, Achterberg W et.al. Antibiotic Prescribing In Dutch Nursing Homes: How Appropriate Is It? *J Am Med Dir Assoc* 2015; 16: 229-37.
15. Eizenga W, Dautzenberg P, Eekhof J et.al. NHG-standaard Delier (eerste herziening). *Huisarts Wet* 2014; 57(4): 184-93.
16. Van Houdt L. Over de zin en onzin van urine stikken bij verpleeghuispatiënten. Presentatie op de Wetenschapsavond Ouderengeneeskunde van het LUMC op 4 februari 2016.
17. Nace D, Drinka P, Crnich C. Clinical uncertainties in the approach to long term care residents with possible urinary tract infections. *J AM Med Dir Assoc* 2014; 15: 133-139.



# Nitrietest zet behandelaars op het verkeerde been

Diagnostiek van urineweginfecties bij verpleeghuispatiënten

Is de nitrietest bruikbaar bij verpleeghuispatiënten? Een veldonderzoek naar de specificiteit van de nitrietest voor de diagnostiek van urineweginfecties bij continente somatische en psychogeriatrische verpleeghuispatiënten.

► L.J. Tange, MSc, M. de Boo van Uijen, MSc, L.L.M.J. Van Houdt



## Samenvatting

### Inleiding

De diagnostiek van urineweginfecties (UWI) bij verpleeghuispatiënten wordt bemoeilijkt, enerzijds door asymptomatische bacteriurie (ASB) en anderzijds door de minder specifieke of aspecifieke klachtenpresentatie. Door het frequent voorkomen van ASB bij patiënten in het verpleeghuis, vermoeden we dat de nitrietest daar minder betrouwbaar – met name minder specifiek is – in vergelijking met het gebruik in een eerstelijns populatie.

Als dit vermoeden klopt, dan leidt het ondoordacht gebruik van nitrietesten door een hoger aantal vals-positieve resultaten tot overdiagnostiek, overbehandeling en dus onnodig gebruik van antibiotica (AB).

### Methode

In twee verpleeghuizen in Zeeland hebben we urine van somatische en psychogeriatrische patiënten die niet verdacht werden van een UWI en die in de weken daarna ook geen UWI ontwikkelden (n=200) onderzocht met de nitrietest. Daaruit konden we de maximale specificiteit van de nitrietest berekenen. De sensitiviteit haalden we uit een meta-analyse. Aan de hand van praktijkscenario's met verschillende voorkansen (één met een specifiek en één met een aspecifieke symptoom), berekenden we de nakans of positief voorspellende waarde (PVW).

### Resultaten

In de groep onderzochte patiënten reageerde de nitrietest in 56 gevallen positief. Na afloop bleek dat 3 van deze patiënten achteraf toch mogelijk een UWI ontwikkelden, zodat op 197 patiënten 53 urines



Aangepaste diagnostiek is nodig

vals-positief werden getest: oftewel 27%. Daarmee kan de specificiteit worden geschat op maximaal 73% (88% in een eerstelijns populatie). Bij specifieke klachten en dus een hoge voorkans op een UWI (uit de literatuur 81%), wordt de nakans of PVW 92%. Bij aspecifieke klachten en dus een lage voorkans op een UWI (geschat op maximaal 10%), wordt de nakans of PVW 23%. Bij specifieke klachten zullen we ongeveer 1 op 10 patiënten onnodig behandelen, in plaats van 2 op 10 als we ons uitsluitend zouden baseren op de klachten. Bij aspecifieke klachten zullen we bij minstens driekwart van de patiënten de verkeerde diagnose stellen als we ons uitsluitend laten leiden door deze test.

### Conclusie

Deze kleine kwantitatieve studie toont aan dat vanwege de lagere specificiteit bij verpleeghuispatiënten, de nitriettest bij specifieke klachten minder toevoegt aan de nauwkeurigheid van de diagnose dan in een gemiddelde eerstelijns populatie en bij aspecifieke klachten leidt tot overdiagnostiek en onnodige behandeling. Gezien de toenemende problemen met AB-resistentie moet deze bevinding behandelaars in verpleeghuizen aanzetten tot voorzichtigheid bij de diagnostiek van UWI.

## Inleiding

Urineweginfecties (UWI) zijn de meest gediagnosticeerde infecties binnen het verpleeghuis, maar het correct diagnosticeren ervan is moeilijk (D'Agata, Loeb & Mitchell, 2013). Ouderen hebben immers afwijkende kenmerken ten opzichte van een eerstelijns populatie waardoor aangepaste diagnostiek nodig is. De praktijk laat zien dat hier niet altijd rekening mee wordt gehouden. De diagnose van een UWI berust op drie pijlers (NVVA, 2006):

- symptomen of klachten die specifiek of aspecifiek kunnen zijn
- significante bacteriurie
- ontstekingsmarkers in urine (leukocyturie) of in bloed (leukocytose, verhoogde CRP).

Bij een UWI onderscheiden we specifieke en aspecifieke klachten. Specifieke klachten verwijzen naar het urogenitale systeem of naar de anatomische regio ervan, bijvoorbeeld frequente, pijnlijke of branderige mictie, hematurie, (toename) van urge-incontinentie, pijn en krampen in de onderbuik of in de flank. Aspecifieke klachten staan bij ouderen vaker op de voorgrond (Perry, 2012), bijvoorbeeld: acute onrust, koorts, algemene malaise, verminderde mobiliteit,



etc. (Sundvall, Ulleryd & Gunnarsson, 2011). Deze klachten kunnen verwijzen naar een UWI, maar ook naar andere gezondheidsproblemen of omgevingsfactoren (Juthani-Mehta et al., 2009). Het ontbreken van specifieke klachten maakt een UWI minder waarschijnlijk vanwege de lagere voorkans.

#### Urinekweek versus nitriettest

Verpleeghuispatiënten worden gekenmerkt door hoge leeftijd en comorbiditeit. Beide leiden tot toename van asymptomatische bacteriurie (ASB) (Balakrishnan & Hill, 2011; SIGN, 2006; Van Buul et al., 2014; Phillips et al., 2012). ASB betekent dat er bacteriën in de urine aanwezig zijn, terwijl de patiënt hiervan geen klachten ondervindt. ASB moet niet behandeld worden met antibiotica (Juthani-Mehta et al., 2009). De prevalentie bij geïnstitutionaliseerde ouderen varieert van 25 tot 50% (Devillé et al., 2004). Een urinekweek, de gouden standaard om bacteriën in de urine aan te tonen (NVVA, 2006), is kostbaar, duurt minimaal 24 tot 48 uur en vraagt de inzet van gespecialiseerd personeel en infrastructuur. Daarom gebruiken we in het verpleeghuis vaak de

nitriettest (Juthani-Mehta et al., 2005) die snel en goedkoop is én beperkte deskundigheid vraagt. ASB zorgt voor een vals-positieve nitriettest omdat de gedetecteerde bacteriën die nitriet omzetten in nitraat, oorzaak kunnen zijn van een infectie maar mogelijk ook asymptomatisch aanwezig zijn. Vals-positieve testresultaten leiden tot overdiagnostiek met als gevolg onnodige behandeling met antibiotica en uitstel van een juiste diagnose met bijpassende behandeling (Nazarko, 2013).

Een meta-analyse toont aan dat de nitriettest in een eerstelijns populatie een sensitiviteit van 53% heeft en een specificiteit van 88% (Devillé et al., 2004; NHG, 2013). Voor ouderen vermeldt dezelfde meta-analyse 71% voor de sensitiviteit en 96% voor de specificiteit. Echter, de 6 onderzoeken bij ouderen in het onderzoek waarop deze cijfers gebaseerd zijn, waren niet gericht op de diagnose van infecties maar wel op het vinden van – symptomatische óf asymptomatische – bacteriurie. Bovendien ging slechts 1 van die 6 onderzoeken over verpleeghuispatiënten.

Vanwege verschillen in sensitiviteit en specificiteit én de interpretatie ervan, mogen we de NHG-standaard (2013) niet zonder meer gebruiken voor verpleeghuispatiënten. De NVVA-richtlijn urineweginfecties (2006), die wel gericht is op deze populatie, raadt aan om bij specifieke klachten eerst andere oorzaken uit te sluiten (NVVA, 2006, p. 11). Verwarrend blijft dat dezelfde richtlijn over de nitriettest zegt dat het aantal vals-positieve resultaten zo klein is, dat het onderzoek een belangrijke bijdrage aan de diagnose UWI kan leveren (NVVA, 2006, p. 13). Bovendien maakt het stroomdiagram (NVVA, 2006, p. 37) geen verschil tussen specifieke en aspecifieke klachten. De stroomdiagrammen uit de NHG-standaard UWI (2013) daarentegen zijn uitsluitend gericht op patiënten met specifieke klachten.

## Methode

### Onderzoeksetting

Het onderzoek vond plaats binnen twee verpleeghuisorganisaties in Zeeland: SVRZ en WVOzorg. Tussen november 2014 en maart 2015 werden 200 patiënten geïncludeerd (100 per organisatie) die om geen enkele reden verdacht werden van een UWI.

### Dataverzameling

Alle (gedeeltelijk) continente somatische en psychogeriatrische verpleeghuispatiënten van 75 jaar en ouder met een verblijfsindicatie werden meegenomen.

men in het onderzoek. Exclusiecriteria waren het gebruik van een verblijfskatheter of van antibiotica op het moment van de urineafname, volledige urine-incontinentie en de aanwezigheid van specifieke of aspecifieke klachten. Voor dat laatste ontwikkelden we een vragenlijst aan de hand van de signaleringslijst UWI voor verzorgenden (NVVA, 2006) en aangevuld met bevindingen uit de literatuur (Stone et al., 2012; Loeb et al., 2001; McGeer et al., 1991). We vulden de lijst in na bevraging van de patiënt en de verzorging en op basis van informatie uit de rapportage.

Dezelfde dag werd de urine onderzocht met de nitriettest volgens de richtlijn (NVVA, 2006). We hebben de positieve nitriettesten bij deze geselecteerde groep patiënten als vals-positief geduid. Bij een positieve test gingen we twee weken na afname van de urine via het patiëntendossier na of de patiënt in de voorbije weken klachtenvrij (gerelateerd aan UWI) functioneerde; dit om een patiënt met een beginnende UWI op het moment van de afname alsnog te excluseren.

### Data-analyse

In april 2015 zijn de data geanalyseerd met SPSS Inc. for Windows version 21. Met de chi-kwadraattoets en de t-toets van Student gingen we na of de populaties uit beide organisaties met licht verschillende demografische kenmerken samengevoegd konden worden (significantie <0,05) (zie tabel 1).

De specificiteit werd berekend aan de hand van de nitriettest-resultaten. Met die specificiteit berekenen we in een volgende fase voor twee praktijkscenario's, met verschillende voorkansen op een UWI, de nakans of PVW. Het eerste scenario gaat uit van een specifieke klacht (acute dysurie) waarbij de voorkans op een UWI hoog is. Het tweede scenario vertrok van een aspecifieke klacht (acute onrust) waarbij de voorkans op een UWI laag is. Hierbij is de specificiteit gebruikt die gevonden werd in ons onderzoek en de sensitiviteit voor ouderen uit de meta-analyse (Deville et al., 2004). Aan de hand van de resultaten konden we een uitspraak doen over de toegevoegde waarde van de nitriettest voor de diagnostiek van UWI.

### Resultaten

De onderzoekspopulatie bestond uit 200 deelnemers waarvan er nog 3 werden geëxcludeerd na de urine-test. Een opvraagbaar stroomschema toont de toestandkoming van deze populatie; tabel 1 laat de demografische kenmerken zien. Binnen de onderzoekspopulatie (n=197) werden 53 urinestalen

	SVRZ	WVOZORG	P-WAARDE*
Populatie	98	99	
Gemiddelde leeftijd	86,5	87,1	NS**
Geslacht			0.84
Mannen	24	23	
Vrouwen	74	76	
Grondslag			0.28
Somatiek	55	48	
Psychogeriatric	43	51	
Zorgzwaarte			0.22
ZZP VV4	9	3	
ZZP VV5	43	51	
ZZP VV6	42	44	
ZZP VV7	3	1	
ZZP VV8	1	0	

\* Significantie vastgesteld op  $p < 0,05$

\*\* Niet significant

Tabel 1. Demografische kenmerken van de onderzoekspopulatie

vals-positief getest op nitriet (SVRZ n=21, WVO-zorg n=32). De verschillen tussen het aantal positieve en negatieve nitriettesten in beide organisaties en tussen de demografische kenmerken waren niet significant zodat we de twee populaties konden samenvoegen.

Op basis van deze gegevens bedraagt de specificiteit van de nitriettest 73%.

### Praktijkscenario bij een specifieke klacht (acute dysurie)

Volgens het netwerk van huisartsenpraktijken is de voorkans op een UWI bij acute dysurie in een eerstelijns populatie 68%. Die voorkans stijgt na een positieve nitriettest (sensitiviteit 53% en specificiteit 88%) tot een nakans of PVW van 90%; de winst bedraagt 22%.

In de praktijk behandel je dus ongeveer 9 op 10 patiënten terecht als je bij acute dysurie, met behulp van een nitriettest, de diagnose UWI stelt (tabel 2).

### Praktijkscenario bij een aspecifieke klacht (acute onrust)

Wanneer op basis van aspecifieke klachten een UWI wordt vermoed, dan is de voorkans beduidend lager omdat aspecifieke klachten ook andere oorzaken kunnen hebben. De voorkans bij acute onrust werd niet teruggevonden in de literatuur; ervaren artsen, werkzaam in het verpleeghuis, schatten die voorkans (veel) lager in dan 10%.

Na een positieve nitriettest (sensitiviteit 71% en specificiteit 73%) stijgt die voorkans tot een nakans of



	UWI	GEEN UWI	TOTAAL	NAKANS (PVW)
Nitriet positief	36	4	40	90% (positief)
Nitriet negatief	32	28	60	
Totaal	68	32	100	
	Sensitiviteit 53%	Specificiteit 88%		

Populatie: eerstelijnspopulatie bij de huisarts  
Voorkans: 68%

	UWI	GEEN UWI	TOTAAL	NAKANS (PVW)
Nitriet positief	58	5	63	92% (positief)
Nitriet negatief	23	14	37	
Totaal	81	19	100	
	Sensitiviteit 71%	Specificiteit 73%		

Populatie: 75-plussers  
Voorkans: 81%

Tabel 2. 2x2-tabel met de positief voorspellende waarde bij een specifieke klacht (dysurie)

	UWI	GEEN UWI	TOTAAL	NAKANS (PVW)
Nitriet positief	7	24	31	23% (positief)
Nitriet negatief	3	66	69	
Totaal	10	90	100	
	Sensitiviteit 71%	Specificiteit 73%		

Populatie: 75-plussers  
Voorkans: 10%

Tabel 3. 2x2-tabel met de positief voorspellende waarde bij een aspecifieke klacht (acute verwardheid)

PVW van amper 23%. In de praktijk behandel je dus minstens 3 op 4 patiënten ten onrechte voor een UWI als je bij acute onrust met behulp van alleen een nitriettest de diagnose stelt (tabel 3).

## Discussie

Dit kleine, kwantitatieve onderzoek laat zien dat de specificiteit van de nitriettest bij verpleeghuispatiënten beduidend lager is dan in een eerstelijnspopulatie en dat is meer dan waarschijnlijk te wijten aan de hogere prevalentie van ASB. De test wordt daardoor minder betrouwbaar, zeker in situaties met een lage voorkans zoals acute onrust, koorts, algemene malaise, verminderde mobiliteit, etc. Dit leidt niet alleen tot overdiagnostiek maar ook tot overbehandeling met antibiotica met alle gevolgen van dien.

In principe is de nitriettest niet onbetrouwbaar: hij meet waar hij voor bedoeld is, namelijk nitriet in de urine als marker voor de aanwezigheid van bacteriën. Het is eerlijker om te stellen dat we verkeerde verwachtingen hebben van deze test.

De urinekweek is een goede gouden standaard om UWI aan te tonen in populaties met lage prevalentie van ASB: kinderen en mannen jonger dan 50 jaar (< 1%) en vrouwen jonger dan 50 jaar (< 5%) (NHG, 2013) maar bij een verpleeghuispopulatie is dit niet meer zo. Bij gebrek aan een gouden standaard is het vrijwel onmogelijk om de exacte waarde te bepalen van de specificiteit. We durven wél te stellen dat de 73% uit ons onderzoek de maximale specificiteit is. Daarnaast zijn we niet verwonderd over de matige specificiteit want die sluit perfect aan bij de prevalentiecijfers van ASB bij verpleeghuispatiënten. Bovendien is de specificiteit mogelijk nóg lager: we hebben in ons onderzoek immers alleen (gedeeltelijk) continente patiënten opgenomen. De korte tijd die beschikbaar was voor het onderzoek én de financiële beperkingen lieten een gedegen onderzoek naar de sensitiviteit van de nitriettest niet toe en die is daarom niet meegenomen in ons verhaal.

## Conclusie

We denken dat de toegevoegde waarde van de nitriettest in het verpleeghuis bij verdenking op een UWI voor de diagnostiek beperkt is vanwege de matige specificiteit. Bij specifieke klachten zal de test minder toevoegen dan in een eerstelijnspopulatie en bij aspecifieke klachten kan de test de behandelaars op het verkeerde spoor zetten. Dit onderzoek maakt ons bewust van het feit dat we, zeker bij aspecifieke klachten, eerst alternatieve diagnoses moeten uitsluiten vooraleer een UWI te diagnosticeren. Deze werkwijze kan leiden tot gerichtere en betere diagnostiek en afname van het AB-gebruik. 🌱

► *Lenny Tange is verpleegkundig specialist bij SVRZ (Stichting Voor Regionale Zorgverlening) in Middelburg. Mirèse de Boo van Uijen is verpleegkundig specialist bij WVOzorg in Vlissingen. Luc Van Houdt is specialist ouderengeneeskunde bij SVRZ in Middelburg.*

## Literatuur

- Het stroomschema dat de totstandkoming van de onderzoekspopulatie toont en de literatuurlijst zijn opvraagbaar via [m.deboovanuijen@wvozorg.nl](mailto:m.deboovanuijen@wvozorg.nl).

## Literatuur

- Balakrishnan, I., & Hill, V. (2011). Dealing with urinary tract infections. *Pharmaceutical J*, 2011, 287: 687-90.
- Buul, W. van, Steen, J.T. van der, Doncker, S.M.M.M., Achterberg, W.P., Schellevis, F.G., Veenhuizen, R.B., & Hertogh, C.M.P.M. (2014). Factors influencing antibiotic prescribing in long-term care facilities: a qualitative in-depth study. *BMC Geriatrics*, 2014, 14: 136.
- D'Agata, E., Loeb, M.B., & Mitchell, S.L. (2013). Challenges in assessing Nursing home residents with advanced dementia for suspected urinary tract infections. *J Am Geriatr Soc*, 2013, 61: 62-66.
- Devillé, W.L.J.M., Yzermans, J.C., Duijn, N.P. van, Bezemer, P.D., Windt D.A.W.M. van der, & Bouter, L.M. (2004). The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urology*, 2004, 4: 4. DOI: 10.1186/1471-2490-4-4.
- Juthani-Mehta, M., Drickamer, M.A., Towle, V., Zhang, Y., Tinetti, M.E., & Quagliarello V.J. (2005). Nursing home practitioner survey of diagnostic criteria for urinary tract infections. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53 (11): 1986-1990.
- Juthani-Mehta, M., Quagliarello, V., Perrelli, E., Towle, V., Ness, P.H. van, & Tinetti, M. (2009). Clinical features to identify UTI in Nursing Home Residents: A Cohort Study. *J Am Geriatr Soc*, June 2009, 57 (6): 963-970.
- Loeb, M., Bentley, D.W., Bradley, S., Crossley, K., Garibaldi, R., Gantz, N., McGeer, A., Muder, R.R., Mylotte, J., Nicolle, L.E., Nurse, B., Paton, S., Simor, A.E., Smith, P., & Strausbaugh, L. (2001). Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2001, 22: 120-124.
- McGeer, A., Campbell, V., Emori, T.G., Hierholzer, W.J., Jackson, M.M., Nicolle, L.E., Peppler, C., Rivera, A., Schollenberger, D.G., Simor, A.E., Smith, P.W., & Wang, E.E.L. (1991). Definitions of Infection for Surveillance in Long-term Care Facilities. *Am J Infect Control*, 1991, 19 (1): 1-7.
- Nazarko, L. (2013). Recurrent urinary tract infection in older women: an evidence-based approach. *British Journal of Community Nursing*, 2013, Vol 18, No 8. DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/bjcn.2013.18.8.407>.
- Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) (2013). Standaard Urineweginfecties. Ontleend aan [www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-urineweginfecties](http://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-urineweginfecties).
- Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen (NVVA) (2006). Richtlijn urineweginfecties. Ontleend aan [www.verenso.nl/assets/Uploads/Downloads/Richtlijnen/Richtlijn-UWI-06.def.pdf](http://www.verenso.nl/assets/Uploads/Downloads/Richtlijnen/Richtlijn-UWI-06.def.pdf).
- Perry, M. (2012). How the signs and symptoms of common infections vary with age. *Practice Nursing*, 2012, Vol 23, No 4. DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/pnur.2012.23.4.176>.
- Phillips, D.C., Adepoju, O., Stone, N., McMaughan Moudouni, D.K., Nwaiwu, O., Zhao, H., Frentzel, E., Mehr, D., & Garfinkel, S. (2012). Asymptomatic bacteriurie, antibiotic use, and suspected urinary tract infections in four nursing homes. *BMC Geriatrics*, 2012, 12: 73 1471-2318.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (2006) Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. A national clinical guideline. Ontleend aan [www.sign.ac.uk/pdf/sign88.pdf](http://www.sign.ac.uk/pdf/sign88.pdf).
- Stone, N.D., Ashraf, M.S., Calder, J., Crnich, C.J., Crossley, K., Drinka, P.J., Gould, C.V., Juthani-Mehta, M., Lautenbach, E., Loeb, M., MacCannell, T., Malani, P.N., Mody, L., Mylotte, J.M., Nicolle, L.E., Roghmann, M., Schweon, S.J., simor, A.E., Smith, P.W., Stevenson, K.B., & Bradley, S.F. (2012). Surveillance Definitions of Infections in Long/Term Care Facilities: Revisiting the McGeer Criteria. *Infect Control Hosp Epidemiol.*, 2012 October, 33 (10): 965-977.
- Sundvall, P.D., Ulleryd, P., Gunnarsson, R.K. (2011). Urine culture doubtful in determining etiology of diffuse symptoms among elderly individuals: a cross-sectional study of 32 nursing homes. *BMC Family Practice*, 2011, 12: 36.

## Schema, tabellen en grafiek

Stroomschema 1 – Onderzoekspopulatie

