

Richtlijn

Signalering en preventie van zorginfecties

Voor verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten

Januari 2022



De eigenaar van deze richtlijn is:



Deze richtlijn is ontwikkeld door:



Deze richtlijn is gefinancierd door:



Deze richtlijn is geautoriseerd door:

- V&VN (op basis van inhoudelijke goedkeuring van de afdelingen: V&VN Verpleegkundig Specialisten, netwerk VS Wondmasters, V&VN Geriatrie & Gerontologie, V&VN Intensive Care, V&VN Kinderverpleegkunde, V&VN Verzorgenden, V&VN Verstandelijk Gehandicaptenzorg, V&VN Verpleegkundige Zorg- en Informatie technologie, V&VN Wondexpertise en V&VN Maatschappij & Gezondheid – vakgroep wijkverpleegkundigen)
- VHIG (Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg)
- Patiëntenfederatie

Verklaring geen bezwaar:

- NHG (Nederlands Huisartsen Genootschap)

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Module 1: Signalering van (het risico op) zorginfecties	5
Module 2: Infectiepreventie	7
Inleiding	15
Uitgangsvraag 1	18
Inleiding	19
Aanbevelingen	20
Onderbouwing	21
Overwegingen	23
Uitgangsvraag 2	24
Inleiding	25
Aanbevelingen	26
Onderbouwing	27
Overwegingen	28
Uitgangsvraag 3	29
Inleiding	30
Aanbevelingen	31
Onderbouwing	38
Overwegingen	42
Uitgangsvraag 4	45
Inleiding	46
Aanbevelingen	47
Onderbouwing	48
Overwegingen	49
Bijlagen	50
Bijlage 1	51
Algemene achtergrondgegevens	51
Bijlage 2	52
Samenstelling werkgroep/project/adviesgroep	52
Bijlage 3	54
Begrippenlijst en afkortingen	54
Bijlage 4	55
Juridische betekenis	55
Bijlage 5	56
Belangenverklaring	56
Clïëntperspectief	56

Bijlage 6	57
Knelpuntinventarisatie en -analyse	57
Bijlage 7	59
Verantwoording per module	59
Bijlage 8	89
Implementatie	89
Bijlage 9	90
Onderwerpen voor verder onderzoek	90
Bijlage 10	91
Referentielijst	91

Samenvatting

KERNAANBEVELINGEN



Module 1: Signalering van (het risico op) zorginfecties

Uitgangsvraag 1: Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen?

Aanbeveling

Er is in de literatuur geen generiek toepasbare methode of instrument gevonden om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen. De werkgroep is van mening dat verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten alert dienen te zijn op onderstaande factoren om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen.

Er zijn patiënt-, therapie- en omgeving gerelateerde risicofactoren voor de ontwikkeling van een zorginfectie, zoals:

- Prematuur geboren kinderen
- Pasgeborenen
- Leeftijd > 70 jaar
- Obesitas
- Diabetes
- Ondervoeding
- Acut nierfalen
- Immungecompromitteerde aandoening
- Shock
- (Brand)wonden
- Na een operatieve ingreep
- Kunstmatige beademing
- Bedlegerig
- Langdurig verblijf op de IC (>3 dagen)
- Langdurig antibioticagebruik
- Geneesmiddelen die het immuunsysteem beïnvloeden (steroïden, chemotherapie)
- Gebruik van invasieve medische hulpmiddelen:
 - katheters die zijn ingebracht voor de drainage (bijv. urinekatheters)
 - katheters voor intravasculaire toegang (bijv. perifere intraveneuze katheter, perifeer ingebracht centrale veneuze katheter, centrale veneuze katheter)
 - hulpmiddelen voor het voeden (bijv. enterale voedingssonde).

Uitgangsvraag 2: Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie?

Aanbeveling

Er is geen methode of instrument gevonden om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie. De werkgroep is van mening dat verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten alert dienen te zijn op onderstaande symptomen die passen bij een zorginfectie. Bij deze symptomen is geen onderscheid gemaakt naar specifieke cliëntgroepen.

Algemene symptomen infectie (5 vitale parameters)

Bewustzijn	Suf, verward, delirant
Ademhaling	Snel (> 30 ademhalingen per minuut), kortademig, onregelmatige ademhaling, piepen, apneu
Hartslag	Snel (> 100 slagen per minuut), traag (< 40 slagen per minuut)
Bloeddruk	Systolische bloeddruk < 100 mmHg of > 160 mmHg
Temperatuur	Koorts (> 37,5°C), koude rillingen, overmatig transpireren, hypothermie (< 36°C)

Specifieke symptomen infectie

KNO-luchtwegen	Keelpijn, loopneus, hoest, kortademig, piepen, oorpijn, dik geel/groen sputum
Maag-darm	Braken, diarree, flatulentie, misselijkheid, buikkrampen
Urineweg	Incontinentie, veel meer en/of vaker plassen, kleine beetjes plassen, pijn bij het plassen, buikpijn, lendenpijn
Huid en weke delen	Rode huid, warm, (toename van) pijn, zwelling, wijken van wondranden, openspringen van hechtingen, necrose, pusafvloed
Sepsis	Algemene symptomen infectie zijn zeer uitgesproken aanwezig en cliënt verkeerd in zeer slechte toestand

Alarmtekens

Indien er sprake is van onderstaande alarmtekens, raadpleeg dan een arts of handel volgens protocol van de organisatie.

- Koorts (> 37,5°C)
- Koude rillingen
- Overmatig transpireren
- Gedaald bewustzijn
- Huidverkleuring
- Verminderde urineproductie
- Pijn
- Gestoorde vitale parameters: bewustzijn, ademhaling, hartslag, bloeddruk, temperatuur

Let op!

- Een infectie kan zich ook uiten zonder koorts.
- Sommige aandoeningen (bijv. granulocytopenie) en het gebruik van medicatie (bijv. antibiotica en paracetamol) kunnen de signalen van een infectie onderdrukken.

Module 2: Infectiepreventie

Uitgangsvraag 3: Welke maatregelen zijn effectief en worden aanbevolen als basis infectiepreventiemaatregelen bij alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings?

Aanbevelingen

1. Handhygiëne

1. Pas handhygiëne toe bij de volgende vijf momenten van cliëntgebonden werkzaamheden:
 1. voorafgaand aan lichamelijk contact met de cliënt;
 2. voorafgaand aan een schone of aseptische handeling;
 3. na (mogelijk) contact met lichaamsmaterialen en lichaamsvloeistoffen;
 4. na lichamelijk contact met de cliënt;
 5. na contact met de cliëntgebonden omgeving.

Overige, niet-patiëntgebonden, momenten voor het toepassen van handhygiëne staan beschreven in de bijlagen.

2. Maak bij niet-zichtbaar verontreinigde handen gebruik van handdesinfectans.

Techniek voor handdesinfectie

Zorg dat je handen droog zijn. Vocht maakt het desinfecterende middel dunner. Daardoor werkt het veel minder. Neem zo veel handalcohol dat het kuiltje van je hand vol is. Wrijf gedurende 30 seconden de handen tegen elkaar tot de handen droog zijn, volgens de drie volgende stappen:

1. Wrijf handpalmen over elkaar en wrijf met de handpalmen over de bovenzijde van de handen;
2. Wrijf de vingertoppen in de palm van de andere hand;
3. Wrijf beide duimen met de vingers van de andere hand.

Als alternatief kunnen de volgende zes stappen worden gevolgd:

1. Wrijf de handen over elkaar
2. Wrijf tussen de vingers
3. Wrijf aan de bovenzijde van de hand tussen de vingers
4. Wrijf je twee vuisten in elkaar
5. Wrijf elke vinger en de duimen apart met je gehele hand in
6. Wrijf met je nagels in de handpalm

3. Was de handen met water en zeep bij zichtbaar vuil, bij plakkerig aanvoelen, na bezoek van het toilet en na het snuiten van je neus en hoesten.

Techniek voor handen wassen

Maak je handen nat en breng voldoende vloeibare zeep aan om de handen mee te bedekken. Wrijf gedurende 30 seconden de handen tegen elkaar, volgens de volgende stappen:

1. Bedek alle oppervlakken van je handen;
2. Wrijf de vingertoppen in de palm van je andere hand;
3. Wrijf beide duimen met de vingers van je andere hand;
4. Spoel de handen af met water en droog grondig met een wegwerp handdoek;
5. Doe de kraan dicht zonder met de handen de kraan aan te raken, gebruik bijvoorbeeld een wegwerp handdoek.

Let op!

- Gebruik geen heet water, handen wassen met heet water vergroot de kans op irritatie van de huid.
- Desinfecteer de handen niet na het wassen. Doordat de handen nog vochtig kunnen zijn, vermindert de werking van de product. Tevens belast het de handen onnodig.
- Uitdroging of irritatie van de handen kan worden tegengegaan door handcrème. Gebruik handcrème uit een dispenser of een tube, niet uit een pot.

2. Persoonlijke hygiëne

Nagels

4. houd je vingernagels kort en schoon.
5. Draag geen nagellak of kunstnagels (van bijvoorbeeld gel of acryl) op je vingernagels.

Sieraden

6. Draag tijdens de werkzaamheden geen sieraden/accessoires aan handen en polsen zoals ringen, armbanden, piercings, horloges en braces. Vermijd lange oorbellen of kettingen die contact kunnen maken met het werkveld

Haar en gezicht

7. Draag lang haar bijeengebonden of opgestoken.
8. Zorg voor een kortgeknipte baard/snor die niet in contact kan komen met (de omgeving van) de cliënt of de voorkant van de werkkleding. Draag indien nodig een baardmasker.
9. Raak met je handen zo min mogelijk je eigen gezicht (vooral rond mond, ogen, neus) of haar aan.

Schoeisel

10. Draag dicht schoeisel dat schoon en goed te reinigen is.
11. Reinig schoeisel met zichtbare verontreinigingen direct. Reinig en desinfecteer schoeisel wanneer er lichaamsmateriaal op is gekomen. Zie voor de procedure van reiniging en desinfectie aanbeveling 70 t/m 72.

Mobiele communicatieapparatuur

12. Gebruik mobiele communicatieapparatuur niet tijdens cliëntgebonden werkzaamheden. Indien het noodzakelijk is om mobiele communicatieapparatuur te gebruiken tijdens cliëntgebonden werkzaamheden: zie aanbeveling 67 t/m 72.

Werk- en dienstkleiding

13. Draag gedurende elke dienst schone werk- of dienstkleiding:

- bij voorkeur dienstkleiding die door een professionele wasserij gereinigd wordt;
- of eigen werkkleding die gewassen kan worden op een temperatuur van 60°C óf op een temperatuur van 40°C en worden gedroogd in de wasdroger (kastdroog) en/of worden gestreken (minimaal 150°C).

14. Draag werk- of dienstkleiding:

- die je lichaam minimaal van schouder tot kniehoogte in zijn geheel bedekt;
- die gesloten is (dus geen openhangende kleding);
- die je onderarmen onbedekt laat;
- die bij voorkeur licht van kleur is.

15. Trek werk- of dienstkleiding zo kort mogelijk voor aanvang van de dienst aan en direct na afloop van de dienst uit

16. Draag op of over werk- of dienstkleiding geen sieraden of andere accessoires.

17. Verschoon werk- of dienstkleiding direct bij zichtbare verontreiniging.

Hoest-, snuit- en toilet hygiëne

18. Hoest/nies met een afgewend gezicht met een papieren zakdoek/tissue voor je mond of hoest/nies in de elleboog.

19. Gebruik een papieren zakdoek/tissue bij het snuiten van je neus.

20. Gebruik een papieren zakdoek/tissue eenmalig en gooi deze na gebruik direct weg.

21. Was je handen na gebruik van een zakdoek en na toiletbezoek

Eten en drinken

22. Eet of drink nooit tijdens zorghandelingen en in ruimten waarin cliëntgebonden werkzaamheden plaatsvinden of waar wordt gewerkt met cliëntmateriaal.

23. Pas handhygiëne toe voor het klaarmaken van eten en medicijnen voor de cliënt en voor hulp bij de maaltijd.

24. Pas handhygiëne toe voor- en nadat je zelf gaat het eten.

25. Blaas niet in het eten van cliënten om het te laten afkoelen

3. Persoonlijke beschermingsmiddelen

Handschoenen (niet-steriel)

26. Draag handschoenen:

- als er kans is dat je handen in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, sputum), slijmvliezen en/of niet-intacte huid;
- bij het hanteren van gebruikt, niet-gedesinfecteerd instrumentarium;

27. Gebruik handschoenen altijd maar één keer.

28. Gebruik handschoenen alleen voor de handeling waarvoor je ze aandoet, doe ze daarna weer uit.

Voor gebruik van handschoenen

29. Pas vóór gebruik van handschoenen handhygiëne toe in overeenstemming met de geformuleerde handhygiëne momenten. Zorg ervoor dat je handen goed droog zijn. Gebruik handschoenen dus niet in plaats van handhygiëne.

30. Gebruik handschoenen bij voorkeur direct uit de doos. Als dit niet kan, bewaar ze dan in bijvoorbeeld een afsluitbaar zakje (ziplock), niet in je (broek)zak of los in de tas.

Tijdens gebruik van handschoenen

31. Zorg dat de handschoenen tijdens het gebruik niet in contact komen met:

- je gezicht;
- een chirurgisch mondneusmasker of een ademhalingsbeschermingsmasker;
- omgevingsmaterialen zoals deurknoppen, bedgordijnen, apparatuur, toetsenborden, cliëntdossiers, schrijfgerei, (mobiele) telefoons en tablets.

Verwisselen van handschoenen

32. Verwissel de handschoenen:

- tussen twee handelingen, als de volgende handeling 'schoner' is dan de voorgaande handeling;
- na elk cliëntgebonden contact;
- direct als deze zichtbaar verontreinigd, kapot of nat zijn of als (het vermoeden bestaat dat) de handschoenen tussentijds gecontamineerd zijn.

33. Was of desinfecteer de handen tussen het verwisselen van de handschoenen.

Na gebruik van handschoenen

34. Trek na gebruik de handschoenen uit door deze bij de opening voorzichtig beet te pakken en de binnenkant naar buiten te trekken. Zorg dat de gehandschoende hand daarbij je huid niet aanraakt en je niet- gehandschoende hand de vieze kant van de handschoen niet aanraakt.

35. Voer de handschoenen na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.

36. Pas direct na het afvoeren van de handschoenen handhygiëne toe.

Let op!

- Pas nooit handhygiëne toe op gehandschoende handen, ook niet als alternatief voor het verwisselen van handschoenen.

Beschermende kleding (schort)

37. Draag beschermende kleding als er kans is dat je werkkleding of eigen kleding in contact komt met slijmvliezen, niet-intacte huid en/of kleine hoeveelheden lichaamsvocht (verontreiniging) of nat wordt tijdens hulp bij het douchen of baden van een patiënt.
- Kies voor een halterschort als je verwacht dat alleen de voorkant van de kleding besmet kan raken;
 - Kies voor een schort met lange mouwen als je verwacht dat ook je armen en/of schouders besmet kunnen raken bij de handelingen.
38. Gebruik beschermende kleding eenmalig.

Verwisselen van beschermende kleding

39. Verwissel beschermende kleding na elk cliëntgebonden contact en eerder bij zichtbare verontreiniging.

Na gebruik van beschermende kleding

40. Trek de beschermende kleding uit, waarbij je de binnenkant naar buiten klapt en oprolt. Zorg daarbij dat de vieze kant niet in contact komt met je huid of de omgeving.
41. Voer beschermende kleding na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.
42. Pas direct na het afvoeren van de beschermende kleding handhygiëne toe.

Chirurgisch mondneusmasker type IIR

43. Draag een chirurgisch mondneusmasker wanneer er kans is dat je mond en/of neus in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum).
44. Gebruik een chirurgisch mondneusmasker eenmalig.

Verwisselen van het chirurgisch mondneusmasker

45. Verwissel het chirurgisch mondneusmasker conform de bijsluiters van de fabrikant, en in elk geval na elk cliëntgebonden contact en eerder als deze verontreinigd en/of nat is.

Na gebruik van het chirurgisch mondneusmasker

46. Raak bij het verwijderen de voorkant van het masker niet aan.
47. Voer het chirurgisch mondneusmasker na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.
48. Pas direct na het afvoeren van het chirurgisch mondneusmasker handhygiëne toe.

Oogbescherming

49. Draag een oogbeschermingsmiddel wanneer er kans is dat je ogen in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum). Zorg dat de oogbescherming je ogen en de zijkant van je ogen bedekt en goed aansluit op je gezicht.
50. Gebruik oogbescherming altijd in combinatie met een chirurgisch mondneusmasker.

Verwisselen van oogbescherming

51. Verwissel de oogbescherming na elk cliëntgebonden contact en als deze verontreinigd/nat is.

Na gebruik van oogbescherming

52. Verwijder na gebruik het oogbeschermingsmiddel door de bandjes of de pootjes beet te pakken en raak daarbij de voorkant van het oogbeschermingsmiddel niet aan met je handen.
53. Reinig en desinfecteer een oogbeschermingsmiddel voor hergebruik volgens voorschrift van de fabrikant met een desinfectans dat hiervoor is toegelaten.
54. Voer het wegwerp oogbeschermingsmiddel na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders is voorgeschreven.
55. Pas direct na het verwijderen of afvoeren van het oogbeschermingsmiddel handhygiëne toe.

Aan- en uittrek volgorde van meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen

56. Aantrekvolgorde als meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen worden gecombineerd:
 - I. beschermende kleding (schort);
 - II. chirurgisch mondneusmasker;
 - III. beschermende bril;
 - IV. handschoenen.
57. Uittrekvolgorde als meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen worden gecombineerd:
 - I. handschoenen, pas hierna handhygiëne toe;
 - II. beschermende bril;
 - III. chirurgisch mondneusmasker;
 - IV. beschermende kleding (schort), pas hierna handhygiëne toe.

4. Veilig gebruik van naalden en scherpe voorwerpen

57. Maak gebruik van een veilig naaldsysteem (volgens Arbowet artikel 4.97).
58. Gebruik naalden eenmalig.
59. Zet hoesjes nooit terug over de naald, gooi de naald direct na gebruik in een naaldcontainer met het UN-keurmerk.
60. Zorg dat de naaldcontainer tijdens de handeling binnen handbereik staat.
61. Doe naalden en andere scherpe wegwerpinstrumenten die huid of slijmvlies doorboren, direct na gebruik in een naaldcontainer met het UN-keurmerk. Doe het scherpe afval nooit in een gewone afvalcontainer.
62. Vul een naaldcontainer niet voorbij de vullijn; druk de inhoud niet aan. Sluit het deksel, bewaar de containers altijd in een gesloten ruimte en in de thuiszorg buiten bereik van kinderen. Lever de volle naaldcontainer in volgens het protocol van de instelling. Zet direct een nieuwe naaldcontainer neer.

5. Reiniging en desinfectie van cliëntomgeving en materialen

Cliëntomgeving

64. Een schone cliëntomgeving en schoon sanitair zijn voorwaarden om hygiënisch te kunnen werken. Indien de cliëntomgeving en/of het sanitair onvoldoende schoon of zichtbaar vies is:
 - intramuraal: meld/rapporteer dit bij de organisatie;
 - extramuraal: maak dit bespreekbaar met de zorgvrager. Wanneer dit geen effect heeft, volg de procedures zoals deze binnen de organisatie gelden.

Verpleegkundig materiaal

65. Reinig verpleegkundig materiaal:

- Vóór gebruik wanneer het zichtbaar vies is;
- Zo snel mogelijk na gebruik, in ieder geval voordat het weer wordt gebruikt bij een volgende cliënt.

66. Wanneer verpleegkundig materiaal verontreinigd is met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je na reinigen te desinfecteren.

Mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen zoals sleutels, druppels of pasjes

67. Reinig mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen aan het begin en aan het einde van de dienst en bij verontreiniging.

68. Gebruik mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen niet tijdens cliëntgebonden werkzaamheden. Indien dat niet mogelijk is:

- Gebruik de apparatuur niet met handschoenen aan;
- Pas handhygiëne toe conform de eerder beschreven handhygiëne momenten (aanbeveling 1);
- Reinig de apparatuur na gebruik.

69. Bij verontreiniging van toegangsmiddelen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je na het reinigen te desinfecteren.

Procedure reiniging

70. Gebruik bij reiniging bij voorkeur een klam vochtige wegwerp microvezeldoek. Gebruik bij andere reinigingsmethoden altijd de op de verpakking aangegeven concentratie van een reinigingsmiddel.

Procedure reiniging & desinfectie

71. Bij verontreiniging met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je als volgt te handelen:

1. Maak gebruik van wegwerphandschoenen (conform aanbevelingen 25 t/m 35);
2. Neem indien nodig vocht op met behulp van een tissue;
3. Reinig het materiaal grondig met een klam vochtige microvezeldoek;
4. Het gereinigde materiaal drogen;
5. Het gereinigde materiaal desinfecteren;
6. Doe de handschoenen uit en pas handhygiëne toe.

72. Desinfecteer alleen met desinfectans conform het beleid van de organisatie. Let hierbij op de inwerktijd en het soort waartegen het middel werkzaam is.

Let op!

- Niet desinfecteren als reinigen voldoende is.
- Altijd eerst reinigen vóór desinfectie.

Uitgangsvraag 4: Welke interventies zijn effectief en worden aanbevolen voor het betrekken van cliënten en hun naasten bij infectiepreventie?

Aanbeveling

Betrek cliënten en de familie/verzorgers/bezoekers van cliënten bij infectiepreventie:

- Informeer cliënten en de familie/verzorgers/bezoekers van cliënten over het toepassen van juiste infectiepreventiemaatregelen en het belang daarvan. Doe dit bij voorkeur mondeling en gebruik ter aanvulling een informatiekaart of pictogrammen.
- Sluit in de communicatie aan bij het kennisniveau en de mogelijkheden van de cliënten en hun naasten, zodat de informatie voor iedere betrokkene duidelijk is.
- Nodig cliënten expliciet uit om verpleegkundigen en verzorgenden aan te spreken indien infectiepreventiemaatregelen onvoldoende worden uitgevoerd. Creëer een veilige omgeving voor de cliënt om dat mogelijk te maken.
- Geef als verpleegkundige of verzorgende het goede voorbeeld door de juiste infectiepreventiemaatregelen consequent toe te passen

Inleiding

Deze richtlijn bevat aanbevelingen voor verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten (hierna: verpleegkundigen en verzorgenden) om de signalering en preventie van zorginfecties te bevorderen. Een zorginfectie is een infectie die een patiënt, bewoner, of cliënt oploopt tijdens de aan hem verleende zorg ongeacht waar de zorg plaatsvindt (ziekenhuizen, intramurale ouderenzorg, GGZ- en gehandicaptenzorg en de thuiszorg) [1]. Deze richtlijn bestaat uit twee modules:

1. Signalering van (het risico op) zorginfecties

Deze module geeft aanbevelingen om cliënten¹ met (het risico op) en zorginfectie op te sporen. Dit betreft een overzicht met risicofactoren van zorginfecties en een overzicht van algemene symptomen van zorginfecties.

2. Infectiepreventie

In deze module worden praktische handvatten aangereikt voor het toepassen van basis infectiepreventiemaatregelen. Daarnaast worden er aanbevelingen gedaan om cliënten en hun naasten te betrekken bij infectiepreventiemaatregelen.

Deze richtlijn geldt als basis. Andere (ziekte- cliëntgroep- of handeling specifieke) modules kunnen worden toegevoegd. Bij (het vermoeden van) een uitbraak van een infectieziekte, kunnen andere of aanvullende infectiepreventiemaatregelen gelden. Raadpleeg hiervoor de richtlijn voor de desbetreffende infectieziekte.

Aanleiding

Zorginfecties vormen een belangrijk probleem in de Nederlandse gezondheidszorg, met nadelige gevolgen voor de gezondheid van cliënten en kosten van zorg. De gemiddelde prevalentie van cliënten met een of meerdere zorginfectie(s) is 4,9% in ziekenhuizen en 2,5% in verpleeghuizen [2, 3]. Informatie over het aantal zorginfecties in de Nederlandse thuiszorgsetting ontbreekt. De meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties, urineweginfecties, sepsis/bacteriëmie, huidinfecties en lage luchtweginfecties [2, 3]. Zorginfecties verhogen de ziektelast van cliënten en leiden tot extra behandelingen met bijvoorbeeld antibiotica, operatieve ingrepen, verlenging van opname of (her)opnamen.

Verpleegkundigen en verzorgenden hebben een belangrijke rol bij zorginfecties. Zij vormen tezamen de grootste beroepsgroep in de Nederlandse gezondheidszorg en hebben langdurig en intensief contact met cliënten. Verpleegkundigen en verzorgenden moeten (de risico's op) zorginfecties kunnen signaleren en specifieke infectiepreventiemaatregelen toepassen.

In 2017 is een knelpuntenanalyse uitgevoerd met betrekking tot het handelen van verpleegkundigen en verzorgenden bij zorginfecties [1]. Van de respondenten gaf 70% aan dat het signaleren van zorginfecties tot één van hun belangrijkste taken behoort, maar dat het hen ontbreekt aan methodieken om dit in het

¹ Met cliënten wordt bedoeld: cliënten, patiënten en bewoners van zorginstellingen.

verpleegkundig proces op te nemen. Het toepassen van infectiepreventiemaatregelen was ook niet altijd even makkelijk. Een belangrijk knelpunt was dat verpleegkundigen en verzorgenden verdwaalden in het woud van infectiepreventie richtlijnen. De respondenten ervoeren het richtlijnenlandschap ten aanzien van infectiepreventie als versnipperd, onoverzichtelijk, niet praktisch, en niet meer up-to-date met de laatste wetenschappelijke inzichten. Ten tijde van de knelpuntenanalyse ontbraken voor de thuiszorg zelfs infectiepreventierichtlijnen. Daarnaast gaven de respondenten aan dat organisatorische randvoorwaarden zoals middelen en materialen en een helder infectiepreventiebeleid niet in elke zorgsetting een vanzelfsprekendheid was, het ontbrak soms aan kennis en vaardigheden en spraken verpleegkundigen en verzorgden elkaar niet makkelijk aan.

De knelpuntenanalyse resulteerde in een reeks aanbevelingen:

- Het ontwikkelen van een toegankelijke richtlijn met basis infectiepreventiemaatregelen en het signaleren van zorginfecties, toepasbaar binnen alle zorgcontexten;
- Een helder infectiepreventiebeleid vanuit de organisatie, inclusief het beschikbaar maken van voldoende middelen en materialen, en verzorgen van structurele scholing;
- Het aanwenden van leiderschap, zowel informeel (rolmodellen) als formeel/hiërarchisch (ondersteuning/monitoring);
- Infectiepreventie benoemen tot teamverantwoordelijkheid, waaronder normsetting en elkaar aanspreken;
- Het betrekken van patiënten/cliënten, onder andere via voorlichting en instructie.

Doel

De eerste module heeft als doel het verbeteren van de signalering van cliënten met (een verhoogd risico op) een zorginfectie. De tweede module heeft als doel de naleving te bevorderen van basis infectiepreventiemaatregelen en de cliënt en hun naasten hierbij te betrekken. Het uiteindelijke doel van deze richtlijn is het verbeteren van de kwaliteit en veiligheid van de zorg voor cliënten in verpleegkundige zorgsettings.

Doelgroep

De doelgroep van deze richtlijn bestaat uit verpleegkundigen en verzorgenden in alle zorgsettings (ziekenhuizen, intramurale ouderenzorg, GGZ- en gehandicaptenzorgen en de thuiszorg). De eerste module is behulpzaam bij het signaleren van cliënten met (een verhoogd risico op) een zorginfectie. De tweede module kan worden gebruikt voor het toepassen van de basis infectiepreventiemaatregelen tijdens het uitvoeren van de dagelijkse zorg. Daarnaast geeft deze module handvatten voor het betrekken van de cliënt en hun naasten bij infectiepreventie.

Doelpopulatie

Deze richtlijn is generiek van aard en breed toepasbaar bij alle cliënten die verpleegkundige zorg ontvangen in alle verpleegkundige zorgsettings (ziekenhuizen, intramurale ouderenzorg, GGZ- en gehandicaptenzorg en de thuissituatie). Specifieke aanbevelingen, zoals het toepassen van isolatiemaatregelen, setting- of ziekte specifieke aanbevelingen, aanbevelingen t.a.v. een specifieke cliëntengroep (bijvoorbeeld neonaten) of aanbevelingen die betrekking hebben op de uitvoering van een specifieke (invasieve) handeling (bijvoorbeeld verzorging van intraveneuze lijnen) maken geen deel uit van deze richtlijn.

Publicatiedatum en herziening

De publicatiedatum van deze richtlijn is 22-12-2021

Uiterlijk in 2026 bepaalt het bestuur van de V&VN of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herzieningstraject te starten.

V&VN is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. Andere aan deze richtlijn deelnemende beroeps- en wetenschappelijk verenigingen of gebruikers delen deze verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen.

Plaats van richtlijn en andere infectiepreventie richtlijnen

Deze richtlijn is specifiek ontwikkeld voor verpleegkundigen en verzorgenden. Dit moet in samenhang worden gezien met multidisciplinaire richtlijnen, waaronder de richtlijnen van de WIP (Wergroep Infectie Preventie) en de LCI (Landelijk Coördinatie Infectieziektebestrijding) en toekomstige richtlijnen van het nieuw opgerichte SRI (Samenwerkingsverband Richtlijnen Infectiepreventie).



Uitgangsvraag 1

Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen?

Module 1: Signalering van (het risico op) zorginfecties

Inleiding

Verpleegkundigen en verzorgenden moeten cliënten met een verhoogd risico op een zorginfectie kunnen identificeren. Een methode om cliënten met een verhoogd risico op een zorginfectie te identificeren, verhoogt de risicoperceptie van de zorgverleners en stimuleert de juiste toepassing van passende infectiepreventiemaatregelen.

Aanbevelingen

Er is in de literatuur geen generiek toepasbare methode of instrument gevonden om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen. De werkgroep is van mening dat verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten alert dienen te zijn op onderstaande factoren om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen.

Er zijn patiënt-, therapie- en omgeving gerelateerde risicofactoren voor de ontwikkeling van een zorginfectie, zoals:

- Prematuur geboren kinderen
- Pasgeborenen
- Leeftijd > 70 jaar
- Obesitas
- Diabetes
- Ondervoeding
- Acut nierfalen
- Immungecompromitteerde aandoening
- Shock
- (Brand)wonden
- Na een operatieve ingreep
- Kunstmatige beademing
- Bedlegerig
- Langdurig verblijf op de IC (>3 dagen)
- Langdurig antibioticagebruik
- Geneesmiddelen die het immuunsysteem beïnvloeden (steroïden, chemotherapie)
- Gebruik van invasieve medische hulpmiddelen:
 1. katheters die zijn ingebracht voor de drainage (bijv. urinekatheters)
 2. katheters voor intravasculaire toegang (bijv. perifere intraveneuze katheter, perifeer ingebrachte centrale veneuze katheter, centrale veneuze katheter)
 3. hulpmiddelen voor het voeden (bijv. enterale voedingssonde).

Onderbouwing

Het literatuuronderzoek heeft vier instrumenten opgeleverd die cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties kunnen helpen opsporen (tabel 1) [4-8]. Deze instrumenten bestaan uit meerdere risicofactoren die dienen te worden gescoord. De uitkomst van elk instrument geeft aan in welke mate de cliënten een risico loopt op het verkrijgen van een zorginfectie. Het instrument van de studie van Apostolopolou et al. (2010) kan worden toegepast voor alle zorginfecties [4]. Dit instrument is getest bij hematologie-oncologie patiënten op de intensive care. De andere drie instrumenten zijn specifiek ontwikkeld voor het identificeren van patiënten met een verhoogd risico op *Clostridium difficile* [5-8].

De risico-inschattingsinstrumenten zijn voorgelegd aan de werkgroep. De verpleegkundigen en verzorgenden hebben aangegeven dat het instrument van de studie van Apostolopolou et al. (2010) en Chandra et al. (2012; 2014) niet in de praktijk bruikbaar zijn; laboratoriumwaarden zijn niet in alle zorgsettings te verkrijgen. De werkgroep heeft aangegeven voorkeur te hebben voor één algemeen instrument dat toepasbaar is voor alle zorginfecties. De overgebleven instrumenten beschreven in de studie van Marley et al. (2019) en van Van Werkhoven et al. (2015) zijn alleen toepasbaar voor het identificeren van patiënten met een verhoogd risico op *Clostridium difficile*.

Conclusie

Er is in de literatuur geen generiek toepasbare methode of instrument gevonden waarmee verpleegkundigen en verzorgenden cliënten met een verhoogd risico op een zorginfectie kunnen identificeren.

Tabel 1: karakteristieken van de risico-inschattingsinstrumenten

Studie	Zorginfectie	Setting	Patiënten	Factoren
Apostolopolou (2010)	Algemeen	Ziekenhuis (intensive care)	Hematologische /Oncologische patiënten	Temperatuur Hartslag Ademhalingsfrequentie Aantal witte bloedcellen C-reactief proteïne SOFA-score (scorelijst voor inschatten orgaan falen aan de hand van bloedwaarden)
Marley (2019)	<i>Clostridium difficile</i>	Eerstelijnszorg en ziekenhuis	Alle patiënten	Leeftijd (categorieën) Voorgaande ziekenhuisopnamen Verblijfsduur in het ziekenhuis Antibiotica gebruik (onderscheid tussen 5 klassen)
Van Werkhoven (2015)	<i>Clostridium difficile</i>	Ziekenhuis	Patiënten behandeld met antibiotica	Leeftijd > 65 jaar Voorgaande ziekenhuisopname Geschiedenis van <i>Clostridium difficile</i> Kwaadaardigheid Chronisch nierfalen Gebruik van immunosuppressiva Antibiotica gebruik vóór opname Gebruik van cefalosporinen Onderliggende infectie Niet-chirurgische opname ICU opname Sondevoeding
Chandra (2012); Chandra (2014)	<i>Clostridium difficile</i>	Ziekenhuis	Alle patiënten	Diarree 48 na opname Verblijfsduur ziekenhuis > 7 dagen Leeftijd > 65 jaar Bewoner uit instelling voor langdurige zorg Gebruik hoog risico antibiotica Albumine <3 g/ dl

Overwegingen

Uit de overweging van de werkgroep blijkt dat geen van de instrumenten bruikbaar is om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties te identificeren. De werkgroep heeft er daarom voor gekozen om een overzicht met risicofactoren op te stellen. Een rapport van de WHO (World Health Organisation) [9] en een richtlijn van de CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [10] zijn als basis gebruikt en door de werkgroep aangepast en aangevuld. De lijst is mogelijk niet volledig en kan worden aangevuld.



Uitgangsvraag 2

Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie?

Module 1: Signalering van (het risico op) zorginfecties

Inleiding

Uit de eerder uitgevoerde knelpuntenanalyse bleek dat men het signaleren van zorginfecties tot één van de belangrijkste taken van de verpleegkundige/verzorgende rekent [1]. Een methode om zorginfecties te signaleren, helpt verpleegkundigen en verzorgenden om deze specifieke taak in het verpleegkundig proces te integreren.

Aanbevelingen

Er is geen methode of instrument gevonden om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie. De werkgroep is van mening dat verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten alert dienen te zijn op onderstaande symptomen die passen bij een zorginfectie. Bij deze symptomen is geen onderscheid gemaakt naar specifieke cliëntgroepen.

Algemene symptomen infectie (5 vitale parameters)

Bewustzijn	Suf, verward, delirant
Ademhaling	Snel (> 30 ademhalingen per minuut), kortademig, onregelmatige ademhaling, piepen, apneu
Hartslag	Snel (> 100 slagen per minuut), traag (< 40 slagen per minuut)
Bloeddruk	Systolische bloeddruk < 100 mmHg of > 160 mmHg
Temperatuur	Koorts (> 37,5°C), koude rillingen, overmatig transpireren, hypothermie (< 36°C)

Specifieke symptomen infectie

KNO-luchtwegen	Keelpijn, loopneus, hoest, kortademig, piepen, oorpijn, dik geel/groen sputum
Maag-darm	Braken, diarree, flatulentie, misselijkheid, buikkrampen
Urinerweg	Incontinentie, veel meer en/of vaker plassen, kleine beetjes plassen, pijn bij het plassen, buikpijn, lendenpijn
Huid en weke delen	Rode huid, warm, (toename van) pijn, zwelling, wijken van wondranden, openspringen van hechtingen, necrose, pusafvloed
Sepsis	Algemene symptomen infectie zijn zeer uitgesproken aanwezig en cliënt verkeerd in zeer slechte toestand

Alarmtekens

Indien er sprake is van onderstaande alarmtekens, raadpleeg dan een arts of handel volgens protocol van de organisatie.

- Koorts (> 37,5°C)
- Koude rillingen
- Overmatig transpireren
- Gedaald bewustzijn
- Huidverkleuring
- Verminderde urineproductie
- Pijn
- Gestoorde vitale parameters: bewustzijn, ademhaling, hartslag, bloeddruk, temperatuur

Let op!

- ✓ Een infectie kan zich ook uiten zonder koorts.
- ✓ Sommige aandoeningen (bijv. granulocytopenie) en het gebruik van medicatie (bijv. antibiotica en paracetamol) kunnen de signalen van een infectie onderdrukken.

Onderbouwing

Er zijn geen studies gevonden binnen de ons gehanteerde inclusiecriteria die een methode of instrument hebben onderzocht om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie.

Overwegingen

We hebben in de wetenschappelijke literatuur geen bruikbare methode of bruikbaar instrument gevonden waarmee verpleegkundigen en verzorgenden signalen kunnen herkennen die duiden op een zorginfectie. De werkgroep heeft er daarom voor gekozen om een overzicht met signalen die duiden op een zorginfectie op te stellen. Een overzicht uit het draaiboek infectiebeleid in de Vlaamse woonzorgcentra [11] is hierbij als basis gebruik en aangepast en aangevuld door de werkgroep. Dit is een overzicht met signalen die passen bij een infectie, dit kunnen ook zorginfecties zijn.



Uitgangsvraag 3

Welke maatregelen zijn effectief en worden aanbevolen als basis infectiepreventiemaatregelen bij alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings?

Module 2: Infectiepreventie

Inleiding

Verpleegkundigen en verzorgenden hebben een belangrijke rol bij infectiepreventie. Het toepassen van de infectiepreventiemaatregelen is echter niet altijd even makkelijk. Een belangrijk knelpunt is dat verpleegkundigen en verzorgenden verdwalen in het woud van de infectiepreventie richtlijnen [1]. Het richtlijnenlandschap ten aanzien van infectiepreventie is versnipperd, onoverzichtelijk, niet praktisch, en niet meer up-to-date met de laatste wetenschappelijke inzichten. Als gevolg hiervan passen verpleegkundigen en verzorgenden de vereiste infectiepreventiemaatregelen naar eigen inzicht toe en is de naleving van de maatregelen suboptimaal. Cliënten ervaren dat niet alle zorgverleners een uniforme werkwijze hanteren. Verpleegkundigen en verzorgenden hebben behoefte aan een simpele standaard met basis infectiepreventiemaatregelen, voor alle verpleegkundige zorgsettings en toepasbaar bij alle cliënten die verpleegkundige zorg ontvangen.

Met basis infectiepreventiemaatregelen wordt bedoeld: maatregelen die ten minste toegepast dienen te worden bij alle cliënten in alle zorgsettings, ongeacht de vermoedelijke of bevestigde aanwezigheid van een overdraagbare infectie. Deze maatregelen zijn bedoeld om zorginfecties en de verspreiding van micro-organismen te voorkomen.

De basis infectiepreventiemaatregelen zijn verdeeld over 5 categorieën:

1. Handhygiëne
2. Persoonlijke hygiëne
3. Persoonlijke beschermingsmiddelen
4. Veilig gebruik van naalden en scherpe voorwerpen
5. Reiniging en desinfectie van cliëntomgeving en materialen

Aanbevelingen

1. HANDHYGIËNE

1. Pas handhygiëne toe bij de volgende vijf momenten van cliëntgebonden werkzaamheden:

1. voorafgaand aan lichamelijk contact met de cliënt;
2. voorafgaand aan een schone of aseptische handeling;
3. na (mogelijk) contact met lichaamsmaterialen en lichaamsvloeistoffen;
4. na lichamelijk contact met de cliënt;
5. na contact met de cliëntgebonden omgeving.

Overige, niet-clientgebonden, momenten voor het toepassen van handhygiëne staan beschreven in de bijlagen.

2. Maak bij niet-zichtbaar verontreinigde handen gebruik van handdesinfectans.

Techniek voor handdesinfectie

Zorg dat je handen droog zijn. Vocht maakt het desinfecterende middel dunner. Daardoor werkt het veel minder. Neem zo veel handalcohol dat het kuiltje van je hand vol is. Wrijf gedurende 30 seconden de handen tegen elkaar tot de handen droog zijn, volgens de drie volgende stappen:

1. Wrijf handpalmen over elkaar en wrijf met de handpalmen over de bovenzijde van de handen;
2. Wrijf de vingertoppen in de palm van de andere hand;
3. Wrijf beide duimen met de vingers van de andere hand.

Als alternatief kunnen de volgende zes stappen worden gevolgd:

1. Wrijf de handen over elkaar
2. Wrijf tussen de vingers
3. Wrijf aan de bovenzijde van de hand tussen de vingers
4. Wrijf je twee vuisten in elkaar
5. Wrijf elke vinger en de duimen apart met je gehele hand in
6. Wrijf met je nagels in de handpalm

3. Was de handen met water en zeep bij zichtbaar vuil, bij plakkerig aanvoelen, na bezoek van het toilet en na het snuiten van je neus en hoesten.

Techniek voor handen wassen

Maak je handen nat en breng voldoende vloeibare zeep aan om de handen mee te bedekken. Wrijf gedurende 30 seconden de handen tegen elkaar, volgens de volgende stappen:

1. Bedek alle oppervlakken van je handen;
2. Wrijf de vingertoppen in de palm van je andere hand;
3. Wrijf beide duimen met de vingers van je andere hand;
4. Spoel de handen af met water en droog grondig met een wegwerp handdoek;
5. Doe de kraan dicht zonder met de handen de kraan aan te raken, gebruik bijvoorbeeld een wegwerp handdoek.

Let op!

- ✓ Gebruik geen heet water, handen wassen met heet water vergroot de kans op irritatie van de huid.
- ✓ Desinfecteer de handen niet na het wassen. Doordat de handen nog vochtig kunnen zijn, vermindert de werking van de product. Tevens belast het de handen onnodig.
- ✓ Uitdroging of irritatie van de handen kan worden tegengegaan door handcrème. Gebruik handcrème uit een dispenser of een tube, niet uit een pot.

2. PERSOONLIJKE HYGIËNE

Nagels

4. houd je vingernagels kort en schoon.
5. Draag geen nagellak of kunstnagels (van bijvoorbeeld gel of acryl) op je vingernagels.

Sieraden

6. Draag tijdens de werkzaamheden geen sieraden/accessoires aan handen en polsen zoals ringen, armbanden, piercings, horloges en braces. Vermijd lange oorbellen of kettingen die contact kunnen maken met het werkveld of de cliënt.

Haar en gezicht

7. Draag lang haar bijeengebonden of opgestoken.
8. Zorg voor een kortgeknipte baard/snor die niet in contact kan komen met (de omgeving van) de cliënt of de voorkant van de werkkleding. Draag indien nodig een baardmasker.
9. Raak met je handen zo min mogelijk je eigen gezicht (vooral rond mond, ogen, neus) of haar aan.

Schoeisel

10. Draag dicht schoeisel dat schoon en goed te reinigen is.
11. Reinig schoeisel met zichtbare verontreinigingen direct. Reinig en desinfecteer schoeisel wanneer er lichaamsmateriaal op is gekomen. Zie voor de procedure van reiniging en desinfectie aanbeveling 70 t/m 72.

Mobiele communicatieapparatuur

12. Gebruik mobiele communicatieapparatuur niet tijdens cliëntgebonden werkzaamheden. Indien het noodzakelijk is om mobiele communicatieapparatuur te gebruiken tijdens cliëntgebonden werkzaamheden: zie aanbeveling 67 t/m 72.

Werk- en dienstkleiding

13. Draag gedurende elke dienst schone werk- of dienstkleiding:

- bij voorkeur dienstkleiding die door een professionele wasserij gereinigd wordt;
- of eigen werkkleding die gewassen kan worden op een temperatuur van 60°C óf op een temperatuur van 40°C en worden gedroogd in de wasdroger (kastdroog) en/of worden gestreken (minimaal 150°C).

14. Draag werk- of dienstkleiding:

- die je lichaam minimaal van schouder tot kniehoogte in zijn geheel bedekt;
- die gesloten is (dus geen openhangende kleding);
- die je onderarmen onbedekt laat;
- die bij voorkeur licht van kleur is.

15. Trek werk- of dienstkleiding zo kort mogelijk voor aanvang van de dienst aan en direct na afloop van de dienst uit

16. Draag op of over werk- of dienstkleiding geen sieraden of andere accessoires.

17. Verschoon werk- of dienstkleiding direct bij zichtbare verontreiniging.

Hoest-, snuit- en toilet hygiëne

18. Hoest/nies met een afgewend gezicht met een papieren zakdoek/tissue voor je mond of hoest/nies in de elleboog.

19. Gebruik een papieren zakdoek/tissue bij het snuiten van je neus.

20. Gebruik een papieren zakdoek/tissue eenmalig en gooi deze na gebruik direct weg.

21. Was je handen na gebruik van een zakdoek en na toiletbezoek

Eten en drinken

22. Eet of drink nooit tijdens zorghandelingen en in ruimten waarin cliëntgebonden werkzaamheden plaatsvinden of waar wordt gewerkt met cliëntmateriaal.

23. Pas handhygiëne toe voor het klaarmaken van eten en medicijnen voor de cliënt en voor hulp bij de maaltijd.

24. Pas handhygiëne toe voor- en nadat je zelf gaat het eten.

25. Blaas niet in het eten van cliënten om het te laten afkoelen

3. PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Handschoenen (niet-steriel)

26. Draag handschoenen:

- als er kans is dat je handen in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, sputum), slijmvliezen en/of niet-intacte huid;
- bij het hanteren van gebruikt, niet-gedesinfecteerd instrumentarium;

27. Gebruik handschoenen altijd maar één keer.

28. Gebruik handschoenen alleen voor de handeling waarvoor je ze aandoet, doe ze daarna weer uit.

Uitgangsvraag 3 Aanbevelingen

Voor gebruik van handschoenen

29. Pas vóór gebruik van handschoenen handhygiëne toe in overeenstemming met de geformuleerde handhygiëne momenten. Zorg ervoor dat je handen goed droog zijn. Gebruik handschoenen dus niet in plaats van handhygiëne.
30. Gebruik handschoenen bij voorkeur direct uit de doos. Als dit niet kan, bewaar ze dan in bijvoorbeeld een afsluitbaar zakje (ziplock), niet in je (broek)zak of los in de tas.

Tijdens gebruik van handschoenen

31. Zorg dat de handschoenen tijdens het gebruik niet in contact komen met:
 - je gezicht;
 - een chirurgisch mondneusmasker of een ademhalingsbeschermingsmasker;
 - omgevingsmaterialen zoals deurknoppen, bedgordijnen, apparatuur, toetsenborden, cliëntdossiers, schrijfgerei, (mobiele) telefoons en tablets.

Verwisselen van handschoenen

32. Verwissel de handschoenen:
 - tussen twee handelingen, als de volgende handeling 'schoner' is dan de voorgaande handeling;
 - na elk cliëntgebonden contact;
 - direct als deze zichtbaar verontreinigd, kapot of nat zijn of als (het vermoeden bestaat dat) de handschoenen tussentijds gecontamineerd zijn.
33. Was of desinfecteer de handen tussen het verwisselen van de handschoenen.

Na gebruik van handschoenen

34. Trek na gebruik de handschoenen uit door deze bij de opening voorzichtig beet te pakken en de binnenkant naar buiten te trekken. Zorg dat de gehandschoende hand daarbij je huid niet aanraakt en je niet-gehandschoende hand de vieze kant van de handschoen niet aanraakt.
35. Voer de handschoenen na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.
36. Pas direct na het afvoeren van de handschoenen handhygiëne toe.

Let op!

- ✓ Pas nooit handhygiëne toe op gehandschoende handen, ook niet als alternatief voor het verwisselen van handschoenen.

Beschermende kleding (schort)

37. Draag beschermende kleding als er kans is dat je werkkleding of eigen kleding in contact komt met slijmvliezen, niet-intacte huid en/of kleine hoeveelheden lichaamsvocht (verontreiniging) of nat wordt tijdens hulp bij het douchen of baden van een patiënt.
 - Kies voor een halterschort als je verwacht dat alleen de voorkant van de kleding besmet kan raken;
 - Kies voor een schort met lange mouwen als je verwacht dat ook je armen en/of schouders besmet kunnen raken bij de handelingen.
38. Gebruik beschermende kleding eenmalig.

Uitgangsvraag 3 Aanbevelingen

Verwisselen van beschermende kleding

39. Verwissel beschermende kleding na elk cliëntgebonden contact en eerder bij zichtbare verontreiniging.

Na gebruik van beschermende kleding

40. Trek de beschermende kleding uit, waarbij je de binnenkant naar buiten klapt en oprolt. Zorg daarbij dat de vieze kant niet in contact komt met je huid of de omgeving.

41. Voer beschermende kleding na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.

42. Pas direct na het afvoeren van de beschermende kleding handhygiëne toe.

Chirurgisch mondneusmasker type IIR

43. Draag een chirurgisch mondneusmasker wanneer er kans is dat je mond en/of neus in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum).

44. Gebruik een chirurgisch mondneusmasker eenmalig.

Verwisselen van het chirurgisch mondneusmasker

45. Verwissel het chirurgisch mondneusmasker conform de bijsluiters van de fabrikant, en in elk geval na elk cliëntgebonden contact en eerder als deze verontreinigd en/of nat is.

Na gebruik van het chirurgisch mondneusmasker

46. Raak bij het verwijderen de voorkant van het masker niet aan.

47. Voer het chirurgisch mondneusmasker na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders wordt voorgeschreven.

48. Pas direct na het afvoeren van het chirurgisch mondneusmasker handhygiëne toe.

Oogbescherming

49. Draag een oogbeschermingsmiddel wanneer er kans is dat je ogen in contact komen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum). Zorg dat de oogbescherming je ogen en de zijkant van je ogen bedekt en goed aansluit op je gezicht.

50. Gebruik oogbescherming altijd in combinatie met een chirurgisch mondneusmasker.

Verwisselen van oogbescherming

51. Verwissel de oogbescherming na elk cliëntgebonden contact en als deze verontreinigd/nat is.

Na gebruik van oogbescherming

52. Verwijder na gebruik het oogbeschermingsmiddel door de bandjes of de pootjes beet te pakken en raak daarbij de voorkant van het oogbeschermingsmiddel niet aan met je handen.

53. Reinig en desinfecteer een oogbeschermingsmiddel voor hergebruik volgens voorschrift van de fabrikant met een desinfectans dat hiervoor is toegelaten.

54. Voer het wegwerp oogbeschermingsmiddel na gebruik af als gewoon afval conform het afvalstoffenbeleid van de instelling, tenzij anders is voorgeschreven.

55. Pas direct na het verwijderen of afvoeren van het oogbeschermingsmiddel handhygiëne toe.

Aan- en uittrek volgorde van meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen

56. Aantrekvolgorde als meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen worden gecombineerd:
- I. beschermende kleding (schort);
 - II. chirurgisch mondneusmasker;
 - III. beschermende bril;
 - IV. handschoenen.
57. Uittrekvolgorde als meerdere persoonlijke beschermingsmiddelen worden gecombineerd:
- I. handschoenen, pas hierna handhygiëne toe;
 - II. beschermende bril;
 - III. chirurgisch mondneusmasker;
 - IV. beschermende kleding (schort), pas hierna handhygiëne toe.

4. VEILIG GEBRUIK VAN NAALDEN EN SCHERPE VOORWERPEN

58. Maak gebruik van een veilig naaldsysteem (volgens Arbowet artikel 4.97).
59. Gebruik naalden eenmalig.
60. Zet hoesjes nooit terug over de naald, gooi de naald direct na gebruik in een naaldcontainer met het UN-keurmerk.
61. Zorg dat de naaldcontainer tijdens de handeling binnen handbereik staat.
62. Doe naalden en andere scherpe wegwerpinstrumenten die huid of slijmvlies doorboren, direct na gebruik in een naaldcontainer met het UN-keurmerk. Doe het scherpe afval nooit in een gewone afvalcontainer.
63. Vul een naaldcontainer niet voorbij de vullijn; druk de inhoud niet aan. Sluit het deksel, bewaar de containers altijd in een gesloten ruimte en in de thuiszorg buiten bereik van kinderen. Lever de volle naaldcontainer in volgens het protocol van de instelling. Zet direct een nieuwe naaldcontainer neer.

5. REINIGING EN DESINFECTIE VAN CLIËNTOMGEVING EN MATERIALEN

Cliëntomgeving

64. Een schone cliëntomgeving en schoon sanitair zijn voorwaarden om hygiënisch te kunnen werken. Indien de cliëntomgeving en/of het sanitair onvoldoende schoon of zichtbaar vies is:
- intramuraal: meld/rapporteer dit bij de organisatie;
 - extramuraal: maak dit bespreekbaar met de zorgvrager. Wanneer dit geen effect heeft, volg de procedures zoals deze binnen de organisatie gelden.

Verpleegkundig materiaal

65. Reinig verpleegkundig materiaal:
- Vóór gebruik wanneer het zichtbaar vies is;
 - Zo snel mogelijk na gebruik, in ieder geval voordat het weer wordt gebruikt bij een volgende cliënt.
66. Wanneer verpleegkundig materiaal verontreinigd is met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je na reinigen te desinfecteren.

Mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen zoals sleutels, druppels of pasjes

67. Reinig mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen aan het begin en aan het einde van de dienst en bij verontreiniging.
68. Gebruik mobiele communicatieapparatuur en toegangsmiddelen niet tijdens cliëntgebonden werkzaamheden. Indien dat niet mogelijk is:
 - Gebruik de apparatuur niet met handschoenen aan;
 - Pas handhygiëne toe conform de eerder beschreven handhygiëne momenten (aanbeveling 1);
 - Reinig de apparatuur na gebruik.
69. Bij verontreiniging van toegangsmiddelen met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je na het reinigen te desinfecteren.

Procedure reiniging

70. Gebruik bij reiniging bij voorkeur een klam vochtige wegwerp microvezeldoek. Gebruik bij andere reinigingsmethoden altijd de op de verpakking aangegeven concentratie van een reinigingsmiddel.

Procedure reiniging & desinfectie

71. Bij verontreiniging met lichaamsvocht (zoals bloed, urine, ontlasting, braaksel, sputum) dien je als volgt te handelen:
 1. Maak gebruik van wegwerphandschoenen (conform aanbevelingen 25 t/m 35);
 2. Neem indien nodig vocht op met behulp van een tissue;
 3. Reinig het materiaal grondig met een klam vochtige microvezeldoek;
 4. Het gereinigde materiaal drogen;
 5. Het gereinigde materiaal desinfecteren;
 6. Doe de handschoenen uit en pas handhygiëne toe.
72. Desinfecteer alleen met desinfectans conform het beleid van de organisatie. Let hierbij op de inwerktijd en het soort waartegen het middel werkzaam is.

Let op!

- ✓ Niet desinfecteren als reinigen voldoende is.
- ✓ Altijd eerst reinigen vóór desinfectie.

Onderbouwing

1. HANDHYGIËNE

Moment van toepassen van handhygiëne

Er zijn geen studies gevonden binnen de ons gehanteerde inclusiecriteria naar het moment waarop handhygiëne toegepast dient te worden.

Keuze van handhygiëneproducten

In de richtlijn van NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) is literatuuronderzoek gedaan naar de keuze van handhygiëneproducten [12]. In de literatuurstudie bij dit onderdeel zijn drie studies geïnccludeerd waarbij het gebruik van handdesinfectans werd vergeleken met handen wassen met water en zeep. De uitkomstmaat van deze studies was kolonievormende eenheden (KVE). De conclusie was als volgt: Er is een statistisch significante, met onzekere klinische relevantie, vermindering in de gemiddelde logverandering van KVE na gebruik van handdesinfectans in vergelijking met handen wassen met water en zeep. De kwaliteit van het bewijs was echter laag tot zeer laag.

Daarnaast heeft ons literatuuronderzoek drie studies opgeleverd waarbij het gebruik van handdesinfectans werd vergeleken met handen wassen met water en zeep [13-15]. De karakteristieken van de geïnccludeerde studies staan beschreven in de verantwoording van uitgangsvraag 3 in tabel 9. Alle drie de studies waren controlled clinical trials. De uitkomstmaat in de studie van Herruzo-Cabrera (2001) was het percentage KVE op de handen [13], in de studie van Mody (2003) het percentage kolonisatie op de handen en percentage zorginfecties [14] en in de studie van Yildirim (2014) de besmetting van de handen met *Candida* [15]. Alle drie de studies vonden dat het gebruik van handdesinfectans significant effectiever was dan handen wassen met water en zeep met betrekking tot de reductie van bacteriën op de handen [13-15]. Er werd geen verschil gevonden met betrekking tot het percentage zorginfecties [14].

Conclusie

Lage tot zeer lage kwaliteit van bewijs	Het is aannemelijk dat het gebruik van handdesinfectans effectiever is dan het wassen van de handen met water en zeep met betrekking tot de reductie van bacteriën op de handen van zorgverleners. (NICE, 2012; Herruzo-Cabrera, 2001; Mody, 2003; Yildirim, 2014)
---	---

Techniek voor handdesinfectie

Het literatuuronderzoek heeft drie studies (één RCT en twee randomized cross-over trials) opgeleverd naar de techniek van het toepassen van handdesinfectiemiddelen [16-18]. In deze studies is gekeken naar de WHO 6-stappen handhygiëne techniek. De techniek bestaat uit de volgende stappen:

1. Wrijf de handen over elkaar
2. Wrijf tussen de vinger
3. Wrijf aan de bovenzijde van de hand tussen de vingers
4. Wrijf je twee vuisten in elkaar
5. Wrijf elke vinger apart met je gehele hand in
6. Wrijf met je nagels in de handpalm

De studie van Pires (2017) evalueerde of het wijzigen van de volgorde van de WHO techniek door eerst stap 6 uit te voeren resulteert in een grotere bacteriële reductie op de handen van zorgverleners [16]. Met deze wijziging was de gemiddelde reductie van de bacterieconcentratie significant groter dan de standaard techniek. In de studie van Reilly (2016) is de effectiviteit van de WHO techniek vergeleken met een andere techniek (CDC 3-stappen handhygiëne techniek) [17]. De CDC techniek bestaat uit de volgende stappen:

1. Bedek de palm van één hand met handalcohol en wrijf de handen tegen elkaar
2. Bedek alle oppervlakken van de handen
3. Ga door met wrijven tot de handen droog zijn

Uit deze studie bleek de WHO techniek effectiever te zijn in het verminderen van het aantal bacteriën op de handen. In de studie van Tschudin-Sutter (2017) is de WHO techniek vergeleken met een vereenvoudigde 3-stappen techniek in termen van vermindering van het aantal bacteriën op de handen van zorgverleners[18]. De vereenvoudigde techniek bestaat uit de volgende stappen:

1. Bedek alle oppervlakken van de handen
2. Wrijf de vingertoppen in de palm van de andere hand
3. Wrijf beide duimen met de vingers van de andere hand

De vereenvoudigde 3-stappen techniek bleek effectiever te zijn in het verwijderen van het aantal bacteriën.

Conclusie

Lage kwaliteit van bewijs	Er is geen eenduidig bewijs gevonden voor welke handhygiënetechniek superieur is met betrekking tot het verwijderen van bacteriën. (Reilly, 2016; Pires, 2017; Tschudin-Sutter, 2017)
---------------------------	---

Techniek voor handen wassen

Binnen de door ons gehanteerde zoekstrategie en inclusiecriteria zijn geen studies gevonden naar het toepassen van handhygiëne door middel van handen wassen met water en zeep.

2. PERSOONLIJKE HYGIËNE

Binnen de door ons gehanteerde zoekstrategie en inclusiecriteria zijn geen studies gevonden over persoonlijke hygiëne.

3. PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

In de richtlijn van NICE is literatuuronderzoek gedaan om te bepalen wanneer een wegwerpschort of een vloeistofafstotende jas geschikter was [12]. Zij beoordeelden wetenschappelijke literatuur waarbij de mate van besmetting met bloed, lichaamsvloeistoffen en pathogene micro-organismen op de kleding van zorgverleners werd gemeten. De volgende groepen zijn met elkaar vergeleken: 1) zorgverleners die een wegwerpschort of een vloeistofafstotende jas droegen, 2) zorgverleners die géén wegwerpschort of een vloeistofafstotende jas droegen, 3) zorgverleners die alleen handschoenen droegen, en 4) zorgverleners die

alleen een uniform droegen. Er werden twee observationele studies geïncludeerd die onderzochten in welke mate uniformen vervuild waren na het dragen van wegwerpschorten.

Het literatuuronderzoek leverde 1 RCT op dat voldeed aan onze inclusiecriteria [33]. In de studie van Harris (2013) is onderzocht of het dragen van handschoenen en jassen bij elk patiëntcontact op de Intensive Care de besmetting van MRSA of VRE vermindert. De controlegroep ontving de gebruikelijke zorg: alleen contactvoorzorgsmaatregelen bij patiënten waarvan bekend is dat ze een infectie hebben of gekoloniseerd zijn met antibioticaresistente bacteriën, zoals MRSA of VRE.

Conclusie

Zeer lage kwaliteit van bewijs	Het is onzeker of er een verschil is in het gemiddelde aantal bacteriekolonies op uniformen bij het dragen van een schort in vergelijking met het niet dragen van een schort. (NICE, 2012)
Zeer lage kwaliteit van bewijs	Er is een statistisch significante en klinisch relevante vermindering van MRSA-besmetting van de uniformen van zorgassistenten in een langdurige zorginstelling wanneer schorten werden gebruikt voor het wassen van cliënten en bij hulp bij de maaltijd in vergelijking met de MRSA- besmetting van de uniformen wanneer er geen schorten over de uniformen werden gedragen. (NICE, 2012)
Zeer lage kwaliteit van bewijs	Er is een statistisch significante vermindering bij MRSA-besmetting van uniformen wanneer schorten werden gebruikt voor verbandwisselingen en monsterneming in vergelijking met wanneer geen schorten werden gebruikt. (NICE, 2012)
Redelijk Kwaliteit van bewijs	Het dragen van handschoenen en jassen bij elk patiëntcontact resulteert niet in een vermindering van MRSA of VRE in vergelijking met de gebruikelijke zorg. (Harris, 2013)

4. VEILIG GEBRUIK VAN NAALDEN EN SCHERPE VOORWERPEN

Binnen de door ons gehanteerde zoekstrategie en inclusiecriteria zijn er geen studies gevonden over veilig gebruik van naalden en scherpe voorwerpen.

5. REINIGING EN DESINFECTIE VAN CLIËNTOMGEVING EN MATERIALEN

Het literatuuronderzoek heeft twee studies opgeleverd. Eén controlled before-after study waarbij verschillende reinigingstechnieken zijn onderzocht voor het verminderen van bacteriële kolonisatie op stethoscopen [36]. Het reinigen van de stethoscopen resulteerde in een directe vermindering van het aantal bacteriën. De andere studie, een RCT, heeft het effect van een reinigingsprotocol op de bacteriële kolonisatie van electrocardiografische telemetrie systemen onderzocht[37]. De interventie was effectief in het verminderen van bacteriën.

Conclusie

Zeer lage kwaliteit van bewijs	Het is aannemelijk dat het reinigen van zorg gerelateerde apparatuur de bacteriële kolonisatie verminderd. (Núñez, 2000; Reshamwala, 2013)
--------------------------------	---

Overwegingen

1. HANDHYGIËNE

Moment van toepassen van handhygiëne

Op basis van bewijs over het verspreiden van infecties heeft de WHO vijf momenten van handhygiëne bij patiëntgebonden handelingen beschreven [19]. Deze momenten zijn ook opgenomen in bestaande nationale en internationale richtlijnen en wereldwijd geïmplementeerd [20-28]. De werkgroep pleit ervoor deze momenten voor het toepassen van handhygiëne aan te bevelen.

In sommige gevallen kunnen twee momenten voor handhygiëne samenvallen. Dit gebeurt meestal wanneer je na het afronden van een zorghandeling bij een cliënt, direct naar een andere cliënt gaat (zonder dat je tussentijds andere oppervlaktes aanraakt). In deze situatie vallen moment 4 'na lichamenlijk contact met de cliënt' en moment 1 'voorafgaand aan lichamenlijk contact met de cliënt' samen. In dit geval is 1 handhygiëne actie voldoende.

In een aantal richtlijnen wordt aanbevolen om de handen te reinigen na andere handelingen, zoals het snuiten van de neus en na toiletgang [20, 21, 23-27]. De werkgroep vindt dat de vijf momenten van handhygiëne bij patiëntgebonden handelingen het meest van belang zijn; de overige momenten zijn daarom in de bijlage van deze richtlijn toegevoegd.

In twee richtlijnen staat dat het **niet** nodig is om de handen te reinigen voor of na vluchtig contact (zoals een hand geven, het recht leggen van kussen of deken), voor lichamenlijk onderzoek en voor het wassen van de cliënt [23, 26]. Volgens de werkgroep is dit tegenstrijdig met wat in andere richtlijnen wordt aanbevolen en met hoe het in de praktijk wordt aangeleerd. Deze aanbeveling is niet opgenomen in deze richtlijn.

Keuze van handhygiëneproducten

Bestaande richtlijnen over handhygiëne bevestigen het wetenschappelijk bewijs over de voorkeur voor handdesinfectie in vergelijking tot het wassen van de handen met water en zeep [19-22, 24, 28]. Ook de werkgroep geeft de voorkeur aan handdesinfectie. Het is van belang dat het gekozen product is toegestaan door het CTGB en voldoet aan de NEN norm.

Het wassen van de handen brengt enkele nadelen met zich mee ten opzichte van handdesinfectie: handen wassen levert sneller huidirritatie op; en de handen moeten na het wassen goed worden gedroogd, er moeten dus wegwerp of eenmalig te gebruiken handdoekjes aanwezig zijn. Daarnaast blijkt in de praktijk dat er niet altijd voldoende tijd wordt genomen om de handen te drogen, terwijl het drogen van de handen een belangrijke stap is bij het wassen van de handen.

In de bestaande richtlijnen wordt verder aanbevolen om de handen met water en zeep te wassen bij zichtbaar vuil, bij plakkerig aanvoelen, na bezoek van het toilet en na het snuiten van de neus en hoesten. Het wordt afgeraden om na het wassen van de handen, de handen te desinfecteren. Doordat de handen na het wassen vaak nog vochtig zijn, kan het handhygiëneproduct op basis van alcohol minder werkzaam

worden. Daarnaast is het belastend voor de huid om beide vormen van handhygiëne toe te passen, wat het risico op dermatitis verhoogd.

Voor de implementatie is het belangrijk dat er voldoende dispensers/pompjes/flesjes handalcohol aanwezig zijn. Mogelijk kost het meer tijd en zal een stijging ontstaan in het gebruik van deze middelen en kunnen de kosten toenemen wanneer de aanbevelingen voor handhygiëne zorgvuldig worden nageleefd. Echter, wanneer deze aanbevelingen zorgvuldig worden nageleefd, is de kans op een zorginfectie en daarmee de kosten voor de behandeling van zorginfecties kleiner [29]. Naar verwachting is het naleven van deze aanbevelingen dus kosteneffectief. Daarnaast heeft de werkgroep opgemerkt dat er een kennisachterstand is. In veel zorgsettings worden de handen bijna altijd gewassen met water en zeep, omdat men denkt dat dit beter is dan handdesinfectie.

Techniek voor handdesinfectie

Uit het wetenschappelijk bewijs wordt niet duidelijk wat de beste techniek is om de handen te desinfecteren. Ook de bestaande richtlijnen verschillen in de beschrijving van de techniek bij zowel handdesinfectie als het wassen van de handen [19, 21-23]. De inhoudelijke experts in de projectgroep geven aan dat bij handdesinfectie niet zozeer de handelingen van belang zijn, maar de inwerktijd van het product. De inwerktijd van de handalcohol die voor de handdesinfectie gebruikt dient te worden is 30 seconden. De werkgroep heeft de voorkeur om de procedure zo kort mogelijk te beschrijven. Uit de praktijk blijkt dat de zes stappen techniek niet altijd goed worden nageleefd en/of onthouden. Volgens de experts is het desinfecteren van de vingertoppen het belangrijkste. De werkgroep beveelt daarom aan om drie stappen uit te voeren, waarbij in ieder geval het desinfecteren van de vingertoppen wordt beschreven. Hierbij is voor de vereenvoudigde 3 stappen gekozen uit de studie van Tschudin-Sutter (2017) [18]. De zes stappen techniek wordt als alternatief aanbevolen.

Techniek voor handen wassen

Ook voor het handen wassen heeft de werkgroep voorgesteld om de procedure zo kort en bondig mogelijk te beschrijven. In de aanbeveling is de beschrijving van de CDC richtlijn opgenomen [21]. Hier is een vijfde stap aan toegevoegd: 'Doe de kraan dicht zonder met de handen de kraan aan te raken, gebruik bijvoorbeeld een wegwerp handdoek'.

2. PERSOONLIJKE HYGIËNE

Er is geen wetenschappelijk bewijs gevonden over persoonlijke hygiëne, daarom heeft de werkgroep gekeken naar relevante aanbevelingen uit de bestaande richtlijnen [19, 21-27, 30, 31]. De werkgroep heeft besloten om de aanbevelingen uit deze richtlijnen over te nemen, met enkele aanpassingen:

- Bij nagels is toegevoegd: draag geen nagellak op de vingernagels. Bij het dragen van nagellak kan je namelijk minder goed de verontreiniging onder de nagels zien. Daarnaast ontstaat een verzameling van micro-organismen sneller door nagellak.
- Aan "Zorg voor een kortgeknipte baard/snor die niet in contact kan komen met (de omgeving van) de cliënt of de voorkant van de werkkleding" is toegevoegd: draag indien nodig een baardmasker.
- Het komt regelmatig voor dat zorgverleners buiten werktijd/werkzaamheden werkkleding aanhebben. Daarom zijn bij kleding de aanbevelingen toegevoegd.

Verder heeft de werkgroep geconstateerd dat niet in elke zorgsetting dienstkleding wordt gedragen, waaronder de verstandelijk gehandicaptenzorg, GGZ-instellingen, langdurige zorg, en in de thuiszorg. Instellingen hebben zelf reglementen voor het dragen van dienst- of werkkleding opgesteld, dus de regels gelden zoals die bij de instelling zijn. Dienstkleding die door een professionele wasserij wordt gewassen verdient echter wel de voorkeur. Door eigen kleding te dragen is er een risico op contaminatie voorafgaand aan de dienst. Daarnaast is met het wassen van kleding thuis het risico groter dat micro-organismen achterlijven op de kleding [32].

3. PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Vanwege beperkt wetenschappelijk bewijs, hebben we gekeken naar de bestaande richtlijnen over het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen [19-21, 24-27, 34, 35]. De werkgroep is van mening dat de aanbevelingen uit deze richtlijnen die van toepassing zijn voor verpleegkundigen en verzorgenden kunnen worden overgenomen.

Voor de implementatie is het belangrijk dat er voldoende persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn. Net als bij de aanbevelingen voor handhygiëne, is het naleven van de aanbevelingen voor persoonlijke beschermingsmiddelen naar verwachting kosteneffectief.

4. VEILIG GEBRUIK VAN NAALDEN EN SCHERPE VOORWERPEN

We hebben geen wetenschappelijk bewijs gevonden voor het veilig gebruik van naalden en scherpe voorwerpen, daarom hebben we gekeken naar bestaande richtlijnen [25-27]. De werkgroep is van mening dat de aanbevelingen uit de richtlijnen die van toepassing zijn voor verpleegkundigen en verzorgenden kunnen worden overgenomen.

Het handelen bij snij- en prikaccidenten valt buiten de scope van deze richtlijn. Hiervoor verwijzen we naar de [Landelijke richtlijn prikaccidenten](#).

5. REINIGING EN DESINFECTIE VAN CLIËNTOMGEVING EN MATERIALEN

De werkgroep geeft aan dat er veel onduidelijkheid is wanneer de cliëntomgeving en apparatuur gereinigd of gedesinfecteerd dient te worden. In de praktijk denkt men dat desinfecteren vaak beter is, maar dat is niet altijd het geval. De aanbevelingen komen voort uit bestaande richtlijnen en adviezen [25-28, 38-42] en aanvullingen vanuit de inhoudelijke experts uit de projectgroep.

De werkgroep geeft aan dat het schoonhouden van de cliëntomgeving geen verpleegkundige taak is. Een schone cliëntomgeving en een schoon sanitair zijn echter wel voorwaarden om hygiënisch te kunnen werken. De verantwoordelijkheid voor een schone cliëntomgeving ligt bij de cliënt dan wel de organisatie, afhankelijk van de zorgsetting.



Uitgangsvraag 4

Welke interventies zijn effectief en worden aanbevolen voor het betrekken van cliënten en hun naasten bij infectiepreventie?

Module 2: Infectiepreventie

Inleiding

Bij de preventie van zorginfecties is het belangrijk om cliënten en hun naasten te betrekken. In de knelpuntenanalyse kwam het betrekken van cliënten en hun naasten als belangrijke oplossing voor het verbeteren van infectiepreventie naar voren [1]. Wanneer cliënten en hun naasten meer bewust zijn van de noodzaak van een goede hygiëne zullen zij wellicht beter letten op hun eigen hygiëne en op die van de verpleegkundigen en verzorgenden.

Aanbevelingen

Betrek cliënten en de familie/verzorgers/bezoekers van cliënten bij infectiepreventie:

- ✓ Informeer cliënten en de familie/verzorgers/bezoekers van cliënten over het toepassen van juiste infectiepreventiemaatregelen en het belang daarvan. Doe dit bij voorkeur mondeling en gebruik ter aanvulling een informatiekaart of pictogrammen.
- ✓ Sluit in de communicatie aan bij het kennisniveau en de mogelijkheden van de cliënten en hun naasten, zodat de informatie voor iedere betrokkene duidelijk is.
- ✓ Nodig cliënten expliciet uit om verpleegkundigen en verzorgenden aan te spreken indien infectiepreventiemaatregelen onvoldoende worden uitgevoerd. Creëer een veilige omgeving voor de cliënt om dat mogelijk te maken.
- ✓ Geef als verpleegkundige of verzorgende het goede voorbeeld door de juiste infectiepreventiemaatregelen consequent toe te passen.

Onderbouwing

Het literatuuronderzoek heeft drie studies opgeleverd [43-45]. De studiekenarakteristieken staan in tabel 12 bij de verantwoording van uitgangsvraag 4. De studie van McGuckin (2001) heeft een gedragsmodel op basis van patiënteducatie voor het verhogen van de naleving van handhygiëne door zorgverleners geëvalueerd [43]. De interventie bestond uit educatie over het belang van handhygiëne van zorgverleners waarbij patiënten werden aangemoedigd om aan zorgverleners te vragen of zij hun handen hebben gewassen. Het gebruik van zeep en de frequentie van handen wassen nam met 50% toe tijdens de interventie.

In de studie van Stewardson (2016) is het effect van prestatiefeedback en patiëntparticipatie onderzocht op de naleving van handhygiëne van zorgverleners [44]. Eén groep zorgverleners ontving prestatiefeedback op de naleving van handhygiëne, de tweede groep ontving prestatiefeedback in combinatie met patiëntparticipatie en de derde groep diende als controlegroep. In deze studie was de naleving van handhygiëne in alle groepen aanzienlijk verbeterd, waaronder ook in de controlegroep. Er was dus geen significant effect gevonden voor de interventies, maar wel een ziekenhuis brede verandering.

De studie van Sunkesula (2017) heeft de impact van een gecombineerde interventie voor patiënten, waaronder educatie en het plaatsen van een fles handdesinfectie aan het bed, op de besmetting van de handen van patiënten onderzocht [45]. De interventie resulteerde in een verminderde besmetting van de handen van de patiënten.

Conclusie

Lage tot zeer lage kwaliteit van bewijs	Het betrekken van cliënten bij handhygiëne lijkt een positief effect te hebben, echter laten niet alle studies een significant effect zien en verschillen de studies in interventie en uitkomstmaten. (McGuckin, 2001; Stewardson, 2016; Sunkesula, 2017 [32-34])
---	--

Overwegingen

Uit het wetenschappelijk bewijs blijkt dat het zinvol is om cliënten te betrekken bij handhygiëne. Het wordt echter niet duidelijk wat de beste manier is hen te betrekken. Het informeren van cliënten en hun naasten is één van de methoden die wordt gebruikt in de literatuur. De WIP richtlijn “Persoonlijke Hygiëne patiënt en bezoeker” bevat concrete aanbevelingen met betrekking tot het informeren van cliënten en hun naasten [46]. De werkgroep is van mening dat deze handelingen van belang zijn. Deze zijn bijgevoegd in de bijlage.

De informatie voor de cliënt en hun naasten is setting onafhankelijk en het gaat om basis handelingen, dus er zijn geen uitzonderingen. De manier waarop informatie wordt verstrekt moet goed aansluiten bij de cliënt. Denk bijvoorbeeld aan dementerenden, verstandelijk gehandicapten en kinderen, dan richt je je meer op de naasten die op bezoek komen. Het verstrekken van de informatie kan mondeling. Daarnaast zijn informatiekaarten/ pictogrammen belangrijke aanvullingen, dit helpt de cliënt en deze zijn praktisch en duidelijk.

Verpleegkundigen en verzorgenden zouden cliënten moeten kunnen informeren, op dit moment is dat niet overal het geval; er is een kennis tekort. De werkgroep geeft aan dat er aandacht moet komen voor het opleiden van verpleegkundigen en verzorgenden om voorlichting aan cliënten te geven.

In twee studies is één van de methoden het aanmoedigen van cliënten om zorgverleners aan te spreken op het uitvoeren van handhygiëne. De werkgroep merkt op dat het een effectieve manier is, maar dat hier ook nadelen aan zitten. Niet alle cliënten durven een zorgverlener aan te spreken; ze zijn bang dat de zorgverlener hier niet goed mee om kan gaan of ze zijn bang dat ze het verkeerde zeggen. Het zou helpen als de verpleegkundige of verzorgende de cliënt expliciet uitnodigt om de hen aan te spreken. Verpleegkundigen en verzorgenden zouden een klimaat moeten creëren waarin de cliënt zich veilig voelt om hen aan te spreken.

De werkgroep heeft besloten om in de richtlijn geen aanbeveling op te nemen over het faciliteren van middelen aan cliënten. De werkgroep is van mening dat dit geen taak is van de verpleegkundige of verzorgende, maar van de organisatie of de cliënt. Daarnaast is de werkgroep van mening dat de prioriteit ligt bij het informeren van de cliënt.



Bijlagen

Bijlage 1

Algemene achtergrondgegevens

De ontwikkeling van de richtlijn is ontwikkeld door IQ healthcare, Radboudumc en is gefinancierd door ZonMw. ZonMw heeft geen invloed gehad op de inhoud van de richtlijn.

Deze richtlijn beschrijft wat goede zorg is, ongeacht de financieringsbron (Zorgverzekeringswet (Zvw), Wet langdurige zorg (Wlz), Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo), aanvullende verzekering of eigen betaling door de cliënt/patiënt). Ook is niet alle in de richtlijn beschreven zorg automatisch onderdeel van het verzekerde pakket.

Bijlage 2

Samenstelling werkgroep/project/adviesgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in het voorjaar van 2019 een multidisciplinaire projectgroep ingesteld.

Stuurgroep

De stuurgroep wordt gevormd door de voorzitter, projectleider, onderzoekers en inhoudsdeskundigen.

Deze groep heeft zorggedragen voor de opzet, coördinatie en uitvoering van het project. De stuurgroepleden zijn verantwoordelijk voor de ontwikkeling en de inhoud van de richtlijn op basis van het beste wetenschappelijk bewijs en de input van de werkgroep en de adviesgroep. De stuurgroep bestaat uit de volgende personen en organisaties:

Mw. Prof. dr. Hester Vermeulen (voorzitter), IQ healthcare, Radboudumc

Mw. dr. Anita Huis (projectleider), IQ healthcare, Radboudumc

Mw. dr. Maud Heinen, IQ healthcare, Radboudumc

Mw. Nynke Bos, MSc., IQ healthcare, Radboudumc

Mw. Jolanda van Haren, IQ healthcare, Radboudumc

Mw. Jolet Wiering-Muurling, Verpleging & Verzorging Nederland Wondexpertise

Dhr. Paul Anröchte, Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg

Mw. Drs. Mariska Tuut (Richtlijnmethodoloog), PROVA

Werkgroep

De werkgroep wordt gevormd door verpleegkundigen en verzorgenden van relevante afdelingen en platforms van Verpleging & Verzorging Nederland (V&VN), ervaringsdeskundigen en deskundigen infectiepreventie. De werkgroepleden zijn nauw betrokken bij de ontwikkeling van – en medeverantwoordelijk voor de inhoud van de richtlijn. De werkgroep bestaat uit de volgende personen en organisaties:

Mw. Jolet Wiering-Muurling, Verpleging & Verzorging Nederland Wondexpertise

Mw. Marian Werkman, Verpleging & Verzorging Nederland Maatschappij en Gezondheid vakgroep
Wijkverpleegkundigen

Mw. Drs. Floor Rosier, Verpleging & Verzorging Nederland Zorg- en informatietechnologie

Mw. Ananda Bos-Heinen, Verpleging & Verzorging Nederland Geriatrie en Gerontologie

Mw. Rachida El Aidi, Verpleging & Verzorging Nederland Verstandelijk gehandicaptenzorg

Mw. Nathalie Jansen, Verpleging & Verzorging Nederland Verzorgenden

Dhr. René Beks (ervaringsdeskundige)

Mw. Jessica Thonen-Velthuisen (ervaringsdeskundige)

Mw. Gea van der Wal, Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg

Dhr. Paul Anröchte, Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg

Adviesgroep

De adviesgroep is van belang voor een brede professionele en maatschappelijke toepassing van de richtlijn. De adviesgroepleden zijn op twee momenten bij de ontwikkeling van de richtlijn betrokken geweest: bij de start (opstellen uitgangsvragen) en bij beoordeling van de concept richtlijn. De adviesgroep bestaat uit de volgende personen en organisaties:

Mw. Aleida Kuipers, Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg
Mw. Inge de Goeij, Vereniging voor Hygiëne & Infectiepreventie in de Gezondheidszorg
Mw. Lisette Epping, Verpleging & Verzorging Nederland Intensive Care
Mw. Petra Bonnes, Verpleging & Verzorging Nederland Geriatrie en Gerontologie
Dhr. Jan Wille (tot maart 2020), PREZIES, RIVM
Dhr. Bram Hengeveld BSN MSc., Vilans
Dhr. Dr. Paul van Wijk (tot september 2019), Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
Mw. Hedy Salomons (vanaf september 2019), Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
Mw. Dr. Cindy de Bot, Avans Hogeschool
Dhr. Prof. Dr. Cees Hertogh, Amsterdam UMC
Dhr. Dr. Wim Houtjes, Opleidingsinstelling Geestelijke Gezondheidszorg
Mw. Dr. Connie Dekker-van Doorn, Kenniscentrum Zorginnovatie, Hogeschool Rotterdam
Dhr. Dr. Onno Helder, Erasmus MC en Kenniscentrum Zorginnovatie, Hogeschool Rotterdam

Een aantal organisaties heeft op passieve wijze deelgenomen aan de adviesgroep. Deze organisaties gaven schriftelijk commentaar op de concept uitgangsvragen en de beoordeling van de concept richtlijn. De volgende organisaties hebben op passieve wijze deelgenomen aan de adviesgroep:

Mw. Henny Bos, Verpleging & Verzorging Nederland Kinderverpleegkunde
Nederlands Huisartsen Genootschap
Vereniging van Specialisten Ouderengeneeskunde
Zorgverzekeraars Nederland
Patiëntenfederatie

Bijlage 3

Begrippenlijst en afkortingen

Basis infectiepreventiemaatregelen

Maatregelen die ten minste toegepast dienen te worden bij alle cliënten in alle zorgsettings, ongeacht de vermoedelijke of bevestigde aanwezigheid van een overdraagbare infectie. Deze maatregelen zijn bedoeld om zorginfecties en de verspreiding van micro-organismen te voorkomen.

CBG

College ter beoordeling van geneesmiddelen.

CTGB

College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

Dermatitis

Ontsteking van de huid.

Desinfectie

Het doden of inactiveren van micro-organismen zoals bacteriën en virussen.

Dienstkleding

Kleding dat wordt uitgegeven door de organisatie en door een professionele wasserij gereinigd wordt

EN normen

Europese normen vastgesteld door de Europese normalisatie organisatie.

Handhygiëne

Handelingen om de micro-organismen van de handen te verwijderen, doden of inactiveren.

NEN-EN normen

Europese normen, overgenomen door Nederland, en gepubliceerd door het Nederlands Normalisatie-Instituut

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Middelen en materialen die beschermen tegen de zorginfecties en verspreiding van micro-

organismen.

Persoonlijke hygiëne

De persoonlijke verzorging van de zorgverlener die beschermt tegen infecties.

Reiniging

Het verwijderen van zichtbaar en onzichtbaar vuil om te voorkomen dat micro-organismen zoals bacteriën en virussen in leven blijven en zich vermeerderen.

Risicoperceptie

De inschatting van een risico.

Toegangsmiddelen

Middelen en materialen die een medewerker toegang geven tot een ruimte of kast zoals sleutels, druppels en toegangspasjes.

Verpleegkundig materiaal

Materiaal waar de verpleegkundige of verzorgende mee werkt tijdens de verleende zorg, zoals bloeddrukmeters en stethoscopen.

Vitale parameters

de belangrijkste functies in het lichaam verstaan die essentieel zijn voor behoud van het leven: bewustzijn, ademhaling, hartslag, bloeddruk en temperatuur.

Werkkleding

Kleding die door de verpleegkundige of verzorgende zelf wordt aangeschaft en ook zelf zorgdraagt voor het wassen.

Zorginfecties

Een infectie die de cliënt of patiënt oploopt tijdens de aan hem verleende zorg ongeacht waar de zorg plaatsvindt (ziekenhuizen, intramurale ouderenzorg, GGZ- en gehandicaptenzorgen en de thuiszorg).

Bijlage 4

Juridische betekenis

De richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat deze aanbevelingen in een individueel geval niet van toepassing zijn. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor het wenselijk is dat in het belang van de cliënt van de richtlijn wordt afgeweken. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd gedocumenteerd te worden. De toepasbaarheid en de toepassing van de richtlijn in de praktijk is de verantwoordelijkheid van de zorgverlener.

Bijlage 5

Belangenverklaring

Alle projectgroepleden die actief betrokken zijn geweest bij de ontwikkeling van de richtlijn hebben bij aanvang en bij de afronding van de richtlijn een belangenverklaring ingevuld. Hiermee geven de projectgroepleden aan onafhankelijk gehandeld te hebben bij het opstellen van de richtlijn. Potentiële conflicterende belangen zijn door middel van ondervraging van de leden opgespoord en besproken. De bevindingen zijn schriftelijke vastgelegd in de belangenverklaring en opvraagbaar via richtlijnen@venvn.nl. Er zijn geen belemmeringen voor participatie in de projectgroep geconstateerd.

Cliëntperspectief

In alle fasen van de ontwikkeling van deze richtlijn is de inbreng van cliënten meegenomen. Bij de knelpuntenanalyse zijn vijf cliënten met een verhoogd risico op een zorginfectie geïnterviewd. Twee cliëntvertegenwoordigers hebben deelgenomen in de werkgroep. Zij hebben tijdens de startbijeenkomst hun inbreng gegeven bij het aanscherpen van de uitgangsvragen. Verder zijn zij aanwezig geweest bij werkgroepbijeenkomsten en/of hebben zij per mail, telefonisch of in een persoonlijk gesprek hun inbreng gegeven.

Bijlage 6

Knelpuntinventarisatie en -analyse

In 2017 is door het NIVEL en IQ healthcare een knelpuntenanalyse uitgevoerd (Huis e.a., 2017). In dit onderzoek zijn de knelpunten met betrekking tot het verpleegkundig en verzorgend handelen bij de signalering, preventie en behandeling van zorginfecties in kaart gebracht en zijn mogelijke oplossingsrichtingen geïnventariseerd. Het onderzoek is uitgevoerd middels een combinatie van een literatuurstudie, een online vragenlijstonderzoek en focusgroepen.

Verpleegkundigen en verzorgenden ervaren meerdere knelpunten op verschillende niveaus:

- Verpleegkundige/verzorgende: gebrek aan kennis en vaardigheden, onvoldoende besef en bewustzijn van het infectierisico, verkeerde routines
- Cliënt: infectiepreventie maatregelen beïnvloeden relatie zorgverlener/cliënt of conflicteren met andere urgente maatregelen, cliënten hebben onvoldoende kennis van infectiepreventie
- Professionele interactie: elkaar niet aanspreken op gedrag, aanwezigheid negatieve rolmodellen
- Richtlijnen: versnippering richtlijnen, slechte toegankelijkheid van de richtlijnen, afwezigheid richtlijnen, te weinig praktische richtlijnen
- Organisatie: ontbreken duidelijk beleid van de organisatie, geen structurele scholing, onvoldoende faciliteiten en materialen, slechte overdracht vanuit het ziekenhuis
- Leiderschap: geen prioriteit voor infectiepreventie, leidinggevende staat steeds verder weg van de werkvloer

Aanbevelingen knelpuntenanalyse:

- ✓ Het ontwikkelen van een toegankelijke richtlijn met basis infectiepreventie maatregelen en het signaleren van zorginfecties, toepasbaar binnen alle zorgcontexten
- ✓ Een helder infectiepreventiebeleid vanuit de organisatie, inclusief het beschikbaar maken van voldoende middelen en materialen, en verzorgen van structurele scholing
- ✓ Het aanwenden van leiderschap, zowel informeel (rolmodellen) als formeel/hiërarchisch (ondersteuning/monitoring)
- ✓ Infectiepreventie benoemen tot teamverantwoordelijkheid, waaronder normsetting en elkaar aanspreken
- ✓ Het betrekken van patiënten/cliënten, onder andere via voorlichting en instructie

Aanvullende knelpunten ervaren door cliënten zijn in kaart gebracht door middel van interviews. Er zijn vijf cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties geïnterviewd. Er werd gevraagd naar hun eigen kennis van- en ervaring met zorginfecties en infectiepreventie maatregelen.

Knelpunten bij cliënten:

- Cliënten worden onvoldoende ingelicht over (de noodzaak van) infectiepreventiemaatregelen
- Niet alle zorgverleners passen dezelfde maatregelen toe, bij dezelfde momenten en ook niet op dezelfde wijze
- Voor cliënten is het soms lastig om de zorgverlener aan te spreken op het handelen

Oplossingsrichtingen cliënten:

- ✓ Voorlichting en informatie geven aan cliënten over (de noodzaak van) infectiepreventie
- ✓ Als zorgverlener duidelijk communiceren naar de cliënt tijdens het handelen

Bijlage 7

Verantwoording per module

Verantwoording module 1 uitgangsvraag 1

Uitgangsvraag en uitkomstmaten

Uitgangsvraag

Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om cliënten met een verhoogd risico op zorginfecties op te sporen?

Uitkomstmaten

Diagnostische accuratesse.

Literatuursearch en -selectie

Zoekvraag (PICO)

P: Alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings

I: Methode of instrument voor het inschatten van risico op zorginfecties

C: n.v.t.

O: Diagnostische accuratesse

Zoektermen

Op basis van de PICO is een zoekstrategie opgesteld en gecontroleerd door een informatiespecialist van de Universiteitsbibliotheek van de Radboud Universiteit Nijmegen. Het onderzoeksteam heeft op 25 november 2019 gezocht in de wetenschappelijke databases Medline, Embase, Cinahl en Cochrane naar publicaties vanaf 2000. De zoektermen staan beschreven in tabel 2.

Tabel 2: Zoektermen

Database	Meshtermen	Vrije zoektermen (ti/ab)
Medline	("Hospitals/nursing"[Mesh] OR "Home Care Services/nursing"[mesh] OR "Ambulatory Care Facilities/nursing"[mesh] OR "Mental Health Services"[mesh] OR "Homes for the Aged"[mesh] OR "Nursing homes"[mesh] OR "Nursing care"[mesh] OR Nurses[mesh] OR Nursing[mesh] OR Nursing[subheading] OR "Nursing process"[mesh] OR "Nursing Staff"[mesh] OR Caregivers[mesh]) AND (Risk Assessment[Mesh] OR Risk Factors[Mesh]) AND ("Cross-infection"[Mesh] OR "Disease Transmission, Infectious"[Mesh]) AND (Sensitivity and specificity[Mesh] OR Predictive value of tests[Mesh])	(Hospital OR Hospitalized OR Hospitalised OR Homecare OR Home care OR Home treatment OR healthcare OR Health care OR Nurs* OR Care giver* OR Caregiver*) AND (Risk assessment OR risk factor* OR risk profile* OR high risk* OR low risk* OR higher risk* OR increased risk* OR elevated risk* OR risk score* OR risk adjustment*) AND (Healthcare associated Infection* OR Health care associated Infection* OR Healthcare acquired Infection* OR Health care acquired Infection* OR HCAI OR Hospital infection* OR Hospital acquired infection* OR Hospital associated infection* OR Nosocomial infection* OR Cross infection* OR Treatment related infection*) AND (Sensitiv* OR (predictive AND value*)) OR accuracy*)
Embase	(Exp general hospital/ OR exp home care/ OR exp home for the aged/ OR exp nursing home/ OR exp nursing/ OR exp nurse/ OR exp nursing staff/ OR exp caregiver/) AND (Exp risk assessment/ OR exp risk factor/) AND (Exp cross infection/ OR exp disease transmission/) AND (Exp sensitivity and specificity/ OR exp predictive value/)	
Cinahl	((MH "Hospitals+") OR (MH "Housing for the Elderly") OR (MH "Nursing Homes+") OR (MH "Home Health Care+/NU") OR (MH "Community Health Nursing+") OR (MH "Nurses+") OR (MH "Nursing Assistants") OR (MH "Nursing Home Personnel")) AND ((MH "Risk Assessment") OR (MH "Risk factors+")) AND ((MH "Cross infection+") OR (MH "Disease Transmission+")) AND ((MH "Sensitivity and Specificity") OR (MH "Predictive Value of Tests"))	
Cochrane	(MeSH descriptor: [Hospitals] explode all trees OR MeSH descriptor: [Home Care Services] explode all trees OR MeSH descriptor: [Mental Health Services] explode all trees OR MeSH descriptor: [Ambulatory Care Facilities] explode all trees OR MeSH descriptor: [Homes for the Aged] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Homes] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Care] explode all trees #8 MeSH descriptor: [Nursing] in all MeSH products OR MeSH descriptor: [Nurses] explode all trees OR #10 MeSH descriptor: [Nursing Process] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Staff] explode all trees OR MeSH descriptor: [Caregivers] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Risk Assessment] explode all trees OR MeSH descriptor: [Risk Factors] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Cross Infection] explode all trees OR MeSH descriptor: [Disease Transmission, Infectious] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Sensitivity and Specificity] explode all trees OR MeSH descriptor: [Predictive Value of Tests] explode all trees)	

Selectiecriteria

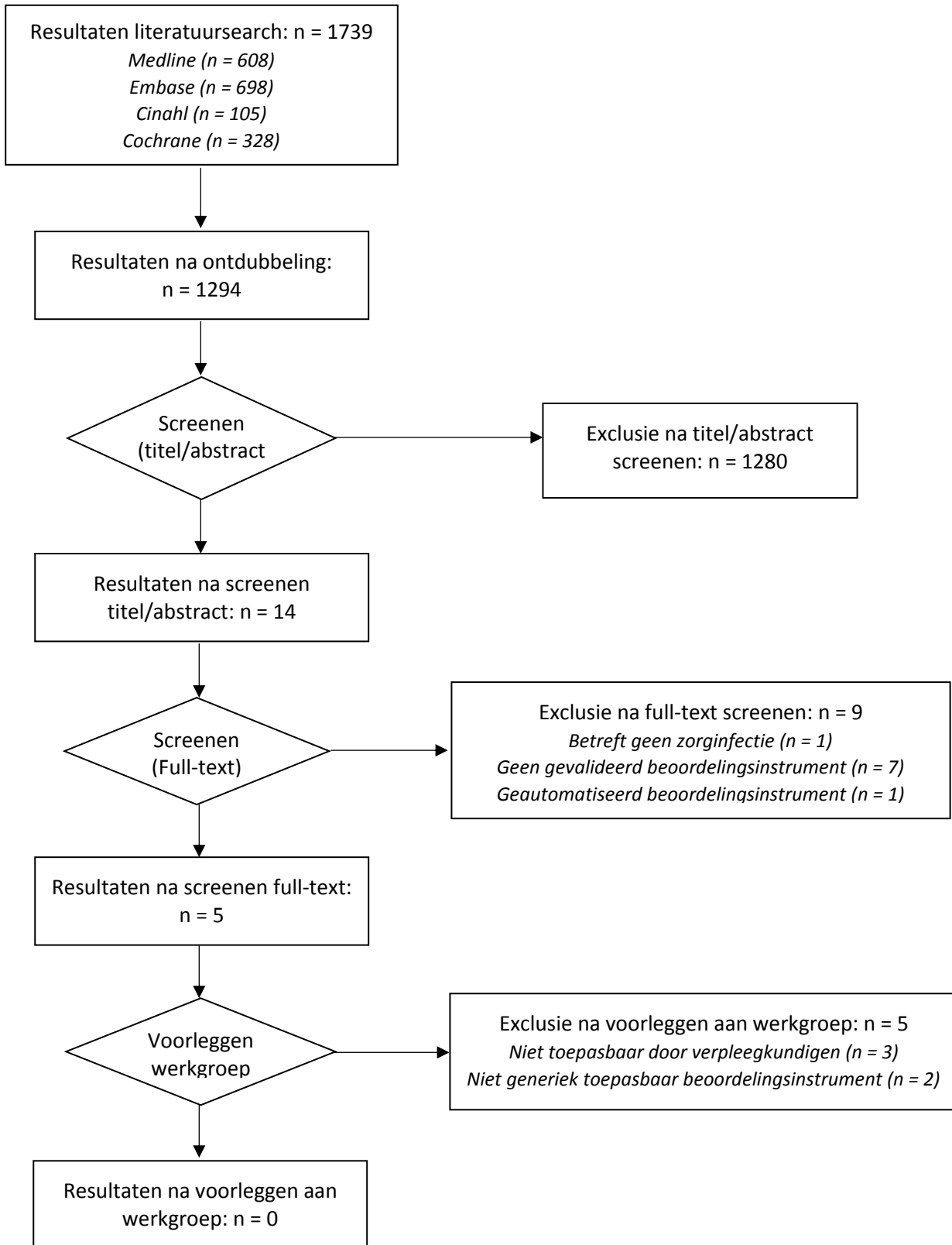
De titels en de abstracts van de gevonden literatuur zijn gescreend aan de hand van de selectiecriteria beschreven in tabel 3. De geselecteerde literatuur is vervolgens gescreend op basis van de volledige tekst aan de hand van dezelfde criteria. Deze stappen zijn doorlopen door twee onafhankelijke onderzoekers. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg of door beoordeling van een derde onderzoeker.

Tabel 3: Selectiecriteria

Criterion	Inclusion	Exclusion
Publication date	2000-2019	
Article type	Articles published in peer-reviewed journals	
Language	English	
Countries	OECD countries	
Setting	Healthcare settings where nursing care is provided	Schools, daycare centers, laboratories, surgery rooms or other treatment rooms
Instrument	Validated method or instrument to estimate the risk of cross infections by nurses	
Outcome	Diagnostic accuracy (sensitivity, specificity, predictive values)	

Zoekresultaten

Figuur 1 geeft het aantal zoekresultaten weer.



Figuur 1: Flow diagram voor literatuurselectie

Overwegingen

Tijdens de werkgroepbijeenkomst op 12 februari 2020 zijn de verzamelde risico-inschattingsinstrumenten voorgelegd. Aan de werkgroep werd gevraagd of een verpleegkundige en/of verzorgende het instrument kan toepassen in de praktijk. Tevens werd aan de werkgroep gevraagd of zij andere bruikbare instrumenten of methoden konden aanleveren. De overwegingen zijn verwerkt in een conceptaanbeveling en deze is in een schriftelijke ronde voorgelegd aan de werkgroep. Hierbij is tot consensus gekomen.

Formulieren van aanbevelingen

Er was geen wetenschappelijk bewijs beschikbaar voor deze uitgangsvraag. De aanbeveling is geformuleerd op basis van aanbevelingen uit bestaande richtlijnen en de overwegingen van de werkgroep.

Randvoorwaarden (bv organisatie van zorg)

Verpleegkundigen en verzorgenden dienen te beschikken over de juiste kennis en competenties met betrekking tot de risicofactoren van een zorginfectie. Dit valt onder de professionele verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen en verzorgenden. De organisatie kan daarin faciliteren door na te gaan of er voldoende kennis en ervaring aanwezig is en door middel van educatie. De organisatie heeft een primaire rol om verpleegkundigen en verzorgenden in staat te stellen om de aanbeveling uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld door het faciliteren van de juiste materialen om de informatie te verkrijgen

Kennislacunes

De kennislacunes zijn bepaald aan de hand van het literatuuronderzoek dat is uitgevoerd.

Commentaar- en autorisatiefase

In het najaar van 2020 is de commentaarfase uitgevoerd. De concept richtlijn en een commentaarformulier is verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties en alle afdelingen van V&VN. De oproep is tevens op de website van V&VN is geplaatst. Het commentaar is in overleg met de werkgroep verwerkt in de richtlijn. In het najaar van 2021 is de autorisatiefase uitgevoerd. De richtlijn en de bijbehorende bijlagen zijn verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties.

Verantwoording module 1 uitgangsvraag 2

Uitgangsvraag en uitkomstmaten

Uitgangsvraag

Welke methode of welk instrument is effectief en wordt aanbevolen om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie?

Uitkomstmaten

Diagnostische accuratesse

Literatuursearch en selectie

Zoekvraag (PICO)

P: Alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings

I: Methode of instrument voor het signaleren van zorginfecties

C: n.v.t.

O: Diagnostische accuratesse

Zoektermen

Op basis van de PICO is een zoekstrategie opgesteld en gecontroleerd door een informatiespecialist van de Universiteitsbibliotheek van de Radboud Universiteit Nijmegen. Het onderzoeksteam heeft op 26 november 2019 gezocht in de wetenschappelijke databases Medline, Embase, Cinahl en Cochrane naar publicaties vanaf 2000. De zoektermen staan beschreven in tabel 4.

Tabel 4: Zoektermen

Database	Meshtermen	Vrije zoektermen (ti/ab)
Medline	("Hospitals/nursing"[Mesh] OR "Home Care Services/nursing"[mesh] OR "Ambulatory Care Facilities/nursing"[mesh] OR "Mental Health Services"[mesh] OR "Homes for the Aged"[mesh] OR "Nursing homes"[mesh] OR "Nursing care"[mesh] OR Nurses[mesh] OR Nursing[mesh] OR Nursing[subheading] OR "Nursing process"[mesh] OR "Nursing Staff"[mesh] OR Caregivers[mesh]) AND (Signs and symptoms[mesh]) AND ("Cross-infection"[Mesh] OR "Disease Transmission, Infectious"[Mesh]) AND (Sensitivity and specificity[Mesh] OR Predictive value of tests[Mesh])	(Hospital OR Hospitalized OR Hospitalised OR Homecare OR Home care OR Home treatment OR healthcare OR Health care OR Nurs* OR Care giver* OR Caregiver*) AND (Sign OR signs OR symptom OR symptoms OR detection OR detect OR detected OR recognize* OR recognise OR recognition) AND (Healthcare associated Infection* OR Health care associated Infection* OR Healthcare acquired Infection* OR Health care acquired Infection* OR HCAI OR Hospital infection* OR Hospital acquired infection* OR Hospital associated infection* OR Nosocomial infection* OR Cross infection* OR Treatment related infection*) AND (Sensitiv* OR (predictive AND value*) OR accuracy*)
Embase	(Exp general hospital/ OR exp home care/ OR exp home for the aged/ OR exp nursing home/ OR exp nursing/ OR exp nurse/ OR exp nursing staff/ OR exp caregiver/) AND (Exp symptoms/) AND (Exp cross infection/ OR exp disease transmission/) AND (Exp sensitivity and specificity/ OR exp predictive value/)	
Cinahl	((MH "Hospitals+") OR (MH "Housing for the Elderly") OR (MH "Nursing Homes+") OR (MH "Home Health Care+/NU") OR (MH "Community Health Nursing+") OR (MH "Nurses+") OR (MH "Nursing Assistants") OR (MH "Nursing Home Personnel")) AND ((MH "Signs and Symptoms+") AND ((MH "Cross infection+") OR (MH "Disease Transmission+") AND ((MH "Sensitivity and Specificity") OR (MH "Predictive Value of Tests"))	
Cochrane	(MeSH descriptor: [Hospitals] explode all trees OR MeSH descriptor: [Home Care Services] explode all trees OR MeSH descriptor: [Mental Health Services] explode all trees OR MeSH descriptor: [Ambulatory Care Facilities] explode all trees OR MeSH descriptor: [Homes for the Aged] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Homes] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Care] explode all trees #8 MeSH descriptor: [Nursing] in all MeSH products OR MeSH descriptor: [Nurses] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Process] explode all trees OR MeSH descriptor: [Nursing Staff] explode all trees OR MeSH descriptor: [Caregivers] explode all trees) AND MeSH descriptor: [Signs and Symptoms] explode all trees AND (MeSH descriptor: [Cross Infection] explode all trees OR MeSH descriptor: [Disease Transmission, Infectious] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Sensitivity and Specificity] explode all trees OR MeSH descriptor: [Predictive Value of Tests] explode all trees)	

Selectiecriteria

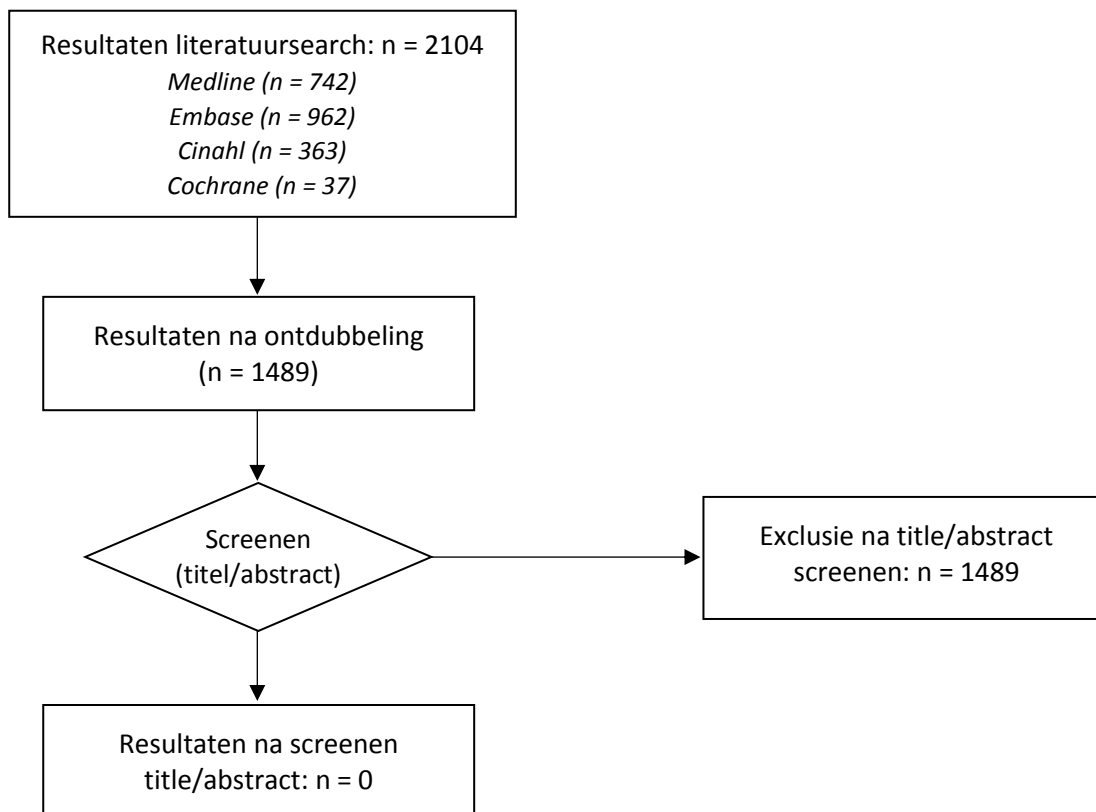
De titels en de abstracts van de gevonden literatuur zijn gescreend aan de hand van selectiecriteria beschreven in tabel 5. De geselecteerde literatuur is vervolgens gescreend op basis van de volledige tekst aan de hand van dezelfde criteria. Deze stappen zijn doorlopen door twee onafhankelijke onderzoekers. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg of door beoordeling van een derde onderzoeker.

Tabel 5: Selectiecriteria

Criterion	Inclusion	Exclusion
Publication date	2000-2019	
Article type	Articles published in peer-reviewed journals	
Language	English	
Countries	OECD countries	
Setting	Healthcare settings where nursing care is provided	Schools, daycare centers, laboratories, surgery rooms or other treatment rooms
Instrument	Validated method or instrument for identifying cross infections by nurses	
Outcome	Diagnostic accuracy (sensitivity, specificity, predictive values)	

Zoekresultaten

Figuur 2 geeft het aantal zoekresultaten weer.



Figuur 2: Flow diagram voor literatuurselectie

Overwegingen

Tijdens de werkgroepbijeenkomst op 12 februari 2020 is het overzicht met de signalen die duiden op een zorginfectie voorgelegd. Aan de werkgroep werd gevraagd of een verpleegkundige en/of verzorgende het instrument kan toepassen in de praktijk. Tevens werd aan de werkgroep gevraagd of zij andere bruikbare instrumenten of methoden kon aanleveren. De overwegingen zijn verwerkt in een conceptaanbeveling en deze is in een schriftelijke ronde voorgelegd aan de werkgroep. Hierbij is tot consensus gekomen.

Formuleren van aanbevelingen

Er was geen wetenschappelijk bewijs beschikbaar voor deze uitgangsvraag. De aanbeveling is geformuleerd op basis van informatie uit de grijze literatuur en de overwegingen van de werkgroep.

Randvoorwaarden (bv organisatie van zorg)

Verpleegkundigen en verzorgenden dienen tevens beschikken over de juiste kennis en competenties met betrekking tot de signalen die duiden op een zorginfectie. Dit valt onder de professionele verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen en verzorgenden. De organisatie kan daarin faciliteren door na te gaan of er voldoende kennis en ervaring aanwezig is en door middel van educatie. De organisatie heeft een primaire rol om verpleegkundigen en verzorgenden in staat te stellen de aanbeveling uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld door het faciliteren van de juiste materialen om de informatie te verkrijgen zoals een thermometer en een bloeddrukmeter.

Kennislacunes

De kennislacunes zijn bepaald aan de hand van het literatuuronderzoek dat is uitgevoerd.

Commentaar- en autorisatiefase

In het najaar van 2020 is de commentaarfase uitgevoerd. De concept richtlijn en een commentaarformulier is verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties en alle afdelingen van V&VN. De oproep is tevens op de website van V&VN is geplaatst. Het commentaar is in overleg met de werkgroep verwerkt in de richtlijn. In het najaar van 2021 is de autorisatiefase uitgevoerd. De richtlijn en de bijbehorende bijlagen zijn verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties.

Verantwoording module 2 uitgangsvraag 3

Uitgangsvraag en uitkomsten

Uitgangsvraag

Welke maatregelen zijn effectief en worden aanbevolen als basis infectiepreventiemaatregelen voor cliënten in verpleegkundige zorgsettings?

Uitkomstmaten

Voorkomen van zorginfecties, transmissie, kolonisatie

Richtlijnen

Voor het beantwoorden van de uitgangsvragen heeft het onderzoeksteam bestaande richtlijnen rondom de preventie van zorginfecties verzameld.

Van de verzamelde richtlijnen is de methodologische kwaliteit van de richtlijnen getoetst aan de hand van drie items uit het AGREE-instrument [47]:

7. Er zijn systematische methoden gebruikt voor het zoeken naar wetenschappelijk bewijsmateriaal.
8. De criteria voor het selecteren van het wetenschappelijk bewijsmateriaal zijn duidelijk beschreven.
9. De sterke punten en beperkingen van het wetenschappelijk bewijs zijn beschreven.

De methodologische kwaliteit van de richtlijnen is door twee onderzoekers onafhankelijk getoetst. De eerste onderzoeker heeft alle 19 richtlijnen getoetst, de tweede onderzoeker heeft 12 richtlijnen getoetst. Er was consensus bereikt bij alle 12 richtlijnen.

Voor het scoren van de items van het AGREE-instrument wordt een zevenpuntsschaal (van 1 – zeer oneens tot 7 – zeer eens) gebruikt. Wanneer alle drie de items een score van ten minste 5 had, werd een richtlijn als ‘voldoende’ beoordeeld. Van deze richtlijnen is het relevante wetenschappelijke bewijs overgenomen. Van de overige richtlijnen zijn relevante aanbevelingen meegenomen in de overwegingen.

In totaal zijn er twintig richtlijnen verzameld [12, 19, 20, 22-28, 30, 31, 34, 35, 38-41, 46, 48]. Tabel 6 op de volgende pagina beschrijft de karakteristieken en de kwaliteitsbeoordeling van de richtlijnen. De methodologie van één richtlijn was van voldoende kwaliteit om het relevante wetenschappelijk bewijs over te nemen.

Tabel 6: Karakteristieken en kwaliteitsbeoordeling richtlijnen

Organisatie	Richtlijn	Jaartal	Score AGREE 7*	Score AGREE 8*	Score AGREE 9*	Eindbeoordeling kwaliteit
Australian Government Department of Health	Australian guidelines for the prevention and control of infection in healthcare	2019	3	3	3	Onvoldoende
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	Disinfection and Sterilization	2008	4	2	3	Onvoldoende
	Hand hygiene	2002	1	1	3	Onvoldoende
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Healthcare-associated infections: prevention and control in primary and community care	2012	6	6	7	Voldoende
World Health Organization (WHO)	Hand Hygiene	2009	3	1	6	Onvoldoende
Werkgroep Infectie Preventie (WIP)	Ziekenhuizen: Handhygiëne medewerkers	2007 (update 2012)	1	1	1	Onvoldoende
	Ziekenhuizen: Persoonlijke hygiëne medewerker	2014	7	5	1	Onvoldoende
	Ziekenhuizen: Persoonlijke beschermingsmiddelen	2015	3	2	2	Onvoldoende
	Ziekenhuizen: Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen	2000 (update 2007)	1	1	1	Onvoldoende
	Ziekenhuizen: Reiniging, desinfectie en sterilisatie van medische hulpmiddelen voor hergebruik	2017	1	1	1	Onvoldoende
	Ziekenhuizen: Beleid reiniging, desinfectie en sterilisatie	2004 (update 2005)	1	1	1	Onvoldoende
	Verpleeghuis- woon- en thuiszorg: Handhygiëne	2004 (update 2009)	1	1	1	Onvoldoende
	Verpleeghuis en woonzorgcentrum: Reiniging desinfectie en sterilisatie	2004 (update 2009)	1	1	1	Onvoldoende
	Verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen: Algemene voorzorgsmaatregelen; persoonlijke beschermingsmiddelen	2017	3	2	2	Onvoldoende
	Verpleeghuizen woonzorgcentra, voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen: Algemene voorzorgsmaatregelen; persoonlijke hygiëne	2014 (update 2016)	7	5	1	Onvoldoende
	Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG)	Richtlijn infectiepreventie in de huisartsen- en verloskundigenpraktijk	2017	7	1	1
Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid (LCHV)	Hygiënerichtlijn voor psychiatrische instellingen	2019	1	1	1	Onvoldoende
	Hygiënerichtlijn voor verpleeghuizen, woonzorgcentra en kleinschalig wonen	2017	1	1	1	Onvoldoende
	Hygiëne richtlijn voor instellingen voor kinderen met een lichamelijke of verstandelijke beperking	2014	1	1	1	Onvoldoende
Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI)	Reiniging, desinfectie en sterilisatie in de openbare gezondheidszorg	2017	1	1	1	Onvoldoende

* Toelichting AGREE:

AGREE 7: Er zijn systematische methoden gebruikt voor het zoeken naar wetenschappelijk bewijsmateriaal (1 = zeer oneens; 7 = zeer eens)

AGREE 8: De criteria voor het selecteren van het wetenschappelijk bewijsmateriaal zijn duidelijk beschreven (1 = zeer oneens; 7 = zeer eens)

AGREE 9: De sterke punten en beperkingen van het wetenschappelijk bewijs zijn beschreven (1 = zeer oneens; 7 = zeer eens)

*Literatuursearch en -selectie***Zoekvraag (PICO)**

P: Alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings

I: basis infectiepreventiemaatregelen (toe te passen door verpleegkundigen en verzorgenden)

C: Vergelijken met andere interventies of geen interventie

O: Voorkomen van zorginfecties, transmissie, kolonisatie

Zoektermen

Op basis van de PICO is een zoekstrategie opgesteld en gecontroleerd door een informatiespecialist van de Universiteitsbibliotheek van de Radboud Universiteit Nijmegen. Het onderzoeksteam heeft tussen 19 juli en 22 juli 2019 gezocht in de wetenschappelijke databases Medline, Embase, Cinahl, Cochrane en DARE naar publicaties vanaf 2009. Wegens weinig resultaten is de zoekstrategie opnieuw uitgevoerd waarbij gezocht is naar systematische reviews gepubliceerd tussen 2000 en 2008.

De zoektermen staan beschreven in tabel 7.

Tabel 7: Zoektermen

Database	Meshtermen	Vrije zoektermen (ti/ab)
Medline	("Hospitals/nursing"[Mesh] OR "Home Care Services/nursing"[mesh] OR "Ambulatory Care Facilities/nursing"[mesh] OR "Mental Health Services" OR "Homes for the Aged" OR "Nursing homes" [mesh] OR "Nursing care"[mesh] OR Nurses[mesh] OR Nursing[mesh] OR Nursing[subheading] OR "Nursing process" [mesh] OR "Nursing Staff"[mesh] OR Caregivers [mesh]) AND ("Infection Control/prevention and control"[mesh] OR "Infection Control/methods"[Mesh] OR "Infection Control/nursing"[Mesh] OR "Hygiene/methods"[Mesh] OR "Hygiene/nursing"[Mesh] OR "Personal Protective Equipment"[Mesh]) AND ("Bacterial infections and Mycoses/prevention and control"[mesh] OR "Bacterial infections and Mycoses/nursing"[mesh] OR "Disease Transmission, Infectious/methods"[Mesh] OR "Disease Transmission, Infectious/prevention and control"[Mesh] OR Transmission[subheading]) AND (Systematic review[pt] OR Review[pt] OR Randomized controlled trial[pt] OR Controlled clinical trial[pt] OR Meta analysis[pt] OR "Interrupted Time Series Analysis"[Mesh] OR "Controlled Before-After Studies"[Mesh] OR "Controlled Clinical Trials as Topic"[Mesh] NOT (Animals[mesh] NOT Humans[mesh]))	(Hospital OR Hospitalized OR Hospitalised OR Homecare OR Home care OR Home treatment OR healthcare OR "Health care" OR Nurs* OR Care giver* OR Caregiver) AND (Infection control OR Preventive measure* OR Infection prevent* OR Precaution* OR Hygiene OR Hygienic measure* OR Protective measure* OR Protective Equipment* OR Protective clothing* OR Glove* OR Mask OR Masks OR Disinfection OR Hand wash* OR Handwash* OR Asepsis OR Sterilization OR Cough etiquette* OR Environmental clean*) AND (Healthcare associated Infection* OR Health care associated Infection* OR Healthcare acquired Infection* OR Health care acquired Infection* OR HCAI OR Hospital infection* OR Hospital acquired infection* OR Hospital associated infection* OR Nosocomial infection* OR Cross infection* OR Treatment related infection* OR Urinary tract infection* OR Respiratory tract infection* OR Wound infection* OR ((Transmission OR Coloniz*) AND (infect* OR pathogen* OR bacter*))) AND (Randomised trial OR Randomized trial OR Randomised controlled trial OR Randomized clinical trial OR Randomized clinical trail OR Randomized controlled trial OR Controlled clinical trial OR Metaanalysis OR Meta analysis OR Review OR Time series OR Repeated measure*)
Embase	(Exp general hospital/ OR exp home care/ OR exp home for the aged/ OR exp nursing home/ OR exp nursing/ OR exp nurse/ OR exp nursing staff/ OR exp caregiver/) AND (exp infection prevention/ OR exp infection control/ OR exp hygiene/ OR exp mouth protector/ OR exp protective clothing/) AND (Exp bacterial infection/pc OR exp cross infection/pc OR exp disease transmission/pc OR ((exp bacterial infection/ OR exp cross infection/) AND exp Disease transmission/)) AND (Exp controlled clinical trial/ OR exp "systematic review"/ OR exp controlled clinical trial/ OR exp meta analysis/)	
Cinahl	((MH "Hospitals+") OR (MH "Housing for the Elderly") OR (MH "Nursing Homes+") OR (MH "Home Health Care+/NU") OR (MH "Community Health Nursing+") OR (MH "Nurses+") OR (MH "Nursing Assistants") OR (MH "Nursing Home Personnel")) AND ((MH "infection control+") OR (MH "Hygiene/MT/PC") OR (MH "Masks/NU") OR (MH "Protective Clothing+/NU")) AND ((MH "Bacterial Infections+/NU/PC") OR (MH "Cross infection+/NU/PC") OR (MH "Disease Transmission+/PC/MT")) AND ((MH "Literature Review+") OR (MH "Randomized Controlled Trials+") OR (MH "Controlled Before-After Studies") OR (MH "Interrupted Time Series Analysis") OR (MH "Nonrandomized Trials"))	
Cochrane	([Hospitals] explode all trees OR [Home Care Services] explode all trees OR [Mental Health Services] explode all trees OR [Ambulatory Care Facilities] explode all trees OR [Homes for the Aged] explode all trees OR [Nursing Homes] explode all trees OR [Nursing Care] explode all trees OR [Nursing] in all MeSH products OR [Nurses] explode all trees OR [Nursing Process] explode all trees OR [Nursing Staff] explode all trees OR [Caregivers] explode all trees) AND ([Infection Control] explode all trees OR [Hygiene] explode all trees OR [Personal Protective Equipment] explode all trees) AND ([Bacterial Infections and Mycoses] explode all trees OR [Disease Transmission, Infectious] explode all trees)	
DARE	(Hospitals explode all trees OR Nursing Homes explode all trees OR Community Health Nursing explode all trees OR Nurses explode all trees OR Nursing Care explode all trees) AND (Infection Control explode all trees OR Hygiene explode all trees OR Protective Clothing explode all trees OR Personal Protective Equipment explode all trees) AND (Bacterial Infections and Mycoses explode all trees OR Disease Transmission, Infectious explode all trees)	

Selectiecriteria

De titels en de abstracts van de gevonden literatuur zijn gescreend aan de hand van de selectiecriteria beschreven in tabel 8. De geselecteerde literatuur is vervolgens gescreend op basis van de volledige tekst aan de hand van dezelfde criteria. Deze stappen zijn doorlopen door twee onafhankelijke onderzoekers. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg of door beoordeling van een derde onderzoeker.

Vervolgens zijn de studies in de systematische reviews nagelopen, er zijn alleen studies geïncludeerd die voldoen aan onze inclusiecriteria. Eén onderzoeker heeft de studies gescreend op basis van de titel, jaartal

en de karakteristieken beschreven in de review. De geselecteerde studies zijn door twee onderzoekers onafhankelijk gescreend op basis van de volledige tekst aan de hand van de inclusiecriteria.

De overgebleven literatuur is door twee onafhankelijke onderzoekers beoordeeld op methodologische kwaliteit met de Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2) [49] en de The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool [50]. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg. De bevindingen zijn samengevat en ter discussie voorgelegd aan de werkgroep.

Tabel 8: Selectiecriteria

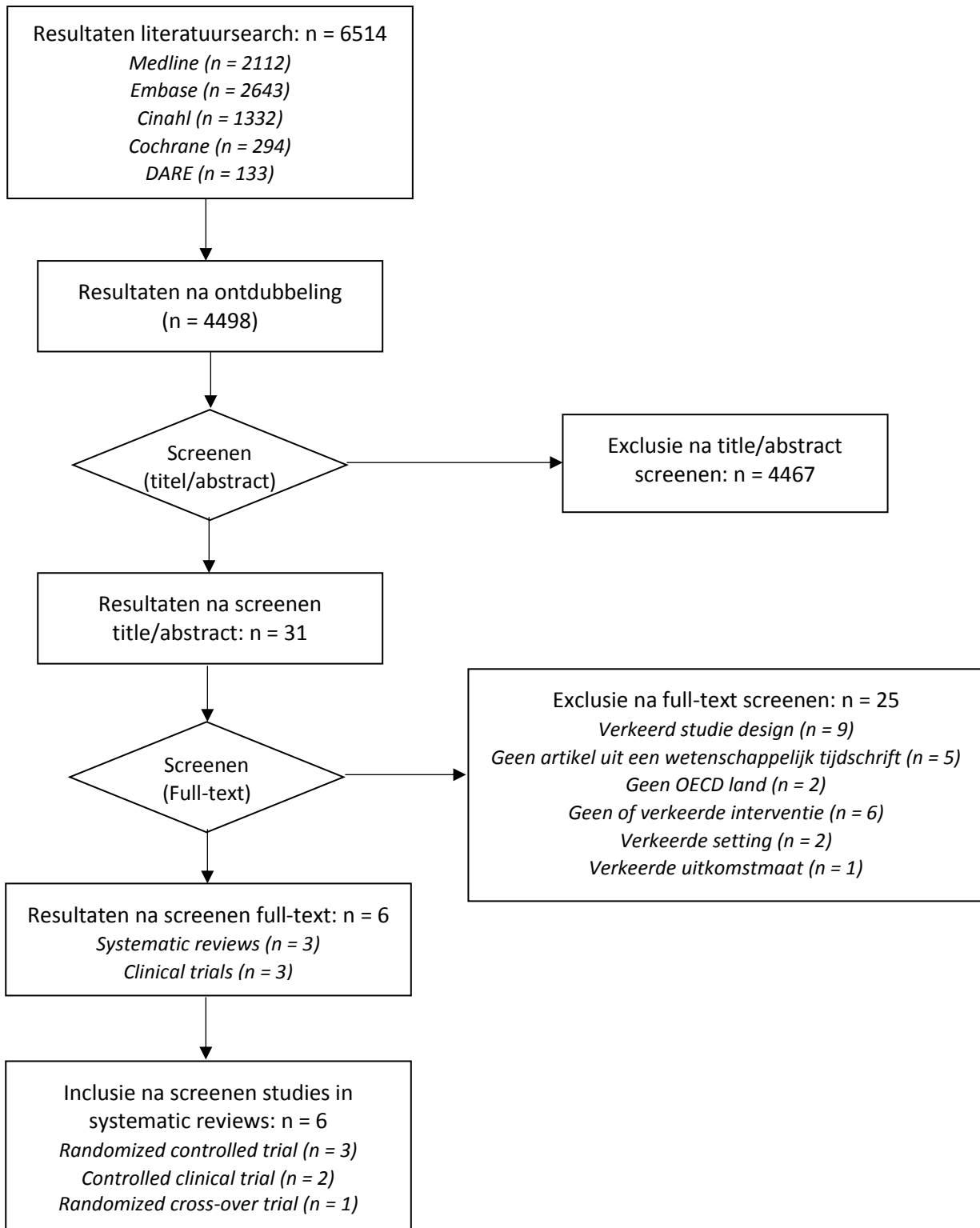
Criterion	Inclusion	Exclusion
Publication date	2009-2019	
Article type	Articles published in peer-reviewed journals	
Study type	Systematic reviews, meta-analyses, (non-) randomized trials, controlled before-after studies, interrupted time series studies, repeated measure studies	For cluster randomised trials, non-randomised cluster trials, and controlled before-after studies: Studies with only one intervention or control site For controlled before –after studies: Studies in which data collection is not contemporaneous in study and control sites during the pre- and post-intervention periods of the study and / or does not use identical methods of measurement. For Interrupted time series studies and repeated measure studies: Studies that do not have a clearly defined point in time when the intervention occurred and at least three data points before and three after the intervention
Language	English	
Countries	OECD countries	
Setting	Healthcare settings where nursing care is provided	Schools, day care centres, laboratories, surgery rooms or other treatment rooms
Intervention	Standard infection control measure(s): - Hand hygiene - Personal hygiene - Personal protective equipment - Safe use of needles and sharp objects - Cleaning and disinfection of patient environment and materials	Transmission-based precautions: - Contact precautions - Droplet precautions - Airborne precautions
Outcome	- Healthcare-related infection - Transmission - Colonization	

Zoekresultaten

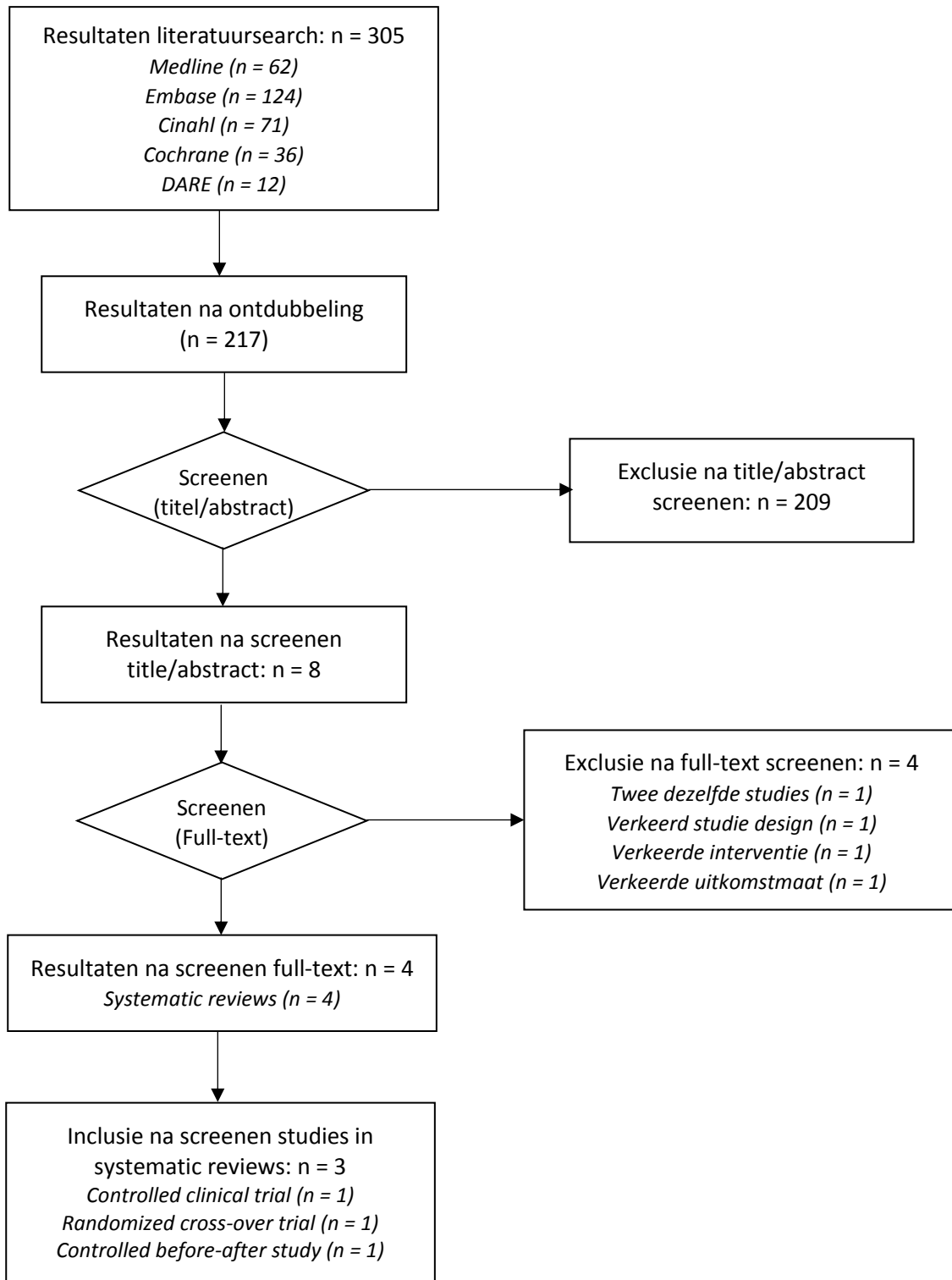
Figuur 3 geeft het schema van de studieselectie weer.

Geïnccludeerde studies

In totaal zijn er negen studies geïnccludeerd [13-18, 33, 36, 37]. De karakteristieken en de kwaliteitsbeoordeling van de geïnccludeerde studies staan beschreven in tabel 9.



Figuur 3a: Flow diagram voor literatuurselectie 2009-2019



Figuur 3b: Flow diagram voor literatuurselectie 2009-2019

Tabel 9: Karakteristieken van geïncludeerde studies

1 ^{ste} auteur	Jaartal	Studie design	Doel	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Risk of bias
Handhygiëne									
Herruzo-Cabrera	2001	Controlled clinical trial	Onderzoeken of snelle desinfectie met een handhygiëneproduct op basis van alcohol beter is handen wassen met water en zeep	52 zorgverleners en geneeskunde studenten op intensive care afdelingen	Handhygiëneproduct op basis van 2.3% N-duopropedine (NDP) in 60% isopropyl alcohol	Handen wassen met water en zeep	KVE op de handen	Er was een significant verschil tussen het effect van handen wassen met water en zeep en het gebruik van een handhygiëneproduct op basis van alcohol ($p < 0.0001$). Het verschil in KVE was meer dan 95% met alcohol en bijna 50% met handen wassen.	Laag
Mody	2003	Prospective controlled clinical trial	Het effect van het gebruik van een handhygiëneproduct op basis van alcohol in combinatie met een educatieve campagne op het percentage hand kolonisatie en zorginfecties	44 zorgverleners van twee afdelingen (beiden 22 zorgverleners) in een instelling voor langdurige zorg	Afdeling A: het gebruik van handdesinfectans	Afdeling B: handen wassen met water en zeep	Hand-kolonisatie en zorginfecties	Het gebruik van een handhygiëneproduct op basis van alcohol was effectiever dan zeep en water bij het verwijderen van Gram-negatieve bacilli ($p = 0.03$) en Staphylococcus aureus ($p = 0.003$). Er was geen significant verschil in bij schimmels. Er was geen verschil tussen de afdelingen met betrekking tot het percentage zorginfecties	Laag
Yildirim	2014	Controlled clinical trial	Het evalueren van de effectiviteit van verschillende handdesinfectantia bij het verminderen van de besmetting van Candida op de handen van zorgverleners	80 zorgverleners in een ziekenhuis	Groep 1: handen desinfecteren; groep 2: handen wassen met 4% chloorhexidine-gluconaat; groep 3: handen wassen met 7,5 povidonjodium	Groep 4: handen wassen met water en zeep	Besmetting van de handen met Candida	De besmetting van de handen met Candida spp. was lager in de 4% chloorhexidinegluconaatgroep (10,5%, $p = 0,006$), in de 7,5% povidonjodium-groep (18,7%, $p = 0,043$) en in de op alcohol gebaseerde handdesinfectiegroep (21,1%, $p = 0,048$) vergeleken met de groep die handen wast met gewone zeep en water (50%).	Enkele bedenkingen omtrent afwijking van de beoogde interventies
Reilly	2016	Parallel group randomized controlled trial	Het evalueren van de effectiviteit van de WHO 6-stappen en de CDC 3-stappen handhygiëne techniek	42 artsen en 78 verpleegkundigen	De WHO 6-stappen handhygiëne techniek	De CDC 3-stappen handhygiëne techniek	Het aantal bacteriën (KVE/ml) op de handen van zorgverleners	De 6-stappen techniek verminderde het aantal van 3,28 KVE/ml tot 2,58 KVE/ml, terwijl de 3-stapen techniek het aantal verminderde van 3,08 KVE/ml tot 2,88 KVE/ml ($p = 0.02$). De 6-stappen techniek verhoogde echter niet het totale handbereik en vereiste 15% meer tijd, ($p = .002$).	Laag

1 ^{ste} auteur	Jaartal	Studie design	Doel	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Risk of bias
Pires	2017	Randomized cross-over trial	Evalueren of het wijzigen van de volgorde van de WHO techniek door eerst stap 6 uit te voeren resulteert in een grotere bacteriële reductie op de handen van zorgverleners	16 zorgverleners met expertise in hand hygiëne in een universiteitszieken huis	De WHO "Fingertips First" techniek: de standaard WHO techniek, maar dan stap 6 (wrijven van de vingertoppen) als eerst uitgevoerd	De WHO "How to handrub" techniek	Het verschil in kolonie vormende eenheden (KVE) van de handen voor en na het uitvoeren van de techniek (log10 vermindering vanaf baseline)	Na correctie voor handgrootte en geslacht, was de gemiddelde reductie van de bacterieconcentratie 0,77 log10 groter (95% BI, 0,27-1,26; p = .002) na de WHO "Fingertips First" techniek dan na de standaard WHO-techniek.	Laag
Tschudin-Sutter	2017	Randomized cross-over trial	Het vergelijken van de WHO 6-stappen techniek met een vereenvoudigde 3-stappen techniek in termen van vermindering van het aantal bacteriën op de handen van zorgverleners	32 geneeskunde studenten in een universiteitszieken huis	Vereenvoudigde 3-stappen handhygiëne techniek	WHO 6-stappen handhygiëne techniek	Het aantal bacteriën (KVE) op de handen van zorgverleners	Het aantal bacteriën voor handhygiëne verschilde niet met tussen de WHO-controlegroep (mediaan 6.37 log10 KVE, interquartile range (IQR) 6.19e6.54 en de interventiegroep (mediaan 6.34 log10 KVE, IQR 6.17e6.60, p = 0.513). Na handhygiëne was de logaritmische reductiefactor hoger in de interventiegroep (mediaan 4,45, IQR 4,04e5,15) vergeleken met de WHO-referentiegroep (mediaan 3,91, IQR 3,69e4,62, p = 0,021).	Laag
Persoonlijke beschermingsmiddelen									
Harris	2013	Cluster randomized controlled trial	Beoordelen of het dragen van handschoenen en jassen bij elk patiëntcontact op de IC de besmetting van MRSA of VRE vermindert in vergelijking met de gebruikelijke zorg	2 medische en chirurgische IC's; 26180 patiënten; 92241 swabs	Bij elk patiëntcontact en bij het betreden van een patiëntkamer handschoenen en jassen dragen	De gebruikelijke standaardzorg, die bestond uit de het opvolgen van CDC richtlijnen m.b.t. contactvoorzorgsmaatregelen bij patiënten waarvan bekend is dat ze een infectie hebben of gekoloniseerd zijn met antibiotica-resistente bacteriën zoals VRE en MRSA	Besmetting van MSRA or VRE	Interventie-IC's hadden een afname van de primaire uitkomst van MRSA of VRE van 21,35 acquisities per 1000 patiëntdagen (95% BI, 17,57 tot 25,94) in de baseline periode tot 16,91 acquisities per 1000 patiëntdagen (95% BI, 14,09 tot 20,28) in de studieperiode, terwijl de controle-IC's een afname in MRSA of VRE hadden van 19,02 acquisities per 1000 patiëntdagen (95% BI, 14,20 tot 25,49) in de baseline periode tot 16,29 acquisities per 1000 patiëntdagen (95% CI, 13,48 tot 19,68) in de studieperiode, een verschil in veranderingen dat niet statistisch significant was (verschil, -1,71 acquisities per 1000 persoonsdagen, 95% BI, -6,15 tot 2,73; p = 0,57).	Laag

1 ^{ste} auteur	Jaartal	Studie design	Doel	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Risk of bias
Reiniging en desinfectie									
Núñez	2000	Controlled before-after study	Analyseren of de mate van bacteriële kolonisatie op stethoscopen met verschillende reinigingsmethoden kan worden verminderd	122 stethoscopen op een spoedeisende hulp afdeling	reinigen met drie verschillende reinigingsproducten (alcohol, propyl alcohol en antiseptische zeep)	Geen reiniging	Kolonievormende eenheden (KVE)	Voor het reinigen was er gemiddeld 132 KVE per stethoscoop aanwezig. Het reinigen van de stethoscopen resulteerde in een directe vermindering van het aantal bacteriën tot 0±3 KVE per stethoscoop met propylalcohol, 2±3 kve met alcohol en 11±8 kve met antiseptische zeep. Het reinigen van stethoscopen met drie verschillende antiseptica was effectief in het verminderen van de verontreiniging van de membranen; de antiseptische zeep was echter het minst effectief. Het reinigingsmiddel op basis van propylalcohol had het beste resultaat (99% reductie van kolonies, P<0,01).	Laag
Reshamwala	2013	Prospective randomized , case-controlled study	Het effect van een reinigingsprotocol op de kolonisatie van oppervlaktevervuiling op elektrocardiografische telemetrie systemen in 4 cardiovasculaire stepdown units en de kolonisatie te vergelijken in de medische en chirurgische afdelingen.	59 telemetriesystemen (30 op medische afdelingen en 29 op chirurgische afdelingen)	Reinigen met natriumhypochloriet doekjes. Verpleegkundigen gebruikten een gestandaardiseerde kweektechniek die werd aanbevolen door infectiepreventie deskundigen	Geen reiniging	Kolonisatie	41 telemetriesystemen (69%) werden vóór de interventie gekoloniseerd en 14 (24%) werden daarna gekoloniseerd (P <.001). Vóór reiniging waren oppervlakte-organismen aanwezig in 14 gevallen (35%) in chirurgische eenheden en in 27 gevallen (66%) in medische eenheden (P <.001).	Enkele bedenkingsomgevingen omtrent afwijking van de beoogde interventie

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

De individuele studies zijn door twee onafhankelijke onderzoekers beoordeeld op methodologische kwaliteit met de Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2) [49] en de The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool [50]. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg. De resultaten van de beoordeling van de risk of bias per studie zijn weergegeven in de laatste kolom van tabel 9.

Samenvatten van de literatuur

Een samenvatting van de literatuur staat beschreven bij de onderbouwing in de module. De karakteristieken van de studies staan beschreven in een tabel in de verantwoording.

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs

De kracht van het wetenschappelijk bewijs is beoordeeld met gebruik van de GRADE methodiek.

Formuleren van de conclusies

De conclusie is geformuleerd op basis van het wetenschappelijk bewijs.

Evidence profiel tabellen

Het gebruik van handhygiëneproducten op basis van alcohol in vergelijking tot handen wassen met water en zeep

Beoordeling kwaliteit van bewijs							Impact	Kwaliteit van bewijs
Aantal studies (steekproefgrootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		
Zorginfecties								
1 (44) [14]	gerandomiseerde trials	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	zeer ernstig ^a	niet gevonden	Er was geen verschil tussen de afdelingen met betrekking tot het percentage zorginfecties	⊕⊕○○ LAAG
Kolonisatie								
5 (234) [12-14]	observatoire studies	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	niet gevonden	Alle studies tonen een significante vermindering in kolonisatie na het gebruik handdesinfectans in vergelijking met handen wassen met water en zeep.	⊕⊕○○ LAAG
Transmissie								
1 (80) [15]	observatoire studies	niet ernstig	niet ernstig	niet ernstig	zeer ernstig ^a	niet gevonden	Het gebruik van handdesinfectans was significant effectiever dan het wassen van de handen met water en zeep bij het verminderen van besmetting van de handen met Candida	⊕○○○ ZEER LAAG

Uitleg a. Zeer kleine steekproefgrootte

De 6 stappen WHO techniek voor het toepassen van handdesinfectie in vergelijking tot een andere techniek

Beoordeling kwaliteit van bewijs							Impact	Kwaliteit van bewijs
Aantal studies (steekproefgrootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		

Zorginfecties - niet gerapporteerd

-	-	-	-	-	-	-		-
---	---	---	---	---	---	---	--	---

Kolonisatie

3 (168) [16-18]	gerandomiseerde trials	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	ernstig ^b	niet gevonden	Er is geen eenduidig bewijs gevonden voor welke handhygiënetechniek superieur is met betrekking tot het verwijderen van bacteriën.	⊕⊕○○ LAAG
--------------------	------------------------	--------------	----------------------	--------------	----------------------	---------------	--	--------------

Transmissie - niet gerapporteerd

-	-	-	-	-	-	-		-
---	---	---	---	---	---	---	--	---

Uitleg

- a. De resultaten uit de verschillende studies zijn inconsistent
b. Kleine steekproefgrootte

Het dragen van handschoenen en jassen bij elk patiëntencontact in vergelijking tot de gebruikelijke zorg

Beoordeling kwaliteit van bewijs							Impact	Kwaliteit van bewijs
Aantal studies (steekproefgrootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		

Zorginfecties - niet gerapporteerd

-	-	-	-	-	-	-		-
---	---	---	---	---	---	---	--	---

Kolonisatie

1 (26180) [33]	gerandomiseerde trials	niet ernstig	niet ernstig	ernstig ^a	niet ernstig	niet gevonden	Het dragen van handschoenen en jassen bij elk patiëntencontact resulteert niet in een vermindering van MRSA of VRE in vergelijking met de gebruikelijke zorg.	⊕⊕⊕○ REDELIJK
-------------------	------------------------	--------------	--------------	----------------------	--------------	---------------	---	------------------

Transmissie - niet gerapporteerd

-	-	-	-	-	-	-		-
---	---	---	---	---	---	---	--	---

Uitleg

- a. De studie is uitgevoerd op een Intensive Care afdeling

Het reinigen van zorg gerelateerde apparatuur in vergelijking tot geen reiniging

Beoordeling kwaliteit van bewijs							Impact	Certainty
Aantal studies (steekproef-grootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		
Zorginfecties - niet gerapporteerd								
-	-	-	-	-	-	-		-
Kolonisatie								
2 (181) [36, 37]	observatoire studies	niet ernstig	niet ernstig	ernstig ^{a,b}	ernstig ^c	niet gevonden	Beide studies tonen aan dat het reinigen van zorg gerelateerde apparatuur de kolonisatie vermindert	⊕○○○ ZEER LAAG
Transmissie - niet gerapporteerd								
-	-	-	-	-	-	-		-

Uitleg

- a. De studie van Núñez et al. (2000) is uitgevoerd op een spoedeisende hulp afdeling; de studie van Reshamwala et al. (2013) is uitgevoerd op een medische en chirurgische afdeling
- b. De reinigingsmaterialen van beide studies verschillen
- c. Kleine steekproefgrootte

Overwegingen

Tijdens de werkgroepbijeenkomst op 3 december 2019 zijn de resultaten van het literatuuronderzoek en de verzamelde richtlijnen besproken. De werkgroep is bij elke categorie nagegaan of de aanbevelingen uit bestaande richtlijnen overgenomen konden worden. De voorlopige aanbevelingen die volgden uit deze bijeenkomst zijn vervolgens in een schriftelijke ronde met behulp van een digitale vragenlijst voorgelegd aan de werkgroep. De discussiepunten die resulteerden uit de schriftelijke ronde zijn besproken tijdens de werkgroepbijeenkomst op 12 februari 2020. De overwegingen zijn verwerkt in conceptaanbevelingen en deze zijn in een schriftelijke ronde voorgelegd aan de werkgroep. Hierbij is tot consensus gekomen.

Bij het bespreken van de voorlopige aanbevelingen is gedurende het hele proces het perspectief vanuit de verschillende zorgsettings en vanuit de cliënten meegenomen.

Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen zijn geformuleerd aan de hand van het wetenschappelijk bewijs, de kwaliteit van het bewijs, aanbevelingen uit bestaande richtlijnen en de overwegingen van de werkgroep.

Randvoorwaarden (bv organisatie van zorg)

Verpleegkundigen en verzorgenden dienen te beschikken over de juiste kennis en competenties met betrekking tot infectiepreventiemaatregelen. Dit valt onder de professionele verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen en verzorgenden. De organisatie kan daarin faciliteren door na te gaan of er voldoende kennis en ervaring aanwezig is en door middel van educatie. De organisatie heeft een primaire rol om verpleegkundigen en verzorgenden in staat te stellen de aanbeveling uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld door het faciliteren van de juiste middelen en materialen. In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de middelen en daarbij behorende eisen die nodig zijn om de aanbevelingen uit te kunnen voeren.

Tabel 10: overzicht van middelen en eisen

Maatregelen	Middelen	Eisen
Handdesinfectie	Handdesinfectans	Toegelaten door het CTGB Voldoet aan EN 1500 Arbo technisch toegestaan
Handen wassen	Water, zeep, wegwerp handdoek of keukenrol	
Persoonlijke beschermingsmiddelen	Wegwerp handschoenen (niet-steriel)	CE-markering Voldoet aan NEN-EN 420 + A1, 374 en 455
	Wegwerp halterschort	Niet-vochtdoorlatend
	Wegwerp schort met lange mouwen	Niet-vochtdoorlatend Bedeckt de hals/nek tot aan de knieën
	Wegwerp chirurgisch mondneusmasker (type IIR)	CE-markering Voldoet aan NEN-EN 14683
	Wegwerp oogbescherming	CE-markering Voldoet aan NEN-EN 166
Naalden	Veilig naaldsysteem	Voldoet aan Arboret artikel 4.97
Afvoeren van naalden	Naaldcontainer	Voldoet aan UN-keurmerk
Reiniging	Wegwerp microvezeldoek	
Desinfectie	Desinfectie middelen	Toegelaten door het CTGB

Dienstkleding en werkkleding

Dienstkleding die door een professionele wasserij gereinigd wordt heeft de voorkeur boven eigen werkkleding. Eigen werkkleding moet vaak en op hoge temperatuur worden gewassen, waardoor snel slijtage ontstaat. Het wordt daarom aanbevolen om als organisatie hierin bij te dragen.

Mobiele communicatieapparatuur en verpleegkundig materiaal

Mobiele communicatieapparatuur en verpleegkundig materiaal dienen gereinigd en gedesinfecteerd te kunnen worden. De organisatie is verantwoordelijk voor de aanschaf van de juiste hulpmiddelen en materiaal.

Aanwezigheid van deskundigen infectiepreventie

Deskundigen infectiepreventie spelen in een organisatie een belangrijke rol bij het voorkomen van zorginfecties. Deskundigen infectiepreventie houden zich actief bezig met het infectiepreventiebeleid en met het geven van advies en voorlichting over infectiepreventie. De organisatie heeft de verantwoordelijkheid om verpleegkundigen en verzorgenden in staat te stellen dat zij voor advies en informatie op het gebied van infectiepreventie bij een deskundige infectiepreventie terecht kunnen.

Kennislacunes

De kennislacunes zijn bepaald aan de hand van het literatuuronderzoek dat is uitgevoerd.

Commentaar- en autorisatiefase

In het najaar van 2020 is de commentaarfase uitgevoerd. De concept richtlijn en een commentaarformulier is verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties en alle afdelingen van V&VN. De oproep is tevens op de website van V&VN is geplaatst. Het commentaar is in overleg met de werkgroep verwerkt in de richtlijn. In het najaar van 2021 is de autorisatiefase uitgevoerd. De richtlijn en de bijbehorende bijlagen zijn verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties.

Verantwoording module 2 uitgangsvraag 4

Uitgangsvraag en uitkomsten

Uitgangsvraag

Welke interventies zijn effectief en worden aanbevolen voor het betrekken van cliënten en hun naasten bij infectiepreventie?

Uitkomstmaten

Voorkomen van zorginfecties, transmissie en kolonisatie, adherentie aan basis infectiepreventiemaatregelen en kennis van verpleegkundigen en verzorgenden of cliënten

Literatuursearch en selectie

Zoekvraag (PICO)

P: Alle cliënten in alle verpleegkundige zorgsettings en hun naasten

I: Interventies die gericht zijn op cliëntparticipatie bij infectiepreventie (uit te voeren door verpleegkundige zorgverleners)

C: Vergelijken met andere interventies of geen interventie

O: Voorkomen van zorginfecties, transmissie en kolonisatie, adherentie aan de basis infectiepreventiemaatregelen en kennis van verpleegkundigen en verzorgenden of van cliënten en hun naasten

Zoektermen

Op basis van de PICO is een zoekstrategie opgesteld en gecontroleerd door een informatiespecialist van de Universiteitsbibliotheek van de Radboud Universiteit Nijmegen. Het onderzoeksteam heeft op 17 september 2019 gezocht in de wetenschappelijke databases Medline, Embase, Cinahl, Cochrane en DARE naar publicaties vanaf 2000. De zoektermen staan beschreven in tabel 11.

Tabel 11: Zoektermen

Database	Meshtermen	Vrije zoektermen (ti/ab)
Medline	("Hospitals/nursing"[Mesh] OR "Home Care Services/nursing"[mesh] OR "Ambulatory Care Facilities/nursing"[mesh] OR "Mental Health Services" OR "Homes for the Aged" OR "Nursing homes" [mesh] OR "Nursing care"[mesh] OR Nurses[mesh] OR Nursing[mesh] OR Nursing[subheading] OR "Nursing process" [mesh] OR "Nursing Staff"[mesh] OR Caregivers [mesh]) AND ("Patient participation"[Mesh] OR "Patient Compliance"[Mesh] OR "Nurse-Patient Relations"[Mesh] OR "Patient Preference"[Mesh] OR "Consumer health information/nursing"[Mesh] OR "Patient-Centered Care"[Mesh] OR "Patient Education as Topic"[Mesh]) AND ("Infection Control"[Mesh] OR Hygiene[Mesh]) AND ("Guideline Adherence"[Mesh] OR "Health Knowledge, Attitudes, Practice"[Mesh] OR "Bacterial infections and Mycoses"[mesh] OR "Disease Transmission, Infectious"[Mesh] OR Transmission[subheading]) AND (Systematic review[pt] OR Review[pt] OR Randomized controlled trial[pt] OR Controlled clinical trial[pt] OR Meta analysis[pt] OR "Interrupted Time Series Analysis"[Mesh] OR "Controlled Before-After Studies"[Mesh] OR "Controlled Clinical Trials as Topic"[Mesh] NOT (Animals[mesh] NOT Humans[mesh]))	(Hospital OR Hospitalized OR Hospitalised OR Homecare OR Home care OR Home treatment OR healthcare OR "Health care" OR Nurs* OR Care giver* OR Caregiver) AND (Patient involvement OR Patient information OR patient cooperation OR Patient participation OR Patient engagement OR Patient education OR Family involvement OR Family participation OR Family engagement) AND (Infection control OR Preventive measure* OR Infection prevent* OR Precaution* OR Hygiene OR Hygienic measure* OR Protective measure* OR ((Prevent* OR Control) AND (Infection* OR Transmission OR Coloniz*))) AND (adherence OR compliance OR knowledge OR skill OR skills OR attitude* OR willingness OR Healthcare associated Infection* OR health care associated Infection* OR Healthcare acquired Infection* OR Health care acquired Infection* OR HCAI OR Hospital infection* OR Hospital acquired infection* OR Hospital associated infection* OR Nosocomial infection* OR Cross infection* OR Treatment related infection* OR ((Transmission OR Coloniz*) AND (Infect* OR Pathogen* OR bacter*)) AND (Randomised trial OR Randomized trial OR Randomised controlled trial OR Randomized clinical trial OR Randomized clinical trail OR Randomized controlled trial OR Controlled clinical trial OR Metaanalysis OR Meta analysis OR Review OR Time series OR Repeated measure*)
Embase	(Exp general hospital/ OR exp home care/ OR exp home for the aged/ OR exp nursing home/ OR exp nursing/ OR exp nurse/ OR exp nursing staff/ OR exp caregiver/) AND (Exp patient participation/ OR exp Consumer health information/ OR exp Patient education/ or exp patient attitude/ OR exp patient information/ OR exp nurse patient relationship/) AND (Exp infection prevention/ OR exp infection control/ OR exp hygiene/) AND (Exp protocol compliance/ OR exp attitude to health/ OR nurse attitude/ OR exp bacterial infection/ OR exp cross infection/ OR ((exp bacterial infection/ OR exp healthcare associated infection/OR exp cross infection/) AND exp Disease transmission/)) AND (Exp controlled clinical trial/ OR exp "systematic review"/ OR exp controlled clinical trial/ OR exp meta analysis/)	
Cinahl	((MH "Hospitals+") OR (MH "Housing for the Elderly") OR (MH "Nursing Homes+") OR (MH "Home Health Care+/NU") OR (MH "Community Health Nursing+") OR (MH "Nurses+") OR (MH "Nursing Assistants") OR (MH "Nursing Home Personnel")) AND ((MH Consumer participation) OR (MH Consumer health information+) OR (MH Patient education+) OR (MH Patient centered care) OR (MH "Nurse-patient relations")) AND ((MH "infection control+") OR (MH "Hygiene")) AND ((MH "Guideline Adherence") OR (MH "Nursing Knowledge") OR (MH "Health Knowledge") OR (MH "Nurse Attitudes") OR (MH "Bacterial Infections+") OR (MH "Cross infection+") OR (MH "Disease Transmission+")) AND ((MH "Literature Review+") OR (MH "Randomized Controlled Trials+") OR (MH "Controlled Before-After Studies") OR (MH "Interrupted Time Series Analysis") OR (MH "Nonrandomized Trials"))	
Cochrane	([Hospitals] explode all trees OR [Home Care Services] explode all trees OR [Mental Health Services] explode all trees OR [Ambulatory Care Facilities] explode all trees OR [Homes for the Aged] explode all trees OR [Nursing Homes] explode all trees OR [Nursing Care] explode all trees OR [Nursing] in all MeSH products OR [Nurses] explode all trees OR [Nursing Process] explode all trees OR [Nursing Staff] explode all trees OR [Caregivers] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Patient participation] explode all trees OR MeSH descriptor: [Consumer health information] explode all trees OR MeSH descriptor: [Patient education] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Infection control] explode all trees OR MeSH descriptor: [Hygiene] explode all trees) AND (MeSH descriptor: [Guideline adherence] explode all trees OR MeSH descriptor: [Health Knowledge, Attitudes, Practice] explode all trees OR MeSH descriptor: [Bacterial Infections and Mycoses] explode all trees OR MeSH descriptor: [Disease Transmission, Infectious] explode all trees)	
DARE	(Hospitals explode all trees OR Nursing Homes explode all trees OR Community Health Nursing explode all trees OR Nurses explode all trees OR Nursing Care explode all trees) AND (Patient Participation explode all trees OR Consumer Health Information explode all trees OR Patient Education as Topic explode all trees) AND (Infection control explode all trees OR Hygiene explode all trees) AND (Guideline adherence explode all trees OR Health Knowledge, Attitudes, Practice explode all trees OR Bacterial Infections and Mycoses explode all trees OR Disease Transmission, Infectious explode all trees)	

Selectiecriteria

De titels en de abstracts van de gevonden literatuur zijn gescreend aan de hand van de selectiecriteria in tabel 12. De geselecteerde literatuur is vervolgens gescreend op basis van de volledige tekst aan de hand van dezelfde criteria. Deze stappen zijn doorlopen door twee onafhankelijke onderzoekers en verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg.

Tabel 12: Inclusie- en exclusiecriteria

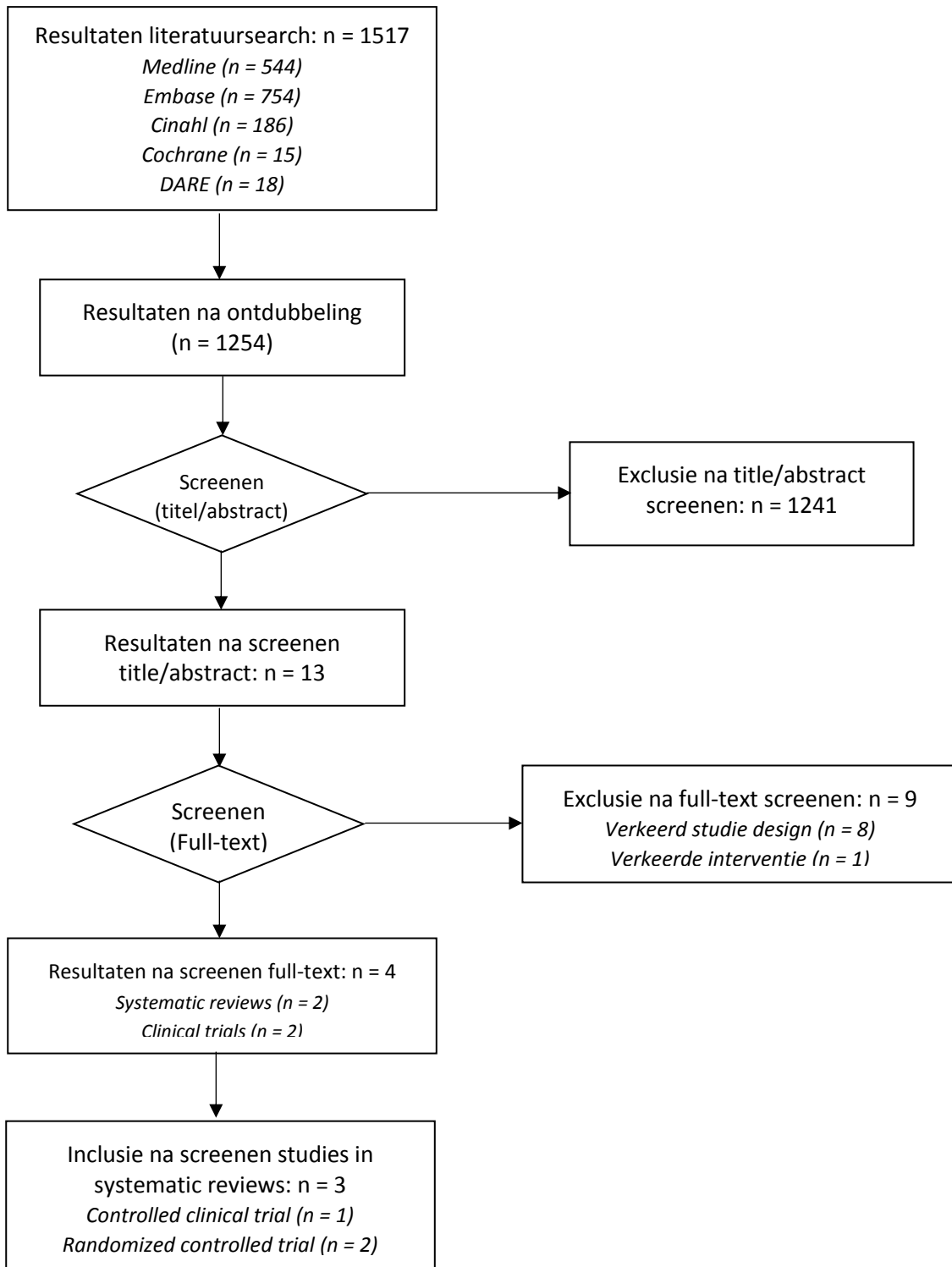
Criterion	Inclusion	Exclusion
Publication date	2000-2019	
Article type	Articles published in peer-reviewed journals	
Study type	Systematic reviews, meta-analyses, (non-) randomized trials, controlled before-after studies, interrupted time series studies, repeated measure studies	For cluster randomised trials, non-randomised cluster trials, and controlled before-after studies: Studies with only one intervention or control site For controlled before –after studies: Studies in which data collection is not contemporaneous in study and control sites during the pre- and post-intervention periods of the study and / or does not use identical methods of measurement. For Interrupted time series studies and repeated measure studies: Studies that do not have a clearly defined point in time when the intervention occurred and at least three data points before and three after the intervention
Language	English	
Countries	OECD countries	
Setting	Healthcare settings where nursing care is provided	Schools, day care centres, laboratories, surgery rooms or other treatment rooms
Intervention	- Interventions focused on patient participation in infection control	
Outcome	- Healthcare-related infection - Transmission - Colonization - Guideline adherence - Infection control compliance - Knowledge on infection control	

Zoekresultaten

Figuur 3 geeft het schema van de studietoetsing weer.

Geïnccludeerde studies

In totaal zijn er drie studies geïnccludeerd [32-34]. De karakteristieken van de geïnccludeerde studies staan beschreven in tabel 13.

**Figuur 4:** Flow diagram voor literatuurselectie

Tabel 13: Karakteristieken en kwaliteitsbeoordeling van geïncludeerde studies

1 ^{ste} auteur	Jaartal	Studie design	Doel	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Risk of bias
McGuckin	2001	A controlled prospective clinical trial	Het evalueren van een gedragsmodel voor patiënt educatie voor het verhogen van de naleving van handhygiëne	39 patiënten in twee (medische en chirurgische) afdelingen van een ziekenhuis	Patiënten kregen educatie over het belang van handhygiëne van zorgverleners en werden aangemoedigd om aan de zorgverleners te vragen of zij hun handen hebben gewassen	Gebbruikelijke zorg	Gebruik van zeep/alcoholgel, papieren handdoeken en frequentie handen wassen door zorgverleners tijdens: - Baseline: voordat de interventie bekend werd gemaakt - Controle: voor de interventie - Interventie	Het gebruik van zeep en de frequentie van handen wassen was met 50% toegenomen tijdens de interventie ($p > 0.05$). Er was een toename van 37% in gebruik van zeep/alcoholgel voor de baseline (voor de interventie) versus controle ($p > 0.05$), 50% voor baseline versus interventie ($p > 0.05$) en 10% voor controle versus interventie ($p > 0.05$). De verandering in het gebruik van papieren handdoeken was 23% voor baseline versus controle ($p > 0.05$), 24% voor baseline versus interventie ($p > 0.05$) en 0,4% voor controle versus interventie ($p > 0.05$).	Laag
Stewardson	2016	Cluster-randomized controlled trial	Het effect van prestatie feedback en patiëntparticipatie op de naleving van handhygiëne	67 afdelingen in een ziekenhuis	Groep 1: Prestatie feedback Groep 2: Prestatie feedback + patiëntparticipatie	Gebbruikelijke zorg	Naleving van handhygiëne bij zorgverleners	Tussen de baseline periode en de interventieperiode nam de gemiddelde naleving van de handhygiëne toe van 66% (95% BI 62-70) tot 73% (70-77) in de controlegroep (odds ratio [OR] 1 · 41, 95% BI 1 · 21-1 · 63), van 65% (62-69) tot 75% (72-77) in de feedbackgroep voor verbeterde prestaties (1 · 61, 1 · 41-1 · 84), en van 66% (62-70) tot 77% (74-80) in de verbeterde prestatiefeedback + patiëntparticipatiegroep (1 · 73, 1 · 51-1 · 98). Het absolute verschil in conformiteit toe te schrijven aan interventies was 3 procentpunten (95% BI 0-7; $p = 0,29$) voor de verbeterde feedbackfeedbackgroep en 4 procentpunten (1-8; $p = 0,048$) voor de verbeterde prestatie-feedback plus patiëntparticipatiegroep. Naleving van handhygiëne bleef aanzienlijk hoger dan baseline in alle drie groepen (OF 1 · 21 [1 · 00-1 · 47] versus 1 · 38 [1 · 19-1 · 60] versus 1 · 36 [1 · 18-1 · 57]) tijdens de follow-up na de interventie	Enkele bedenkingen omtrent afwijking van de beoogde interventie

1 ^{ste} auteur	Jaartal	Studie design	Doel	Populatie	Interventie	Controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Risk of bias
Sunkesula	2017	Cluster randomized controlled trial	Het bepalen van de impact van een handhygiëne interventie op de besmetting van de handen van patiënten in het ziekenhuis	95 patiënten in een ziekenhuis	Educatie en een poster op basis van het "Four Moments for Patient Hand Hygiene"-model en illustraties van de effectiviteit van het gebruik van handdesinfectans. Er werd een fles handdesinfectie bij het bed geplaatst en het periodiek wassen van de handen met water en zeep werd gestimuleerd. Patiënten ontvingen her-educatie tijdens dagelijkse follow-upbezoeken. Tijdens elk bezoek faciliteerde onderzoekspersoneel het gebruik van handdesinfectans.	Gebbruikelijke zorg (geen educatie en geen een fles handdesinfectie op basis van alcohol aan het bed	Zorginfectie-gerelateerde pathogenen (MRSA, VRE en fluoroquinoloneresistant gram-negatieve bacilli) op de handen en de omgeving	Pathogenen werden op 1 of meer dagen verkregen uit de handen van 16 van 47 controlepatiënten (34%) versus 1 van 44 interventiepatiënten (2%; odds ratio, 22, 95% betrouwbaarheidsinterval, 3-947; P = .001).	Enkele bedenkingen omtrent afwijking van de beoogde interventie

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

De individuele studies zijn door twee onafhankelijke onderzoekers beoordeeld op methodologische kwaliteit met de Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2) [49] en de The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool [50]. Verschillen in beoordeling zijn opgelost door middel van overleg. De resultaten van de beoordeling van de risk of bias per studie zijn weergegeven in de laatste kolom van tabel 9.

Samenvatten van de literatuur

Een samenvatting van de literatuur staat beschreven bij de onderbouwing in de module. De karakteristieken van de studies staan beschreven in een tabel in de verantwoording.

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs

De kracht van het wetenschappelijk bewijs is beoordeeld met gebruik van de GRADE methodiek.

Formuleren van de conclusies

De conclusie is geformuleerd op basis van het wetenschappelijk bewijs.

Evidence profiel tabellen**Interventies voor het betrekken van cliënten (en hun naasten) bij infectiepreventie in vergelijking met de gebruikelijke zorg**

Beoordeling van de kwaliteit							Impact	Kwaliteit
Aantal studies (steekproef-grootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		
-	-	-	-	-	-	-		-
Kolonisatie - niet gerapporteerd								
-	-	-	-	-	-	-		-
Transmissie								
1	gerandomiseerde trials	ernstig ^a	niet ernstig	niet ernstig	ernstig ^b	niet gevonden	De studie toonde een significante verminderde besmetting van de handen van de patiënten die de interventie kregen in vergelijking met de patiënten die standaard zorg ontvingen.	⊕⊕○○ LAAG
Adherentie aan de basis infectiepreventiemaatregelen								
2	observatoire studies	ernstig ^a	niet ernstig	niet ernstig	ernstig ^b	niet gevonden	Beide studies laten een verbetering zien van de naleving van handhygiëne na de interventie. De studie van McGucking et al. (2001) toont een significante verbetering van de naleving van handhygiëne in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep. In de studie van Stewardson et al. (2016) was de naleving van handhygiëne in alle groepen aanzienlijk verbeterd.	⊕○○○ ZEER LAAG

Kennis van verpleegkundigen en verzorgenden - niet gerapporteerd

Beoordeling van de kwaliteit							Impact	Kwaliteit
Aantal studies (steekproef-grootte)	Studie-opzet	Risk of bias	Inconsistentie	Indirect bewijs	Onnauwkeurigheid	Andere factoren		
-	-	-	-	-	-	-		-
Kennis van cliënten en hun naasten - niet gerapporteerd								
-	-	-	-	-	-	-		-

Uitleg

- a. Niet-geblindeerde studie(s)
- b. Kleine steekproefgrootte

Overwegingen

Tijdens de werkgroepbijeenkomst op 3 december 2019 zijn de resultaten van het literatuuronderzoek en de verzamelde richtlijnen besproken. De werkgroep is nagegaan of de aanbevelingen uit bestaande richtlijnen overgenomen konden worden. De voorlopige aanbevelingen die volgden uit deze bijeenkomst zijn vervolgens in een schriftelijke ronde met behulp van een digitale vragenlijst voorgelegd aan de werkgroep. Hierbij is tot consensus gekomen.

Bij het bespreken van de voorlopige aanbevelingen is gedurende het hele proces het perspectief vanuit de verschillende zorgsettings en vanuit de cliënten meegenomen.

Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen zijn geformuleerd aan de hand van het wetenschappelijk bewijs, de kwaliteit van het bewijs, aanbevelingen uit bestaande richtlijnen en de overwegingen van de werkgroep.

Randvoorwaarden (bv organisatie van zorg)

Verpleegkundigen en verzorgenden dienen tevens beschikken over de juiste kennis en competenties om cliënten en hun naasten te informeren over infectiepreventie. Dit valt onder de professionele verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen en verzorgenden. De organisatie kan daarin faciliteren door na te gaan of er voldoende kennis en ervaring aanwezig is en door middel van educatie. De organisatie heeft een primaire rol om verpleegkundigen en verzorgenden in staat te stellen de aanbeveling uit te kunnen voeren, bijvoorbeeld door het faciliteren van de juiste materialen, zoals de informatie voor cliënten en hun naasten.

Kennislacunes

De kennislacunes zijn bepaald aan de hand van het literatuuronderzoek dat is uitgevoerd.

Commentaar- en autorisatiefase

In het najaar van 2020 is de commentaarfase uitgevoerd. De concept richtlijn en een commentaarformulier is verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties en alle afdelingen van V&VN. De oproep is tevens op de website van V&VN is geplaatst. Het commentaar is in overleg met de werkgroep verwerkt in de richtlijn. In het najaar van 2021 is de autorisatiefase uitgevoerd. De richtlijn en de bijbehorende bijlagen zijn verstuurd naar alle relevante beroepsverenigingen en -organisaties.

Bijlage 8

Implementatie

Gedurende het hele proces van de ontwikkeling van de aanbevelingen van de richtlijn is er aandacht geweest voor implementatie. De aandachtspunten voor de implementatie bij de aanbevelingen staan bij de overwegingen beschreven.

Ter bevordering van de implementatie is aan de richtlijn een implementatiegids ter ondersteuning van het verpleegkundig en verzorgend handelen toegevoegd. De uitgangsvragen van deze implementatiegids zijn geformuleerd op basis van de knelpuntenanalyse, waaruit bleek dat verpleegkundigen een veelvoud aan barrières ervaren, op meerdere terreinen, bij de toepassing van infectiepreventiemaatregelen [1].

Er is een samenvatting ontwikkeld ter ondersteuning van de richtlijn waarop de aanbevelingen overzichtelijk en handzaam zijn gepresenteerd. Tevens is een versie voor cliënten en hun naasten ontwikkeld. Hiervoor is een hygiënekaart van de Patiëntenfederatie als basis gebruikt en aangepast aan de hand van de aanbevelingen. De cliëntinformatie is voorgelegd aan 5 cliënten uit verschillende zorgsettings en een mantelzorger.

In het najaar van 2020 is een praktijktest uitgevoerd. Hiermee is de uitvoerbaarheid en de haalbaarheid van de aanbevelingen in kaart gebracht. De resultaten van de praktijktest zijn uitgewerkt in een rapport.

Bijlage 9

Onderwerpen voor verder onderzoek

Uitgangsvraag 1

Er is in de literatuur geen generiek toepasbare methode of bruikbaar instrument gevonden om cliënten met een verhoogd risico op te sporen.

Uitgangsvraag 2

Er is geen bruikbare methode of bruikbaar instrument gevonden om signalen te herkennen die duiden op een zorginfectie.

Uitgangsvraag 3

Het literatuuronderzoek naar basis infectiepreventiemaatregelen heeft negen studies en een bruikbare richtlijn opgeleverd. Het bewijs was vaak laag tot zeer laag en voor een aantal categorieën van infectiepreventiemaatregelen hebben we geen enkele studie gevonden die voldeed aan onze inclusiecriteria. We hebben echter veel informatie kunnen halen uit bestaande richtlijnen. Deze richtlijnen baseren zich met name op wetenschappelijke inzichten betreffende de verspreiding van micro-organismen. Deze internationaal onderschreven inzichten en daaruit voortvloeiende voorzorgsmaatregelen om verspreiding van micro-organismen tegen te gaan maakt het doen van aanvullend onderzoek naar maatregelen niet urgent. Daarnaast is het ethisch niet verantwoord om een RCT uit te voeren waarbij in de interventiegroep infectiepreventiemaatregelen worden toegepast en in de controlegroep niet.

Uitgangsvraag 4

Het literatuuronderzoek leverde drie studies op die voldeden aan onze inclusiecriteria. Uit deze studies kunnen we voorzichtig concluderen dat het betrekken van cliënten een positief effect lijkt te hebben op de naleving van infectiepreventiemaatregelen door zorgverleners en de reductie van transmissie. Er is echter meer onderzoek nodig om dit met zekerheid aan te kunnen tonen en om te kunnen bepalen welke interventies het meest effectief zijn voor het betrekken van cliënten en hun naasten.

Bijlage 10

Referentielijst

1. Huis A, L.D., Versteeg S, de Groot K, Hulscher M, *Verpleegkundig en verzorgend handelen bij zorginfecties: een knelpuntenanalyse*. Nijmegen, IQ healthcare. Utrecht, NIVEL., 2017.
2. PREZIES, *Referentiecijfers 2014 t/m 2018: Prevalentieonderzoek ziekenhuizen*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2019.
3. SNIV, *Referentiecijfers 2014 t/m 2018: Prevalentieonderzoek ziekenhuizen*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2019.
4. Apostolopolou, E., et al., *Infection probability score, APACHE II and KARNOFSKY scoring systems as predictors of infection onset in haematology-oncology patients*. J Clin Nurs, 2010. **19**(11-12): p. 1560-8.
5. Chandra, S., et al., *A cohort study for derivation and validation of a clinical prediction scale for hospital-onset Clostridium difficile infection*. Can J Gastroenterol, 2012. **26**(12): p. 885-8.
6. Chandra, S., et al., *Validation of a clinical prediction scale for hospital-onset Clostridium difficile infection*. J Clin Gastroenterol, 2014. **48**(5): p. 419-22.
7. Marley, C., et al., *Evaluation of a risk score to predict future Clostridium difficile disease using UK primary care and hospital data in Clinical Practice Research Datalink*. Hum Vaccin Immunother, 2019. **15**(10): p. 2475-2481.
8. van Werkhoven, C.H., et al., *Identification of patients at high risk for Clostridium difficile infection: development and validation of a risk prediction model in hospitalized patients treated with antibiotics*. Clin Microbiol Infect, 2015. **21**(8): p. 786.e1-8.
9. Organization, W.H., *Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide*. 2011.
10. Siegel, J.D., et al., *2007 Guideline for isolation precautions preventing transmission of infectious agents in healthcare settings*. 2007.
11. Van Houtte, T., et al., *Draaiboek infectiebeleid in Vlaamse woonzorgcentra (WZC)*. 2012.
12. *Infection: prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care* National Institute for Health and Clinical Excellence, 2012.
13. Herruzo-Cabrera, R., J. García-Caballero, and M.a.J. Fernandez-Aceñero, *A new alcohol solution (N-duopropenide) for hygienic (or routine) hand disinfection is more useful than classic handwashing: in vitro and in vivo studies in burn and other intensive care units*. Burns, 2001. **27**(7): p. 747-752.
14. Mody, L., et al., *Introduction of a waterless alcohol-based hand rub in a long-term-care facility*. Infect Control Hosp Epidemiol, 2003. **24**(3): p. 165-71.
15. Yildirim, M., et al., *Hand carriage of Candida occurs at lesser rates in hospital personnel who use antimicrobial hand disinfectant*. Scand J Infect Dis, 2014. **46**(9): p. 633-6.
16. Pires, D., et al., *Revisiting the WHO "how to handrub" hand hygiene technique: fingertips first?* infection control & hospital epidemiology, 2017. **38**(2): p. 230-233.
17. Reilly, J.S., et al., *A pragmatic randomized controlled trial of 6-step vs 3-step hand hygiene technique in acute hospital care in the United Kingdom*. infection control & hospital epidemiology, 2016. **37**(6): p. 661-666.
18. Tschudin-Sutter, S., et al., *Simplifying the WHO 'how to hand rub' technique: three steps are as*

- effective as six—results from an experimental randomized crossover trial.* Clinical Microbiology and Infection, 2017. **23**(6): p. 409. e1-409. e4.
19. *Guidelines on Hand Hygiene in Health Care.* World Health Organization, 2009.
 20. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare, C.N.H.a.M.R.C.
 21. Boyce, J.M. and D. Pittet, *Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force.* Infection Control & Hospital Epidemiology, 2002. **23**(S12): p. S3-S40.
 22. *Ziekenhuizen: Handhygiene medewerkers.* Werkgroep Infectie Preventie 2012.
 23. *Verpleeghuis- woon- en thuiszorg: Handhygiene.* Werkgroep Infectie Preventie 2009.
 24. *Richtlijn infectiepreventie in de huisartsen- en verloskundigenpraktijk.* Nederlandse Huisartsen Genootschap, 2017.
 25. *Hygiënerichtlijn voor psychiatrische instellingen.* Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid, 2019.
 26. *Hygiënerichtlijn voor verpleeghuizen, woonzorgcentra en kleinschalig wonen.* Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid, 2017.
 27. *Hygiëne richtlijn voor instellingen voor kinderen met een lichamelijke of verstandelijke beperking.* Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid, 2014.
 28. *Reiniging, desinfectie en sterilisatie in de openbare gezondheidszorg.* Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, 2017.
 29. Huis, A., et al., *Cost-effectiveness of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a cluster randomised trial.* International journal of nursing studies, 2013. **50**(4): p. 518-526.
 30. *Ziekenhuizen: Persoonlijke hygiëne medewerker.* Werkgroep Infectie Preventie, 2014.
 31. *Verpleeghuizen woonzorgcentra, voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen: Algemene voorzorgsmaatregelen; persoonlijke hygiëne.* Werkgroep Infectie Preventie, 2016.
 32. Bockmühl, D.P., *Laundry hygiene—how to get more than clean.* Journal of applied microbiology, 2017. **122**(5): p. 1124-1133.
 33. Harris, A.D., et al., *Universal glove and gown use and acquisition of antibiotic-resistant bacteria in the ICU: a randomized trial.* Jama, 2013. **310**(15): p. 1571-80.
 34. *Ziekenhuizen: Persoonlijke beschermingsmiddelen.* Werkgroep Infectie Preventie, 2015.
 35. *Verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen: Algemene voorzorgsmaatregelen; persoonlijke beschermingsmiddelen.* Werkgroep Infectie Preventie, 2017.
 36. Nunez, S., et al., *The stethoscope in the Emergency Department: a vector of infection?* Epidemiol Infect, 2000. **124**(2): p. 233-7.
 37. Reshamwala, A., et al., *Microbial colonization of electrocardiographic telemetry systems before and after cleaning.* Am J Crit Care, 2013. **22**(5): p. 382-9.
 38. Rutala, W.A. and D.J. Weber, *Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities,* 2008. 2008.
 39. *Ziekenhuizen: Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen.* Werkgroep Infectie Preventie, 2009.
 40. *Ziekenhuizen: Beleid reiniging, desinfectie en sterilisatie.* Werkgroep Infectie Preventie, 2009.
 41. *Ziekenhuizen: Reiniging, desinfectie en sterilisatie van medische hulpmiddelen voor hergebruik - niet-kritisch, semi-kritisch of kritisch gebruik.* Werkgroep Infectie Preventie, 2017.
 42. *Hygiëneadviezen thuiszorg.* Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2019.
 43. McGuckin, M., et al., *Evaluation of a patient-empowering hand hygiene programme in the UK.* Journal of Hospital Infection, 2001. **48**(3): p. 222-227.

44. Stewardson, A.J., et al., *Enhanced performance feedback and patient participation to improve hand hygiene compliance of health-care workers in the setting of established multimodal promotion: a single-centre, cluster randomised controlled trial*. *Lancet Infect Dis*, 2016. **16**(12): p. 1345-1355.
45. Sunkesula, V.C.K., et al., *A Randomized Trial to Determine the Impact of an Educational Patient Hand-Hygiene Intervention on Contamination of Hospitalized Patient's Hands with Healthcare-Associated Pathogens*. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2017. **38**(5): p. 595-597.
46. *Ziekenhuizen: Persoonlijke hygiëne patiënt en bezoeker; ziekenhuizen*. Werkgroep Infectie Preventie, 2014.
47. *AGREE II. Instrument voor de beoordeling van richtlijnen*. AGREE Next Steps Consortium, Mei 2009.
48. *Reiniging desinfectie en sterilisatie in verpleeghuis en woonzorgcentrum*. Werkgroep Infectie Preventie, 2009.
49. Eldridge, S., et al., *Revised Cochrane risk of bias tool for randomized trials (RoB 2.0): Additional considerations for cluster-randomized trials*. *Cochrane Methods*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016. **10**.
50. Sterne, J.A., et al., *ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions*. *bmj*, 2016. **355**: p. i4919.