



SYSTEMATISCHE LITERATUURSTUDIE: NIET-INVASIEVE METHODEN VOOR HET VERKRIJGEN VAN URINE BIJ OUDEREN MET DEMENTIE

Onderzoeksrapportage

Mirle Thiescheffer (416885)

Antoinette van der Kooi (399301)

Hanzehogeschool Groningen, Academie voor
Verpleegkunde

Opleiding: HBO-Verpleegkunde

Semester 1, 2022-2023

Opdrachtgever: ZuidOostZorg

Docentbegeleider: M. de Boer

Module analyseren en verbeteren van zorg
(AVZ)

Osiriscode: HVVB20MAVZ

Datum: 23-01-2023

Samenvatting

Inleiding: Urineweginfecties zijn moeilijk te diagnosticeren bij ouderen met dementie. Probleemgedrag, in combinatie met incontinentie, bemoeilijkt het afnemen van een urinemonster voor diagnostisch onderzoek. Ingeval pogingen tot het verkrijgen van een urinemonster niet lukken wordt er bij vrouwelijke cliënten eenmalig gekatheteriseerd. Dit is echter een invasieve, tijdrovende en onaangename handeling voor zowel de cliënt als de zorgverlener. De onderzoeksvraag is daarom welke niet-invasieve methoden er bekend zijn in de wetenschappelijke literatuur voor het verkrijgen van een urinemonster voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen.

Doelstelling: Het doel van dit onderzoek was om voor 23 januari 2023 een aanbeveling te doen aan ZuidOostZorg over valide niet-invasieve methoden die beschreven staan in de wetenschappelijke literatuur voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen.

Methode: Er is een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierbij is er onafhankelijk van elkaar gezocht in vier databanken met vooraf opgestelde zoekstrings. Daarnaast werden de sneeuwbal methode en citatiezoeken toegepast. Artikelen werden geselecteerd op basis van titel, abstract, full tekst, de in- en exclusiecriteria en op relevantie. Vervolgens werden de artikelen beoordeeld op de methodologische kwaliteit met meetlatten. De data werden geanalyseerd aan de hand van een data-extractie tabel en inhoudelijke thema's.

Resultaten: Vier artikelen zijn geïnccludeerd. In alle geïnccludeerde studies wordt het gebruik van incontinentiemateriaal vergeleken met referentiemethoden. Urinemonsters verkregen uit incontinentiemateriaal zijn redelijk betrouwbaar voor het aantonen van een urineweginfectie. De methode is goedkoop, eenvoudig, minder invasief en minder tijdrovend dan katheterisatie.

Conclusie: Enkel het gebruik van incontinentiemateriaal is naar voren gekomen als een redelijk betrouwbare, niet-invasieve methode voor urineverzameling. Hierbij kunnen er geen uitspraken gedaan worden over de validiteit van deze methode, aangezien alleen de betrouwbaarheid onderzocht is in de geïnccludeerde studies.

Aanbevelingen: Er dient meer onderzoek gedaan te worden naar niet-invasieve methoden voor het verkrijgen van urinemonsters bij vrouwelijke cliënten met zowel dementie als incontinentie op psychogeriatrische afdelingen. Voor de praktijk wordt aanbevolen om het toepassen van een dipstick analyse op incontinentiemateriaal uit te proberen op de psychogeriatrische afdelingen van de zorgorganisatie.

Voorwoord

Het afstudeeronderzoek over niet-invasieve methoden voor het verkrijgen van urinemonsters bij ouderen met dementie en incontinentie dat momenteel voor u ligt, is een systematisch literatuuronderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van zorgorganisatie ZuidOostZorg. In de periode van september 2022 tot eind januari 2023 is er veel tijd en energie gestoken in dit afstudeeronderzoek, als onderdeel van de module: analyseren en verbeteren van zorg, van de HBO-Verpleegkunde opleiding.

Wij hebben het afgelopen half jaar als een leerzame en uitdagende periode ervaren. Wij waren zeer geïnteresseerd in het onderwerp van ons onderzoek en vonden het daarom erg belangrijk om hier uitvoerig onderzoek naar te doen. We hebben veel nieuwe vaardigheden aangeleerd als het gaat om het doen van onderzoek. Deze vaardigheden zullen dan ook zeker gebruikt worden in de toekomst van de opleiding, en later in het werkveld.

Gedurende de periode hebben wij veel steun en hulp gekregen vanuit onze opdrachtgever, onze docenten, onze praktijkbegeleider, onze medestudenten en de informatiespecialisten van de mediatheek van de Hanzehogeschool Groningen. Wij zijn dan ook zeer dankbaar dat zij beschikbaar waren voor vragen, feedback en een duwtje in de juiste richting.

Wij wensen u veel leesplezier toe!

Mirle Thiescheffer en Antoinette van der Kooi

23 januari 2023, Groningen

Inhoudsopgave

Inleiding.....	6
Hoofdstuk 1: Doel- en vraagstelling en begripsdefiniëring	8
1.1: Doelstelling	8
1.2: Vraagstelling	8
1.3: Definiëring begrippen.....	8
Hoofdstuk 2: Methode	9
2.1: Grondvorm en design.....	9
2.2: Dataverzamelmethode.....	9
2.2.1: Zoektermen	9
2.2.2: Zoekstrings en databanken	9
2.3: In- en exclusiecriteria	10
2.4: Procedure van dataverzameling.....	10
2.5: Data-analyse.....	12
2.6: Validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van de methode.....	12
2.7: Ethische aspecten en wet- en regelgeving	13
2.7.1: Ethische aspecten	13
2.7.2: Wet- en regelgeving	13
Hoofdstuk 3: Resultaten	14
3.1: Flowchart	14
3.2: Data-extractie tabel.....	15
3.2.1: Toelichting data-extractie tabel.....	15
3.2.2: Toelichting uitkomsten methodologische beoordeling	16
3.3: Beschrijving resultaten volgens inhoudelijke thema's.....	21
3.3.1: Invloed van incubatietijd	21
3.3.2: Betrouwbaarheid incontinentiemateriaal	21
3.3.3: Verschil in bestandsdelen incontinentiemateriaal.....	23
3.3.4: Toepassing resultaten in de klinische setting	23
3.3.5: Voordelen van urinebemonstering uit incontinentiemateriaal	24

Hoofdstuk 4: Discussie	25
4.1: Inhoudelijke discussie	25
4.2: Methodologische discussie	27
4.2.1: Sterke punten onderzoek.....	27
4.2.2: Zwakke punten onderzoek.....	28
4.3: Betekenis voor de beroepspraktijk	29
Hoofdstuk 5: Conclusie en aanbevelingen.....	30
5.1: Conclusie	30
5.2: Aanbevelingen voor de praktijk	30
5.3: Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	31
Literatuurlijst.....	32
Bijlagen	36
Bijlage A: Zoektermen.....	36
Bijlage B: Zoekstrings per databank.....	37
Bijlage C: In- en exclusiecriteria.....	38
Bijlage D: Meetlatten.....	40
Bijlage E: Level of evidence	47

Inleiding

Agressief gedrag is een van de meest verontrustende en gevaarlijke symptomen bij ouderen met dementie¹. Ongeveer 40% van alle ouderen met dementie uiten uiteindelijk agressief gedrag. Dit agressieve gedrag is een grote uitdaging voor zorgverleners waarbij men risico loopt op schade (Davila et al., 2013). Voorbeelden van agressief gedrag zijn schelden, bedreigen, schreeuwen, schoppen, slaan of spugen (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, z.d.). Het is belangrijk om bij agressie en agitatie eerst een achterliggende lichamelijke oorzaak uit te sluiten voor er over gegaan wordt op een behandeling van bijvoorbeeld een depressie, psychose of delier. Lichamelijke oorzaken voor probleemgedrag kunnen pijn, obstipatie, psychiatrische comorbiditeit of een urineweginfectie zijn (Verbrug & Zuidema, 2009).

Urineweginfecties² zijn de meest voorkomende bacteriële infecties bij ouderen (Opstelten, 2019). Jaarlijks krijgen zo'n 150 miljoen mensen, waaronder ouderen, wereldwijd te maken met een urineweginfectie (Sung et al., 2020). Ouderen in verpleeghuizen die om somatische of psychische redenen verpleegd worden, zoals ouderen met dementie, hebben vaker een urineweginfectie dan ouderen die nog zelfstandig wonen (Wolfhagen et al., 1990).

Naast de hoge prevalentie van urineweginfecties bij ouderen zijn urineweginfecties vaak moeilijk te diagnosticeren (Latour et al., 2013). Ouderen met dementie tonen vaak afwijkende symptomen die niet typisch geassocieerd worden met een urineweginfectie, zoals plotseling toegenomen probleemgedrag. Het probleemgedrag kan zich uiten in verwardheid, agressie, agitatie of apathie (Rowe & Juthani-Metha, 2014). Dit probleemgedrag maakt het afnemen van urine voor diagnostisch onderzoek moeilijker (Latour et al., 2013).

Bij het afnemen van urine voor diagnostisch onderzoek wordt door de Federatie Medisch Specialisten (2020b) aanbevolen om midstream urine te gebruiken. Hiermee wordt een dipstick analyse gedaan. Zo wordt een urineweginfectie uitgesloten (Federatie Medisch Specialisten, 2020b). Het verkrijgen van midstream urine bij ouderen met dementie wordt als moeilijk ervaren volgens de opdrachtgever. Vaak begrijpen cliënten niet wat er aan de hand is en waarom deze handeling gedaan moet worden. Dit kan zich uiten in agressie. De verwardheid en agitatie veroorzaakt door de urineweginfectie verergert dit. Wanneer er ook sprake is van incontinentie kunnen cliënten niet altijd op tijd aangeven wanneer men naar het toilet moet. Ingeval pogingen tot het verkrijgen van midstream urine niet lukken is externe katheterisatie bij mannelijke cliënten voldoende. Bij vrouwelijke cliënten wordt er eenmalig

¹ In dit onderzoek wordt geen onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten en fasen van dementie.

² In dit onderzoek wordt een urineweginfectie gedefinieerd als een blaasontsteking.

gekatheteriseerd. Eenmalige katheterisatie is echter een invasieve, tijdrovende en onaangename handeling. Daarnaast tonen cliënten bij deze handeling vaak onbegrip, weerstand, agressie of agitatie. Als niet-invasief alternatief voor eenmalige katheterisatie wordt er vaak een dipstick analyse uitgevoerd met urine afkomstig uit incontinentiemateriaal. Hierbij is echter vaak sprake van contaminatie, wat de uitslag onbetrouwbaar en dus ook niet bruikbaar maakt. Hierdoor is eenmalige katheterisatie vaak nog de enige optie (Persoonlijke communicatie, 5 oktober 2022).

Het hierboven beschreven probleem speelt zich af op de intramurale psychogeriatrische afdelingen van zorgorganisatie ZuidOostZorg. De verpleegkundigen op deze afdelingen passen zo nodig de eenmalige katheterisatie toe. Het probleemgedrag dat hiermee gepaard gaat, heeft gevolgen voor de veiligheid van zowel de cliënt als de verpleegkundige. Daarom is het voor verpleegkundigen van belang dat er een alternatieve methode wordt gevonden voor het verkrijgen van een urinemonster, waarbij cliënten minder probleemgedrag vertonen en een urineweginfectie uitgesloten of vastgesteld kan worden aan de hand van een dipstick analyse. In de huidige praktijk moeten verpleegkundigen een keuze maken: wel of niet katheteriseren bij weerstand vanuit de cliënt. Voor verpleegkundigen is dit, volgens de opdrachtgever, lastig. Dit komt omdat de verpleegkundigen geen onvrijwillige zorg willen verlenen, maar evenwel goede kwaliteit van zorg willen bieden (Persoonlijke communicatie, 5 oktober 2022). Tijdens dit dilemma streven de verpleegkundigen continu naar het leveren van goede zorg. Dit is een kernbegrip van de CanMEDS rol: professional en kwaliteitsbevorderaar (Landelijk Overleg Opleidingen Verpleegkunde, 2015). Hieronder valt het kennen van voor de kwaliteit van zorg relevante wet- en regelgeving, zoals de beroepscode.

In de beroepscode van Verpleegkundigen en Verzorgenden in artikel 2.10 staat beschreven dat verpleegkundigen de zorgvrager of zijn vertegenwoordiger om toestemming moeten vragen voor het verlenen van zorg. Daarbij staat beschreven dat weigering van, of verzet tegen een behandeling of interventie gerespecteerd moet worden, waarna er gezocht moet worden naar alternatieven (CGMV vakorganisatie voor christenen et al., 2015). In dit geval gaat het om alternatieve methoden voor het verkrijgen van urine bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie. De verpleegkundigen weten echter niet welke niet-invasieve valide alternatieve methoden er zijn om toe te passen (Persoonlijke communicatie, 5 oktober 2022).

Hoofdstuk 1: Doel- en vraagstelling en begripsdefiniëring

In dit eerste hoofdstuk worden de doel- en vraagstelling van het onderzoek en de definiëring van een aantal begrippen weergegeven.

1.1: Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om voor 23 januari 2023 een aanbeveling te doen aan ZuidOostZorg over valide niet-invasieve methoden die beschreven staan in de wetenschappelijke literatuur voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen.

1.2: Vraagstelling

Welke valide niet-invasieve methoden staan er beschreven in de wetenschappelijke literatuur voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen?

1.3: Definiëring begrippen

Niet-invasief: een ingreep, techniek of instrument waarbij men niet door de huid dient te geraken of waarbij men geen toegang dient te hebben tot een lichaamsholte aan de hand van een instrument (Stichting tegen Kanker, z.d.).

Urine-incontinentie: het onvermogen van een gewoonlijk continent persoon om op tijd het toilet te bereiken en onopzettelijk urineverlies te voorkomen (Herdman & Kamitsuru, 2019).

Dipstick analyse: een snelle en gemakkelijke screeningsmethode van de urine aan de hand van een strookje papier waarop indicatoren zijn aangebracht (Federatie Medisch Specialisten, 2020a).

Hoofdstuk 2: Methode

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode omschreven, waarbij de grondvorm, het design, de dataverzamelmethode, de in- en exclusiecriteria, de procedure van dataverzameling, de data-analyse, de validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid en de ethiek en wet- en regelgeving binnen het onderzoek worden verantwoord.

2.1: Grondvorm en design

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag is er een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. Dit is een kwalitatieve onderzoeksmethode, waarbij gebruik is gemaakt van 'documentaire informatie'. Dit is informatie dat eerder al door anderen is vastgelegd en gepubliceerd (Van Veen & Westerkamp, 2017). Er is gekozen voor systematisch literatuuronderzoek omdat de onderzoeksvraag een beschrijvende vraag is (Verhoeven, 2022). Het onderzoek was gericht op het systematisch verzamelen, analyseren en interpreteren van bestaande kennis, theorie en onderzoek over het onderwerp, net als het kritisch bespreken van deze wetenschappelijke informatie, om zo een antwoord op de onderzoeksvraag te geven vanuit de wetenschappelijke literatuur (Hoegen et al., 2020).

2.2: Dataverzamelmethode

Er is volgens een systematische wijze gezocht naar wetenschappelijke artikelen. De stappen die hiervoor zijn ondernomen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

2.2.1: Zoektermen

Voor het bepalen van de zoektermen in de zoekstring is er gekeken naar de belangrijkste deelonderwerpen en termen uit de vraagstelling. Deze termen zijn vervolgens vertaald naar het Engels, waarbij er ook is gekeken naar synoniemen, vaktermen, associaties, enkelvoud, meervoud, verschillende spellingsvarianten en afkortingen van de termen. Hiervoor zijn woordenboeken, thesaurus, encyclopedieën en de MeSH termen van elke databank geraadpleegd. De zoektermen die gebruikt zijn voor het opstellen van de zoekstring worden in Bijlage A weergegeven.

2.2.2: Zoekstrings en databanken

Na het bepalen van alle zoektermen is er een basiszoekstring opgesteld, waarin booleaanse operatoren zijn gebruikt (Scholten et al., 2018). De basiszoekstring was als volgt:

(Non-invasive OR "Non invasive" OR Noninvasive OR "Client friendly" OR "Patient friendly") AND ("Urine collection" OR "Collecting urine" OR "Urine specimen" OR "Urine specimen collection" OR "Acquiring urine") AND ("urinary tract infection" OR UTI OR "Bladder infection" OR Cystitis)

Per databank is er gekeken hoe de basiszoekstring aangepast diende te worden volgens de zoekregels van de databank. Er is gezocht in vier verschillende databanken: PubMed, Cochrane Library, CINAHL Complete en MEDLINE. De basiszoekstring is bijgesteld volgens de zoekregels van de databanken PubMed en CINAHL. De zoekstring van PubMed kon ook in Cochrane gebruikt worden, en de zoekstring van CINAHL ook in MEDLINE, volgens de informatiespecialist van de mediatheek van de Hanzehogeschool Groningen (Persoonlijke communicatie, 9 december 2022). In Bijlage B staan de aangepaste zoekstrings van CINAHL en PubMed beschreven.

Verantwoording keuze databanken

De databanken PubMed en MEDLINE zijn gekozen omdat deze databanken biomedische literatuur bevatten over geneeskunde en randgebieden. Verder is CINAHL Complete gekozen omdat deze databank 'full text' artikelen bevat die gefocust zijn op het verpleegkundig domein (Scholten et al., 2018). Daarnaast is Cochrane Library gekozen omdat dit een belangrijke bron is van systematische reviews en gecontroleerde gerandomiseerde en quasi-gerandomiseerde onderzoeken binnen de gezondheidszorg (Hoegen et al., 2020). De keuze voor deze databanken is in overleg met de informatiespecialist van de mediatheek van de Hanzehogeschool in Groningen gemaakt (Persoonlijke communicatie, 7 november 2022).

2.3: In- en exclusiecriteria

De in- en exclusiecriteria die zijn opgesteld voor het onderzoek worden beschreven in Bijlage C. De artikelen moesten aan deze criteria voldoen om geïnccludeerd te worden in het uiteindelijke onderzoek. De in- en exclusiecriteria van de onderzoeksrapportage wijken af van de criteria die zijn opgesteld in het onderzoeksvoorstel. De in- en exclusiecriteria uit het onderzoeksvoorstel zijn waar nodig aangepast, omdat bij het zoeken naar relevante artikelen bleek dat sommige criteria te streng waren opgesteld, waardoor bijna geen enkel artikel aan alle criteria kon voldoen. Meer toelichting over de aanpassingen in de in- en exclusiecriteria wordt gegeven in paragraaf 4.2, in de methodologische discussie.

2.4: Procedure van dataverzameling

Eerst is er eenmalig in iedere databank gezamenlijk gezocht naar artikelen door het invoeren van zowel de basiszoekstring als de aangepaste zoekstrings per databank die beschreven stonden in het onderzoeksvoorstel. Dit is gedaan om te bevestigen dat dezelfde zoekstrategie gebruikt werd door iedere onderzoeker. Uit deze eerste zoektocht is gebleken dat er weinig tot geen relevante artikelen gevonden werden met deze zoekstrings. Er zijn toen meerdere gesprekken gevoerd met verschillende informatiespecialisten van de mediatheek van de Hanzehogeschool Groningen. Verschillende variaties en aanpassingen

van de basiszoekstring, de zoekstring per databank en de gebruikte zoektermen zijn onafhankelijk van elkaar uitgetoetst. Alle verschillende variaties van de zoekstrings en de bijbehorende zoekresultaten zijn individueel bijgehouden in een logboek. Uiteindelijk zijn er zoekstrings met zoektermen gemaakt die werkten in iedere databank en relevante artikelen opleverden. Daarna is er met alle zoekstrings individueel gezocht in alle vier de databanken op dezelfde dag, namelijk 12-12-2022. Dit vergroot namelijk de betrouwbaarheid en validiteit (M. de Boer, persoonlijke communicatie, 14 november 2022). Er is besloten om geen filters toe te passen in de databanken omdat hiermee mogelijk relevante artikelen werden uitgesloten.

De gevonden artikelen zijn onafhankelijk geselecteerd op titel en abstract, waarbij er is gekeken of de zoektermen voorkwamen in de titel, het abstract of de trefwoorden van het artikel. Zo is bepaald of het artikel relevant was voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Hierna zijn de artikelen volledig gelezen en is er gekeken of het artikel voldeed aan de in- en exclusiecriteria. Wanneer het artikel hieraan voldeed, werd het artikel meegenomen in het verdere onderzoek. Deze selectie is in het programma RefWorks bijgehouden. In RefWorks kunnen namelijk onder andere referenties opgeslagen, beheerd en gebruikt worden (ProQuest, z.d.). Bij het invoeren van de zoekstrings in de databanken werden steeds dezelfde artikelen gevonden. Dit wijst op datasaturatie (Baarda, 2019). Daarom is er gestopt met verder zoeken naar artikelen.

De sneeuwbalmethode is toegepast op alle artikelen die geïnccludeerd waren op basis van abstract, namelijk vijf artikelen. Voorafgaand hieraan is de onafhankelijke selectie met elkaar vergeleken om er zeker van te zijn dat de selectie op abstract met elkaar overeenkwam. De artikelen die zijn verkregen volgens de sneeuwbalmethode zijn volgens dezelfde stappen geselecteerd zoals beschreven is in de vorige alinea. Citatiezoeken is onafhankelijk toegepast op alle artikelen die geselecteerd waren op basis van full tekst. Hiervoor is de databank Google Scholar gebruikt. Deze methode heeft geen nieuwe relevante artikelen opgeleverd. Wanneer artikelen niet gratis full tekst verkrijgbaar waren via de mediatheek van de Hanzehogeschool Groningen werd er contact opgenomen met de opdrachtgever ZuidOostZorg. Via deze weg zijn meerdere artikelen gratis full tekst verkregen. De selectie van alle artikelen zijn voorafgaande aan de methodologische beoordeling van de artikelen gezamenlijk met elkaar vergeleken, om te kijken of er sprake was van consensus. Zo niet, dan volgde hierop een gesprek tot consensus bereikt was. Het selectieproces van de artikelen is verwerkt in een flowchart, zie hoofdstuk 3: Resultaten. Uiteindelijk zijn er in totaal vier artikelen geïnccludeerd in het onderzoek. De gevolgen van alle aanpassingen in de onderzoeksmethode worden beschreven in de methodologische discussie in paragraaf 4.2 van hoofdstuk 4.

2.5: Data-analyse

Per artikel is onafhankelijk de methodologische beoordeling uitgevoerd door gebruik te maken van de meetlat voor het beoordelen van diagnostisch onderzoek uit het Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice. Deze meetlat is gebaseerd op een samenvatting van 30 criteria uit de Standard for Reporting Diagnostic Accuracy Studies (STARD). Dit is een richtlijn die gebruikt kan worden om diagnostisch onderzoek op methodologische kwaliteit te kunnen beoordelen. De meetlat geeft verschillende afkappunten weer waarmee de methodologische kwaliteit bepaald kan worden aan de hand van de totaalscore op alle criteria (Bohn Stafleu van Loghum, 2017). Hierna zijn de uitslagen van de meetlatten per artikel met elkaar besproken. Wanneer er geen consensus was over de scores werd er overlegd tot er consensus was bereikt. De ingevulde meetlatten worden per artikel weergegeven in Bijlage D. Artikelen van minimaal zwakke tot 'medium' kwaliteit zijn geïnccludeerd in het onderzoek, vanaf een score van 7 op de meetlat. De data-extractie is gezamenlijk uitgevoerd aan de hand van een data-extractietabel (Chandler et al., 2022). Hiermee is de objectieve informatie die relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag uit elk artikel gehaald en in een overzichtstabel geplaatst (Glasziou et al., 2001). De tabel is gebaseerd op de data-extractieformulieren van Cochrane (Cochrane, z.d.). Deze ingevulde data-extractietabel is te vinden in hoofdstuk 3: Resultaten. Na de data-extractie zijn de resultaten geanalyseerd volgens inhoudelijke thema's, volgens een inductieve methode (Verhoeven, 2022).

2.6: Validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van de methode

De validiteit is gewaarborgd door alleen relevante artikelen te analyseren die de vraagstelling beantwoorden en die aan de inclusiecriteria voldoen. Daarnaast is het onderzoek systematisch, transparant en reproduceerbaar opgezet (Scholten et al., 2018). De zoekstrategie is zo opgesteld dat deze de validiteit zo veel mogelijk vergroot. Zo is de keuze voor de databanken samen met een informatiespecialist van de mediatheek vastgesteld. De validiteit van de data-analyse is vergroot doordat de geselecteerde artikelen kritisch zijn beoordeeld aan de hand van wetenschappelijk onderbouwde, valide meetlatten (Chandler et al., 2022). De externe validiteit, of de inhoudelijke generalisatie, is gewaarborgd doordat de resultaten van de verschillende artikelen met elkaar zijn vergeleken in een data-extractie tabel (Hoegen et al., 2020). Daarbij is er gekeken of de resultaten ook toepasbaar zijn in vergelijkbare situaties en groepen die niet onderzocht zijn (Verhoeven, 2022). De betrouwbaarheid is vergroot door het gebruik van wetenschappelijke literatuur en het zoeken in meerdere wetenschappelijke databanken, wat objectief en verifieerbaar is. Daarnaast is de zoekstrategie en de onderzoeksmethode transparant en inzichtelijk beschreven en verantwoord, zodat deze controleerbaar en reproduceerbaar is (Verhoeven, 2022).

Dit is bereikt door het bijhouden van een digitaal logboek en het maken van een flowchart. Tevens is de betrouwbaarheid vergroot doordat er onafhankelijk de selectie en methodologische beoordeling van de artikelen is uitgevoerd. Dit heeft te maken met de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Verhoeven, 2022). Wanneer er geen overstemming was, zijn er gesprekken gevoerd totdat er consensus was bereikt. Eveneens is er gebruik gemaakt van het vierogenprincipe gedurende het onderzoek (Verhoeven, 2022).

2.7: Ethische aspecten en wet- en regelgeving

2.7.1: Ethische aspecten

Ethiek is binnen praktijkgericht onderzoek belangrijk gedurende de gehele onderzoekscyclus. Onderzoeksethiek gaat om het beschermen van de deelnemers van een onderzoek (Maastricht University, z.d.). In dit onderzoek is naar elke gebruikte bron op de juiste manier verwezen volgens de zevende editie van de APA-richtlijnen, om plagiaat tegen te gaan. Bij het inleveren van de onderzoeksrapportage in OnStage wordt het verslag automatisch gecontroleerd op plagiaat. Hierdoor worden de auteurs van de gebruikte bronnen en artikelen beschermd.

2.7.2: Wet- en regelgeving

Bij praktijkgericht onderzoek is de gedragscode wetenschappelijke integriteit van toepassing. Deze gedragscode geldt ook voor studenten, maar de sancties gelden niet voor studenten (KNAW et al., 2018). Tijdens het uitvoeren van het onderzoek zijn de gedragscode, principes en normen leidend geweest in het handelen. Bijvoorbeeld bij het omgaan met gegevens die beschikbaar waren gesteld vanuit de opdrachtgever. De gedragscode is geraadpleegd wanneer nodig, om zo de wetenschappelijke integriteit te waarborgen. De Algemene verordening gegevensbescherming, privacy van deelnemers, Wet Medisch-wetenschappelijk Onderzoek met mensen, Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst, Medisch Ethische Toetsingscommissie en informed consent zijn niet van toepassing binnen systematisch literatuuronderzoek en zijn daarom niet beschreven en uitgewerkt.

Hoofdstuk 3: Resultaten

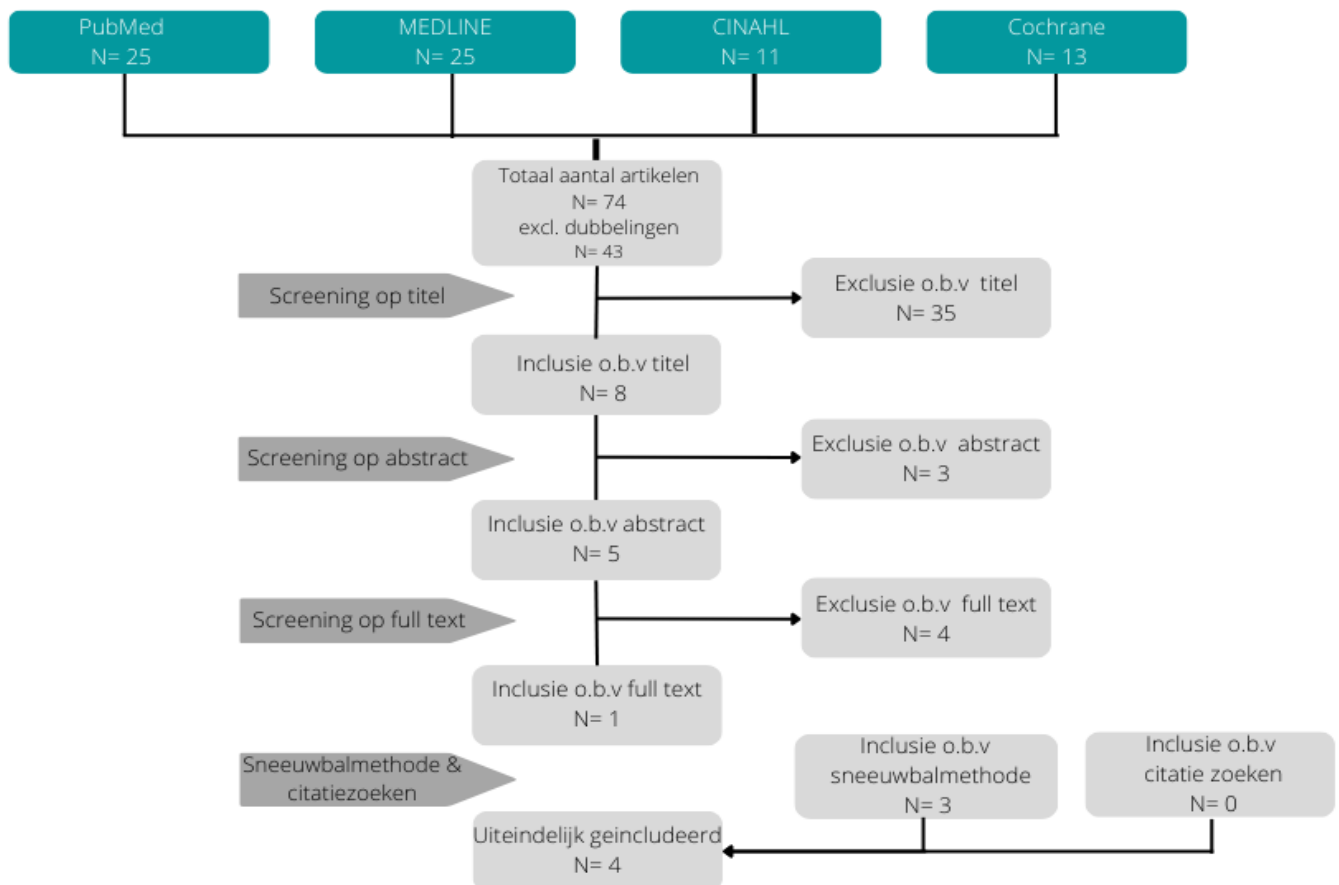
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Eerst zal de flowchart van het onderzoek weergegeven en toegelicht worden, zie hiervoor Figuur 1. Vervolgens worden de belangrijkste gegevens van alle geïnccludeerde artikelen in een data-extractie tabel weergegeven in Tabel 1. Ten slotte zullen de resultaten van de artikelen besproken worden aan de hand van een beschrijving van de inhoudelijke thema's.

3.1: Flowchart

In Figuur 1 wordt de flowchart van het onderzoek weergegeven. Deze flowchart geeft het selectieproces van de wetenschappelijke artikelen weer.

Figuur 1

Flowchart



Door het invoeren van de zoekstrings zijn er in totaal, zonder 'dubbelingen', 43 artikelen gevonden in de 4 databanken. Alle artikelen zijn vervolgens onafhankelijk gescreend op titel, waarna er 8 mogelijk relevante artikelen overbleven. Hierna is, onafhankelijk, het abstract van deze 8 artikelen gelezen, waarna er 5 mogelijk relevante artikelen zijn overgebleven. Deze artikelen zijn volledig gelezen, en onafhankelijk beoordeeld aan de hand van de in- en exclusiecriteria. Er is 1 artikel uiteindelijk relevant gebleken voor de onderzoeksvraag. Door de sneeuwbalmethode toe te passen op dit artikel zijn er 3 nieuwe relevante artikelen gevonden. Door middel van 'citatiezoeken' zijn er geen nieuwe relevante artikelen gevonden. Na overleg tot consensus zijn 4 artikelen uiteindelijk geïnccludeerd.

Artikelen zijn om de volgende redenen geëxcludeerd: de artikelen waren dubbelingen (31), de doelgroep van het beschreven onderzoek bestond uit jonge kinderen of baby's (32), het beschreven onderzoek testte een vorm van 'midstream' urineverzameling (3), het beschreven onderzoek onderzocht verschillende laboratorische diagnostische testen in plaats van een niet-invasieve verzamelmethode voor urineverzameling (3), het beschreven onderzoek onderzocht een methode voor het stimuleren van de blaas (1), en het beschreven onderzoek onderzocht andere aandoeningen dan een urineweginfectie, zoals sepsis en hyperplasie (3).

3.2: Data-extractie tabel

De belangrijkste data uit de vier geïnccludeerde artikelen zijn in een data-extractietabel geplaatst. De tabel is gebaseerd op de data-extractieformulieren van Cochrane (Cochrane, z.d.). De data-extractie tabel wordt weergegeven in Tabel 1.

3.2.1: Toelichting data-extractie tabel

Twee onderzoeken zijn diagnostische accuratesse onderzoeken, één onderzoek is een cross-sectioneel diagnostisch accuratesse onderzoek en één onderzoek is een experimenteel diagnostisch laboratoriumonderzoek. De Jong et al. (2021) en Avellano et al. (1993) vergeleken een urinemonster dat is verkregen uit incontinentiemateriaal met een urinemonster dat is verkregen volgens een wetenschappelijk bewezen methode voor het diagnosticeren van een urineweginfectie. Het onderzoek van Lindseth et al. (2003) evalueerde een nieuwe methode: de toepassing van een dipstick analyse in incontinentiemateriaal voor het diagnosticeren van bacteriurie. Daarnaast ontwikkelde Nasri en Shvartsman (2004) een methode voor het verzamelen van urine uit incontinentiemateriaal voor het diagnosticeren van een urineweginfectie.

Alle onderzoeken onderzochten de urinemonsters op het aantal bacteriën (KVE) om een urineweginfectie te diagnosticeren. Het onderzoek van De Jong et al. (2021) nam ook het aantal leukocyten mee. Lindseth et al. (2003) nam naast het aantal leukocyten ook de aanwezigheid van nitriet mee voor de diagnose. Avellano et al. (1993) nam de natrium, kalium, ureum, creatinine, calcium, fosfaat, proteïne concentratie, en het aantal rode en witte bloedcellen mee als uitkomstmaat, naast het aantal leukocyten en het KVE/ml.

Wat opvallend is aan de tabel is dat in alle geïnccludeerde studies incontinentiemateriaal wordt gebruikt als interventie voor het verzamelen van urinemonsters. Verder hebben de uitkomstmaten uit de verschillende studies veel overeenkomsten met elkaar. Daarnaast is te zien dat twee van de vier studies in het laboratorium zijn uitgevoerd, en de overige twee studies bij een geriatrische populatie met incontinentie. Ten slotte is op te merken dat de belangrijkste resultaten van elke studie suggereren dat het gebruik van incontinentiemateriaal niet minder effectief is dan de vergelijkende interventie.

3.2.2: Toelichting uitkomsten methodologische beoordeling

Alle artikelen die te zien zijn in de data-extractietabel zijn beoordeeld op de methodologische kwaliteit aan de hand van de meetlat voor het beoordelen van diagnostisch onderzoek van het Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice, zoals beschreven in paragraaf 2.5. Eén van de vier artikelen is volgens de meetlat (STARD) van zwakke tot 'medium' kwaliteit. De overige drie artikelen zijn van voldoende tot goede kwaliteit. De ingevulde meetlatten worden per artikel weergegeven in Bijlage D. Naast de methodologische kwaliteit is ook de 'level of evidence' van de artikelen bepaald, volgens de rangorde van de Richtlijndatabase, zie hiervoor Bijlage E. Opvallend is dat drie van de vier artikelen 'level of evidence' B hadden. Eén artikel had 'level of evidence' A2. De 'level of evidence' en kwaliteitsscores van elk artikel worden benoemd in de data-extractietabel in Tabel 1 onder het kopje 'beoordeling'.

Tabel 1

Data-extractie tabel^a

Auteur(s)/ Jaartal	Populatie	Methode	Context/ Setting	Doelstelling	Interventie	Vergelijking	Uitkomst maat	Belangrijkste resultaten	Beoor- deling
De Jong et al. (2021).	Urinemonsters (aantal= 250) die routinematig naar het klinisch bacteriologisch laboratorium gestuurd zijn op weekdagen tussen augustus 2017 en november 2017.	Diagnos- tisch accuratesse onderzoek.	Al het onderzoek vond plaats in het klinisch bacterio- logisch labora- torium van de afdeling Medische Micro- biologie in het Amsterdam UMC.	Evalueren of een urinemonster verkregen uit super- absorberend incontinentie- materiaal op gelbasis betrouwbaar is voor een dipstick analyse en bacteriële kweek voor de diagnostiek van een urine­weginfectie.	10 ml van een urinemonster werd in het incontinentie- materiaal gegoten. Na incubatie van 3 uur op kamertemperatuur is deze urine verwijderd en gebruikt voor een dipstick analyse en kweek. Door middel van een dipstick analyse is er getest op het aantal leukocyten en de	Urine uit het originele urinemonster is door middel van een dipstick analyse getest op het aantal leukocyten en de aanwezigheid van nitriet. 10 ml hiervan is door middel van een kweek getest op uropathogenen.	Het aantal leukocyten en het aantal kolonie- vormende eenheden per ml.	Het diagnosticeren van een urine­weginfectie met urinemonsters uit incontinentiemateriaal is niet minder effectief dan referentiemonsters. De frequentie van urine­weginfecties was 27,3% in urinemonsters uit incontinentie- materiaal en 24,9% in referentiemonsters.	STARD: vol- doende tot goede kwaliteit (+++). Score: 13. LoE: B.

					aanwezigheid van nitriet. In de urinekweek is er getest op uropathogenen.				
Lindseth et al. (2003).	98 verpleeghuisbewoners met incontinentie die 14 dagen antibiotica vrij waren, geen geschiedenis van vaginale uitscheiding hadden en een 'clean-catch' urinemonster konden geven. 83,7% van de deelnemers was vrouwelijk met een gemiddelde leeftijd van 86	Diagnostisch accuratesse onderzoek.	Het verzamelen van de urine-monsters vond plaats in 6 verpleeghuizen. De onderzoeken zijn uitgevoerd op de pathologie afdeling van the University of North	Het evalueren van een nieuwe methode: de toepassing van een dipstick analyse in verzadigd incontinentie-materiaal voor de eerste evaluatie van bacteriurie in een verpleeghuispopulatie met incontinentie.	Met een dipstick is de urine uit het incontinentie-materiaal getest op het aantal leukocyten en de aanwezigheid van nitriet.	Een 'clean-catch' urinemonster is door middel van een dipstick analyse getest op het aantal leukocyten en de aanwezigheid van nitriet. Hiervan is 1 ml urine onder een microscoop getest op het aantal leukocyten. Door middel	Leukocyten, nitriet, en het aantal kolonievormende eenheden per ml.	De bevindingen zijn een afspiegeling van andere onderzoeken die melden dat urineverzameling uit incontinentiemateriaal net zo effectief is als urinemonsters die zijn verkregen via 'clean-catch', suprapubische aspiratie of katheterisatie bij het detecteren van bacteriurie.	STARD: voldoende tot goede kwaliteit (+++). Score: 13. LoE: A2.

	jaar (leeftijden van 64-101 jaar).		Dokota School of Medicine.			van een kweek is de urine getest op het aantal kolonievormende eenheden per ml.			
Avellano et al. (1993).	52 vrouwen met incontinentie (leeftijden van 68-98 jaar), die waren opgenomen op een geriatrie ziekenhuisafdeling. Alle deelnemers hadden ernstige incontinentie en cognitieve stoornissen. De belangrijkste diagnoses	Cross-sectioneel diagnostisch accuratesse onderzoek.	Geriatrische ziekenhuisafdelingen (revalidatie en langdurige zorgafdelingen).	Het beoordelen van de betrouwbaarheid van urineverzameling uit incontinentiemateriaal voor de biochemische en microbiologische analyse van urine bij oudere vrouwen met ernstige urine-incontinentie.	Urine uit incontinentiemateriaal werd bemonsterd. Dit incontinentiemateriaal bestond uit cellulosepluis en polyethyleen. Na incubatie van 3 uur werd de urine uitgedrukt boven een steriele opvangbak. Er werden niet-steriele handschoenen	Direct na de urineafname vanuit het incontinentiemateriaal werd er een urinemonster verkregen aan de hand van eenmalige katheterisatie, waarbij de urine werd opgevangen met een steriele opvangbak.	De urine concentratie van natrium, kalium, ureum, creatinine, calcium, fosfaat, proteïne, het aantal rode en witte bloedcellen en het aantal	Voor de diagnose van een urineweginfectie was de overeenstemming tussen beide methoden goed ($\kappa = 0,84$), en bacteriologische overeenstemming werd verkregen in 25 van de 28 gevallen (89%). Vergelijking van de gevallen waarin een urineweginfectie werd gediagnosticeerd	STARD: voldoende tot goede kwaliteit (+++). Score: 15. LoE: B.

	waren de ziekte van Alzheimer in 35 gevallen, vasculaire of gemengde dementie in 12 gevallen, beroerte in 4 gevallen en de ziekte van Parkinson in 1 geval.				gebruikt om contact met de urine te vermijden.		kolonie-vormende eenheden per ml.	door elke methode toonde tegenstrijdige diagnoses voor 4 van de 52 proefpersonen (8%). Sensitiviteit en specificiteit van de indextest waren 93% en 91%.	
Nasri en Shvartzman (2004).	Urinemonsters (aantal= 60) die zijn opgestuurd naar het microbiologisch laboratorium van het Soroka Medisch Centrum, Beer-Sheva, Israël.	Experimenteel diagnostisch laboratorium onderzoek.	Het microbiologisch laboratorium van het Soroka Medisch Centrum, Beer-Sheva, Israël.	Een methode ontwikkelen voor het verzamelen van urinemonsters met behulp van incontinentiemateriaal op gelbasis.	Incontinentiemateriaal werd bevochtigd met urinemonsters verkregen volgens gangbare methodes. Na incubatie van 0 tot 3 uur is er een monster genomen.	Urinekweek met urinemonsters die volgens gangbare, standaardmethodes zijn verkregen.	Het aantal kolonie-vormende eenheden per ml.	Er bestaat een goede correlatie tussen de kweekresultaten van de directe urinekweken en de kweken verkregen uit incontinentiemateriaal op gelbasis (R = 1.00). De sensitiviteit was 100% en de specificiteit 97%.	STARD: zwakke tot 'medium' kwaliteit (++) Score: 7. LoE: B.

^a Cochrane (z.d.).

3.3: Beschrijving resultaten volgens inhoudelijke thema's

In deze paragraaf worden de resultaten geanalyseerd volgens inhoudelijke thema's die afkomstig zijn uit de artikelen, volgens een inductieve methode (Verhoeven, 2022). Door de resultaten aan de hand van thema's te beschrijven wordt al het materiaal overzichtelijk geanalyseerd, vergeleken, samengevat en gesorteerd per thema (Scholten et al., 2018).

3.3.1: Invloed van incubatietijd

In het onderzoek van De Jong et al. (2021) werden de urinemonsters vanuit het incontinentiemateriaal 3 uur geïncubeerd op kamertemperatuur. Bij 2,4% van de monsters uit het incontinentiemateriaal werd een urineweginfectie geconstateerd, terwijl dit in de referentiemonsters niet geconstateerd werd. Deze vals positieve resultaten werden veroorzaakt door een enigszins hoger aantal KVE/ml. Een verklaring hiervoor zou de extra 3 uur aan incubatietijd kunnen zijn, aangezien de toename van het aantal bacteriën bij urinemonsters op kamertemperatuur volgens de onderzoekers binnen 4 uur naar verwachting 10% of minder zal bedragen. In het onderzoek van Nasri en Shvertzman (2004) werden de urinemonsters uit het incontinentiemateriaal verwijderd na 0 tot 3 uur na mictie. Bij 1 test was de referentietest negatief, terwijl het monster uit het incontinentiemateriaal gemengde groei liet zien na een incubatietijd van 3 uur. Daarom is er besloten om de urine uit het incontinentiemateriaal te testen tot maximaal 2 uur na mictie. In het onderzoek van Lindseth et al. (2003) werd het incontinentiemateriaal van de deelnemers ieder uur gecontroleerd op verzadiging. Verzadigd incontinentiemateriaal werd direct verwijderd en getest. Er wordt verder in het onderzoek niet beschreven wat voor invloed de incubatietijd zou kunnen hebben op de resultaten. Binnen het onderzoek van Avellano et al. (1993) werd het incontinentiemateriaal na 3 uur verwijderd. Binnen deze tijd zou de urinecompositie kunnen veranderen volgens de onderzoekers. Dit zou de verschillen in de resultaten tussen de indextest en de referentietest kunnen verklaren, hoewel dit wel onwaarschijnlijk is, gezien de geringe hoeveelheid tijd tussen de bemonstering van beide methoden.

3.3.2: Betrouwbaarheid incontinentiemateriaal

Volgens Avellano et al. (1993) is een urinemonster dat verkregen is uit incontinentiemateriaal bij incontinente oudere vrouwen redelijk betrouwbaar voor het diagnosticeren van een urineweginfectie ($\kappa = 0,84$). De resultaten van het microscopisch onderzoek en de urinekweken van de vergelijkende methoden lieten tegenstrijdige resultaten zien bij 4 van de 52 monsters (8%). De sensitiviteit van de indextest voor het diagnosticeren van een urineweginfectie was 93% en de specificiteit was 91%. De Jong et al. (2021) stelt dat het diagnosticeren van een urineweginfectie met een urinemonster uit incontinentiemateriaal

niet-inferieur is vergeleken met referentiemonsters. De frequentie van de diagnostiek van een urineweginfectie was 67 (27,3%) in monsters uit incontinentiemateriaal, vergeleken met 61 (24,9%) in referentiemonsters (verschil -2,4%, 97,5% CI: -6,7% tot 1,8%). Leukocyten waren aanwezig in 162 (64,8%) monsters vanuit het incontinentiemateriaal, vergeleken met 175 (70,0%) van de referentiemonsters (verschil -5,7%, 97,5% CI: -10,6% tot -0,7%). Groei van uropathogenen van $\geq 10^4$ CFU/mL werd gezien in 72 (29,0%) van de monsters uit het incontinentiemateriaal, vergeleken met 65 (26,2%) van de referentiemonsters (verschil -2,8%, 97,5% CI: -7,1 tot 1,5%). Uit de resultaten blijkt dat beide componenten van een urineweginfectie: de aanwezigheid van leukocyten en de groei van uropathogenen, aan de definitie van 'niet-inferioriteit' voldoen bij het gebruik van incontinentiemateriaal. In dit onderzoek waren de sensitiviteit en specificiteit voor het diagnosticeren van een urineweginfectie bij het gebruik van urinemonsters uit incontinentiemateriaal 90,2% en 93,5%.

In het laboratoriumonderzoek van Nasri en Shvartzman (2004) kwamen de kweekuitslagen van de urinemonsters uit incontinentiemateriaal volledig overeen met de positieve urinekweken van de referentiemonsters, met een sensitiviteit van 100% en een specificiteit van 97%. Binnen het onderzoek van Lindseth et al. (2003) was de sensitiviteit voor het vaststellen van bacteriurie bij toepassing van een dipstick op incontinentiemateriaal 96,3%, de specificiteit 57,8%, de positief voorspellende waarde 97,6%, de negatief voorspellende waarde 68,4%, en de efficiëntie 68,4%. Voor het aantonen van de aanwezigheid van zowel leukocyten als nitriet, had de toepassing van een dipstick in het incontinentiemateriaal een sensitiviteit van 77,8%, een specificiteit van 76,1%, een positief voorspellende waarde van 56,2%, een negatief voorspellende waarde van 90,0%, en een efficiëntie van 76,5%. Kijkend naar deze waarden, leverde het aantonen van nitriet bij zowel de indextest (interventie) als de referentietest (vergelijking) de beste resultaten op. Ongeveer 90% (19 van 21) van de positieve resultaten op nitriet waren terecht positief, en ongeveer 90% (69 van 77) van de resultaten waren terecht negatief. De efficiëntie, het percentage juiste resultaten per totale populatie, gaf aan dat de nitrietresultaten het meest nauwkeurig waren voor het vaststellen van abacteriurie en bacteriurie. Bij zowel de indextest als de referentietest werd 90% van de mensen terecht als positief of negatief geïdentificeerd.

3.3.3: Verschil in bestandsdelen incontinentiemateriaal

Tegenwoordig bestaat veel superabsorberend incontinentiemateriaal uit gelkorrels. Deze superabsorberende korrels kunnen antibacteriële metalen bevatten en hierdoor de uitslag van een diagnostische test voor een urineweginfectie beïnvloeden. Volgens De Jong et al. (2021) is de remming van bacteriële groei in TENA superabsorberend incontinentiemateriaal echter onwaarschijnlijk, aangezien de detectie van 10^4 KVE/ml bacteriële groei in het incontinentiemateriaal niet-inferieur was vergeleken met de referentiemonsters. Daarnaast waren de soorten micro-organismen vergelijkbaar in de resultaten van de twee verschillende methodes. Echter kunnen deze resultaten niet naar andere soorten incontinentiemateriaal vertaald worden aangezien deze mogelijk andere bestanddelen bevatten. Nasri en Shvartzman (2004) stellen dat de gelsubstantie van incontinentiemateriaal geen invloed heeft gehad op resultaten van de urinekweek. Tevens beschrijft dit onderzoek dat generalisatie naar andere merken van superabsorberend incontinentiemateriaal wel mogelijk is. Avellano et al. (1993) stelt dat de resultaten van het onderzoek verkregen zijn aan de hand van het gebruik van wegwerpbaar cellulose incontinentiemateriaal, waardoor de resultaten niet gegeneraliseerd kunnen worden naar incontinentiemateriaal dat andere bestanddelen bevat, zoals gel. In het onderzoek van Lindseth et al. (2003) werd gebruik gemaakt van incontinentiemateriaal dat gemaakt was van houtpulp en een superabsorberend polymeer. Er wordt verder in het onderzoek niet benoemd wat de gevolgen hiervan zijn op de resultaten en de generalisatie van de resultaten naar incontinentiemateriaal dat andere bestanddelen bevat.

3.3.4: Toepassing resultaten in de klinische setting

De Jong et al. (2021) stelt dat de resultaten van het onderzoek niet direct gegeneraliseerd kunnen worden naar de klinische setting. Er zijn verschillende risicofactoren voor bacteriële overgroei bij het gebruik van incontinentiemateriaal die in de laboratorische setting van het onderzoek niet beoordeeld konden worden. Risicofactoren kunnen zijn: perineaal huidcontact, fecale contaminatie die niet zichtbaar is op het blote oog, en incubatie op hogere temperaturen wanneer een cliënt het incontinentiemateriaal draagt. Deze bacteriële overgroei heeft mogelijk effect op de interpretatie van de diagnostische test en kan leiden tot overdiagnostiek van urineweginfecties in de klinische setting. De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn veelbelovend, echter wordt er een aanbeveling gedaan voor verdere evaluatie van deze collectiemethode in klinische studies in verpleeghuizen. Deze studies zouden bacteriële kweekresultaten van 'clean-catch' urinemonsters moeten vergelijken met de kweekresultaten van urinemonsters uit incontinentiemateriaal bij volwassenen met een vermoedelijke urineweginfectie.

Hierbij zou incontinentiemateriaal van verschillende fabrikanten met vergeleken moeten worden. De onderzoekers stellen hierbij voor om het incontinentiemateriaal na perianale reiniging maximaal drie uur te dragen. Zichtbare fecale verontreiniging moet uitgesloten worden voordat het incontinentiemateriaal voor diagnostiek gebruikt wordt. De kweekresultaten zouden moeten worden beoordeeld op een verhoogd aantal gediagnosticeerde urineweginfecties en bacteriële overgroei. Wanneer de resultaten van beide methodes gelijkwaardig lijken te zijn aan elkaar zouden fabrikanten volgens de onderzoekers kunnen overwegen om speciaal incontinentiemateriaal voor volwassenen te ontwikkelen waarmee urinemonsters verzameld kunnen worden. In het onderzoek van Avellano et al. (1993) wordt ook aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren naar het gebruik van verschillende soorten incontinentiemateriaal met variërende bestandsdelen en het effect daarvan op de diagnostische resultaten.

Nasri en Shvartzman (2004) beschrijven dezelfde limieten als De Jong et al. (2021) voor de klinische setting. Tevens blijkt uit de data dat naast uropathogenen, ook de darmbacterie *E. coli* het vermogen heeft om blootstelling aan de gel in het incontinentiemateriaal te overleven en uit het incontinentiemateriaal geëxtraheerd kan worden. Dit wordt gezien als een mogelijke restrictie voor de generalisatie van de resultaten naar de klinische setting. De onderzoekers bevelen aan om vervolgonderzoek in de klinische setting uit te voeren naar het gebruik van incontinentiemateriaal met een grote steekproef binnen de geriatrische populatie. Daarnaast beveelt men aan om de collectiemethode te standaardiseren en de volgende criteria te hanteren: geen feces in het incontinentiemateriaal, en incontinentiemateriaal zou alleen gebruikt mogen worden voor het onderzoek als deze twee uur daarvoor vervangen was.

3.3.5: Voordelen van urinebemonstering uit incontinentiemateriaal

Avellano et al. (1993) beschrijft urinecollectie uit incontinentiemateriaal als een redelijk betrouwbare, goedkope en eenvoudige methode bij oudere vrouwen met ernstige incontinentie. De methode is minder invasief, minder tijdrovend en goedkoper dan katheterisatie. Wanneer urine getest wordt op infectie zou deze methode de voorkeur moeten hebben boven katheterisatie. Nasri en Shvartzman (2004) beschrijven het gebruik van incontinentiemateriaal voor het verzamelen van urinemonsters als een simpele en betrouwbare methode voor de routine analyse van urine. Men beschrijft dat de ontwikkelde methode binnen het onderzoek eenvoudig, snel en praktisch zou zijn in een poliklinische setting. Lindseth et al. (2003) beschrijft dat de toepassing van een dipstick op incontinentiemateriaal een snelle, eenvoudige, niet-invasieve en goedkope methode is voor de initiële beoordeling van bacteriurie bij incontinentie verpleeghuisbewoners. Het zou de kosten van onnodige diagnostische tests en antibioticabehandelingen kunnen verminderen.

Hoofdstuk 4: Discussie

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten uit het onderzoek bediscussieerd in de inhoudelijke discussie. Daarnaast wordt de methodologische discussie beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van de betekenis van de resultaten voor de beroepspraktijk.

4.1: Inhoudelijke discussie

Uit de geïnccludeerde onderzoeken zijn twee onderzoeken uitgevoerd in laboratoria en twee in de klinische setting. De onderzoeken van De Jong et al. (2021) en Nasri en Shvartzman (2004) zijn uitgevoerd in laboratoria zonder deelnemers. Hierdoor kunnen de resultaten van de laboratoriumonderzoeken niet direct gegeneraliseerd worden naar de klinische setting. Deze onderzoeken beschrijven de methode, het gebruik van urinemonster uit incontinentiemateriaal, als net zo betrouwbaar als gangbare referentiemethodes. Het onderzoek van Nasri en Shvartzman (2004) is echter van zwakke tot 'medium' methodologische kwaliteit, hoewel het onderzoek van De Jong et al. (2021) van voldoende tot goede kwaliteit is. Beide onderzoeken hebben een 'level of evidence' B, waardoor de mate van bewijskracht van de onderzoeken minder sterk is (Richtlijndatabase, z.d.). Ondanks de positieve resultaten uit beide onderzoeken beschrijven de onderzoekers dezelfde risicofactoren voor het gebruik van deze methode in de klinische setting. Perineaal contact, fecale contaminatie en incubatie op hogere temperaturen bij het dragen van het incontinentiemateriaal zijn risicofactoren voor bacteriële overgroei. Bacteriële overgroei door fecale of vaginale contaminatie kan invloed hebben op de interpretatie van de resultaten van diagnostische tests voor een urineweginfectie (De Jong et al., 2021). Dit wordt bevestigd door Babl et al. (2012), die stelt dat voor het diagnosticeren van een urineweginfectie een urinekweek met voldoende bacteriële kolonies nodig is, zonder bewijs van besmetting. Gecontamineerde urinemonsters weerhouden artsen er namelijk van om een definitieve conclusie te trekken over de aanwezigheid of afwezigheid van een urineweginfectie (Babl et al., 2012). Dit vertraagt de diagnose en de behandeling, en leidt ertoe dat urinemonsters opnieuw verzameld en getest moeten worden, wat de kosten verhoogt en extra tijd in beslag neemt (Latour et al., 2013). Echter wordt als kanttekening gegeven door Wolfhagen et al. (2019) dat het voor vrouwen moeilijker is om niet-gecontamineerde urine af te leveren dan voor mannen. Beide onderzoeken adviseren om vervolgonderzoek te doen naar de collectiemethoden in de klinische setting.

Daarnaast adviseert De Jong et al. (2021) om het incontinentiemateriaal na maximaal drie uur te verwijderen, waar Nasri en Shvartzman (2004) maximaal twee uur adviseren. Het advies van Nasri en Shvartzman (2004) wordt bevestigd door de Federatie Medisch Specialisten (2020b), die stelt dat micro-organismen in urine zich snel vermenigvuldigen wanneer het urinemonster langer dan twee uur op kamertemperatuur wordt bewaard. Dit kan leiden tot hogere kiemgetallen in de resultaten van de urinekweek en zo tot een vals positieve diagnose van een urineweginfectie leiden. Het advies van Nasri en Shvartzman (2004) is dus meer aannemelijk.

De onderzoeken van Avellano et al. (1993) en Lindseth et al. (2003) zijn beide uitgevoerd in de klinische setting. De steekproefomvang van beide onderzoeken was klein, en er is in beide studies geen poweranalyse uitgevoerd. Beide onderzoeken zijn van voldoende tot goede methodologische kwaliteit. Het onderzoek van Lindseth et al. (2003) heeft 'level of evidence' A2, wat de mate van bewijskracht van de bevindingen hoog maakt. Beide onderzoeken prefereren het gebruik van incontinentiemateriaal boven katheterisatie. Dit wordt bevestigd door de richtlijn van Verenso (2018), die stelt dat eenmalige katheterisatie alleen als uitzondering gebruikt mag worden voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse. De voorkeur gaat uit naar niet-invasieve methoden. Wolfhagen et al. (2019) stelt daarnaast dat bacteriurie zich kan ontwikkelen bij eenmalige katheterisatie, wat ook tot een urineweginfectie, of asymptomatische bacteriurie kan leiden. Avellano et al. (1993) stelt dat het een betrouwbare methode is voor de diagnostiek van een urineweginfectie, met een hoge sensitiviteit en specificiteit. In het onderzoek van Lindseth et al. (2003) was de sensitiviteit ook hoog, maar de specificiteit was een stuk lager. Echter ging het in het onderzoek van Lindseth et al. (2003) om de sensitiviteit en specificiteit van de methode voor het opsporen van bacteriurie, en niet het diagnosticeren van een urineweginfectie. Lindseth et al. (2003) beschrijft het als een effectieve methode voor het testen op de aanwezigheid van nitriet. Echter, gram-positieve bacteriën en andere organismen zoals Enterococci en Pseudomonas soorten zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de urineweginfecties bij ouderen, en bij deze micro-organismen wordt nitraat niet omgezet naar nitriet. Dit kan betekenen dat de nitrietest niet positief test op deze organismen en er dus diagnoses gemist kunnen worden (Godbole et al., 2020).

Over het algemeen kan gesteld worden dat in elke geïnccludeerde studie niet dezelfde methodes werden gebruikt. Daarnaast vond elke studie plaats in een andere setting. Dit maakt het lastig om de resultaten met elkaar te vergelijken, samen te vatten, en deze te generaliseren naar de populatie van dit onderzoek. De 'level of evidence' en de methodologische kwaliteit van de artikelen variëren, waardoor de resultaten van sommige studies een hogere mate van bewijskracht hebben dan de andere studies.

4.2: Methodologische discussie

Gedurende het onderzoek zijn er aanpassingen gemaakt in de methode ten opzichte van het onderzoeksvoorstel. De gevolgen hiervan voor de validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van het onderzoek worden in deze paragraaf besproken. Daarnaast zal worden ingegaan op de zwakke en sterke punten van het onderzoek.

4.2.1: Sterke punten onderzoek

De selectie en de methodologische beoordeling van de artikelen heeft onafhankelijk plaatsgevonden, waarbij consensus is bereikt. Dit verhoogt de consistentie en nauwkeurigheid van de beoordeling en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Glasziou et al., 2001). Voor de methodologische beoordeling is gebruik gemaakt van inhoudelijk valide meetlatten (Scholten et al., 2018). Iedere onderzoeker gebruikte precies dezelfde meetlat, wat de interne validiteit van het onderzoek vergroot heeft (Verhoeven, 2022). Tevens is er onafhankelijk gezocht met dezelfde zoekstrings in dezelfde databanken op dezelfde dag. Dit vergroot de betrouwbaarheid en validiteit (M. de Boer, persoonlijke communicatie, 14 november 2022). Daarnaast werd er gezocht naar artikelen totdat er datasaturatie optrad, wat de validiteit vergroot (Lucassen & Olde-Hartman, 2007). Veranderingen die gemaakt zijn gedurende het onderzoek werden nauwkeurig bijgehouden in een logboek. Verder is er een flowchart gemaakt, en het selectieproces van de artikelen is bijgehouden in het programma RefWorks. Dit maakt het onderzoek inzichtelijk, reproduceerbaar en controleerbaar. Daarnaast is gebruik gemaakt van het vierogenprincipe. Dit alles vergroot de betrouwbaarheid van het onderzoek (Verhoeven 2022).

Een ander sterk punt is dat de externe validiteit is gewaarborgd doordat de resultaten van de verschillende artikelen met elkaar werden vergeleken in een data-extractie tabel (Hoegen et al., 2020). Daarbij is er gekeken of de resultaten ook toepasbaar waren in vergelijkbare situaties en groepen die niet onderzocht zijn (Verhoeven, 2022). Voor het opstellen van de zoekstrings en het selecteren van de databanken zijn informatiespecialisten geraadpleegd. Zo werd de kwaliteit van de zoekstrings, en dus ook de kwaliteit van het onderzoek zelf, gewaarborgd. Voordat er aanpassingen gemaakt werden in het onderzoek werden deze besproken met de informatiespecialisten van de mediatheek, de docentbegeleider, en zo nodig de opdrachtgever. Daarnaast is het onderzoek instrumenteel bruikbaar omdat de onderzoeksresultaten een bijdrage leveren aan het vergroten van de kennis van de opdrachtgever over het vraagstuk (Verhoeven, 2022). Verder werden artikelen alleen geïncludeerd wanneer deze relevant waren voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag en wanneer deze aan de in- en exclusiecriteria voldeden. Hierdoor werd de kans op het maken van systematische fouten zo veel mogelijk verkleind, waardoor de validiteit is vergroot (Verhoeven, 2022).

4.2.2: Zwakke punten onderzoek

In het onderzoeksvoorstel werd beschreven dat er gezocht zal worden met Nederlandse en Engelse zoekstrings. Doordat tijdens het onderzoek bleek dat er niet gezocht kan worden in de databanken met Nederlandse zoekstrings is er besloten om deze weg te laten (Persoonlijke communicatie, 10 november 2022). Dit kan ervoor gezorgd hebben dat er relevante Nederlandse artikelen gemist zijn. Verder werden alleen Engels- en Nederlandstalige artikelen geïncludeerd, hierdoor kunnen relevante artikelen in een andere taal gemist zijn.

Tevens bleek gedurende de zoektocht dat de zoekstrings uit het onderzoeksvoorstel te specifiek waren opgesteld. Door het aanpassen van de zoekstrings zijn veel zoektermen verloren gegaan. Er waren ook weinig relevante artikelen te vinden over de specifieke populatie van dit onderzoek. Hierdoor zijn er een aantal inclusiecriteria aangepast. Zo is er niet gefilterd op publicatiedatum om oudere relevante artikelen niet te excluseren. Dit heeft gevolgen voor de kwaliteit en validiteit van het onderzoek (Hoegen et al., 2020). Met meer actuele artikelen zouden de conclusie en de aanbeveling van hogere kwaliteit zijn. Verder is de inclusiecriteria dat de deelnemers van de onderzoeken dementie moeten hebben verwijderd. Hierdoor zijn de resultaten van de geïncludeerde artikelen moeilijker te generaliseren naar de populatie van dit onderzoek; de inhoudelijke generaliseerbaarheid is dus beperkt (Verhoeven, 2022). De resultaten in dit onderzoek kunnen ook niet statistisch worden gegeneraliseerd naar andere populaties dan de specifieke populatie van dit onderzoek, wat leidt tot een verminderde externe validiteit (Verhoeven, 2022).

Daarnaast stond in het onderzoeksvoorstel beschreven dat alleen artikelen van minimaal voldoende kwaliteit geïncludeerd zouden worden. Deze criteria zijn aangepast naar minimaal zwakke tot 'medium' kwaliteit omdat er anders te weinig artikelen in aanmerking kwamen voor inclusie en de daaropvolgende data-analyse. Dit heeft echter wel invloed op de kwaliteit van de resultaten en de conclusie (Assendelft et al., 1999). Daarnaast is ervoor gekozen om de datamatrix niet onafhankelijk in te vullen, wat gevolgen heeft voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Verhoeven, 2022).

Tot slot zijn de artikelen niet specifiek geselecteerd op basis van de 'level of evidence' door het geringe aantal gevonden artikelen, wat de validiteit van het onderzoek verminderd (Hoegen et al., 2020). Dit kan er echter toe leiden dat de resultaten uit het onderzoek minder geloofwaardig en sterk zijn (Scholten et al., 2018).

4.3: Betekenis voor de beroepspraktijk

Het verkrijgen van urinemonsters uit incontinentiemateriaal zou voor zorgmedewerkers in verpleeghuizen een tijdbesparende en eenvoudige methode zijn om een urinemonster te verzamelen voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie. Doordat vrouwelijke cliënten op de psychogeriatrische afdelingen al incontinentiemateriaal dragen wordt verwacht dat het dragen en verwisselen hiervan geen extra last met zich meebrengt voor de cliënt of zorgmedewerker. Daarnaast zijn er waarschijnlijk geen extra kosten voor de zorgorganisatie. Enkel het vervangen van het materiaal na maximaal twee uur zou betekenen dat deze handeling eenmalig eerder dan gewoonlijk uitgevoerd zal worden voor het verkrijgen van het urinemonster. Tevens is het een niet-invasieve methode waar de cliënt al bekend mee is. Hierdoor zal er voor de cliënt geen verwarring zijn over de handeling en zal de cliënt minder ongemak ervaren. Als resultaat hiervan wordt door de onderzoekers verwacht dat de zorgmedewerkers minder weerstand en agressie van de cliënt zullen ervaren bij het verzamelen van de urinemonsters.

Door middel van deze systematische literatuurstudie is er een beter beeld gecreëerd van de beschikbare wetenschappelijke literatuur betreffende niet-invasieve methoden voor het verkrijgen van urinemonsters bij vrouwen met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen. Met dit onderzoek kan de kennis van zorgmedewerkers over de beschikbare niet-invasieve methoden en de voor- en nadelen van het gebruik van incontinentiemateriaal voor het verkrijgen van urinemonsters worden vergroot.

Hoofdstuk 5: Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt er een beknopt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag en worden er aanbevelingen gegeven voor de zorgorganisatie ZuidOostZorg.

5.1: Conclusie

De onderzoeksvraag luidt als volgt: Welke valide niet-invasieve methoden staan er beschreven in de wetenschappelijke literatuur voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie op psychogeriatrische afdelingen?

Uit de wetenschappelijke literatuur is gebleken dat er nog weinig onderzoek gedaan is naar verschillende niet-invasieve methoden voor het verkrijgen van urine voor een dipstick analyse bij vrouwelijke cliënten met dementie en incontinentie. In dit onderzoek is het gebruik van incontinentiemateriaal als alternatieve methode naar voren gekomen voor het verzamelen van urinemonsters. Urinemonsters verkregen uit incontinentiemateriaal zijn redelijk betrouwbaar voor het aantonen van een urineweginfectie. Vals positieve uitslagen komen echter wel voor. De resultaten uit alle studies moeten voorzichtig gegeneraliseerd worden naar de populatie van dit onderzoek, vanwege het verschil in bestandsdelen in het incontinentiemateriaal, de verschillende settings van de onderzoeken, de kleine steekproefomvang van de onderzoeken en de risicofactoren voor bacteriële overgroei. De methode is goedkoop, eenvoudig, minder invasief en tijdrovend dan katheterisatie. Over de validiteit van deze methode kunnen geen uitspraken gedaan worden, aangezien alleen de betrouwbaarheid van deze methode onderzocht is in de geïnccludeerde studies van het literatuuronderzoek

5.2: Aanbevelingen voor de praktijk

Voor de praktijk wordt aanbevolen om het toepassen van een dipstick analyse op incontinentiemateriaal uit te proberen op de psychogeriatrische afdelingen bij de vrouwelijke cliënten die erom bekend staan agressief te reageren en zich te verzetten tegen eenmalige katheterisatie. Aangezien de meeste cliënten op de afdelingen al incontinentiemateriaal dragen, wordt verwacht dat dit haalbaar en eenvoudig toe te passen is. De cliënten zouden 's ochtends gewassen kunnen worden in het perianale gebied, waarna het incontinentiemateriaal verwisseld zou kunnen worden. Hierbij zou de tijd van de verwisseling van het materiaal in het zorgplan gerapporteerd kunnen worden, zodat duidelijk is op welke tijden het materiaal gecontroleerd en vervangen moet worden. Hierbij wordt aanbevolen om het incontinentiemateriaal ieder uur te controleren op verzadiging en bij verzadiging van het incontinentiemateriaal zonder zichtbare contaminatie zo snel mogelijk de dipstick analyse toe te passen door de dipstick in het incontinentiemateriaal te drukken, zoals ook beschreven

werd in de methode van Lindseth et al. (2003). Het kan echter wel intensief zijn voor de zorgverleners om het incontinentiemateriaal ieder uur te controleren. Wel zou er tijd bespaard kunnen worden door gebruik te maken van incontinentiemateriaal als alternatief, aangezien dit minder tijd in beslag neemt dan het eenmalig katheteriseren (Avellano et al., 1993). Wanneer maximaal twee uren verstreken zijn zou het materiaal niet meer gebruikt mogen worden voor de dipstick analyse volgens Nasri en Shvartzman (2004) om de kans op vals positieve resultaten te verminderen. Het liefst zou er een monster uit ochtendurine genomen moeten worden, omdat deze urine het meest geconcentreerd is en omdat dit sneller leidt tot een aantoonbaar positieve nitriettest (Federatie Medisch Specialisten, 2020a).

5.3: Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Er wordt aanbevolen om meer praktijkonderzoek te doen naar de validiteit en betrouwbaarheid van verschillende niet-invasieve methoden voor het verkrijgen van urinemonsters bij vrouwelijke cliënten met zowel dementie als incontinentie op psychogeriatrische afdelingen. Aan dit onderzoek zullen de volgende eisen gesteld moeten worden: geen zichtbare feces in het incontinentiemateriaal, het incontinentiemateriaal mag maximaal twee uur geleden verwisseld zijn, het perineale gebied wordt gereinigd bij het wisselen van het incontinentiemateriaal, en er wordt incontinentiemateriaal van verschillende bestandsdelen en fabrikanten getest en met elkaar vergeleken. Dit onderzoek zou door ZuidOostZorg op de eigen psychogeriatrische afdelingen uitgevoerd kunnen worden, bijvoorbeeld in de vorm van een 'randomized controlled trial'. Dit onderzoek zal dan onder de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen vallen, wat maakt dat het onderzoek moet worden voorgelegd aan een erkende METC of CCMO (Centrale Commissie Mensgeboden Onderzoek, z.d.). Hiervoor zou men terecht kunnen bij de Regionale Toetsingscommissie Patiëntgebonden Onderzoek (RTPO) binnen het Medisch Centrum Leeuwarden (Medisch Centrum Leeuwarden, z.d.). Voor het bepalen van de minimale steekproefomvang zou een poweranalyse uitgevoerd kunnen worden. Het uitvoeren van dit onderzoek zou echter wel invasief kunnen zijn voor de cliënten en de zorgmedewerkers.

Daarnaast zou er opnieuw een literatuuronderzoek uitgevoerd kunnen worden, met als onderzoekspopulatie kinderen. Bij deze onderzoekspopulatie is meer wetenschappelijke literatuur te vinden over niet-invasieve methoden, waarbij de resultaten volgens de onderzoekers mogelijk ook gegeneraliseerd kunnen worden naar ouderen met dementie, aangezien beiden populaties incontinent zijn van zowel urine als feces, en er bij beide groepen sprake kan zijn van onbegrip of verzet bij het verzamelen van een urinemonster.

Literatuurlijst

- Alzheimer Nederland. (z.d.). *Dementie op jonge leeftijd*. Geraadpleegd op 10 oktober 2022, van <https://www.alzheimer-nederland.nl/dementie/jongdementie>
- Assendelft, W. J. J., Scholten, R. J. P. M., Van Eijk, J. T. M., & Bouter, L. M. (1999, 8 april). De praktijk van systematische reviews III: Methodologische beoordeling van onderzoeken. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 143(14), 714–718. Geraadpleegd op 14 januari 2023, van <https://www.ntvg.nl/artikelen/de-praktijk-van-systematische-reviews-iii-methodologische-beoordeling-van-onderzoeken#artikelinformatie>
- Avellano, E., Belmin, J., Durand, I., Hervias, Y., & Oudart, O. (1993). Reliability of Sampling Urine from Disposable Diapers in Elderly Incontinent Women. *The American Geriatrics Society*, 41(11), 1182-1186. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1993.tb07300.x>
- Baarda, B. (2019). *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek* (3e druk). Noordhoff Uitgevers.
- Babl, F. E., Baker, A., Donath, S., Oakley, E., & Tosif, S. (2012). Contamination rates of different urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infections in young children: An observational cohort study. *Journal of Pediatrics and Child Health*, 48(8), 659–664. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2012.02449.x>
- Bohn Stafleu van Loghum. (2017, 14 december). Meetlat voor onderzoek naar diagnostische tests. *Nederlands Tijdschrift Voor Evidence Based Practice*, 15(5), 7. <https://doi.org/10.1007/s12468-017-0038-0>
- Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek. (z.d.). *Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO)*. Geraadpleegd op 16 januari 2023, van <https://www.ccmo.nl/onderzoekers/wet-en-regelgeving-voor-medisch-wetenschappelijk-onderzoek/wetten/wet-medisch-wetenschappelijk-onderzoek-met-mensen-wmo>
- CGMV vakorganisatie voor christenen, CNV Zorg & Welzijn, FNV Zorg & Welzijn, HCF, NU'91, RMU Sector Gezondheidszorg en Welzijn 'Het Richtsnoer', & V&VN. (2015). *Beroepscode van Verpleegkundigen en Verzorgenden: Leidraad voor je handelen als professional*. V&VN. Geraadpleegd op 9 oktober 2022, van <https://www.venvn.nl/media/04200a1u/de-nationale-beroepscode-voor-verpleegkundigen-en-verzorgenden.pdf>
- Chandler, J., Cumpston, M., Higgins, J. P. T., Li, T., Page, M. J., Thomas, J., & Welch, V. A. (Eds.). (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (versie

- 6.3). Cochrane. Geraadpleegd op 30 oktober 2022, van <https://training.cochrane.org/handbook>
- Cochrane. (z.d.). *Data extraction forms*. Geraadpleegd op 30 oktober 2022, van <https://dplp.cochrane.org/data-extraction-forms>
- Davila, J. A., Fouladi, N. N., Kunik, M. E., Morgan, R. O., Sail, K. R., & Snow, A. L. (2013). Modeling Causes of Aggressive Behavior in Patients With Dementia. *The Gerontologist*, 53(5), 738-747. <https://doi.org/10.1093/geront/gns129>
- De Jong, M. D., Fischer, J. C., Hidad, S., Kuil, S. D., Schneeberger, C., Van Leth, F., & Visser, C. E. (2021). Diapers as Promising Alternative Collection Method for Urine Specimens in Nursing Home Residents: A Noninferiority Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(6), 1222-1227. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.10.003>
- Federatie Medisch Specialisten. (2020a, 19 februari). *Laboratoriumonderzoek bij UWI bij volwassenen*. Richtlijndatabase.nl. Geraadpleegd op 8 oktober 2022, van https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/urinegeweginfecties_uwi_bij_volwassenen/diagnostiek_bij_uwi_bij_volwassenen/laboratoriumonderzoek_bij_uwi_bij_volwassenen.html
- Federatie Medisch Specialisten. (2020b, 19 februari). *Organisatie van zorg bij UWI bij volwassenen*. Richtlijndatabase.nl. Geraadpleegd op 14 september 2022, van https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/urinegeweginfecties_uwi_bij_volwassenen/organisatie_van_zorg_bij_uwi_bij_volwassenen.html
- Glasziou, P., Irwig, L., Bain, C., & Colditz, G. (Eds.). (2001). *Systematic Reviews in Health Care: A Practical Guide*. Cambridge University Press.
- Godbole, G. P., Cerruto, N., & Chavada, R. (2020). Principles of assessment and management of urinary tract infections in older adults. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 50(3), 276-283. <https://doi.org/10.1002/jppr.1650>
- Herdman, T. H., & Kamitsuru, S. (2019). *NANDA International: Verpleegkundige diagnoses en classificaties 2018-2020* (Nederlandstalige bew.; MedicaMerkus, Vert.; 11e editie). Bohn Stafleu van Loghum.
- Hoegen, P., Verhoef, J., Munten, G., & Kuiper, C. (2020). *Evidence-based practice voor verpleegkundigen: Gezamenlijke geïnformeerde besluitvorming* (5e druk). Boom uitgevers Amsterdam.

- KNAW, NFU, NWO, TO2-federatie, Vereniging Hogescholen, & VSNU. (2018). *Nederlandse gedragscode wetenschappelijke integriteit*. NWO. Geraadpleegd op 10 oktober 2022, van https://www.nwo.nl/sites/nwo/files/documents/Nederlandse%2Bgedragscode%2Bwetenschappelijke%2Bintegriteit_2018_NL.pdf
- Landelijk Overleg Opleidingen Verpleegkunde. (2015). *Bachelor Nursing 2020: Een toekomstbestendig opleidingsprofiel 4.0*. V&VN. Geraadpleegd op 9 oktober 2022, van <https://www.venvn.nl/media/aadklpzc/opleidingsprofiel-bachelor-of-nursing-2020.pdf>
- Latour, K., Plüddemann, A., Thompson, M., Catry, B., Price, C. P., Heneghan, C., & Buntinx, F. (2013). Diagnostic technology: alternative sampling methods for collection of urine specimens in older adults. *Family Medicine and Community Health*, 1(2), 43-49. <https://doi.org/10.15212/FMCH.2013.0207>
- Lindseth, G., Midthun, S. J., Paur, R. A., & Von Duvillard, S. P. (2003). Bacteriuria detection with a urine dipstick applied to incontinence pads of nursing home residents. *Geriatric Nursing*, 24(4), 206-209. [https://doi.org/10.1016/S0197-4572\(03\)00211-8](https://doi.org/10.1016/S0197-4572(03)00211-8)
- Lucassen, P. L. B. J., & Olde-Hartman, T. C. (2007). *Kwalitatief onderzoek: Praktische methoden voor de medische praktijk*. Bohn Stafleu van Loghum.
- Maastricht University. (z.d.). *Integriteit & ethiek*. Geraadpleegd op 7 oktober 2022, van <https://www.maastrichtuniversity.nl/nl/onderzoek/integriteit-ethiek>
- Medisch Centrum Leeuwarden. (z.d.). *Regionale Toetsingscommissie Patiëntgebonden Onderzoek (RTPO)*. Geraadpleegd op 16 januari 2023, van <https://www.mcl.nl/leren-en-wetenschap/meer-over-leren-en-wetenschap/mcl-academie/regionale-toetsingscommissie-patientgebonden-onderzoek-rtpo>
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. (z.d.). *Vormen van agressie en geweld*. Arboportaal.nl. Geraadpleegd op 6 oktober 2022, van <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/agressie-en-geweld/vormen-van-agressie-en-geweld#:~:text=Fysieke%20agressie%20%E2%80%93%20schoppen%2C%20duwen%2C,wordt%20gedefinieerd%20als%20interne%20agressie>
- Nasri, Y., & Shvartzman, P. (2004). Urine Culture Collected from Gel-Based Diapers: Developing a Novel Experimental Laboratory Method. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 17(2), 91-95. <https://doi.org/10.3122/jabfm.17.2.91>
- Opstelten, W. (2019, 27 augustus). Urineweginfecties bij ouderen: Meer complicaties door minder antibiotica? *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 163(35), 24.

- Geraadpleegd op 14 september 2022, van
<https://www.ntvg.nl/artikelen/urinegeweginfecties-bij-ouderen#artikelinformatie>
- ProQuest. (z.d.). *RefWorks®*. Geraadpleegd op 23 december 2022, van
<https://about.proquest.com/en/products-services/refworks/>
- Richtlijndatabase. (z.d.). *Indeling van de onderbouwing naar de mate van bewijskracht*. Geraadpleegd op 10 oktober 2022, van
<https://richtlijndatabase.nl/application/notitie/2>
- Rowe, T. A., & Juthani-Mehta, M. (2014). Diagnosis and management of urinary tract infection in older adults. *Infectious disease clinics of North America*, 28(1), 75–89.
<https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.10.004>
- Scholten, R. J. P. M., Offringa, M., & Assendelft, W. J. J. (2018). *Inleiding in evidence-based medicine: Klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal* (5e herziene druk). Bohn Stafleu van Loghum.
- Stichting tegen Kanker. (z.d.). *Lexicon: Niet-invasief*. Kanker.be. Geraadpleegd op 5 oktober 2022, van <https://www.kanker.be/lexicon/n/niet-invasief>
- Sung, W. H., Liu, C. Y., Yang, C. Y., Chen, C. H., Tsao, Y. T., Shen, C. F., & Cheng, C. M. (2020). Urinalysis Using a Diaper-Based Testing Device. *Biosensors*, 10(8), 94.
<https://doi.org/10.3390/bios10080094>
- Van Veen, M. J. P., & Westerkamp, K. (2017). *Deskresearch: Informatie zoeken en kritisch beoordelen* (3e editie). Pearson.
- Verbrug, D., & Zuidema, S. U. (2009). Probleemgedrag, wat doe je eraan? *Bijblijven*, 25(8), 50-57. <https://doi.org/10.1007/BF03087681>
- Verenso. (2018, 12 oktober). *Urinegeweginfecties bij kwetsbare ouderen*. Geraadpleegd op 15 januari 2023, van <https://www.verenso.nl/richtlijnen-en-praktijkvoering/richtlijndatabase/urinegeweginfecties>
- Verhoeven, N. (2022). *Wat is onderzoek?* (7e druk). Boom uitgevers.
- Wolfhagen, M. J. H. M., Hoepelman, I. M., & Verhoef, J. (1990, 11 maart). Urinegeweginfectie bij ouderen; wat is de betekenis? *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 134(10), 470-473. Geraadpleegd op 15 september 2022, van
<https://www.ntvg.nl/artikelen/urinegeweginfectie-bij-ouderen-wat-de-betekenis>

Bijlagen

Bijlage A: Zoektermen

In Tabel A1 staan de zoektermen die gebruikt zijn voor het opstellen van de zoekstrings die zijn gebruikt gedurende het onderzoek. Deze tabel wijkt af van de tabel met zoektermen die in het onderzoeksvoorstel was beschreven, aangezien de zoekstring is aangepast en er dus uiteindelijk minder zoektermen gebruikt zijn dan vooraf gepland was. In deze tabel worden alleen de zoektermen getoond die ook gebruikt zijn in de zoekstrings.

De zoektermen die beschreven waren in het onderzoeksvoorstel waren niet allemaal gebruikt in de zoekstring omdat bleek dat door de desbetreffende zoektermen toe te voegen aan de zoekstring er te veel irrelevante of geen relevante artikelen werden gevonden in de databanken. Of de zoekstring werkte niet in elke databank, wat maakte dat de zoekstring niet systematisch gebruikt kon worden in elke databank. Zo komen de zoektermen dementie en vrouw niet voor in de uiteindelijke zoekstring, en dus ook niet in de onderstaande tabel omdat hiermee weinig tot geen relevante artikelen werden gevonden.

Tabel A1

Zoektermen

Kernwoord	Engelse synoniemen
Niet-invasief	Non-invasive Non invasive Noninvasive Client friendly Patient friendly
Verzamelen van urine	Urine collection Collecting urine Urine specimen Urine specimen collection Acquiring urine
Urineweginfectie	Urinary tract infection UTI Cystitis

Bijlage B: Zoekstrings per databank

In deze bijlage worden de zoekstrings weergegeven die per databank gebruikt zijn. Deze zoekstrings zijn gebaseerd op de basiszoekstring die benoemd wordt in paragraaf 2.2.2. Deze basiszoekstring is aangepast volgens de zoekregels van de desbetreffende databank. De zoekstring die gebruikt is in PubMed is gelijk aan die van Cochrane omdat de zoekmogelijkheden en MeSH termen overeenkomen. De zoekstring van CINAHL is gelijk aan die van MEDLINE omdat de databanken van dezelfde uitgeverij zijn en de zoekmogelijkheden daarom ook gelijk zijn (Persoonlijke communicatie, 7 december 2022).

Zoekstring PubMed en Cochrane: (Non-invasive[Title/Abstract] OR “Non invasive”[Title/Abstract] OR Noninvasive[Title/Abstract] OR “Client friendly” OR “Patient friendly”) AND (“Urine specimen collection”[MeSH] OR “Collecting urine”[Title/Abstract] OR “Acquiring urine”[Title/Abstract]) AND (“Urinary tract infection” OR UTI OR “Bladder infection” OR Cystitis)

Zoekstring CINAHL en MEDLINE: ((MH (“Noninvasive procedure”) OR TI (Non-invasive OR “Non invasive” OR “Client friendly” OR “Patient friendly”) OR AB (Non-invasive OR “Non invasive” OR Noninvasive OR “Client friendly” OR “Patient friendly”)) AND ((MH (“Urine specimen collection”) OR TI (“Urine collection” OR “Collecting urine” OR “Urine specimen” OR “Acquiring urine”) OR AB (“Urine collection” OR “Collecting urine” OR “Urine specimen” OR “Acquiring urine”)) AND (“Urinary tract infection” OR UTI OR “Bladder infection” OR Cystitis)

Bijlage C: In- en exclusiecriteria

In deze bijlage worden de in- en exclusiecriteria van het onderzoek weergegeven in Tabel C1 en Tabel C2. In de tabellen wordt ook verantwoord waarom gekozen is voor deze inclusie- of exclusiecriteria. De artikelen moesten voldoen aan deze in- en exclusiecriteria om geïnccludeerd te worden in het uiteindelijke onderzoek.

Tabel C1

Inclusiecriteria literatuuronderzoek

Inclusiecriteria	Verantwoording
De deelnemers van de onderzoeken zijn minimaal 40 jaar of ouder.	Dementie kan ook op jonge leeftijd ontstaan vanaf 40 jaar (Alzheimer Nederland, z.d.). Daarom wordt deze leeftijd als minimum gehanteerd.
De deelnemers van de onderzoeken zijn incontinent.	De onderzoeksvraag is gericht op mensen die incontinent zijn.
De artikelen onderzoeken een urine verzamelingsmethode.	De onderzoeksvraag is gericht op een urine verzamelingsmethode.
De deelnemers van de onderzoeken in de artikelen zijn vrouwelijk.	De onderzoeksvraag is gericht op vrouwen. Artikelen moeten minimaal vrouwelijke deelnemers hebben. Artikelen met zowel mannelijke als vrouwelijke deelnemers worden niet uitgesloten.
De beschreven methodes zijn niet-invasief.	De onderzoeksvraag is gericht op niet-invasieve methoden waarmee urine verzameld kan worden.
De artikelen zijn Nederlandstalig of Engelstalig.	De onderzoekers van dit onderzoek spreken alleen Nederlands en Engels. Artikelen die in andere talen geschreven zijn kunnen niet juist gelezen en geïnterpreteerd worden.

Tabel C2*Exclusiecriteria literatuuronderzoek*

Exclusiecriteria	Verantwoording
Artikelen die enkel gericht zijn op het vinden van een alternatieve diagnostische methode dan een dipstick analyse, en niet op een niet-invasieve urineverzamelingsmethode.	Het onderzoek is gericht op het vinden van niet-invasieve methoden voor het verzamelen van urine waarmee een diagnose gesteld kan worden. Het onderzoek is niet gericht op het vinden van alternatieve diagnostische methoden dan een dipstick analyse voor het diagnosticeren van een urineweginfectie.
Grijze literatuur.	Voor dit onderzoek wordt er gezocht naar primaire en secundaire wetenschappelijke literatuur. Boeken, rapporten en andere grijze literatuur worden geëxcludeerd.
Tertiaire literatuur.	Tertiaire literatuur geeft een overzicht van bibliografische hulpmiddelen. Dit zijn geen wetenschappelijke artikelen of onderzoeken. Daarom wordt dit geëxcludeerd.
De artikelen zijn niet als volledige tekst beschikbaar en ook niet via ZuidOostZorg te verkrijgen.	Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag moeten de artikelen volledig gelezen kunnen worden. Wanneer de artikelen niet gratis als volledige tekst beschikbaar zijn en toegang niet geregeld kan worden via ZuidOostZorg worden de artikelen geëxcludeerd.

Bijlage D: Meetlatten

Voor de methodologische beoordeling van de artikelen is de meetlat voor de beoordeling van diagnostisch onderzoek, gepubliceerd in het Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice, gebruikt. De criteria in de meetlat zijn een samenvatting van 30 criteria uit de Standards for Reporting Diagnostic accuracy studies (STARD). Dit is een richtlijn die internationaal is vastgesteld om de rapportage over diagnostisch onderzoek op methodologische kwaliteit te kunnen beoordelen. Aan elk criterium is een kwaliteitsscore toegekend die samen tot een totaalscore van maximaal 24 punten kan worden opgeteld (Bohn Stafleu van Loghum, 2017).

In deze bijlage wordt voor ieder artikel de ingevulde meetlat weergegeven waarmee de methodologische kwaliteit beoordeeld is. De meetlatten zijn onafhankelijk van elkaar ingevuld. Over de scores in de meetlatten is consensus bereikt. Boven elke meetlat in de tabel staat de titel van het artikel beschreven. Aan de linkerkant van de tabel staan de criteria beschreven waarop het artikel beoordeeld wordt, aan de rechterkant van de tabel staat de bijhorende score. Wanneer een criteria uit de meetlat niet van toepassing was op het onderzoek, werd hier 'non applicable' geschreven, en werden er nul punten toegekend aan het criterium. Er zijn in totaal vier artikelen beoordeeld. Hieronder worden in Tabel D1, D2, D3 en D4 de ingevulde meetlatten weergegeven.

Tabel D1

Meetlat artikel 1

Diapers as Promising Alternative Collection Method for Urine Specimens in Nursing Home Residents: A Noninferiority Study (De Jong et al., 2021).			Score
1.	Staat in de titel duidelijk dat het diagnostisch accuratesseonderzoek betreft?	Ja [1]	0
2.	Is er een duidelijke vraagstelling of hypothese geformuleerd?	Ja [2]	2
3.	Is de selectie van patiënten voor het onderzoek valide. Dat wil zeggen inclusiecriteria, setting en wijze van selectie?	Ja [2]	2
4.	Is een valide referentietest toegepast? Is de keuze voor de referentietest helder omschreven?	Ja [2]	2
5.	Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	Ja [3]	0

6.	Zijn de afkappunten voor een positieve testuitslag van zowel de indextest als de referentietest van tevoren helder gedefinieerd en onderbouwd?	Ja [2]	2
7.	Hebben de onderzoekers vooraf bepaald hoeveel patiënten onderzocht moeten worden door middel van een zogenoemde poweranalyse?	Ja [1]	1
8.	Is de diagnostische accuraatheid met de juiste methode vastgesteld (sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarden bij categorale uitkomstmaten)?	Ja [2]	2
9.	Werden uitvallers uit het onderzoek gerapporteerd en werd de reden van uitval uitgelegd?	Ja [1]	1
10.	Zijn de demografische en klinische eigenschappen van de participanten duidelijk beschreven?	Ja [1]	Non applicable
11.	Zijn het tijdsinterval en eventuele klinische interventies tussen de afname van de indextest en de referentietest beschreven?	Ja [1]	0
12.	Is de mogelijke vertekening van de uitkomst door non-response of door drop-out adequaat geanalyseerd en verantwoord?	Ja [2]	0
13.	Wordt de precisie van de resultaten weergegeven, bijvoorbeeld door middel van betrouwbaarheidsintervallen?	Ja [1]	1
14.	Zijn nadelige effecten of bijwerkingen van zowel de referentietest als de indextest beschreven?	Ja [1]	0
15.	Worden de conclusies ondersteund door de belangrijkste resultaten en is helder wat de relevantie daarvan is voor zorgprofessionals, patiënten en beleidsmakers?	Ja [2]	0
Totaalscore			13
Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-6: zeer zwak (+) score 7-12: zwak – medium (++) score 13-18: voldoende, goede kwaliteit (+++) score ≥ 19: hoge kwaliteit (++++)			

Opmerking. Overgenomen uit “Meetlat voor onderzoek naar diagnostische tests” door Bohn Stafleu van Loghum, 2017, *Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice* 15, p. 7. Copyright 2017, Bohn Stafleu van Loghum.

Tabel D2

Meetlat artikel 2

Urine Culture Collected from Gel-Based Diapers: Developing a Novel Experimental Laboratory Method (Nasri & Shvartzman, 2004).			Score
1.	Staat in de titel duidelijk dat het diagnostisch accuratesseonderzoek betreft?	Ja [1]	0
2.	Is er een duidelijke vraagstelling of hypothese geformuleerd?	Ja [2]	0
3.	Is de selectie van patiënten voor het onderzoek valide. Dat wil zeggen inclusiecriteria, setting en wijze van selectie?	Ja [2]	0
4.	Is een valide referentietest toegepast? Is de keuze voor de referentietest helder omschreven?	Ja [2]	2
5.	Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	Ja [3]	3
6.	Zijn de afkappunten voor een positieve testuitslag van zowel de indextest als de referentietest van tevoren helder gedefinieerd en onderbouwd?	Ja [2]	0
7.	Hebben de onderzoekers vooraf bepaald hoeveel patiënten onderzocht moeten worden door middel van een zogenoemde poweranalyse?	Ja [1]	0
8.	Is de diagnostische accuraatheid met de juiste methode vastgesteld (sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarden bij categorale uitkomstmaten)?	Ja [2]	2
9.	Werden uitvallers uit het onderzoek gerapporteerd en werd de reden van uitval uitgelegd?	Ja [1]	0
10.	Zijn de demografische en klinische eigenschappen van de participanten duidelijk beschreven?	Ja [1]	Non applicable
11.	Zijn het tijdsinterval en eventuele klinische interventies tussen de afname van de indextest en de referentietest beschreven?	Ja [1]	0
12.	Is de mogelijke vertekening van de uitkomst door non-response of door drop-out adequaat geanalyseerd en verantwoord?	Ja [2]	Non applicable
13.	Wordt de precisie van de resultaten weergegeven, bijvoorbeeld door middel van betrouwbaarheidsintervallen?	Ja [1]	0

14.	Zijn nadelige effecten of bijwerkingen van zowel de referentietest als de indextest beschreven?	Ja [1]	0
15.	Worden de conclusies ondersteund door de belangrijkste resultaten en is helder wat de relevantie daarvan is voor zorgprofessionals, patiënten en beleidsmakers?	Ja [2]	0
Totaalscore			7
Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-6: zeer zwak (+) score 7-12: zwak – medium (++) score 13-18: voldoende, goede kwaliteit (+++) score ≥ 19: hoge kwaliteit (++++)			

Opmerking. Overgenomen uit “Meetlat voor onderzoek naar diagnostische tests” door Bohn Stafleu van Loghum, 2017, *Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice* 15, p. 7. Copyright 2017, Bohn Stafleu van Loghum.

Tabel D3

Meetlat artikel 3

Reliability of Sampling Urine from Disposable Diapers in Elderly Incontinent Women (Avellano et al., 1993).			Score
1.	Staat in de titel duidelijk dat het diagnostisch accuratesseonderzoek betreft?	Ja [1]	0
2.	Is er een duidelijke vraagstelling of hypothese geformuleerd?	Ja [2]	0
3.	Is de selectie van patiënten voor het onderzoek valide. Dat wil zeggen inclusiecriteria, setting en wijze van selectie?	Ja [2]	2
4.	Is een valide referentietest toegepast? Is de keuze voor de referentietest helder omschreven?	Ja [2]	2
5.	Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	Ja [3]	0
6.	Zijn de afkappunten voor een positieve testuitslag van zowel de indextest als de referentietest van tevoren helder gedefinieerd en onderbouwd?	Ja [2]	2

7.	Hebben de onderzoekers vooraf bepaald hoeveel patiënten onderzocht moeten worden door middel van een zogenoemde poweranalyse?	Ja [1]	0
8.	Is de diagnostische accuraatheid met de juiste methode vastgesteld (sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarden bij categorale uitkomstmaten)?	Ja [2]	2
9.	Werden uitvallers uit het onderzoek gerapporteerd en werd de reden van uitval uitgelegd?	Ja [1]	1
10.	Zijn de demografische en klinische eigenschappen van de participanten duidelijk beschreven?	Ja [1]	1
11.	Zijn het tijdsinterval en eventuele klinische interventies tussen de afname van de indextest en de referentietest beschreven?	Ja [1]	1
12.	Is de mogelijke vertekening van de uitkomst door non-response of door drop-out adequaat geanalyseerd en verantwoord?	Ja [2]	0
13.	Wordt de precisie van de resultaten weergegeven, bijvoorbeeld door middel van betrouwbaarheidsintervallen?	Ja [1]	1
14.	Zijn nadelige effecten of bijwerkingen van zowel de referentietest als de indextest beschreven?	Ja [1]	1
15.	Worden de conclusies ondersteund door de belangrijkste resultaten en is helder wat de relevantie daarvan is voor zorgprofessionals, patiënten en beleidsmakers?	Ja [2]	2
Totaalscore			15
Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-6: zeer zwak (+) score 7-12: zwak – medium (++) score 13-18: voldoende, goede kwaliteit (+++) score ≥ 19: hoge kwaliteit (++++)			

Opmerking. Overgenomen uit "Meetlat voor onderzoek naar diagnostische tests" door Bohn Stafleu van Loghum, 2017, *Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice* 15, p. 7. Copyright 2017, Bohn Stafleu van Loghum.

Tabel D4

Meetlat artikel 4

Bacteriuria detection with a urine dipstick applied to incontinence pads of nursing home residents (Lindseth et al., 2003).			Score
1.	Staat in de titel duidelijk dat het diagnostisch accuratesseonderzoek betreft?	Ja [1]	0
2.	Is er een duidelijke vraagstelling of hypothese geformuleerd?	Ja [2]	0
3.	Is de selectie van patiënten voor het onderzoek valide. Dat wil zeggen inclusiecriteria, setting en wijze van selectie?	Ja [2]	2
4.	Is een valide referentietest toegepast? Is de keuze voor de referentietest helder omschreven?	Ja [2]	2
5.	Werden de referentietest en de indextest onafhankelijk (blind) van elkaar beoordeeld?	Ja [3]	0
6.	Zijn de afkappunten voor een positieve testuitslag van zowel de indextest als de referentietest van tevoren helder gedefinieerd en onderbouwd?	Ja [2]	2
7.	Hebben de onderzoekers vooraf bepaald hoeveel patiënten onderzocht moeten worden door middel van een zogenoemde poweranalyse?	Ja [1]	0
8.	Is de diagnostische accuraatheid met de juiste methode vastgesteld (sensitiviteit, specificiteit, positieve en negatieve voorspellende waarden bij categorale uitkomstmaten)?	Ja [2]	2
9.	Werden uitvallers uit het onderzoek gerapporteerd en werd de reden van uitval uitgelegd?	Ja [1]	1
10.	Zijn de demografische en klinische eigenschappen van de participanten duidelijk beschreven?	Ja [1]	1
11.	Zijn het tijdsinterval en eventuele klinische interventies tussen de afname van de indextest en de referentietest beschreven?	Ja [1]	1
12.	Is de mogelijke vertekening van de uitkomst door non-response of door drop-out adequaat geanalyseerd en verantwoord?	Ja [2]	0
13.	Wordt de precisie van de resultaten weergegeven, bijvoorbeeld door middel van betrouwbaarheidsintervallen?	Ja [1]	0
14.	Zijn nadelige effecten of bijwerkingen van zowel de referentietest als de indextest beschreven?	Ja [1]	0

15.	Worden de conclusies ondersteund door de belangrijkste resultaten en is helder wat de relevantie daarvan is voor zorgprofessionals, patiënten en beleidsmakers?	Ja [2]	2
Totaalscore			13
Niet aan criterium voldaan of onvoldoende informatie om dit te kunnen beoordelen: score = 0. Afkappunten voor goede vs. minder goede wetenschappelijke kwaliteit: score 0-6: zeer zwak (+) score 7-12: zwak – medium (++) score 13-18: voldoende, goede kwaliteit (+++) score ≥ 19: hoge kwaliteit (++++)			

Opmerking. Overgenomen uit “Meetlat voor onderzoek naar diagnostische tests” door Bohn Stafleu van Loghum, 2017, *Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice* 15, p. 7. Copyright 2017, Bohn Stafleu van Loghum.

Bijlage E: Level of evidence

In deze bijlage wordt de mate van bewijskracht, of de 'level of evidence' dat wordt toegewezen aan verschillende soorten artikelen, weergegeven. Hoe hoger artikelen scoren op de 'level of evidence', hoe sterker de resultaten zijn en hoe hoger de mate van bewijskracht is, doordat er minder kans is op bias en systematische fouten, wat dus de validiteit van het artikel verhoogt (Hoegen et al., 2020). De rangorde van de level of evidence van artikelen is volgens de Richtlijndatabase (z.d.) als volgt:

1. A1: Systematische reviews die ten minste enkele onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn.
2. A2: Gerandomiseerd vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit (gerandomiseerd, dubbelblind gecontroleerde trials) van voldoende omvang en consistentie.
3. B: Gerandomiseerde klinische trials van matige kwaliteit of onvoldoende omvang of ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd, vergelijkend cohortonderzoek, patiënt-controle-onderzoek).
4. C: Niet-vergelijkend onderzoek.
5. D: Mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.