

Het „Urikult-project“ - een betrouwbare en snelle methodiek in de huisartspraktijk voor diagnose en behandeling van urineweginfecties*

DOOR MEJ. J. H. VAN DER ZWAARD, ANALISTE, M. VOS EN DR. W. P. VAN DEN HOUT, HUISARTSEN

In de afgelopen jaren zijn in Nederland twee duidelijke en goede publikaties verschenen: „Urineweginfecties in de algemene praktijk” door G. W. Luger in 1967 en „Huisarts en urineweginfectie” door M. J. van Trommel in 1968. Door hun opzet en hun literatuurbehandeling wordt in beide publikaties een goed inzicht in de problematiek van deze ziekte in de huisartspraktijk gegeven. Voor uitgebreide informatie verwijzen wij naar beide onderzoeken.

Er zijn vier argumenten die ons hebben bewogen het „urikult project” te toetsen op zijn bruikbaarheid en betrouwbaarheid:

A. De urineweginfectie is een veel voorkomende ziekte in de huisartspraktijk. Luger geeft op 14 manifeste urineweginfecties per duizend patiënten per jaar. Van Trommel geeft als résumé van zijn hoofdstuk over het voorkomen van urineweginfecties (ontleend aan auteurs, die dezelfde criteria hebben toegepast) de volgende cijfers: 0,8 - 1,2 procent manifeste infecties bij mannen en vrouwen tezamen; 0,7 procent manifeste infecties bij ongehuwde vrouwen tussen 15 en 65 jaar; 2,6 procent manifeste infecties bij gehuwde vrouwen tussen 15 en 65 jaar; 4,4 procent asymptomatische infecties bij vrouwen. Dit betekent dat een huisarts per jaar met een praktijkgrootte van 2500 zielen met ongeveer honderd manifeste urineweginfecties wordt geconfronteerd. Om nog maar te zwijgen van de grote groep niet manifeste infecties.

B. Het in de huisartspraktijk veel gebruikte criterium ter beoordeling van het al of niet bestaan van urineweginfectie is het sediment, waarbij men afgaat op de beoordeling van het voorkomen van leukocyten, leukocytenverzamelingen en erythrocyten. Dit blijkt een volledig onbetrouwbaar criterium. Wij citeren hierover Van Trommel: „concluderend menen wij te mogen stellen dat pyurie een onvoldoend betrouwbaar criterium is voor het vaststellen van een urineweginfectie. Dat de overeenkomst met de uitkomst van de urinekweek volgens de geraadpleegde auteurs varieert van 30 procent tot 75 procent houdt mogelijk verband met het

Samenvatting. In het gezondheidscentrum Hoensbroek Noord zijn wij afgestapt van de gebruikelijke criteria voor urineweginfecties en gekomen tot een volledig andere wijze van diagnostiseren. Ons diagnostisch criterium is de kwantitatieve bacteriebepaling in vers geloosde urine — „Urikult-methode” — geworden. Deze methode biedt de mogelijkheid het diagnostisch arsenaal van de huisarts belangrijk te verbeteren en uit te breiden, zonder dat dit veel extra werk met zich brengt.

In dit artikel wordt ingegaan op de Urikult-methode, de technische uitvoerbaarheid, de consequenties voor de praktijkvoering en de betrouwbaarheid. Tevens wordt verslag uitgebracht over driehonderd gevallen van toepassing van dit diagnosticum, waarbij tevens een orthodoxe kweek is gedaan ter vergelijking. De Urikult-methode lijkt een ideaal middel ter diagnostisering van urineweginfecties in de huisartspraktijk.

feit, dat onvoldoende onderscheid in het patiëntenmateriaal is gemaakt tussen symptomatische en asymptomatische urineweginfecties, dat sommige onderzoekers hun onderzoek hebben gebaseerd op ongecentrifugeerde en anderen op gecentrifugeerde urine en dat onvoldoende gegevens zijn verstrekt over de wijze van centrifugeren.”

C. Het niet adequaat behandelen van urineweginfecties kan leiden tot chronische infecties en op den duur levensgevaarlijke situaties. Iedereen is overtuigd dat deze uitspraak juist is. Toch is geen der beide eerder genoemde auteurs erg duidelijk over dit punt. Van Trommel doet nog de duidelijkste uitspraak: „Résumerend zijn wij van mening dat behandeling van een acute urineweginfectie gedurende tien dagen vooralsnog geen voordelen biedt boven een vijfdaagse behandeling en dat tenminste twee nacontroles uitgevoerd moeten worden, te weten drie tot zeven dagen na het begin en vier tot 12 weken na het beëindigen van de behandeling. Het is ons niet mogelijk gebleken de resultaten van dit gedeelte van ons onderzoek te toet-

* Uit het Gezondheidscentrum Hoensbroek-Noord.

sen aan die van overeenkomstige onderzoeken. Studies, waarbij het effect van behandeling van urineweginfecties in de huisartspraktijk vergeleken wordt met een controlegroep en waarbij tevens een periode van na-controle werd ingeschakeld, hebben wij in de literatuur niet aangetroffen”.

Een andere opmerking die ons trof was die van Bogaert in het boek „Inwendige geneeskunde” van Van den Broucke en Stuyt. „Het voornaamste oogmerk van de behandeling moet zijn het volledig en definitief uitroeien van de bacteriurie en voorkomen van recidieven. Bij pyelonefritis beoogt de behandeling niet alleen het negativeren van de bacteriurie maar vooral het intraparenchymateus uitroeien der pathogene kiemen. Naast het adequaat toedienen van antibacteriële geneesmiddelen moeten de predisponerende factoren met alle middelen opgespoord en uitgeschakeld worden. Dit veronderstelt een radiologische exploratie (enkelvoudige opname van het abdomen, intraveneuze pyelografie; pre- en postmictionele cystografie) en de urologische behandeling van een lithiase of van een andere obstructieve uropathie”.

In elk geval vragen wij ons af of het ongewisse van de controle van het genezen zijn van een urineweginfectie inderdaad niet gelegen is in het feit, dat de toestand van het nierparenchym niet volledig wordt tentoongespreid na een infectie, ook al is de kweek van de urine steriel, zodat latere controlekweken onzes inziens altijd nodig zijn.

Ook Lubsen wijst er op in het leerboek „Inwendige geneeskunde” van Bucher en medewerkers in het hoofdstuk over de bacteriële ontstekingen van nieren en urinewegen, dat urine, indien bacteriën hierin kunnen komen, een uitstekende voedingsbodem is en dat door deze bacteriegroei een ontsteking van de slijmvliezen kan ontstaan, die niet alleen een cystitis doet ontstaan, doch vaak ook een cystopyelitis. Bovendien vraagt hij er aandacht voor dat waarschijnlijk bij elke pyelitis in meerdere of mindere mate ook de nier wordt aangetast (cystopyelonefritis). Hij wijst er tevens op dat het acute beeld van de urineweginfectie vaak een heftig ziektebeeld is; de chronische pyelitis veroorzaakt evenwel geen enkele klacht en kan zo sluipend zijn verwoestingen in de nieren aanrichten met als uiteindelijk gevolg ernstige nierbeschadigingen, schrompelnieren of hypertensie. Met andere woorden het adequaat behandelen van urineweginfecties in het acute stadium en het op het spoor komen van asymptomatische chronische infecties is therapeutisch en preventief van groot belang (Wing).

D. Als vierde argument voor onze beweegredenen om het „urikult-project” te toetsen, geldt ook de wetenschap, met name ook weer uit de publikaties

van Luger en Van Trommel, dat van de vele nu bekende methoden gezegd moet worden dat deze enerzijds nogal bewerkelijk zijn en anderzijds lang niet alle een voldoende grote betrouwbaarheid hebben. Het is van belang, wil men tot een goede continue diagnostiek en behandeling komen, dat de voor het opsporen van infecties gebruikte methode niet te zeer een aanslag is op de tijd van de arts of zijn assistente in de routine van elke dag.

Deze verschillende methoden zijn de kwalitatieve bacteriële onderzoeken (Gram-kleuring, methyleenblauw-kleuring), de kwantitatieve bacteriële onderzoeken (aantal bacteriën per ml), en de enzymreacties (Griess-test TTC bepaling, catalase test).

Als samenvatting van de meningen over deze bepalingen van urineweginfecties citeren wij *Djajadinengrat, Lorrier* en *Goslings*: „Voor het vaststellen van leukocyturie bij de bepaling van de leukocytenuitvoering per uur (uitgaande van ongecentrifugeerde urine) zijn in dit onderzoek dezelfde resultaten verkregen als bij de beoordeling van het urinesediment. De relatie tussen leukocyturie en bacteriurie was onbevredigend bij onderzoek van urinemonsters van vrouwen met bacteriurie in de graviditeit, ook indien niet met een eenmalig onderzoek werd volstaan, maar herhaald onderzoek werd verricht tijdens de graviditeit. De beoordeling van het Grampreparaat van een druppel ongecentrifugeerde urine volgens door Hoeprich (1969) aangegeven maatstaven leverde weinig fout-positieve uitkomsten (1 procent), maar een hoog percentage (30) fout-negatieve bevindingen. De Griess-test, gemodificeerd volgens Sleigh (1965) als chemische methode ter vervanging van bacteriologische kweekmethoden, is zeker bij het aanhouden van een incubatieduur van 6 uur - bruikbaar voor zover het urineweginfecties met *E. coli* betreft. Bij deze infecties was in dit onderzoek slechts 3,4 pct. van de uitslagen fout-negatief. Indien ook infecties met andere micro-organismen werden meegerekend, bedroeg in het door ons onderzochte materiaal het percentage fout-negatieve uitslagen 12 en het percentage fout-positieve 4.”

Te constateren is dat Van Trommel en Luger aanzienlijk minder optimistisch zijn in hun literatuurstudie over de uitkomsten van de Griess-test.

Samenvattend kan dus worden gezegd dat er op dit moment eigenlijk geen snelle, weinig bewerkelijke en redelijk betrouwbare methodiek is ontwikkeld voor de opsporing van urineweginfecties in de algemene praktijk. Alle methodieken blijken inferieur te zijn aan de kwantitatieve bacteriebepaling. Aan de andere kant nopen het vaak voorkomen van deze aandoening en de ernstige consequenties bij sluipend worden van de aandoening tot

goede diagnostiek en therapie in een vroeg stadium, dat wil zeggen in de huisartspraktijk. Vandaar dat wij tot de vraag kwamen of deze kwantitatieve bacteriebepaling niet op een zodanige wijze zou zijn uit te voeren dat deze aan ons verwachtingspatroon van snelle en betrouwbare huisartsdiagnostiek zou kunnen voldoen.

Wij vroegen voor dit probleem advies aan collega Beeuwkes van het bacteriologisch laboratorium van het De Weverziekenhuis te Heerlen. Tot onze grote vreugde bleek hij een diagnostisch systeem volgens de methode „Urikult” te hebben klaarliggen. Hij bood ons zijn medewerking aan en vroeg ons tegelijkertijd onze medewerking te willen verlenen aan een gelijktijdig te verrichten vergelijkend geneesmiddelenonderzoek. Over dit laatste zullen wij nog in een afzonderlijke publikatie berichten.

II Beschrijving van het „Urikult-project”

A Wat is „Urikult”? Bij de „dip-slide” of „urikultmethode” voor de opsporing van urineweginfecties wordt gebruik gemaakt van een objectglasje waarop een voedingsbodem is aangebracht. Dit objectglas wordt in de kort tevoren volgens bepaalde aanwijzingen geloosde urine gedoopt en daarna bebroed. Het aantal kolonies dat op zo'n plaatje groeit is een betrouwbare maat voor het aantal bacteriën dat in de urine aanwezig is (kwantitatieve bacteriuriemeting). Er zijn standaardafbeeldingen van de koloniegroei op deze objectglasjes met hun voedingsbodem bekend. Door vergelijking van het bebroede glasje met de standaardafbeelding kan men direct een indruk krijgen omtrent het aantal bacteriën/ml urine. Deze standaardplaatjes zijn verkregen door eveneens geprepareerde objectglazen te bebroeden met urine met een bekend aantal bacteriën/ml.

In onze opzet waren de objectglasjes, die in de urine werden gedoopt, bewerkt met een voedingsmedium. Op het ene glasje bevatte dit medium tevens het antibioticum Penbritin, op het andere het antibioticum Urovalidin, welk laatste werd betrokken in het vergelijkend geneesmiddelen-onderzoek waarover wij later in samenwerking met collega Beeuwkes zullen publiceren. Bovendien werd in ons project gebruik gemaakt van een objectglasje, waarop alleen een voedingsmedium was aangebracht, zonder enig antibioticum.

Wanneer na het bebroeden van het objectglasje met voedingsmedium zonder antibioticum vergelijking met de eerder genoemde standaardafbeeldingen een positieve uitkomst opleverde, kon men door vergelijking van dit glasje met de glasjes, waarop de beide antibiotica waren aangebracht, onmiddellijk een indruk krijgen omtrent de bruikbaarheid in het geval van deze infectie van de beide

of van één van beide eerder genoemde antibiotica. Immers, bij gevoeligheid van de betreffende bacteriën voor één of beide antibiotica zal op het desbetreffende objectglasje geen groei van de kiemen optreden (Cohen en Kass, Guttman, Wille en Winter).

B Organisatie en technische uitvoering. Voordat wij deze methode in ons gezondheidscentrum hebben ingevoerd, hebben wij voor onze patiënten een instructie opgesteld. Een klein formuliertje waarop de aanwijzingen betreffende het opvangen van de „midstream”-urine staan genoteerd en een formuliertje, waarop de patiënt zijn aanwijzingen krijgt hoe te handelen wanneer er na het aantonen van een urineweginfectie een antibiotische kuur is ingesteld. Er wordt gewezen op het belang van het volledig gebruiken van de antibiotische kuur en tevens wordt gewezen op de noodzaak van een controlekweek een week en een maand na het beëindigen van de therapie (bijlagen).

Van groot belang is dat de urine zo snel mogelijk na het lozen wordt verwerkt. Dit betekent in de praktijk dat wij in bijna alle gevallen de „urikult” hebben toegepast bij patiënten die ons spreekuur bezochten. Werd er van een patiënt thuis een „urikult” gedaan dan werd met klem verzocht — maar dit is in de praktijk slechts zelden haalbaar — de vers geloosde urine direct naar het centrum te brengen en deze persoonlijk af te geven aan onze laboratorium-assistente. Direct na het lozen van de urine worden de glasjes in de urine gedoopt en in een steriel cylindervat ingesloten. Bovendien werd in ons onderzoek tevens een hoeveelheid urine in een cylindervat gedaan en deze urine doorliep in het streeklaboratorium de normale procedure van de orthodoxe urinekweek. Hiermee is, menen wij, voor een groot deel het bezwaar ondervangen dat wij niet op de algemene verdienste van de „urikult” uitgebreid zijn ingegaan aan de hand van de literatuurstudies omdat in ons geval een directe vergelijking tussen „urikult” en normale kweekprocedures mogelijk is.

Nadat de objectglasjes zijn ingepakt en de formulieren van het streeklaboratorium zijn ingevuld, wordt het pakketje in zijn geheel in de ijskast geplaatst. Eén keer per dag wordt het materiaal opgehaald en naar het laboratorium in Heerlen gebracht. Aanvankelijk geschiedde dit door een assistente van het ziekenhuislaboratorium, later door personeel van het ziekenvervoer, dat toch op vaste tijden langs ons centrum snort. De volgende ochtend worden de uitslagen telefonisch bekend gemaakt. In de praktijk komt het er op neer, dat wanneer een patiënt 's ochtends voor 11 uur urine inlevert, circa 24 uur later een eventuele urineweginfectie bekend is.

Een uitgebreidere typering van de flora is met deze methodiek bekend na tweemaal 24 uur. Patiënten, die de urine na 11 uur inleveren, moeten noodgedwongen tweemaal 24 uur op de uitslag wachten.

Bestonden er duidelijke klachten dan werd in principe geen antibioticum gegeven doch een spasmolyticum of wat acetosal. Gaf het klinische beeld daar heel duidelijk aanleiding toe of was de anamnese van de patiënt erg belast, dan werd in ons laboratorium een sediment bekeken en op grond van deze oude procedure werd dan alsnog een beslissing genomen over een eventuele directe antibiotische therapie.

Alle uitslagen werden later schriftelijk bevestigd en door onze assistente centraal voor de gehele groepspraktijk op een zodanige manier geadministreerd, dat het verloop van de infectie bij een patiënt en eventuele recidief-infecties steeds snel waren terug te vinden. Men kreeg daardoor een goede indruk over het verloop van de infectie.

De gewenste procedure bij ons project was dat de beslissing over het al of niet geven van een antibioticum uitsluitend zou worden bepaald door de uitslag van de kweek. Dat wil zeggen, de huisarts stelt zijn klinische diagnose, er wordt een kweek verzorgd, eventueel een ondersteunende spasmolytische therapie gegeven en de uitslag van de kweek wordt afgewacht. Pas indien deze positief is wordt besloten tot het geven van een antibioticum.

In de resultaten van ons onderzoek zullen wij ook ingaan op die patiënten bij wie deze gewenste procedure niet is gevolgd. Wij denken aan die patiënten met een zodanig heftig klinisch beeld, een zodanige anamnese, dat werd besloten al of niet met een sedimentbeoordeling in de „oude” zin des woords, over te gaan tot een antibiotische therapie. Ook zullen wij ingaan op de grote groep patiënten die thuis ziek te bed lag en voor welke groep om velerlei technische redenen transport van „midstream”-urine naar de praktijk niet mogelijk was. Deze patiënten kregen thuis een antibioticum toegediend.

Het valt buiten het kader van dit artikel in te gaan op uitvoerige technische details, zoals soort medium of concentratie van antibioticum daarin. Evenmin ligt het in de lijn van dit artikel om met etaleren van talrijke publikaties aan te tonen, dat de „dip-slide”-methode een goede methode is. Wij willen slechts onze ervaringen met deze diagnostische mogelijkheid in de huisartspraktijk weergeven.

C Spelregels. Voor de deelnemers aan dit project gold een aantal spelregels. In de eerste plaats betreft het de bovenbeschreven procedurekwestie. Er werd

van de artsen verwacht dat zij zoveel als maar enigszins mogelijk was de gewenste procedure zouden volgen bij deze diagnostische methodiek. Bij de evaluatie van het onderzoek is gebleken dat dit na een aanloopperiode van enkele weken voor patiënt en assistente eveneens een zeer redelijk uitvoerbare procedure was. Dit neemt niet weg, dat er om verschillende redenen toch nog een vrij grote groep patiënten volgens de niet gewenste procedure is behandeld. Wij komen hierop later terug.

In de tweede plaats werd er van de artsen gevraagd dat zij duidelijk zouden vermelden onder welke diagnose zij de „urikult” aanvroegen. Wij hebben een aantal zuiver therapeutische diagnostische groepen in ons onderzoek betrokken maar ook een aantal preventief diagnostische groepen zoals een stelselmatige controle van de gravidiae en de enuresis nocturna-kinderen. Onze groepen omvatten de volgende diagnoses:

- 1 urineweginfecties
- 2 graviditeit
- 3 enuresis nocturna et diurna
- 4 controle na antibiotische therapie zonder voorafgaande kweek
- 5 een restgroep,
 - a algemene malaise
 - b febris e causa ignota
 - c hypertensie
 - d albuminurie zonder sedimentafwijking
 - e congenitale afwijkingen
 - f erythrocyturie
 - g onderbuiksklachten.

In de derde plaats werd ten aanzien van de therapie besloten in principe slechts twee antibiotica (Penbritin en Urovalidin) te gebruiken met het oog op het al eerder genoemde vergelijkende geneesmiddelenonderzoek. Gezien de uitspraak van Van Trommel over de behandeling: „Resumerend zijn wij van mening dat behandeling van de acute urineweginfectie gedurende een tien dagen vooralsnog geen voordelen biedt boven een vijfdaagse behandeling”, hebben wij besloten de duur van de kuur met Penbritin te stellen op vijf dagen en die voor Urovalidin op zeven dagen. Slechts om redenen van overgevoeligheid, slechte reacties van de patiënt of bestaande resistentie werd overgegaan op een andere dan bovengenoemde therapie, meestal Furandantine of Bactrim.

D Praktische consequenties van dit project in onze situatie. Zoals wij al eerder betoogden bleek de belasting van deze wijze van bestrijding van urineweginfecties miniem. Onze patiënten bleken het goed te begrijpen en waren zeer coöperatief. Slechts bij zeven van 300 patiënten konden wij niet komen

tot een afsluiting van de behandeling, omdat controlekweken na therapie uitbleven (één overleden, één verhuisd en vijf onbekend).

De consequenties voor de assistente en het laboratorium zijn wel iets groter. Een belangrijke besparing voor de assistente betekent wel het dalen van het aantal te onderzoeken urine-sedimenten. Daarvoor in de plaats komt echter een uitgebreidere administratie.

III Resultaten en evaluatie

A Algemene beschrijving van de resultaten met de „Urikult”-methode. In de periode van 1 augustus 1972 tot en met 1 november 1972 werd 300 maal urine volgens de procedure onderzocht. In deze 300 urines bleek 70 maal een significant aantal bacteriën aanwezig te zijn. De correlatie tussen de uitslagen van de „urikult” en de orthodoxe urine-kweek bleek zeer hoog. In 289 gevallen was de uitslag van de „urikult” en die van de kweek volgens de oude procedure volledig met elkaar in overeenstemming. Bij de „urikult”-methode werd besloten tot een significante bacteriurie, wanneer (de plaatjes op grond van vergelijking met de standaardplaatjes) er meer of gelijk aan 10^5 kiemen per ml waren. Van 10^3 tot 10^5 kiemen per ml werd de uitslag als dubieus beschouwd, bij kleiner dan 10^3 werd de urine als steriel gekwalificeerd.

In zeven gevallen gaf de „urikult”-methode een bacteriën-aantal van meer dan 10^5 , terwijl met de normale kweek geen bacteriurie werd aangetoond. Dit betekent in feite dat de „urikult”-methode in onze situatie 2,3 procent fout-positieve uitkomsten gaf. In twee gevallen was de uitkomst dubieus 10^4 kiemen per ml en bleek uit de normale kweek, dat er sprake was van een coli-infectie. In twee gevallen was er een dubieuze uitkomst van de „urikult”, terwijl uit de orthodoxe kweek bleek dat er een stafylokokken-infectie bestond. Nu worden stafylokokken en streptokokken in de urine over het algemeen als een verontreiniging beschouwd. Wij beschikken slechts over twee aanwijzingen dat dit mogelijk niet altijd het geval behoeft te zijn.

Resumerend: in 96,3 procent van de gevallen correleerde de uitslag van de „urikult” met de uitslag van de orthodoxe kweek. In 2,3 procent was er sprake van een foute positieve uitkomst; in 1,4 procent was er sprake van een dubieuze uitkomst van de „urikult” bij een bestaande infectie volgens de orthodoxe kweek. Fout negatieve uitkomsten hebben wij in ons onderzoek niet gevonden.

Tabel 1 geeft de verdeling van de 70 gevallen waarbij bacteriurie werd aangetoond.

Tabel 1. Verdeling naar indicatie voor onderzoek met de „Urikult”-methode en positieve kweken.

	Kweken	Aantal positieve kweken
Verdenking urineweginfectie	155	47
Controle na antibiot. therapie	62	17
Enuresis nocturna	12	0
Gravidae	31	3
Restgroep	36	
a erytrocyturie	}	1
b febris e causa ignota		1
c congenitale afwijkingen		1
totaal		70

Bij deze 70 vastgestelde bacteriurieën bleken de volgende micro-organismen in het spel te zijn:

E. coli	43
proteus mirabilis	10
alcaligenes faecalis	4
enterokok	5
parakoli forme	4
stafylokok	6
streptokok	1
clebsiella	6

Er was in drie gevallen sprake van een menginfectie. Het valt buiten het kader van deze publikatie in te gaan op de gevonden resistentie-spectra. Vermeldenswaard is de bevinding dat patiënten, die een hospitalisatie achter de rug hadden, vaker een resistentie vertoonden tegen een scala van antibiotica, terwijl dit bij de „extramurale” patiënt slechts zelden voorkwam.

B Correlatie „Urikult”-kweek en sediments-afwijkingen. Bij 60 van onze patiënten zijn behalve de „urikult” en de kweek ook sedimenten in ons eigen laboratorium op de orthodoxe manier beoordeeld. Met name in die gevallen waarin de patiënt een koortsend beeld vertoonde of waarin sprake was van heftige klachten werd nogal eens het sediment nagekeken ter beantwoording van de vraag of antibiotica al dan niet moesten worden gegeven. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2. Onze uitkomsten zijn een bevestiging van hetgeen reeds bekend is, namelijk dat ter beoordeling van urineweginfecties het criterium van het ongekleurde gecentrifugeerde sediment niet betrouwbaar is.

Aangetekend moet worden dat het hier bovendien een geselecteerde groep betreft, omdat het om patiënten gaat, bij wie het klinische beeld om een directe therapie vroeg. Het sediment werd in deze als criterium voor al dan niet therapie gebruikt.

Tabel 2. Verdeling van de verschillende sediment-uitkomsten en het bestaan van al dan niet infectie.

Sediment	Aantal	Infectie	Geen infectie
Geen afwijkingen	12	2	10
Liche sedimentsafwijkingen	3	0	3
Vrij veel en veel leucocyten en verzamelingen leucocyten	22	9	13
Pus (plus erythrocyten)	18	14	4
Erythrocyteurie	5	1	4
Totaal	60	26	34

Deze cijfers over de correlatie zijn dus zeer waarschijnlijk nog geflatteerd ten aanzien van de betrouwbaarheid, die aan het sediment moet worden toegekend.

C De groep patiënten met de diagnose urineweginfectie met gelijktijdige of voorafgaande kweek. Zoals uit tabel 1 blijkt, werden van 300 patiënten 155 kweken ingezet op verdenking van een urineweginfectie. In 47 gevallen werd de diagnose door het aantonen van een bacteriurie bevestigd en kon een antibiotische therapie op adequate wijze worden ingesteld. In 12 gevallen werd op grond van het klinische beeld en het sediment een antibiotische therapie gegeven, terwijl de gelijktijdig ingezette kweek steriel bleek, dat wil zeggen dat 8 procent van de patiënten met verdenking van een urineweginfectie ten onrechte een antibiotische therapie hebben gekregen. In de overige 96 gevallen werd het klinische vermoeden van een urineweginfectie niet door een aantoonbare bacteriurie bevestigd. In één geval was er sprake van een bacteriurie die om ons onbekende reden niet is behandeld.

Samenvattend: bij 46 patiënten een infectie en therapie; bij 1 patiënt een infectie, maar geen therapie; bij 12 patiënten geen infectie, maar wel therapie en bij 96 patiënten geen infectie en geen therapie.

Van deze 47 patiënten, bij wie een positieve bacteriurie werd gevonden, waren er 31 na één antibiotische kuur van hun bacteriurie genezen. Van de zestien anderen kreeg één patiënt geen therapie en de overige 15 patiënten hadden meer dan één antibiotische kuur nodig om de bacteriurie te doen verdwijnen. Van deze 15 patiënten hadden er acht tussen de drie en de zes kuren nodig om te genezen.

D Groep patiënten met de diagnose urineweginfectie zonder gelijktijdige of voorafgaande kweek. Van 62 patiënten werd de urine gecontroleerd één week nadat een antibiotische therapie was beëindigd. Het probleem bij deze groep patiënten is geweest dat op verdenking van een urineweginfectie

een antibiotische therapie is ingesteld zonder dat ter verificatie van de diagnose gelijktijdig met de therapie — of voorafgaande aan de therapie — een kweek of „urikult” is ingezet. Dit gebeurde bijvoorbeeld omdat de patiënt thuis ziek lag en er geen mogelijkheid was op snelle wijze een urinemonster naar de praktijk te laten vervoeren of omdat het een consultatie betrof tijdens een nachtelijk of ander ongebruikelijk uur bij een van de artsen aan huis. Bij 17 van deze 62 patiënten bleek een week na het beëindigen van de therapie alsnog een significant aantal bacteriën in de urine aanwezig te zijn.

De beoordeling van deze groep wordt vertroebeld door twee factoren: ten eerste zitten in deze groep van oudsher bekende lijdens met recidiverende urineweginfecties en ten tweede zit hier onder een groot aantal mensen, dat waarschijnlijk geen urineweginfectie heeft gehad, gezien de ervaringen uit de groepen C en B. Van de groep van 17 die alsnog een infectie bleek te hebben, hadden negen patiënten meer dan twee antibiotische kuren nodig om een negatieve bacteriurie te krijgen. Tweemaal was er sprake van een menginfectie.

De factoren, welke wij zojuist hebben genoemd — oude recidiverende infecties en onbekend aantal patiënten zonder infectie — laten niet toe een redelijke beschouwing te geven over het verschil in resultaat van therapie tussen de groepen C en D.

E Gravidae. Van alle gravidae die door ons of door de in ons centrum werkende vroedvrouw worden gecontroleerd, wordt tweemaal gedurende de zwangerschap een „urikult” gedaan. Dat wij driemaal een asymptomatische bacteriurie vonden lijkt overeen te komen met wat *Wing* vermeldt. Hij merkt op dat drie tot zeven procent van de gravidae een bacteriurie hebben bij hun eerste bezoek aan een kliniek. Vermeldenswaard is dat één van de drie gravidae uit onze groep later in de graviditeit, na behandeld te zijn, klinisch het beeld kreeg van een pyelitis. Helaas was een bevestiging van de diagnose met behulp van de „urikult” toen onmogelijk. Een na de partus gemaakt intraveneus pyelogram toonde een eenzijdige verdubbeling van de ureter.

F Enuresis nocturna. Vanwege de belangstelling van een onzer voor enuresis nocturna werd deze groep patiënten onder een aparte diagnostische rubriek ingevoerd. Bij twaalf kinderen met enuresis nocturna werd geen enkele maal een significant aantal bacteriën in de urine gevonden. Deze groep lijkt te klein om hieraan een conclusie te verbinden. Wel heeft het ons gesterkt in de overtuiging dat, bij uitsluiting van een infectie, enuresis nocturna gedurende geruime tijd door de huisarts kan worden behandeld voordat deze patiëntjes aan een agressievere diagnostiek worden blootgesteld.

G Restgroep. In de restgroep vermeld in tabel 1 werden drie patiënten met positieve kweken gevonden. Eén patiënt, die ons consulteerde vanwege macroscopische hematurie was een 50-jarige man bij wie *E. coli* werd gevonden. Na een antibiotische therapie verdween de hematurie; de follow-up-kweken waren negatief en de hematurie was en bleef, ook microscopisch, achterwege.

De patiënt met een febris e causa ignota die een urineweginfectie had, was een meisje van 6 jaar, dat intermitterend zéér hoge koorts had, zonder dat, ook bij hospitalisatie, een voldoende verklaring werd gevonden. Zij bleek *E. coli* in de urine te hebben. Na een adequate antibiotische behandeling recideerde de koorts niet.

De patiënt met een congenitale afwijking bij wie een positieve „urikult” werd gevonden, was een jonge vrouw van 22 jaar met dubbelzijdige cystenieren. De positieve uitslag kwam hier niet als een verrassing. Ook later werden nog vaak positieve uitkomsten verkregen.

Beschouwing. De „Urikult”-methode lijkt de mogelijkheid te geven het diagnostisch arsenaal van de huisarts belangrijk te verbeteren en uit te breiden zonder dat dit veel extra werk met zich brengt. De kosten zouden een bezwaar kunnen gaan vormen bij toepassing op grote schaal, althans zolang het noodzakelijk is om op technische gronden alle urines in het streeklaboratorium ook de routine-procedure te laten doorlopen. Het is te verwachten dat wij dit bezwaar op korte termijn belangrijk zullen kunnen reduceren. Arneil bericht dat de „urikult” gebruikt bij kamertemperatuur dezelfde uitkomsten geeft als bij bebroeding op 37 °C. Op korte termijn zullen wij onderzoeken in hoeverre de methode-„urikult” zonder broedstoof voor ons bruikbaar is. Zou dit verantwoord blijken te zijn, dan kan het „urikult”-objectglasje in bijna alle gevallen in de plaats komen van het sediment en eenvoudig in de kast worden gezet tot de volgende dag. Een eerste uitslag kan dan al worden afgelezen.

Alleen de positieve uitkomsten zullen dan nog moeten worden verstuurd naar de bacterioloog voor een uitvoerige analyse. De kosten zijn dan beperkt tot de f 1,50 voor het objectglasje en de laboratoriumkosten van de huisarts.

Concluderend stellen wij vast dat de methode-„urikult” ons bijzonder goed bevalt en in onze praktijk een onmisbaar instrument is geworden.

Summary. The Urikult project - a reliable and rapid method for the diagnosis and treatment of urinary infections in general practice. The health centre „Hoensbroek Noord” has adopted an entirely different method of diagnosing urinary infections, abandoning the conventional criteria so far used in the diagnosis of these infections in general practice. The newly adopted diagnostic criterion is a quantitative bacterial assay in freshly voided urine. This „Urikult method” has proved to afford a possibility of significantly improving and expanding the diagnostic range of general practice without involving much extra work.

This article discusses the Urikult method as such, its technical practicability, its consequences in terms of actual practice, and its reliability. Moreover, a report is presented on the application of this diagnostic aid in 300 cases in which an orthodox culture was also made for comparison.

The conclusion is reached that this method is an ideal aid in the diagnosis of urinary infections in general practice.

Arneil, G. C. en medewerkers (1970) Lancet I, 119-121.

Cohen, St. N. en E. H. Kass (1967) New Engl. J. Med. 277, 176.

Guttmann, D. en G. R. E. Naylor (1967) Brit. med. J. III, 343.

Wille, L. en J. Winter (1963) Med. Wschr. 43, 2223.

Wing, A. J. (1970) Brit. med. J. III, 753 - 755; (1970) Brit. med. J. IV, 35 - 38.

Djajadinengrat, R. J., J. C. Lorrier en W. R. O. Goslings. (1970) Ned. T. Geneesk. 114, 100.

Bijlagen

„MIDSTREAM” URINE

1. Pogen om de urine tenminste 3 uur, zo mogelijk een hele nacht, op te houden.
2. Voor het urineren de omgeving van de blaasuitgang goed wassen met water en zeep.
3. Het eerste deel van de plas wordt geloosd in het toilet, het volgende deel in een goed gereinigde po of jampot opgevangen, waarna in het toilet wordt uitgewaterd.
4. Flesje 's morgens voor 10 uur bezorgen.

URINE-ONDERZOEK

Uw urine wordt opgestuurd voor onderzoek.

Voor een goede behandeling is het noodzakelijk, dat wij de urine nog tweemaal ter controle krijgen.

Eerste maal een week nadat u de laatste capsule ingenomen hebt.

De tweede maal een maand na de eerste controle.

Beide controles zijn voor een goede genezing van groot belang.

Om zo vers mogelijke urine te verkrijgen is het het beste als u de plas hier doet.

Is het niet mogelijk dat u hier komt, dan dient de urine in een schoon flesje (met heet water onspoelen), zo spoedig mogelijk hier te worden afgegeven.