

**De rol van verpleegkundigen in de
preventie van kathetergeassocieerde
urinaryweginfecties bij
gehospitaliseerde CVA-patiënten**

Gezondheidszorg
Bachelor in de Verpleegkunde
Campus Roeselare

Florien Vangheluwe
r0931266
Interne begeleider: **Sofie Beelprez**
Externe begeleider: **Steve Breemersch**
Academiejaar **2025-2026**



The role of nurses in the prevention of catheter-associated urinary tract infections in hospitalized stroke patients

Gezondheidszorg
Bachelor in de **Verpleegkunde**
Campus **Roeselare**

Florien Vangheluwe
r0931266
Interne begeleider: **Sofie Beelprez**
Externe begeleider: **Steve Breemersch**
Academiejaar **2025-2026**



Abstract

Inleiding:

CVA-patiënten hebben een verhoogd risico op het ontwikkelen van kathetergeassocieerde urineweginfecties als gevolg van immunosuppressie, een neurogene blaas, immobiliteit of een verminderd bewustzijn. Daarnaast is er op de werkvloer onvoldoende kennis over de juiste indicaties voor blaaskatheterisatie, mogelijke alternatieven en de preventieve maatregelen. Dit draagt bij aan onnodige katheterisatie, waardoor het risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties verder toeneemt. Deze bachelorproef richt zich op het formuleren van aanbevelingen ter preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten.

Methode:

Dit praktijkgericht beschrijvend onderzoek wordt uitgevoerd op de afdeling Neurologie en Hartziekten in AZ Delta Rumbek. Het omvat een literatuurstudie die aangevuld is met verkennende observaties van de opvolging van verblijfskatheters bij CVA-patiënten. Deze observaties richten zich op de aandachtspunten, indicaties, verblijfsduur en de communicatie hierover tussen (hoofd)verpleegkundige(n) en artsen. Het onderzoek werd uitgevoerd van 15 september 2025 tot 28 mei 2026. Daarnaast worden de bijbehorende procedures op het intranet van AZ Delta vergeleken met de huidige wetenschappelijke richtlijnen en hoe het effectief in de praktijk wordt toegepast.

Resultaten:

De resultaten bestaan uit zes hoofdonderdelen: (1) kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten, (2) gevolgen, (3) aanbevelingen voor kathetergebruik, (4) verpleegkundige aandachtspunten, (5) mogelijke belemmeringen en (6) resultaten van de verkennende observaties.

Discussie:

Omwillen van complexe zorgsituaties en de mogelijke nood aan snelle klinische beslissingen bij CVA-patiënten blijft het in de praktijk een uitdaging om onnodig kathetergebruik te vermijden. Het geven van educatie geven aan zorgverleners en het consistent toepassen van protocollen op de afdeling kunnen bijdragen aan de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten. Dit onderzoek benadrukt ook de signalerende rol van verpleegkundigen in zowel de preventie als de vroegtijdige detectie van kathetergeassocieerde urineweginfecties.

Trefwoorden:

“Kathetergeassocieerde urineweginfectie”, “preventie”, “cerebrovasculair accident”, “CVA”.

Voorwoord

Met deze bachelorproef rond ik mijn laatste opleidingsjaar tot bachelor in de verpleegkunde aan VIVES in Roeselare af. Tijdens mijn vorige stageperiodes merkte ik dat een kathetergeassocieerde urineweginfectie frequent voorkomt in de praktijk. Het wordt vaak gezien als een onschuldige infectie, maar het kan wel degelijk een grote impact hebben op de gezondheid van de patiënt. Volgens de Hoge Gezondheidsraad van België (2019) behoren urineweginfecties tot de meest voorkomende ziekenhuisinfecties in België en vormen zij ongeveer 18% van alle nosocomiale infecties.

Daarnaast stelt de afdeling Neurologie en Hartziekten van AZ Delta campus Rumbeke een toename vast van het aantal urineweginfecties bij CVA-patiënten met een verblijfskatheter. De afdeling wil daarom weten welke maatregelen er kunnen worden genomen om kathetergeassocieerde urineweginfecties te voorkomen. Daarom voelde ik de nood om gerichte aanbevelingen te formuleren met als doel het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties te verminderen.

Graag wil ik enkele personen bedanken. Deze bachelorproef kon mede dankzij hun steun en medewerking worden gerealiseerd. Mijn dank gaat uit naar mijn interne begeleider en docent, Sofie Beelprez. Zij heeft mij gedurende het volledige academiejaar begeleid en constructieve feedback gegeven. Daarnaast wil ik de hoofdverpleegkundige van de afdeling Neurologie en Hartziekten, Steve Breemersch, bedanken voor zijn ondersteuning en opvolging als externe begeleider. Tot slot gaat bijzondere dank uit naar de verpleegkundig specialist in de urologie Nicole Depont en de beroertecoach Anneleen Demeyere voor het delen van hun vakkennis en ervaring. Dit vormde een belangrijke meerwaarde voor deze bachelorproef.

Lijst met afkortingen

CAUTI: catheter-associated urinary tract infection of kathetergeassocieerde urineweginfectie

CVA: cerebrovasculair accident

NIHSS-score: National Institutes of Health Stroke Scale

NK-cellen: natural killer-cellen

IFN- γ : interferon- gamma

IL-10: interleukine-10

Inhoudsopgave

Abstract	3
Inleiding:	3
Methode:	3
Resultaten:	3
Discussie:	3
Trefwoorden:	3
Voorwoord	4
Lijst met afkortingen	5
Inhoudsopgave	7
1 Inleiding	9
2 Methode	11
2.1 Methodiek literatuurdeel	11
2.1.1 Zoekstrategie	11
2.1.2 Begripsverheldering	12
2.2 Methodiek praktijkdeel	13
3 Resultaten	14
3.1 Kathetergeassocieerde urineweginfectie bij CVA-patiënten	14
3.1.1 Definitie	14
3.1.2 Voorkomen	14
3.1.3 Kwetsbaarheid	15
3.1.3.1 Beroerte-geïnduceerde immunosuppressie	15
3.1.3.2 Neurogene blaasdisfunctie	16
3.1.4 Bijkomende risicofactoren	16
3.1.4.1 Verblijfskatheter	17
3.1.4.2 Verblijfsduur urinekatheter	17
3.1.4.3 Kathetermateriaal	17
3.1.4.4 Neurologische status	18
3.1.4.5 Leeftijd en geslacht	19
3.1.4.6 Comorbiditeiten en functionele status	19
3.1.4.7 SUNA-scoremodel	20

3.2	Gevolgen.....	20
3.2.1	Verlengde opnameduur	20
3.2.2	Complicaties en mortaliteit.....	21
3.3	Aanbevelingen voor kathetergebruik.....	21
3.3.1	Indicaties.....	21
3.3.1.1	Algemeen gebruik.....	21
3.3.1.2	Indicaties bij CVA-patiënten	22
3.3.2	Mogelijke alternatieven.....	22
3.3.2.1	Intermitterende katheterisatie en suprapubische katheter	22
3.3.2.2	Condoomkatheter bij urine-incontinentie	23
3.3.3	Andere aanbevelingen.....	23
3.4	Verpleegkundige aandachtspunten	24
3.4.1	Indicatie evalueren en verblijfsduur beperken	24
3.4.2	Steriel katheteriseren	25
3.4.3	Onderhoud	26
3.5	Mogelijke belemmeringen.....	27
3.5.1	Kennis- en praktijkgerelateerde belemmeringen	27
3.5.2	Organisatorische en materiële belemmeringen	27
3.5.3	Preventieve strategieën.....	27
3.6	Resultaten praktijkdeel	28
4	Discussie	30
5	Conclusie	35
6	Bibliografie.....	36
7	Bijlagen	- 42 -
7.1	Annex weergave gebruikte AI-Tools	- 43 -
7.2	Lijst van figuren.....	- 45 -
7.3	Lijst van tabellen	- 45 -
7.4	Checklijst.....	- 46 -
7.5	Poster	- 49 -

1 Inleiding

In België worden jaarlijks gemiddeld 29.000 patiënten opgenomen in een ziekenhuis met een cerebrovasculair accident of CVA (Gezond België, 2025). Het vormt dus nog steeds een enorme belasting voor de gezondheidszorg. Een cerebrovasculair accident is de belangrijkste oorzaak van ernstige en langdurige invaliditeit bij volwassenen (Pak et al., 2024).

Medische complicaties komen zeer vaak voor na een acuut cerebrovasculair accident. Uit het onderzoek van Zhao et al. (2024) blijkt dat een urineweginfectie tot de meest voorkomende complicaties behoort. Volgens Yeh et al. (2025) ontwikkelt tot 24% van de patiënten binnen de eerste maand na een cerebrovasculair accident een urineweginfectie.

Uit het onderzoek van Yeh et al. (2025) blijkt bovendien dat patiënten met een cerebrovasculair accident een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie in vergelijking met patiënten zonder cerebrovasculair accident. Dit wordt ook bevestigd in het onderzoek van Tai-Hua et al. (2024). Dit verhoogde risico wordt enerzijds verklaard door het frequent gebruik van urinekatheters. Een cerebrovasculair accident kan een verstoorde urinelozing en urineretentie veroorzaken (Pak et al., 2024). Urineretentie komt bij 29 tot 56% van de patiënten na een cerebrovasculair accident voor (Tai-Hua et al., 2024). Anderzijds treedt er een lokale ontstekingsreactie op in het aangetaste hersenweefsel, wat gepaard gaat met een onderdrukking van het perifere immuunsysteem. Deze immunosuppressie verhoogt de vatbaarheid voor infecties (Li & Yan, 2025; Westendorp et al., 2022). Het onderzoek van Abdallah et al. (2023), Fluck et al. (2024), Jitpratoom en Boonyasiri (2023) en Yeh et al. (2025) bevestigt dat CVA-patiënten door immunosuppressie een verhoogd risico hebben op kathetergeassocieerde urineweginfecties.

Kathetergeassocieerde urineweginfecties kunnen het herstelproces negatief beïnvloeden. Ze kunnen onder andere leiden tot invaliditeit, een verlengde ziekenhuisopname en verhoogde behandelingskosten. Daarom zijn preventieve maatregelen noodzakelijk om onnodige verblijfskatheterisatie te verminderen en zo kathetergeassocieerde urineweginfecties te voorkomen (Jitpratoom en Boonyasiri, 2023; Pak et al., 2024; Yeh et al., 2025).

Veel zorgverleners beschikken helaas niet over voldoende kennis van de juiste indicaties, mogelijke alternatieven en preventieve maatregelen rond blaaskatheterisatie. Hierdoor worden patiënten onnodig gekatheteriseerd (Venkataraman en Yadav, 2022). Om het risico op een kathetergeassocieerde urineweginfectie te verminderen, is het belangrijk dat zorgverleners goed opgeleid zijn in het plaatsen en onderhouden van een verblijfskatheter. Door hen te voorzien van wetenschappelijk onderbouwde kennis, kunnen zorgverleners het gebruik van urinekatheters kritisch evalueren en onnodige blaaskatheterisatie vermijden. Meer kennis gaat bovendien gepaard met een betere naleving van de richtlijnen voor de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties (Muscat et al., 2025).

De afdeling Neurologie en Hartziekten van AZ Delta Rumbeke stelt een toename vast van het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten. Daarnaast blijkt dat verblijfskatheters nog te vaak worden geplaatst op de diensten Spoed en Midcare. Er is nood aan richtlijnen en aanbevelingen die in het werkveld kunnen worden toegepast om het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties te verminderen.

Het doel van deze bachelorproef is om vanuit wetenschappelijke literatuur en praktijkervaring gerichte aanbevelingen te formuleren ter preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten op de afdeling Neurologie en Hartziekten. Hierdoor draagt deze bachelorproef bij aan een correct gebruik van verblijfskatheters.

Vanuit deze doelstelling wordt gefocust op de volgende centrale onderzoeksvraag:
'Hoe kan een kathetergeassocieerde urineweginfectie bij gehospitaliseerde CVA-patiënten worden voorkomen?'

2 Methode

2.1 Methodiek literatuurstudie

2.1.1 Zoekstrategie

Dit praktijkgericht beschrijvend onderzoek wordt uitgevoerd door middel van een verkennende literatuurstudie, met als doel aanbevelingen ter preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten aan te bieden.

Eerst wordt de zoekmachine Limo geraadpleegd. De wetenschappelijke artikelen op Limo worden verkregen door de functie 'geavanceerd zoeken'. Hierdoor wordt efficiënter gezocht naar artikelen die gelinkt zijn aan het gekozen onderwerp. Hierbij wordt in het zoekprofiel 'artikelen, boeken & meer' ingegeven. Daarna worden de zoekfilters aangepast op 'volledig artikel', 'bevat', 'urinary tract infection, prevention'. Door een nieuwe regel toe te voegen, worden bijkomende zoektermen ingegeven: 'stroke patients and urinary catheter'. CAUTI wordt ook als zoekterm gebruikt. Het type bron wordt ingesteld op artikelen en in alle talen. In iedere zoekopdracht wordt de filter voor 'publicatiedatum' aangepast. Enkel artikelen gepubliceerd tussen 2020 en 2026 worden geselecteerd.

Via Limo worden ook diverse online databanken geraadpleegd. Eerst wordt PubMed gebruikt om wetenschappelijke literatuur te verzamelen. De zoektermen worden ingegeven onder 'alle databases'. Daarna wordt Google Scholar geraadpleegd. De databank Trip Database levert geen bruikbare bronnen op. De wetenschappelijke artikelen worden verkregen aan de hand van zoektermen. Deze zoektermen worden met elkaar gecombineerd om zo een ruimer aanbod aan bruikbare artikelen te bekomen. De zoektermen vloeien voort uit de PICO. Dit is een hulpmiddel dat ook wordt gebruikt om de onderzoeksvraag af te bakenen. De literatuur wordt ook gezocht aan de hand van Engelse zoektermen. Dit levert meer bruikbare wetenschappelijke artikelen op in vergelijking met het gebruik van Nederlandse zoektermen.

Voor deze literatuurstudie worden volgende zoektermen gebruikt: kathetergeassocieerde urineweginfectie (catheter-associated urinary tract infection, CAUTI), preventie (prevention, CAUTI prevention), beroerte (stroke patients, cerebrovasculair accident, CVA), urineretentie na beroerte (urinary retention stroke), blaaskatheterbeheer (urinary catheter management), postresidueel urinevolume na beroerte (postvoid residual urine volume stroke, postvoid residual stroke), blaasproblemen na beroerte (post-stroke bladder problems), richtlijnen voor verblijfskatheterisatie bij volwassenen (guideline indwelling catheterisation adults), richtlijnen voor neurogene urinaire symptomen (guidelines neurogenic urinary symptoms), verblijfskatheter versus intermitterende katheterisatie (indwelling catheter vs intermittent catheterization), richtlijnen voor de behandeling van acuut ischemisch CVA (guideline management acute ischemic stroke 2026), kennis van zorgprofessionals over CAUTI-preventie (professionals knowledge CAUTI prevention), condoomkatheter (condom catheter urinary tract infection),

immunosuppressie na beroerte (immunosuppressive stroke, stroke-induced immunosuppression), en factoren binnen de stroke unit zoals intraveneuze trombolysen en invasieve procedures (factors stroke unit intravenous thrombolytic therapy and intravenous thrombolysis invasive procedures).

Er wordt gebruikgemaakt van de booleaanse operatoren: CAUTI AND prevention AND stroke patients, catheter-associated urinary tract infection prevention AND stroke patients, CAUTI AND stroke patients, cerebrovascular accident AND urinary tract infection AND prevention en CAUTI AND CVA. Naast deze zoektermen wordt ook de sneeuwbalmethode toegepast. Hierbij wordt de bibliografie van de gevonden artikelen geraadpleegd om op die manier meer relevante literatuur te vinden. De bibliografie is achteraan het artikel terug te vinden onder 'References'.

Om een correcte weergave van het gekozen onderwerp te bieden, worden inclusiecriteria gehanteerd om de wetenschappelijke artikelen te selecteren. Het eerste inclusiecriterium is dat de artikelen maximaal vijf jaar oud mogen zijn om als betrouwbaar en bruikbaar te worden beschouwd. Dit betekent dat enkel artikelen gepubliceerd tussen 2020 en 2026 worden geselecteerd. Ten tweede richten de artikelen zich op CVA-patiënten of patiënten na een beroerte. Ten derde is het onderzoek gebaseerd op gegevens die verzameld zijn in een ziekenhuissetting. Als laatste gaat het om de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties. Literatuur over een andere patiëntengroep, zoals kinderen, wordt uitgesloten. Een andere zorgsetting behoort ook tot de exclusiecriteria. Zoals een woon- en zorgcentrum of de thuiszorg worden uitgesloten. In dit eindwerk gaat het namelijk om gehospitaliseerde CVA-patiënten.

2.1.2 Begripsverheldering

Een kathetergeassocieerde urineweginfectie wordt in de Engelstalige literatuur omschreven als catheter-associated urinary tract infection (CAUTI). Dit wordt gedefinieerd als een infectie die optreedt vanaf twee dagen na het plaatsen van de verblijfskatheter tot één dag na het verwijderen ervan. Het plaatsen van een verblijfskatheter en de duur van de katheterisatie zijn belangrijke risicofactoren voor het ontstaan van een urineweginfectie. De grootste indicatie voor het plaatsen van een verblijfskatheter is urineretentie (Jitpratoom en Boonyasiri, 2023).

Stroke patients worden in de literatuur gedefinieerd als patiënten met een beroerte of cerebrovasculair accident (CVA). Er bestaan twee vormen: hemorragisch en ischemisch CVA. Een hersenbloeding behoort tot het hemorragisch CVA, terwijl het ischemisch CVA een verzamelnaam is voor een herseninfarct of hersentrombose (Hersenstichting, 2025). Een herseninfarct ontstaat door een stenose of een acute occlusie van een cerebrale arterie. Een stenose wordt veroorzaakt door aderverkalking. Een occlusie wordt veroorzaakt door een bloedstolsel, ook wel een hersentrombose genoemd. Dit leidt tot een verminderde doorbloeding van het betrokken hersenweefsel met ischemie tot gevolg. Een hersenbloeding ontstaat wanneer een bloedvat scheurt en het bloed in en rond de hersenen stroomt. De bloeding vormt een ruimte-innemend proces en drukt een deel van het hersenweefsel weg. Dit leidt tot beschadiging van het hersenweefsel (Hersenstichting, 2025).

2.2 Methodiek praktijkdeel

De wetenschappelijke literatuur wordt vergeleken met de praktijk. Dit gebeurt aan de hand van verkennende observaties, protocollen en gesprekken met deskundigen. Voorafgaand aan de dataverzameling worden een registratie op de website van AZ Delta en een kennisgeving aan het medisch-ethisch comité uitgevoerd.

De verkennende observaties worden uitgevoerd aan de hand van een checklijst. Zo worden telkens dezelfde aspecten geobserveerd. Deze checklijst kan geraadpleegd worden in de bijlagen. De verkennende observaties richten zich specifiek per CVA-patiënt op de verblijfsduur van de urinekatheter, de indicaties voor plaatsing, waarmee verpleegkundigen rekening houden, eventuele alternatieven die vooraf worden toegepast en hoe de communicatie hierover verloopt tussen (hoofd)verpleegkundigen en artsen. Daarnaast wordt geobserveerd of er een verblijfskatheter wordt geplaatst bij patiënten die trombolysen krijgen. De verzamelde observaties worden wekelijks gebundeld in de checklijst.

Daarnaast worden de huidige procedures op het intranet van AZ Delta geraadpleegd. Deze worden, samen met de resultaten van de verkennende observaties, vergeleken met de wetenschappelijke literatuur. Verder wordt contact opgenomen met een verpleegkundig specialist in de urologie en een beroertecoach. Tijdens deze gesprekken worden verschillende thema's besproken, waaronder indicaties, alternatieven voor een verblijfskatheter, blaaskatheterisatie na trombolysen, het SUNA-scoremodel en aanbevolen wetenschappelijke literatuur.

Op basis van deze informatie worden gerichte aanbevelingen opgesteld om kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten te voorkomen. Deze aanbevelingen worden mondeling toegelicht aan de verpleegkundigen van de afdelingen Midcare en Neurologie en Hartziekten. Dit gebeurt met behulp van een poster. De poster blijft nadien beschikbaar op de afdelingen, zodat verpleegkundigen de aanbevelingen kunnen blijven raadplegen.

3 Resultaten

In dit onderdeel worden de resultaten objectief weergegeven op basis van de wetenschappelijke literatuur en het uitgevoerde praktijkdeel. Hieronder wordt een antwoord geformuleerd op de volgende onderzoeksvraag: 'Hoe kan een kathetergeassocieerde urineweginfectie bij gehospitaliseerde CVA-patiënten worden voorkomen?'

3.1 Kathetergeassocieerde urineweginfectie bij CVA-patiënten

3.1.1 Definitie

Een kathetergeassocieerde urineweginfectie (CAUTI) wordt vastgesteld wanneer een patiënt aan drie voorwaarden voldoet. Ten eerste heeft de patiënt gedurende meer dan twee dagen een verblijfskatheter, waarbij de dag van katheterplaatsing als dag één wordt beschouwd. Daarnaast is er minstens één klinisch symptoom aanwezig, zoals koorts, suprapubische gevoeligheid, flankpijn, verhoogde mictiefrequentie, mictiedrang of dysurie. Ten derde toont de urinekweek meer dan 10^5 kolonievormende eenheden per milliliter van één bacteriesoort aan (Geng et al., 2024).

Firoozeh et al. (2022) definiëren een kathetergeassocieerde urineweginfectie als een urineweginfectie die veroorzaakt wordt door kathetergebruik bij een patiënt met een urinekatheter of binnen 48 uren na het verwijderen ervan. Bovendien moet de urinekweek $\geq 10^3$ kolonievormende eenheden per milliliter bevatten en vertoont de patiënt symptomen zoals flankpijn, suprapubische pijn, koorts, leukocytose, hypotensie of verwardheid.

Volgens Rubi et al. (2022) kan een kathetergeassocieerde urineweginfectie zowel symptomatisch als asymptomatisch zijn.

Hoewel er verschillen bestaan in de definities tussen onderzoeken, is de diagnose meestal gebaseerd op de aanwezigheid van een urinekatheter, significante bacteriurie en klinische symptomen.

3.1.2 Voorkomen

Kathetergeassocieerde urineweginfecties behoren tot de meest voorkomende nosocomiale infecties (Venkataraman en Yadav, 2022). Van alle nosocomiale urineweginfecties wordt 70% tot 80% gerelateerd aan het gebruik van een urinekatheter (Firoozeh et al., 2022). Neurologisch kritisch zieke patiënten hebben twee tot vijf keer hogere kans op het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie (Perrin et al., 2020). Specifiek bij patiënten met een acuut ischemisch CVA rapporteerden Jitpratoom en Boonyasiri (2023) dat 31 van de 342 opgenomen patiënten (9,1%) een urineweginfectie ontwikkelden. Hiervan hadden 10 patiënten een kathetergeassocieerde urineweginfectie. Dit resulteert in een incidentie van 2,9%.

Li en Yan (2025) onderzochten 998 gehospitaliseerde CVA-patiënten met een verblijfskatheter. Hiervan ontwikkelden 87 patiënten (8,7%) een kathetergeassocieerde urineweginfectie, wat overeenkomt met een incidentie van 8,72%. Daarnaast rapporteerde Yeh et al. (2025) dat tot 24% van de patiënten binnen de eerste maand na een cerebrovasculair accident een urineweginfectie ontwikkelt.

Deze bevindingen bevestigen dat kathetergeassocieerde urineweginfecties een veelvoorkomende complicatie zijn bij CVA-patiënten.

3.1.3 Kwetsbaarheid

Een cerebrovasculair accident veroorzaakt een ontstekingsreactie in de hersenen en kan daarnaast het perifere immuunsysteem onderdrukken. Dit leidt tot een beroerte-geïnduceerde immunosuppressie. Het is de belangrijkste onafhankelijke risicofactor voor het ontstaan van bacteriële infecties bij patiënten met een CVA (Faura et al., 2021; Westendorp et al., 2022).

3.1.3.1 Beroerte-geïnduceerde immunosuppressie

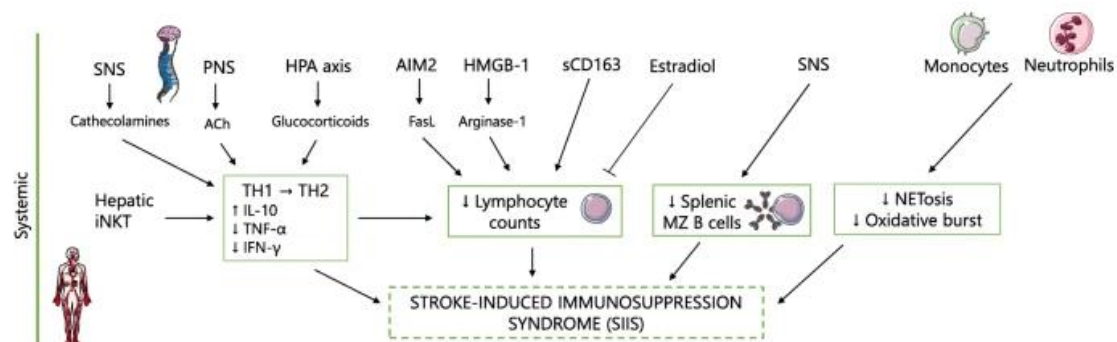
Door een cerebrovasculair accident raken hersencellen beschadigd of sterven ze af. Deze beschadigde cellen geven ontstekingsmediatoren af, waardoor er een ontsteking in de hersenen optreedt. Ontsteking in combinatie met stress en andere factoren, maakt de bloed-hersenbarrière doorlaatbaarder. Hierdoor kunnen leukocyten zich gemakkelijker vanuit het bloed naar de hersenen verplaatsen. Wanneer dit gebeurt, treden er immunologische veranderingen op. Het aantal leukocyten in het perifere bloed daalt omdat ze zich verplaatsen naar het hersenweefsel. Het aantal neutrofielen stijgt daarentegen in het bloed. Het immuunsysteem wordt dus actief om de hersenschade te bestrijden, maar raakt hierdoor ook verstoord. Dit leidt tot een vermindering van de lichaamseigen immuniteit (Faura et al., 2021).

Zoals te zien is in Figuur 1, zijn er vier veranderingen die bijdragen aan het ontstaan van een beroerte-geïnduceerde immunosuppressie. Ten eerste treedt er een verschuiving op van het lymfocytenfenotype T1-helper naar het lymfocytenfenotype T2-helper. Ten tweede neemt het aantal lymfocyten en NK-cellen af in het bloed en de milt, wat resulteert in lymfocytopenie. NK-cellen zijn Natural Killer-cellen. Dit zijn een soort lymfocyten die deel uitmaken van het aangeboren immuunsysteem. Daarnaast neemt het aantal B-cellen in de milt af. B-cellen produceren antistoffen. Als laatste daalt de activiteit van de neutrofielen en de monocytten (Faura et al., 2021).

Een verschuiving van een lymfocytenfenotype T1-helper naar een lymfocytenfenotype T2-helper wordt aangestuurd door het sympathisch zenuwstelsel. Wanneer het sympathisch zenuwstelsel wordt geactiveerd, komen adrenaline en noradrenaline vrij. Deze stoffen werken in op de β -adrenerge receptoren van de immuuncellen. Hierdoor remmen ze de secretie van Interferon- gamma (IFN- γ). IFN- γ zorgt ervoor dat immuuncellen cytokinen vrijgeven en activeert de interactie tussen het immuunsysteem en het centrale zenuwstelsel. Dit leidt tot een sterkere afweerreactie van het lichaam.

Adrenaline en noradrenaline stimuleren ook de productie van Interleukine-10 (IL-10). Dit zijn anti-inflammatoire cytokinen die de productie van pro-inflammatoire cytokinen remmen en immuunreacties reguleren. Met als gevolg dat de lymfocytenfenotype T1-helper onderdrukt en omgezet wordt naar een minder actieve lymfocytenfenotype T2-helper. (Faura et al., 2021; Westendorp et al., 2022).

Deze veranderingen gaan gepaard met een snelle en langdurige immunosuppressie die de patiënten vatbaarder maakt voor bacteriële infecties zoals urineweginfecties (Faura et al., 2021; Westendorp et al., 2022).



Figuur 1: beroerte-geïnduceerde immunosuppressie (Faura et al., 2021).

3.1.3.2 Neurogene blaasdisfunctie

Naast immunologische veranderingen komt bij CVA-patiënten vaak een neurogene blaasdisfunctie voor. De functie van de musculus detrusor vesicae kan verstoord zijn door deze acute neurologische aandoening. Het kan enerzijds overactiviteit van de musculus detrusor veroorzaken. Dit resulteert in onwillekeurige contracties tijdens de vullingsfase met urine-incontinentie tot gevolg. Er kan anderzijds inactiviteit van de musculus detrusor optreden. Hierbij zijn de contracties zwak of kort aanwezig, wat zorgt voor een langdurige en onvolledige lediging (urineretentie). CVA- patiënten kunnen ook een normale blaasfunctie behouden waarbij er een volledige blaaslediging is na het plassen (Agapiou et al., 2024).

3.1.4 Bijkomende risicofactoren

Naast beroerte-geïnduceerde immunosuppressie en neurogene blaasdisfunctie zijn er nog andere factoren die het risico op een kathetergeassocieerde urineweginfectie verhogen. De aanwezigheid en duur van een verblijfskatheter, aantal katheterisaties, kathetermateriaal, neurologische status, leeftijd, geslacht en de aanwezigheid van comorbiditeiten vormen een verhoogd risico. Hieronder worden deze risicofactoren per categorie besproken.

3.1.4.2 Verblijfskatheter

De aanwezigheid van een verblijfskatheter is een belangrijke risicofactor voor urineweginfecties bij CVA-patiënten. Uit onderzoek van Pak et al. (2024) is gebleken dat 488 van de 1496 patiënten met een CVA een urineweginfectie hadden. Dat is 32,6% van de onderzoekspopulatie. Van deze 488 patiënten ontwikkelden 351 een urineweginfectie terwijl ze een verblijfskatheter hadden. Dit resulteert in 72% van de patiënten met een urineweginfectie. In dit onderzoek gaat het om patiënten die tussen januari 2010 en augustus 2019 werden opgenomen op de afdeling neurologie met een CVA. In het onderzoek van Zhao et al. (2024) vertoonde de aanwezigheid van een verblijfskatheter het sterkste verband met het risico op een urineweginfectie na een acuut ischemisch CVA.

Tijdens het onderzoek van Li & Yan (2025) werden 998 patiënten met een ischemisch CVA bestudeerd. Ze werden allemaal opgenomen in het ziekenhuis en bij alle patiënten werd ook een verblijfskatheter geplaatst. 87 patiënten ontwikkelden een kathetergeassocieerde urineweginfectie. Dit komt overeen met 8,72%.

3.1.4.2 Verblifsduur urinekatheter

Niet alleen de aanwezigheid van een verblijfskatheter speelt een rol maar ook de verblifsduur van de katheter. Bij 72 van de 87 patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie was de verblijfskatheter langer dan of gelijk aan 6 dagen aanwezig. Dit komt neer op 82,8%. De verblifsduur van urinekatheters blijkt een belangrijke risicofactor te zijn voor kathetergeassocieerde urineweginfecties (Rosenthal et al., 2025). Het onderzoek van Perrin et al. (2020) kwam tot een gelijkaardig resultaat. De gemiddelde tijd tot het verkrijgen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie was 6,2 dagen. Uit het onderzoek van Jankovic et al. (2025) bleek de gemiddelde tijd van het inbrengen van de katheter tot het verkrijgen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie langer te zijn. Gemiddeld hadden patiënten met een urineweginfectie 18,4 dagen een verblijfskatheter in vergelijking met de controlegroep waarbij de patiënten gemiddeld 11,1 dagen werden gekatheteriseerd.

Daarnaast hebben het aantal katheterisaties een invloed op het wel of niet ontstaan van een urineweginfectie. Bij 69 van de 87 patiënten met een urineweginfectie werd twee of meerdere keren gekatheteriseerd. Dit komt overeen met 79,3% van de totale groep (Li & Yan, 2025). Zowel de verblifsduur als het aantal katheterisaties zijn belangrijke voorspellende factoren voor het ontstaan van een kathetergeassocieerde urineweginfectie.

3.1.4.3 Kathettermateriaal

In de praktijk komen verblijfskatheters voor die gemaakt zijn uit verschillende materialen. Het kathettermateriaal kan een invloed hebben op het ontstaan van kathetergeassocieerde urineweginfecties. Latexkatheters worden geassocieerd met een verhoogd risico op urineweginfecties en urethrale complicaties. Deze katheters hebben een hoge oppervlaktewrijving. Dit kan leiden tot irritatie van de urethra. Daarnaast is dit materiaal gevoelig voor korstvorming door neerslag van mineralen uit de urine. Sommige patiënten kunnen ook allergisch zijn aan latex (Geng et al., 2024). Het gebruik van latexkatheters wordt beperkt tot kortdurende katheterisaties van maximaal 7 dagen en wordt waar mogelijk beter vermeden (Geng et al., 2024). Een latexkatheter kost gemiddeld ongeveer 1,27 euro per stuk (Deforce Medical, z.d.).

De siliconenkatheter heeft een groter lumen, waardoor de urineafvoer wordt bevorderd en het risico op korstvorming vermindert. Daarmee is er ook een lager risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties. Korstvorming kan namelijk bijdragen aan bacteriële kolonisatie. De ballon van een siliconenkatheter kan vocht verliezen, wat het risico op verlies van de katheter met zich meebrengt. Daarnaast kan bij het ledigen van de ballon een verdikking ontstaan. Hierdoor kan het verwijderen van de verblijfskatheter pijnlijk zijn voor de patiënt. Toch hebben siliconenkatheters de voorkeur wanneer verwacht wordt dat de katheter langer dan 7 dagen gebruikt zal worden. Vooral omdat het risico op korstvorming bij langdurig gekatheteriseerde patiënten lager is (Geng et al., 2024). Een siliconenkatheter kost gemiddeld ongeveer 3,60 euro per stuk (Deforce Medical, z.d.).

De resultaten van het onderzoek van Aurangzeb et al. (2024) sluiten hierbij aan. In dit onderzoek werden latexkatheters vergeleken met siliconenkatheters. Zeventien van de 36 patiënten met een latexkatheter vertoonden bacteriële groei in de katheter, terwijl dit slechts bij acht van de 36 patiënten met een siliconenkatheter werd vastgesteld. Hieruit blijkt dat siliconenkatheters een lagere bacteriële kolonisatie vertonen in vergelijking met latexkatheters.

Naast de standaardmaterialen bestaan ook katheters met een coating, zoals zilver, hydrogel of antibiotica. Gecoate katheters met zilver kunnen de kans op kathetergeassocieerde urineweginfecties vooral verminderen binnen de eerste week van katheterisatie. Zilver bevat namelijk antiseptische eigenschappen, maar het effect is beperkt in duur. Katheters met een hydrofiele coating verminderen wrijving en irritatie van de urinewegen. Hierdoor kunnen deze katheters indirect het risico op een kathetergeassocieerde urineweginfectie verkleinen. Er is geen bewijs dat met antibiotica gecoate katheters urineweginfecties verminderen. Daarom kunnen ze niet worden aanbevolen (Geng et al., 2024). Een siliconenkatheter met zilvercoating kost gemiddeld ongeveer 23 euro per stuk (Medical Monks, z.d.). Een verblijfskatheter met hydrogel kost ongeveer 20 euro per stuk (Mercatum, z.d.).

Hieruit blijkt dat siliconenkatheters de voorkeur hebben boven latexkatheters, vooral bij langdurige katheterisaties. Siliconenkatheters hebben namelijk een lagere kans op korstvorming. Latexkatheters hebben daarentegen een hoger risico op irritatie, infectie en allergische reacties. Gecoate katheters kunnen leiden tot een verminderd risico op urineweginfecties, maar dit effect is beperkt in duur. Hierdoor worden gecoate katheters niet routinematig aanbevolen (Geng et al., 2024). Op de afdeling Neurologie en Hartziekten worden siliconenkatheters gebruikt.

3.1.4.4 Neurologische status

Een verminderde neurologische status verhoogt de kans op een urineweginfectie. Omwille van immobiliteit en verminderd bewustzijn wordt bij CVA-patiënten vaker of langduriger een verblijfskatheter geplaatst (Jankovic et al., 2025). Volgens het onderzoek van Zhao et al. (2024) blijkt dat een score van gelijk aan of hoger dan 5 op de National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) een hoger risico voorspelt op het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie. De NIHSS wordt gebruikt om de ernst van een CVA in te schatten. De score varieert van 0 tot 42, waarbij een score van 0 duidt op een normale hersenfunctie en een score van 42 wijst op overlijden. Hoe hoger de NIHSS-score, hoe groter de neurologische schade en hoe hulpbehoevender de patiënt is. Het onderzoek van Tai- Hua et al. (2024) bevestigt dat een hogere NIHSS-score geassocieerd is met de noodzaak van een verblijfskatheter twee à drie weken na een CVA.

3.1.4.5 Leeftijd en geslacht

Een hogere leeftijd blijkt uit verschillende onderzoeken ook een risicofactor te zijn voor het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie. Volgens het onderzoek van Perrin et al. (2020) bedraagt de gemiddelde leeftijd 66 jaar terwijl de gemiddelde leeftijd 58 jaar was van de patiënten die geen kathetergeassocieerde urineweginfectie ontwikkelden. De gemiddelde leeftijd van de controlegroep in het onderzoek van Jankovic et al. (2025) bedraagt 72,5 jaar, vergeleken met een gemiddelde leeftijd van 74,5 jaar bij de patiënten met een urineweginfectie. De gemiddelde leeftijd bleek nog iets hoger te zijn volgens van het onderzoek van Fluck et al. (2024). De resultaten toonden aan dat patiënten vanaf 80 jaar vaker een urineweginfectie ontwikkelden. Dit in tegenstelling tot het onderzoek van Rosenthal et al. (2025), waarin een leeftijd vanaf 50 jaar al een risicofactor vormt voor het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie.

Het onderzoek van Rosenthal et al. (2025) bevestigt ook dat vrouwen een hoger risico lopen dan mannen. Vrouwen hebben namelijk een kortere urethra. Perrin et al. (2020) rapporteerden zelfs dat 75,6% van de patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie vrouwen waren. Samengevat vormen oudere patiënten en vrouwelijke patiënten een risicogroep voor het ontwikkelen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie.

3.1.4.6 Comorbiditeiten en functionele status

Verder hebben patiënten met comorbiditeiten een verhoogd risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties. De meest voorkomende comorbiditeiten waren hypertensie (40,0%) en diabetes (13,3%) (Perrin et al., 2020). Hypertensie draagt bij aan het ontstaan en de ontwikkeling van een CVA doordat het vasculaire schade veroorzaakt. Dit kan leiden tot een ernstiger klinisch verloop van een CVA, wat indirect leidt tot een verminderde mobiliteit en een langdurige nood aan katheterisatie (Brown et al., 2022).

Patiënten met diabetes hebben een verminderde werking van het immuunsysteem, wat leidt tot een verhoogd infectierisico (Pari et al., 2023). Chronische hyperglycemie leidt tot schade aan de kleine zenuwvezels. Dit kan diabetische neuropathie en blaasdysfunctie veroorzaken. Hierdoor kunnen patiënten met diabetes een verminderd blaasgevoel, onvolledige blaaslediging of urine-incontinentie ontwikkelen. Dit kan ertoe leiden dat vaker en langduriger een verblijfskatheter nodig is, wat vervolgens het risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties verhoogt (Köhler et al., 2023).

Het onderzoek van Tai-Hua et al. (2024) bevestigt deze resultaten. Hypertensie vormt een risicofactor voor de aanwezigheid van een verblijfskatheter tot een week na het ontstaan van een CVA. Patiënten met diabetes hebben vaker nog nood aan een verblijfskatheter tot drie weken na een CVA.

Daarnaast ontwikkelen patiënten met een lichamelijke, cognitieve of functionele beperking vóór het CVA vaker een urineweginfectie (Fluck et al., 2024). Uit het onderzoek van Perrin et al. (2020) bleek dat ontlastingsincontinentie een bijkomende risicofactor is. Bij 84,4% van de patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie werd ontlastingsincontinentie vastgesteld. In de controlegroep was dit 36,1% van de patiënten.

Samenvattend verhogen comorbiditeiten en een verminderde functionele status de vatbaarheid voor kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten.

3.1.4.7 SUNA-scoremodel

Het SUNA-scoremodel kan het risico op urineweginfecties bij patiënten met een acuut ischemisch CVA voorspellen. Het gaat om urineweginfecties die binnen de eerste twee weken na een acuut ischemisch CVA optreden. Zoals te zien in figuur 2 bestaat het SUNA-scoremodel uit vier onafhankelijke risicofactoren, namelijk geslacht, de aanwezigheid van een verblijfskatheter, de NIHSS-score en de leeftijd. Elke risicofactor wordt gescoord. Bij een score van 95 of hoger behoort de patiënt tot de risicogroep voor het ontwikkelen van een urineweginfectie. Hoe hoger de totaalscore, hoe hoger het risico op een urineweginfectie (Zhao et al., 2024).

Wanneer de patiënt een vrouw is komt dit overeen met 21 punten. Vervolgens wordt bij de aanwezigheid van een urinekatheter 35 punten bijgeteld. Daarna wordt de NIHSS- score bepaalt. Bij een score van 5 of meer worden 23 punten bijgeteld. Als laatste worden de punten van de leeftijd bepaalt. $1,25 \times \text{leeftijd in jaren} - 25$ (Zhao et al., 2024). Volgens N. Depont en A. Demeyere (persoonlijke communicatie, 13 en 16 maart 2026) wordt het SUNA-scoremodel niet gebruikt in AZ Delta Rumbke.

Variabelen	Punten
Geslacht (vrouwelijk)	21
Gebruik van een urinekatheter	35
NIHSS-score ≥ 5	23
Leeftijd	$1.25 \times \text{Leeftijd} - 25$

[Openen in een nieuw tabblad](#)

Er werd een hoog risico op een urineweginfectie beschouwd als de door het nomogram voorspelde waarschijnlijkheid $\geq 6,98\%$ was (overeenkomend met een totaalscore van 95).

Figuur 2: SUNA- scoremodel voor het risico op urineweginfecties te voorspellen na een acuut ischemisch CVA (Zhao et al., 2024).

De resultaten laten zien dat factoren zoals de aanwezigheid en verblijfsduur van een verblijfskatheter, neurologische status, leeftijd, geslacht en comorbiditeiten het risico op een kathetergeassocieerde urineweginfectie sterk verhogen. Het SUNA-scoremodel kan zorgverleners ondersteunen bij het tijdig identificeren van hoogrisicopatiënten

3.2 Gevolgen

3.2.1 Verlengde opnameduur

Patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie verblijven gemiddeld langer in het ziekenhuis dan patiënten zonder infectie. Dit werd bevestigd in meerdere onderzoeken bij patiënten met een ischemisch of hemorragisch CVA.

In het onderzoek van Jankovic et al. (2025) werden 100 patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie vergeleken met 100 patiënten zonder urineweginfectie. Patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie verbleven gemiddeld 18,5 dagen in het ziekenhuis, tegenover 11,4 dagen in de controlegroep. Vergelijkbare bevindingen werden gerapporteerd door Jitpratoom en Boonyasiri (2023). De mediane verblijfsduur bedroeg 12 dagen bij patiënten met urineweginfectie en 3 dagen bij patiënten zonder infectie. In het onderzoek van Rosenthal et al. (2025) lag de gemiddelde opnameduur nog hoger: 24,4 dagen bij patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie en 6,6 dagen bij patiënten zonder nosocomiale infecties. Fluck et al. (2024) bevestigen dat patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie een groter risico hebben op een ziekenhuisopname die langer dan 14 dagen (10,7%) duurt. Deze gegevens tonen duidelijk aan dat kathetergeassocieerde urineweginfecties geassocieerd zijn met een verlengde ziekenhuisopname bij CVA-patiënten.

3.2.2 Complicaties en mortaliteit

Naast een langere opnameduur hebben CVA-patiënten met een kathetergeassocieerde urineweginfectie een verhoogd risico op complicaties en mortaliteit. Er kunnen ernstige complicaties optreden, zoals acute pyelonefritis, littekenvorming in de nieren, steenvorming en urosepsis (Rubi et al., 2022). In het onderzoek van Fluck et al. (2024) namen 3309 patiënten met een CVA deel. Er werd vastgesteld dat ze vaker ondersteuning nodig hebben bij de dagelijkse activiteiten (9,7%). Verder vertonen CVA-patiënten een verhoogd risico op ondervoeding (12,3%), een grotere kans om naar een zorginstelling te verhuizen (16,4%) en meer invaliditeit bij ontslag uit het ziekenhuis (17,2%). Tot slot werd een sterftcijfer van 21% gerapporteerd. De onderzoeken van Venkataraman en Yadav (2023) en Rubi et al. (2022) bevestigen dat een kathetergeassocieerde urineweginfectie gepaard gaat met een verhoogde mortaliteit.

3.3 Aanbevelingen voor kathetergebruik

3.3.1 Indicaties

3.3.1.1 Algemeen gebruik

Het routinematig gebruik van verblijfskatheters bij acute CVA-patiënten wordt afgeraden vanwege de verhoogde kans op een kathetergeassocieerde urineweginfectie (Prabhakaran et al., 2026). Een verblijfskatheter mag uitsluitend geplaatst worden wanneer er een terechte indicatie aanwezig is en deze indicatie moet dagelijks worden geëvalueerd. De verblijfsduur dient zo kort mogelijk te zijn. In het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.) staat vermeld dat een verblijfskatheter wordt geplaatst wanneer intermitterende of suprapubische katheterisatie zijn uitgesloten. Specifiek toegepast op CVA-patiënten, is een verblijfskatheter volgens het protocol geïndiceerd bij acute en chronische urineretentie, vervangen van een katheter en incontinentie in uitzonderlijke gevallen (bijvoorbeeld bij wondheling en waarbij er geen condoomkatheter kan gebruikt worden).

3.3.1.2 Indicaties bij CVA-patiënten

Afhankelijk van het bewustzijnsniveau, de klinische toestand en het vermogen om spontaan te urineren, kunnen CVA-patiënten in de acute fase nood hebben aan een verblijfskatheter. CVA-patiënten kunnen een verminderd blaasgevoel hebben door een verminderd bewustzijn of cognitieve stoornissen. Dit kan zorgen voor urineretentie of urine-incontinentie (Agapiou et al., 2024). Verblijfskatheterisatie is geïndiceerd bij ernstige urineretentie of bij een obstructie van de urethrale uitgang (Fletke et al., 2024). Dit is noodzakelijk om overrekking van de blaas en mogelijke beschadiging aan de musculus detrusor te voorkomen (Chiu et al., 2024). Daarnaast is een verblijfskatheter aangewezen wanneer de urineproductie nauwkeurig moet gemeten worden bij ernstig zieke of instabiele patiënten (Firoozeh et al., 2022; Andary et al., 2025). Een verblijfskatheter mag dus niet routinematig worden gebruikt maar enkel bij een terechte indicatie.

3.3.2 Mogelijke alternatieven

Het is belangrijk om eerst mogelijke alternatieven te overwegen voordat een verblijfskatheter wordt geplaatst. Intermitterende katheterisatie, suprapubische katheters en condoomkatheters zijn mogelijke alternatieven (Rubi et al., 2022). Daarnaast kunnen ook niet-invasieve maatregelen, zoals mobiliseren, privacy voorzien, hulpmiddel aanbieden (toiletstoel, urinaal of bedpan) en het gebruik van incontinentiemateriaal bijdragen aan het vermijden van onnodige katheterisatie (N. Depont, persoonlijke communicatie, 13 maart 2026).

3.3.2.1 Intermitterende katheterisatie en suprapubische katheter

Intermitterende en suprapubische katheterisatie hebben de voorkeur bij inactiviteit van de musculus detrusor (urineretentie) (Firoozeh et al., 2022). Intermitterende katheterisatie wordt voornamelijk toegepast bij acute urineretentie. Hierbij is er meer dan 500ml urine in blaas of meer dan 300ml urine wanneer de patiënt gelijktijdig klachten vertoont. Zoals pijn in de blaas, globe, aanhoudende aandrang om te urineren, urineverlies, frequent kleine urinelozingen, ... (Rosenthal et al., 2025).

Volgens het protocol *Blaaskatheterisatie: éénmalig* van AZ Delta (z.d.) wordt het risico op urineweginfecties beperkt door te kiezen voor éénmalige katheterisatie in plaats van het plaatsen van een verblijfskatheter. Volgens het protocol *Niet-trombolyseprotocol verpleegkundige, dag 1* en het protocol *Alle beroertepatiënten vanaf dag 2* van AZ Delta (z.d.) moet het blaasresidu worden opgevolgd via een bladderscan wanneer er een vermoeden is van urineretentie. Indien het blaasresidu groter is dan 300 ml, moet er éénmalig gekatheteriseerd worden. Indien nodig kan dit tot drie keer herhaald worden. Wanneer het blaasresidu nog steeds blijft oplopen, wordt in overleg met de arts een verblijfskatheter geplaatst.

Een suprapubische katheter wordt aangeraden voor langdurige katheterisatie (Geng et al., 2024). Volgens Departement Zorg (z.d.) wordt dit aanbevolen wanneer er langer dan zes weken gekatheteriseerd wordt. Zowel intermitterende als suprapubische katheterisatie worden geassocieerd met een lager risico op urineweginfecties bij patiënten met een neurogene blaas (Firoozeh et al., 2022).

3.3.2.2 Condoomkatheter bij urine-incontinentie

Bij urine-incontinentie kan incontinentiemateriaal worden gebruikt. Een condoomkatheter kan gebruikt worden bij mannen die urine-incontinent zijn maar geen urineretentie vertonen.

Vooraf wanneer het toiletgebruik gepaard gaat met een verhoogd valrisico, zoals bij verminderde mobiliteit en verminderd zicht (Geng et al., 2024). Dankzij een condoomkatheter ervaart de patiënt geen nat gevoel en is er geen gebruik van incontinentiemateriaal nodig (Jansen et al., 2025). Het onderzoek van Mercado et al. (2025) bevestigt dat patiënten meer comfort ervaren. Het gebruik van een condoomkatheter kan eveneens gepaard gaan met ongewenste complicaties. Er kunnen huidproblemen ontstaan, zoals huidirritatie, zweren of in ernstige gevallen penisnecrose. De patiënt kan daarnaast pijn ervaren bij het verwijderen van de condoomkatheter (Mercado et al., 2025).

Onrustige patiënten, Parkinsonpatiënten die last hebben van ernstige tremoren, een penis die kleiner is dan 4 cm, een wegtrekkende of intrekkende penis vormen een tegenindicatie voor het aanbrengen van een condoomkatheter. Daarnaast mag er geen condoomkatheter worden aangebracht wanneer de patiënt urineretentie vertoont. Urineretentie verhoogt de intravesicale druk maar een condoomkatheter kan deze druk niet verminderen (Jansen et al., 2025). Volgens het onderzoek van Mercado et al., (2025) mag een condoomkatheter niet worden aangebracht bij patiënten met een blaasobstructie, ruggenmergafwijkingen of urineretentie. Hieruit blijkt dat het belangrijk is om een condoomkatheter bij de juiste patiënten te gebruiken om complicaties en ineffectief gebruik te voorkomen.

3.3.3 Andere aanbevelingen

Het wordt aanbevolen om siliconenkatheters te gebruiken, vooral bij langdurige katheterisaties. Siliconenkatheters hebben namelijk een lagere kans op korstvorming (Geng et al., 2024).

Daarnaast wordt aanbevolen om CVA-patiënten vroegtijdig te mobiliseren. Dit draagt bij aan het herstel van de blaasfunctie na een CVA (Agapiou et al., 2024). Veel CVA-patiënten zijn (tijdelijk) immobiel. Volgens het onderzoek van Li et al. (2025) leidt een verminderde functionele status tot een verhoogd risico op urineretentie, wat leidt tot een verhoogde kans op een verblijfskatheter en bijgevolg op een kathetergeassocieerde urineweginfectie. Hiermee wordt het belang van mobilisatie en revalidatie in de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties aangetoond.

Gestructureerde hulpmiddelen kunnen zorgverleners ondersteunen bij het dagelijks evalueren van de indicatie en het correct toepassen van preventiemaatregelen tegen kathetergeassocieerde urineweginfecties. Een checklist en herinneringen in het elektronisch patiëntendossier zijn hulpmiddelen die ingezet kunnen worden (Rosenthal et al., 2025).

Daarnaast zou het waardevol zijn om het SUNA-scoremodel op de afdeling te gebruiken om CVA-patiënten met een verhoogd risico op urineweginfecties vroegtijdig en objectief te identificeren. Het SUNA-scoremodel is een beoordelingsinstrument dat zorgverleners kan ondersteunen bij het gericht inzetten van preventiemaatregelen bij hoogrisicopatiënten (Zhao et al., 2024).

Het SUNA-scoremodel kan ook in een protocol worden toegelicht. Op die manier weten alle verpleegkundigen van de afdeling wat het inhoudt, wanneer het toegepast kan worden en bij welke score actie of verhoogde waakzaamheid nodig is. Hierdoor kan consistentier worden gewerkt wanneer er een duidelijk protocol bestaat (Zhao et al., 2024).

Antibioticaprofylaxe mag niet routinematig worden toegepast bij patiënten met een neurologische aandoening en een verblijfskatheter. Door langdurig antibiotica in te nemen, bestaat er een risico op het ontwikkelen van bijwerkingen en antibioticaresistentie. Bij terugkerende urineweginfecties moet worden gekeken naar een onderliggende urologische oorzaak of indien mogelijk een andere katheterisatietechniek worden toegepast (Panicker et al., 2025). Het gebruik van profylactische antibiotica ter voorkoming van urineweginfecties wordt ook niet ondersteund in het onderzoek van Firoozeh et al. (2022) vanwege de toenemende resistentie tegen antibiotica.

De resultaten van het onderzoek van Yeh et al. (2025) wijzen op een lagere kans op urineweginfecties wanneer een profylactische antibioticabehandeling wordt toegediend. Er werden in totaal 111 patiënten onderzocht, verdeeld over een controlegroep en een interventiegroep. De controlegroep bestond uit 73 patiënten die geen profylactische antibiotica kregen in tegenstelling tot de interventiegroep die één of meerdere profylactische antibioticabehandelingen kregen. Deze groep bevatte 38 patiënten. In de controlegroep ontwikkelden 18 patiënten een urineweginfectie en 55 patiënten geen urineweginfectie. Dit betekent dat 32,73% van de controlegroep een urineweginfectie heeft ontwikkeld. In de interventiegroep had 1 patiënt van de 38 patiënten een urineweginfectie ontwikkeld. Dit leidt tot een percentage van 2,7%. Er kwamen dus minder urineweginfecties voor in de interventiegroep dan in de controlegroep.

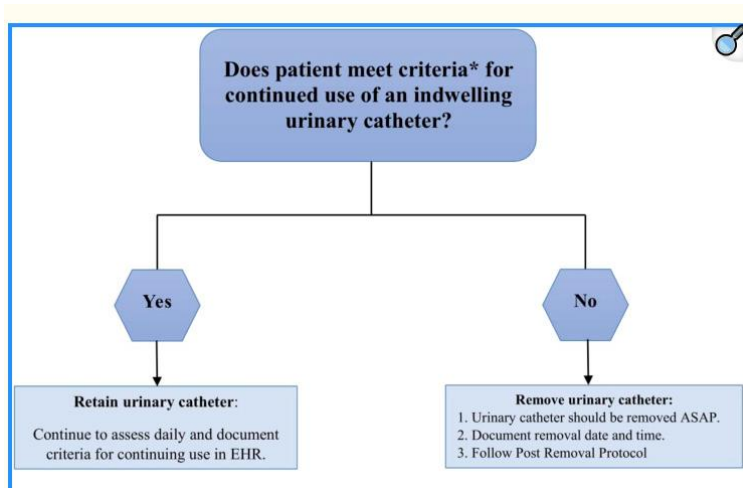
In het onderzoek van Jankovic et al. (2025) werd vastgesteld dat patiënten die Ceftriaxone (Cefalosporines) krijgen een lager risico hebben op het ontwikkelen van een urineweginfectie in vergelijking met patiënten die geen profylactische antibiotica krijgen. Uit deze wetenschappelijke literatuur blijkt dat er geen éénvoudigheid is over antibioticaprofylaxe.

3.4 Verpleegkundige aandachtspunten

3.4.1 Indicatie evalueren en verblijfsduur beperken

Er zijn verschillende aandachtspunten die van belang zijn bij het katheteriseren van een patiënt. Het is belangrijk dat verpleegkundigen eerst de indicatie voor het plaatsen van een urinekatheter zorgvuldig beoordelen en voor een correcte katheterisatietechniek kiezen. Het vermijden van onnodige katheterisatie en het zo snel mogelijk verwijderen van de verblijfskatheter zijn de meest effectieve preventieve maatregelen. Daarnaast moet dagelijks geëvalueerd worden of de katheter nog noodzakelijk is. Indien de katheter behouden blijft, moet dit telkens gemotiveerd en gedocumenteerd worden in het elektronisch patiëntendossier (Firoozeh et al., 2022; Rosenthal et al., 2025; Rubi et al., 2022).

Indien er niet langer een indicatie aanwezig is, moet de verblijfskatheter zo snel mogelijk worden verwijderd. De datum en tijdstip waarop de urinekatheter werd verwijderd, wordt gerapporteerd in het patiëntendossier (Firoozeh et al., 2022). In het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.) staat ook vermeld bij aandachtspunten dat de duur van de aanwezigheid van de verblijfskatheter beperkt moet worden.



Figuur 3: verwijderen van een verblijfskatheter (Firoozeh et al., 2022).

3.4.2 Steriel katheteriseren

Wanneer een correcte indicatie aanwezig is en een correcte katheterisatietechniek werd gekozen, kan er overgegaan worden naar het steriel inbrengen van de urinekatheter. Hierbij gelden enkele belangrijke aandachtspunten.

Voor de plaatsing wordt er aangeraden om hulp aan een collega te vragen voor het positioneren van de patiënt en om toezicht te houden op een mogelijke besmetting tijdens het plaatsen van een urinekatheter. De schaamlippen, voorhuid en meatus worden vooraf met een aseptische oplossing gereinigd. Er wordt hiervoor geen alcoholhoudend product gebruikt want dit droogt het genitaal slijmvlies uit. Dit staat ook vermeld in het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.). De handen dienen voor het inbrengen van de urinekatheter ontsmet te worden. Daarnaast wordt er aangeraden om steeds steriel glijmiddel te gebruiken. Het is belangrijk om een juiste kathetermaat te kiezen. Bij voorkeur wordt een verblijfskatheter met een kleine diameter gekozen die zorgt voor voldoende afloop van urine. Hierdoor wordt het risico op beschadiging van de urethra beperkt (Firoozeh et al., 2022; Rosenthal et al., 2025). Een strikt steriele katheterisatietechniek is noodzakelijk om het infectierisico te beperken.

3.4.3 Onderhoud

Na de plaatsing is een correct onderhoud van de verblijfskatheter belangrijk. De verblijfskatheter moet correct gefixeerd worden om beweging en urethrale tractie te vermijden.

Bij vrouwen wordt de verblijfskatheter aan de binnenzijde van het bovenbeen gefixeerd en bij mannen ter hoogte van de onderbuik (Firoozeh et al., 2022; Geng et al., 2024 ; Rosenthal et al., 2025). Dit staat ook vermeld in het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.).

Het steriele en gesloten drainagesysteem moet steeds behouden blijven. Wanneer er toch een onderbreking of lekkage optreedt, moet de katheter en het volledige opvangsysteem worden vervangen. De opvangzak moet steeds onder het blaasniveau hangen en nooit op de vloer worden geplaatst. Daarnaast moeten knikken in de leiding worden vermeden om een goede urinestroom te behouden en het risico op blaasstagnatie en -infectie te verminderen (Geng et al., 2024).

De opvangzak moet regelmatig worden geledigd waarbij de afvoerkraan van de opvangzak de urinemaatbeker niet mag raken. Er worden steeds niet-steriele handschoenen gedragen bij het ledigen van de urineopvangzak (Geng et al., 2024).

Verder dient de vochtinname voldoende gestimuleerd te worden aangezien CVA-patiënten slikproblemen kunnen ontwikkelen. Dit kan leiden tot een verminderde vochtinname. Dysfagie verhoogt het risico op constipatie, dehydratatie en daarmee ook op urineweginfecties (Bond et al., 2023; Lozano-Estevan et al., 2024). Naast onvoldoende vochtinname kunnen een lage vezelinname, immobilisatie, bedrust en bijwerkingen van medicatie bijdragen aan het ontstaan of verergeren van constipatie bij CVA-patiënten (Sun et al., 2022). Fecale impactie in het rectum kan vervolgens druk uitoefenen op de blaas of urethra. Dit kan leiden tot urineretentie en een verhoogde kans op katheterisatie (Setya et al., 2023).

Om een urinestaal af te nemen, wordt de naadloze poort gedesinfecteerd en aangeprikt met een steriele subcutane naald. De handen worden telkens vóór en na elke manipulatie aan de urinekatheter ontsmet. Ook hygiënische zorg speelt een belangrijke rol (Geng et al., 2024). Volgens Departement Zorg (z.d.) moet de schaamstreek bij vrouwen dagelijks worden gewassen met water en eventueel een ph- neutrale zeep indien er een verblijfskatheter aanwezig is. Bij mannen moet de meatus en de voorhuid dagelijks gereinigd worden met water. Hierbij is het belangrijk om de voorhuid terug te plaatsen om paraphimosis te voorkomen.

Aandachtspunten volgens het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.) zijn: de diurese opvolgen, de vochtinname opvolgen, de afvoer van urine controleren, knikken in de leiding voorkomen, aandacht hebben voor de intieme hygiëne en de voorhuid bij mannen terug naar voren plaatsen.

Tot slot is een correcte documentatie in het elektronisch patiëntendossier noodzakelijk. Meer bepaald de indicatie, datum van plaatsing en dagelijkse onderhoudstaken (Firoozeh et al., 2022; Rosenthal et al., 2025). Volgens Geng et al. (2024) moet de reden voor katheterisatie, datum en tijd van katheterisatie, soort katheter, lengte, charrièremaat, hoeveelheid water in de ballon, gebruikte opvangsysteem en de eventuele ervaren problemen tijdens het plaatsen van de verblijfskatheter worden gerapporteerd in het elektronisch patiëntendossier.

3.5 Mogelijke belemmeringen

Er zijn diverse belemmeringen die het invoeren van preventiemaatregelen bemoeilijken. Deze belemmeringen situeren zich op het niveau van kennis, organisatie en de verpleegkundige praktijk (Abdallah et al., 2023).

3.5.1 Kennis- en praktijkgerelateerde belemmeringen

Geen bijscholing volgen over preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties blijkt een belangrijke belemmering te zijn. Daarnaast ontbreekt op sommige afdelingen ondersteunend materiaal, zoals een brochure of poster met preventiemaatregelen (Abdallah et al., 2023). Onvoldoende routinematig evalueren van de indicatie en de katheterzorg draagt ook bij aan een verhoogd infectierisico (Abdallah et al., 2023).

3.5.2 Organisatorische en materiële belemmeringen

Naast kennis- en praktijkgerelateerde belemmeringen spelen ook organisatorische en materiële aspecten een rol. Zo ontbreekt in sommige instellingen een duidelijk beleid rond het vervangen van een onderbroken urineopvangsysteem. Daarnaast is er vaak een gebrek aan een tijdsplan voor het inbrengen en verwijderen van de urinekatheter of ontbreekt een checklist voor het inbrengen en onderhouden van een urinekatheter. Het ontbreken van noodzakelijk materiaal vormt eveneens een belangrijke belemmering voor het correct uitvoeren van de katheterzorg, zoals een bladderscan of steriel glijmiddel (Abdallah et al., 2023).

Hieruit blijkt dat het ontbreken van duidelijke richtlijnen en voldoende materiaal een correcte en veilige katheterzorg bemoeilijkt.

3.5.3 Preventieve strategieën

De literatuur biedt verschillende strategieën om deze belemmeringen te verminderen. Een eerste belangrijke strategie is het verbeteren van de kennis van zorgverleners via bijscholing en opleiding rond katheterzorg. Het onderzoek van Firoozeh et al. (2022) stelde algemeen vast dat kathetergeassocieerde urineweginfecties verminderd kunnen worden door goed opgeleid personeel die over voldoende kennis van preventiemaatregelen beschikt.

Ten tweede moet het ziekenhuis duidelijke richtlijnen en protocollen uitwerken om een correcte gebruik van verblijfskatheters te bevorderen (Abdallah et al., 2023; Rubi et al., 2022). Het blijkt waardevol te zijn om protocollen te hanteren op de afdeling die helpend zijn bij het beoordelen van de indicatie van de katheters, het garanderen van de juiste inbrengtechniek, het bieden van correcte onderhoudszorg en het snel verwijderen van katheters wanneer ze niet langer nodig zijn. Gestructureerde hulpmiddelen kunnen zorgverleners hierbij ondersteunen, zoals checklijsten en herinneringen in het elektronisch patiëntendossier (Rosenthal et al., 2025). Het onderzoek van Ikeda-Sakai et al. (2021) bevestigt het positieve effect van educatie en het gebruik van protocollen.

De preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bestaat volgens Rosenthal et al. (2025) uit 6 onderdelen: bundel, educatie, toezicht, monitoring, interne rapporten en feedback. Een bundel bevat wetenschappelijk onderbouwde informatie en aanbevelingen. Educatie omvat goed opgeleide zorgverleners door bijscholingen aan te bieden. Er kan toezicht worden gehouden op het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties die voorkomen op de afdeling door de percentages gedurende een bepaalde periode bij te houden. Dit om de effectiviteit van de preventiemaatregelen te evalueren. Daarnaast kan de efficiëntie worden verbeterd door de naleving van preventiemaatregelen bij te houden. Als laatste kan het ook helpend zijn om de verbeterpunten te identificeren en deze terug te koppelen aan de zorgverleners.

Het onderzoek van Rosenblum et al. (2024) toont aan dat een multidisciplinaire aanpak effectief is om het gebruik van elke urinekatheter te beoordelen. Hierdoor vermindert het gebruik van verblijfskatheters en bijgevolg ook het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties. Dit onderzoek ging ook na welk effect een verbeterprogramma zou hebben op het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties. Het multidisciplinaire team gaf educatie over de beoordeling van de indicatie, plaatsing, onderhoud en het verwijderen van een urinekatheter. Ze spoorden ook kathetergeassocieerde urineweginfecties op en hielden bij hoeveel keer het voorkwam. Dit verbeterprogramma werd gedurende een periode van 12 maanden uitgevoerd en vergeleken met een periode van 12 maanden waarbij dit traject niet werd uitgevoerd. Het gebruik van verblijfskatheters werd van 217 vermindert naar 112 keer. Het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties daalde van 8 keer in 2020 naar 3 keer in 2022. Zo leidde een multidisciplinaire aanpak tot een daling in zowel het gebruik van verblijfskatheters als het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties (Rosenblum et al., 2024).

Vervolgens is het ook belangrijk om een geschikte infrastructuur te voorzien om kathetergeassocieerde urineweginfecties te voorkomen. Elke afdeling moet over het nodige materiaal beschikken om aseptisch te kunnen werken met urinekatheters en op een correcte manier om te kunnen gaan met urineweginfecties (Rosenthal et al., 2025).

Samengevat blijkt dat een combinatie van educatie, duidelijke richtlijnen, voldoende materiaal, systematische evaluatie en een multidisciplinaire aanpak belangrijk is om belemmeringen te overwinnen en kathetergeassocieerde urineweginfecties effectief te verminderen.

3.6 Resultaten praktijkdeel

De verkennende observaties werden gedurende vijf weken uitgevoerd, waarvan er in één week geen observaties plaatsvonden. Er waren namelijk geen CVA-patiënten aanwezig op de afdeling met een verblijfskatheter of die nood hadden aan intermitterende katheterisatie. Zoals te zien is in tabel 1 werden vier patiënten geïncludeerd. Het ging om CVA-patiënten die tijdens hun opname op de afdeling nood hadden aan een vorm van blaaskatheterisatie. De verblijfsduur, indicatie, toegepaste verpleegkundige aandachtspunten en alternatieven werden geobserveerd.

Uit de resultaten van deze verkennende observaties blijkt dat de gemiddelde verblijfsduur van de verblijfskatheter 15,6 dagen bedraagt. Patiënt 1 had eerst 23 dagen een verblijfskatheter en daarna 13 dagen een nieuwe verblijfskatheter. Patiënt 2 had 15 dagen een verblijfskatheter. Bij patiënt 3 was er 10 dagen een verblijfskatheter aanwezig en bij patiënt 4 was dit 17 dagen. De mediaan bedraagt 15 dagen. Urineretentie was de meest voorkomende indicatie. Er werd bij twee van de vier patiënten een verblijfskatheter geplaatst omwille van urineretentie. Daarnaast werd er een verblijfskatheter geplaatst bij een patiënt die trombolysie kreeg, bij intertrigo in de intieme zone en in het kader van comfortzorg.

Bij de eerste patiënt werd er eerst intermitterend gekatheteriseerd vooraleer er een verblijfskatheter werd geplaatst. De verblijfskatheter werd na 23 dagen verwijderd (04/03/26) om na te gaan of de patiënt opnieuw zelfstandig kon plassen. De patiënt ontwikkelde kort daarna opnieuw acute urineretentie (05/03/26), waarvoor opnieuw een verblijfskatheter werd geplaatst.

Daarnaast werden ook de toegepaste verpleegkundige aandachtspunten geobserveerd die belangrijk zijn in de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties. Bij alle vier de patiënten werd geobserveerd dat de urinecollector steeds onder het blaasniveau hing en het gesloten drainagesysteem telkens behouden bleef. De intieme zone werd dagelijks gewassen. Verder werden de urinecollectoren op systematische tijdstippen geledigd, waardoor geen overvulling werd geobserveerd. Vervolgens werd geobserveerd dat verblijfskatheters niet elke dag werden gefixeerd. Bij een mannelijk patiënt werd de verblijfskatheter aan de binnenzijde van het bovenbeen gefixeerd. Wanneer patiënten in de zetel zaten, lag de urinecollector soms op de vloer.

Week	CVA-patiënt	Verblijfsduur verblijfskatheter (dagen)	Indicatie	Alternatief
02/03/26-08/03/26	1	Verblijfskatheter 1: 09/02/26 -04/03/26 =23 dagen verblijfskatheter 2: 05/03/26- 08/03/26 =3 dagen	Urineretentie	Ja (1x intermitterende katheterisatie)
02/03/26-08/03/26	2	4	Trombolysie	Nee
09/03/26-15/03/26	1	10	Urineretentie	Nee
09/03/26-15/03/26	2	11	Trombolysie	Nee
13/04/26-19/04/26	3	10	Intertrigo	Nee
20/04/26-26/04/26	4	17	Comfortzorg	Nee

Tabel 1: Overzicht van de verblijfsduur, indicaties en toegepaste alternatieven bij CVA-patiënten met een verblijfskatheter tijdens de verkennende observatieperiode.

4 Discussie

Het doel van deze bachelorproef was om gerichte aanbevelingen te formuleren ter preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten op de afdeling Neurologie en Hartziekten van AZ Delta Rumbke. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op wetenschappelijke literatuur, protocollen en verkennende observaties.

De resultaten tonen aan dat kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten voornamelijk kunnen worden voorkomen door het gebruik van verblijfskatheters zoveel mogelijk te beperken. Dit onderstreept dat het beperken van verblijfskatheters de belangrijkste preventieve maatregel is en dat plaatsing enkel gerechtvaardigd is bij een duidelijke indicatie. Dit wijst erop dat minder invasieve alternatieven, zoals intermitterende of suprapubische katheterisatie, systematisch overwogen moeten worden. Preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties omvat niet alleen het correct plaatsen van de verblijfskatheter, maar vooral ook het correct onderhoud ervan en het dagelijks opnieuw evalueren van de indicatie (Geng et al., 2024; Departement Zorg, z.d.).

Het volledig vermijden van onterecht kathetergebruik in de praktijk is moeilijk haalbaar, onder meer door de aanwezigheid van complexe zorgsituaties en de mogelijke nood aan snelle klinische beslissingen bij CVA-patiënten. Zowel literatuur als observaties tonen aan dat preventieve maatregelen niet afzonderlijk van elkaar volstaan, maar als een samenhangend geheel functioneren. Dit verklaart waarom richtlijnen aanbevelen om bijvoorbeeld bij lekkage of onderbreking zowel de verblijfskatheter als het volledige drainagesysteem te vervangen (Geng et al., 2024).

Preventie heeft naast voordelen voor de gezondheid van de patiënt ook belangrijke economische en prognostische voordelen. Kathetergeassocieerde urineweginfectie gaan gepaard met een verhoogde kans op verlengde ziekenhuisopname en hogere medische kosten (Fluck et al., 2024). Daarnaast zijn er op prognostisch vlak nadelige gevolgen mogelijk. Deze patiënten vertonen meer complicaties en hebben een verhoogd risico op overlijden (Jitpratoom en Boonyasiri, 2023; Rosenthal et al., 2025). Preventieve maatregelen verlagen niet alleen het infectierisico, maar dragen ook bij aan een beter herstel en hogere overlevingskansen bij CVA-patiënten.

Er bestaat onenigheid in de literatuur over de belangrijkste risicofactor voor het ontstaan van een kathetergeassocieerde urineweginfectie. Volgens het onderzoek van Zhao et al. (2024) blijkt de aanwezigheid van een verblijfskatheter de grootste risicofactor te zijn voor een kathetergeassocieerde urineweginfectie na een acuut CVA. Volgens het onderzoek van Rosenthal et al. (2025) blijkt de verblijfsduur daarentegen de belangrijkste risicofactor te zijn. Hoewel de tijd varieert tussen het inbrengen van de verblijfskatheter en het verkrijgen van een kathetergeassocieerde urineweginfectie (6,2 tot 18,4 dagen), neemt het risico progressief toe met de duur van de katheterisatie (Perrin et al., 2020; Jankovic et al., 2025). Deze variatie in de literatuur en de verhoogde vatbaarheid voor infecties bij CVA-patiënten door beroerte-geïnduceerde immunosuppressie benadrukken de nood aan consistente richtlijnen voor het bepalen van de indicatie en het beperken van het gebruik van verblijfskatheters.

Preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties is bovendien essentieel om het antibioticagebruik te verminderen. Antibioticaresistentie is een belangrijke oorzaak van ziekte en sterfte. Antibiotica wordt nog te vaak te snel en te lang toegediend (Sharma et al., 2024; Van den Broeck, 2024). Verschillende wetenschappelijke onderzoeken bevestigen dat antibioticaprofylaxe niet routinematig mag worden toegepast bij patiënten met een neurologische aandoening en een verblijfskatheter. Antibioticaprofylaxe draagt immers bij aan een verhoogd risico op het ontwikkelen van bijwerkingen, maar vooral aan de antibioticaresistentie (Firoozeh et al., 2022; Panicker et al., 2025). Dit wordt ondersteund door het onderzoek van Jankovic et al. (2025), die eveneens geen voordelen ervan aantoonde. Bovendien leidt het tot verhoogde behandelingskosten. De resultaten van Yeh et al. (2025) zijn tegenstrijdig met die van de meeste andere onderzoeken. Dit onderzoek wijst op een lagere kans op urineweginfecties wanneer een profylactische antibioticabehandeling wordt toegediend. Op de afdeling worden er ook geen antibiotica preventief toegediend bij patiënten met een verblijfskatheter.

De indicatie voor het plaatsen van een verblijfskatheter bij trombolyse is niet eenduidig en vereist een zorgvuldige afweging. Het protocol *Opvolging beroertepatiënt vanaf opname op de beroertezorgeenheid* van AZ Delta (z.d.) beperkt katheterisatie in de eerste 90 minuten na trombolyse en adviseert om bij vermoeden van urineretentie de blaasinhoud op te volgen met een bladderscan. Indien nodig wordt de neuroloog gecontacteerd. Volgens de beroertecoach van de afdeling Neurologie en Hartziekten van AZ Delta Rumbeke is het aangewezen om de eerste 24 uur na trombolyse het urinesidu op te volgen met behulp van een bladderscan (A. Demeyere, persoonlijke communicatie, 16 maart 2026).

Klinische expertise bevestigt dat routinematige katheterisatie niet noodzakelijk is bij trombolyse. Een verblijfskatheter zou enkel overwogen moeten worden bij patiënten met risicofactoren, zoals mannelijk geslacht, hogere leeftijd (≥ 70 jaar), prostaatproblematiek of neurologische schade (N. Depont, persoonlijke communicatie, 13 maart 2026). De literatuur toont echter aan dat een verblijfskatheter soms preventief wordt geplaatst om complicaties, zoals bloedingen na trombolyse, beter te kunnen monitoren (Dikbaş en Kalyoncu Aslan, 2024). Het risico op bloedingen is het hoogst binnen de eerste 24 uur na trombolyse. Daarom kan een nauwgezette opvolging van de urineproductie klinisch relevant zijn. Hieruit blijkt dat beslissingen rond katheterisatie bij trombolyse sterk contextafhankelijk zijn.

De verkennende observaties tonen aan dat de gemiddelde verblijfsduur van een verblijfskatheter 15,6 dagen bedraagt. Deze verblijfsduur ligt hoger dan aanbevolen. Dit kan erop wijzen dat richtlijnen rond het beperken van de katheterduur minder strikt worden toegepast in de praktijk. Het kan worden verklaard door de aanwezigheid van een neurogene blaas, waardoor urineretentie vaak voorkomt. Daarnaast kan de beperkte mobiliteit bij CVA-patiënten de katheterafhankelijkheid verhogen.

Bij patiënt 1 werd eerst intermitterende katheterisatie toegepast. De patiënt bleef urineretentie ontwikkelen, waardoor er toch een verblijfskatheter werd geplaatst. Nochtans staat er in het protocol *opvolging beroertepatiënt vanaf opname beroertezorgeenheid* van AZ Delta (z.d.) dat tot driemaal intermitterende katheterisatie mag uitgevoerd worden bij urineretentie voor een verblijfskatheter wordt geplaatst.

Hieruit blijkt dat in sommige situaties te snel wordt overgegaan tot het plaatsen van een verblijfskatheter, terwijl intermitterende katheterisatie nog langer kan worden toegepast. Tegelijk toont het ook aan dat CVA-patiënten nood kunnen hebben aan een verblijfskatheter.

Bij patiënt 3 werd een verblijfskatheter geplaatst omwille van intertrigo in de intieme zone. Dit om de beschadigde huid te laten genezen. Bij deze patiënt kon een condoomkatheter als mogelijk alternatief worden overwogen, want dit is minder invasief dan een verblijfskatheter plaatsen. Een condoomkatheter kan eveneens het contact tussen huid en urine beperken, waardoor genezing van de huid bevordert kan worden. Er werd gekozen om onmiddellijk een verblijfskatheter te plaatsen. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat de patiënt bedgebonden was en een verminderd bewustzijn had. Hieruit blijkt dat het gebruik van alternatieven kan bijdragen aan het beperken van onnodig kathetergebruik.

De verkennende observaties tonen aan dat preventieve maatregelen voor kathetergeassocieerde urineweginfecties in grote mate worden toegepast op de afdeling. De verpleegkundigen wassen telkens de intieme zone, hangen de urinecollector steeds onder het blaasniveau, voorkomen overvulling en behouden een gesloten drainagesysteem. Deze preventiemaatregelen worden toegepast zoals het beschreven staat in de wetenschappelijke literatuur.

Tegelijk werden enkele aandachtspunten vastgesteld. Niet alle verblijfskatheters werden dagelijks en correct gefixeerd. Zo werd een verblijfskatheter bij een mannelijke patiënt aan de binnenzijde van het bovenbeen gefixeerd in plaats van op de onderbuik. Daarnaast werd vastgesteld dat urinecollectoren bij patiënten die in de zetel zaten soms op de grond werden geplaatst. Tractie op de verblijfskatheter en contaminatie van de urinecollector kunnen het risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties verhogen. De indicatie van de verblijfskatheter werd ook niet altijd dagelijks gerapporteerd. De hoge werkdruk kan hierbij een mogelijke beïnvloedende factor zijn. Het gaat om een klinisch denkproces van de verpleegkundigen, wat moeilijk te objectiveren is in de praktijk wanneer het niet systematisch wordt gerapporteerd. Bij patiënt 1 werd de verblijfskatheter na 23 dagen verwijderd om de spontane mictie opnieuw te evalueren. Dit wijst erop dat de verpleegkundigen bij deze patiënt wel degelijk kritisch nadachten over de indicatie van de verblijfskatheter.

Deze bevindingen tonen aan dat verschillende preventieve maatregelen correct worden toegepast in de praktijk, maar dat er nog ruimte is voor verbetering in het consistent toepassen van katheterzorg. Educatie geven aan zorgverleners en protocollen consistent gebruiken op de afdeling kunnen bijdragen aan een verdere vermindering van kathetergeassocieerde urineweginfecties bij CVA-patiënten.

Hoewel het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.) reeds enkele aandachtspunten uit de wetenschappelijke literatuur bevat, kunnen preventieve maatregelen voor kathetergeassocieerde urineweginfecties nog verder worden geïntegreerd. Dit wijst erop dat recente wetenschappelijke literatuur nog niet volledig is uitgewerkt in deze protocollen, wat mogelijk kan leiden tot het onvoldoende toepassen ervan in de praktijk.

Het is positief dat er in het protocol staat vermeld dat suprapubische of intermitterende katheterisatie geen optie zijn wanneer er voor een verblijfskatheter wordt gekozen. Daarnaast staat vermeld dat er tot drie keer eenmalig gekatheteriseerd wordt vooraleer een verblijfskatheter wordt geplaatst. Bovendien komen verschillende beschreven preventiemaatregelen, zoals hygiënische zorg, correcte fixatie, knikken vermijden in de leiding, diurese opvolgen en verblijfsduur beperken, overeen met de wetenschappelijke literatuur. Het toepassen van handhygiëne en het gebruik van glijmiddel worden ook vermeld. Het is ook een sterk punt dat er in het protocol vermeld staat welke maat van urinekatheter er aanbevolen is bij welke indicatie. Volgens de wetenschappelijke literatuur is het namelijk belangrijk om een juiste kathetermaat te kiezen om de kans op beschadiging van de urethra zo klein mogelijk te maken (Firoozeh et al., 2022; Rosenthal et al., 2025).

Ondanks deze positieve elementen is het aangewezen om bijkomende preventiemaatregelen toe te voegen aan het protocol. Meer bepaald: de indicatie dagelijks evalueren, de urinecollector regelmatig ledigen, urinecollector steeds onder het blaasniveau plaatsen en nooit op de vloer. Daarnaast is het belangrijk om in het protocol te vermelden dat een gesloten drainagesysteem moet worden behouden. Wanneer er toch een onderbreking of lekkage optreedt, moet de verblijfskatheter en het volledige opvangsysteem worden vervangen (Geng et al., 2024). Het ontbreken of beperkt vermelden van deze preventiemaatregelen in het protocol kan ertoe leiden dat ze slechts beperkt worden toegepast in de praktijk.

De rapportering kan ook nog verder worden verduidelijkt. Hoewel het protocol *Blaaskatheterisatie* van AZ Delta (z.d.) aangeeft dat zowel mondeling als schriftelijk gerapporteerd moet worden, staat er niet in vermeld wat er precies schriftelijk gerapporteerd moet worden. De literatuur benadrukt het belang van een volledige en gestructureerde rapportage. Daarnaast is het belangrijk om de dagelijkse onderhoudstaken te registreren (Firoozeh et al., 2022; Rosenthal et al., 2025). Dit kan de opvolging en de kwaliteit van zorg verbeteren. Deze onderhoudstaken kunnen worden toegevoegd in het activiteitenplan van het elektronisch patiëntendossier HIX, wat reeds op de afdeling wordt toegepast.

De resultaten van deze bachelorproef werden verkregen door een uitgebreide literatuurstudie en verkennende observaties. Een bijkomend sterk punt is dat de protocollen *Blaaskatheterisatie* (z.d.) en *Blaaskatheterisatie: éénmalig* van AZ Delta (z.d.) werden vergeleken met de wetenschappelijke literatuur en hoe het effectief in de praktijk wordt toegepast. Het gaat bovendien om een actueel onderwerp. Verpleegkundigen worden dagelijks geconfronteerd met CVA-patiënten die een verblijfskatheter hebben of urineretentie ontwikkelen. Dit is een veelvoorkomende complicatie van een CVA.

Bij de interpretatie van de resultaten dient rekening te worden gehouden met enkele beperkingen. Er werd gekozen om geen enquêtes of interviews af te nemen om na te gaan hoe groot de nood bij verpleegkundigen was om educatie te krijgen over preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties. De hoofdverpleegkundige had zelf al vastgesteld dat er een toename was van het aantal kathetergeassocieerde urineweginfecties op de afdeling. Er was vooral nood aan wetenschappelijk onderbouwde preventiemaatregelen. Daarnaast bestaat het risico op sociaal wenselijke antwoorden.

De resultaten van de verkennende observaties kunnen niet worden veralgemeend, aangezien er slechts gedurende een beperkte periode werd geobserveerd. Daarnaast kon het katheterbeleid bij trombolysen binnen deze observatieperiode van vijf weken niet verder worden geobserveerd. Verder ging het om een klein aantal geïncludeerde patiënten. Niet alle CVA-patiënten hadden nood aan katheterisatie tijdens de ziekenhuisopname of hadden reeds vóór de opname een suprapubische katheter. Deze patiënten werden daarom niet geïncludeerd. Bovendien werd het totale aantal CVA-patiënten gedurende de observatieperiode niet bijgehouden, waardoor het aantal geïncludeerde patiënten niet kan worden vergeleken met het totale aantal CVA-patiënten dat in deze periode op de afdeling werd opgenomen. Verder vonden de observaties slechts plaats op één afdeling, waardoor de resultaten beperkt generaliseerbaar zijn naar andere afdelingen of ziekenhuizen. In de toekomst kan worden overwogen om gedurende een langere periode observaties uit te voeren. Zo kunnen meer CVA-patiënten worden geobserveerd, kunnen de observaties over de volledige dag plaatsvinden en kunnen alle toegepaste verpleegkundige aandachtspunten nauwkeurig worden bijgehouden. Dit kan bijdragen aan een verhoogde betrouwbaarheid van de resultaten.

Voor de praktijk benadrukt dit onderzoek het belang van de taak van verpleegkundigen om onterechte verblijfskatheters op te sporen en zo snel mogelijk te verwijderen. Verpleegkundigen voeren namelijk de dagelijkse zorg rond verblijfskatheters uit en hebben dus een belangrijke signalerende rol in zowel de preventie als de vroegtijdige detectie van kathetergeassocieerde urineweginfecties. Multidisciplinair samenwerken kan ervoor zorgen dat het gebruik van verblijfskatheters tot een minimum wordt beperkt (Laan & Geerlings, 2020). Op de afdeling Neurologie en Hartziekten wordt steeds vooraf overlegd met de arts wanneer een CVA-patiënt nood heeft aan een verblijfskatheter.

Binnen de opleiding verpleegkunde wordt voldoende aandacht besteed aan de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties. De procedures voor het plaatsen en verwijderen van een verblijfskatheter worden uitvoerig beschreven in de cursus en toegelicht tijdens de praktijklessen. Er worden ook verschillende belangrijke aandachtspunten aangeleerd die bijdragen aan de preventie ervan. Het lijkt aangewezen om deze preventiemaatregelen in de volgende opleidingsjaren te herhalen, zodat de kennis beter blijft behouden. Hierdoor neemt de kans op het effectief uitvoeren ervan in de praktijk toe.

Voor de wetenschap kan verder onderzoek worden uitgevoerd naar hoe het immuunsysteem na een CVA kan worden versterkt om beroerte-geïnduceerde immunosuppressie tegen te gaan. Het zou ook waardevol zijn om in toekomstig onderzoek verpleegkundigen te bevragen over de belemmeringen die ze ervaren bij het toepassen van preventiemaatregelen voor kathetergeassocieerde urineweginfecties. Hoewel er heel wat wetenschappelijke literatuur en protocollen beschikbaar zijn, blijkt het toepassen ervan in de praktijk niet altijd vanzelfsprekend te zijn. De visie en ervaringen van verpleegkundigen kunnen inzicht geven in tijdsdruk en kennis- of organisatorische factoren. Deze waardevolle informatie kan bijdragen aan het ontwikkelen van gerichte interventies, zodat preventiemaatregelen vaker worden toegepast in het werkveld. Daarnaast blijft de vraag open hoe de aandacht voor de preventie van kathetergeassocieerde urineweginfecties op lange termijn gewaarborgd kan worden.

5 Conclusie

Kort samengevat dient de duur van een verblijfskatheter zo kort mogelijk te worden gehouden. Vooraleer een verblijfskatheter wordt geplaatst, is het aangewezen om eerst mogelijke alternatieven toe te passen, zoals intermitterende katheterisatie, een suprapubische katheter bij langdurig gebruik of een condoomkatheter bij mannen zonder urineretentie.

Wanneer een verblijfskatheter toch noodzakelijk is, zijn preventiemaatregelen heel belangrijk om het risico op kathetergeassocieerde urineweginfecties te verminderen. Dit omvat onder andere dagelijkse evaluatie van de indicatie, dagelijkse intieme hygiëne, correcte fixatie van de verblijfskatheter, gesloten drainagesysteem behouden, urinecollector regelmatig ledigen, urinecollector onder blaasniveau houden en niet op de grond plaatsen.

6 Bibliografie

- Abdallah, H. M. M., Abdelhamid Hamad Abou Ghanem, M. H., Mohamed Ahmed, N. T., & Elsaman, S. E. A. (2023). Barriers to implementation of a urinary catheter care bundle for critically ill patients with cerebrovascular stroke. *Alexandria Scientific Nursing Journal*, 25(2), 74–84. https://asalexu.journals.ekb.eg/article_318220.html
- Agapiou, E., Pyrgelis, E.-S., Mavridis, I. N., Meliou, M., & Wimalachandra, W. S. B. (2024). Bladder dysfunction following stroke: An updated review on diagnosis and management. *Bladder*, 11(1), e21200005. <https://doi.org/10.14440/bladder.2024.0012>
- Agapiou, E., Pyrgelis, E.-S., Mavridis, I. N., Meliou, M., & Wimalachandra, W. S. B. (2024). Lower urinary tract dysfunction following stroke: From molecular mechanisms to clinical anatomy. *Journal of Biological Methods*, 11(4), e99010024. <https://doi.org/10.14440/jbm.2024.0022>
- Andary, C. M., Shah, M., Patel, R., Nguyen, T., & Lopez, A. (2025). Quality improvement initiative to reduce inappropriate urinary catheterisation on a clinical teaching unit. *BMJ Open Quality*, 14(1), e003272. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-003272>
- Aurangzeb, Abrar, M., Wattoo, N. A., Anwar, M., Ashraf, F., Liaqat, K., Idrees, R., Mahnoor, A., & Muneeb, M. (2024). Comparison of latex and silicon indwelling catheter in terms of rate of bacterial colonization in males with acute urinary retention at 5th day of catheterization. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 36(3), 548–550. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39623832/>
- AZ Delta. (z.d.). *Alle beroertepatiënten: verpleegkundige, dag 2* [Intern protocol]. Geraadpleegd op 10 maart 2026.
- AZ Delta. (z.d.). *Blaaskatheterisatie* [Intern protocol]. Geraadpleegd op 2 maart 2026.
- AZ Delta. (z.d.). *Blaaskatheterisatie: éénmalig* [Intern protocol]. Geraadpleegd op 2 maart 2026.
- AZ Delta. (z.d.). *Niet-trombolyseprotocol verpleegkundige, dag 1* [Intern protocol]. Geraadpleegd op 10 maart 2026.
- AZ Delta. (z.d.). *Trombolyseprotocol verpleegkundige, dag 1* [Intern protocol]. Geraadpleegd op 10 maart 2026.
- Bond, V. E., Doeltgen, S., Kleinig, T., & Murray, J. (2023). Dysphagia-related acute stroke complications: A retrospective observational cohort study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 32(6), 107123. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107123>

- Brown, C., Terrell, K., Goodwin, R., & Nathaniel, T. (2022). Hypertension and stroke severity: Associations with clinical outcomes in acute ischemic stroke patients. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 9(10), 345. <https://doi.org/10.3390/jcdd9100345>
- Chiu, T.-H., Chen, Y.-C., Wu, M.-N., Juan, Y.-S., Lin, Y.-H., & Chen, H.-W. (2024). Risk factors for urinary retention requiring catheterization after ischemic middle cerebral artery stroke. *Urological Science*, 35, e000025. <https://doi.org/10.1097/US9.0000000000000025>
- Deforce Medical. (z.d.). *latex katheter*. Geraadpleegd op 30 april 2026, van <https://deforcemedical.be/nl/zoeken?q=latex%20katheter>
- Departement Zorg. (z.d.). *Preventie van urineweginfecties bij personen met een urinaire katheter*. Geraadpleegd 16 november 2025, van <https://www.departementzorg.be/nl/preventie-van-urineweginfecties-bij-personen-met-een-urinaire-katheter>
- Dikbaş, Ş. K., & Kalyoncu Aslan, I. (2024). Factors affecting length of stay in a stroke unit after intravenous thrombolytic therapy: A retrospective study. *Bosphorus Medical Journal*, 11(1), 15–22. https://pdf.journalagent.com/bmj/pdfs/BMJ_11_1_15_22.pdf
- Faura, J., Bustamante, A., Miró-Mur, F., & Montaner, J. (2021). Stroke-induced immunosuppression: Implications for the prevention and prediction of post-stroke infections. *Journal of Neuroinflammation*, 18(1), 127. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34092245/>
- Firoozeh, N., Agah, E., Bauer, Z. A., Olusanya, A., & Seifi, A. (2022). Catheter-associated urinary tract infection in neurological intensive care units: A narrative review. *Neurohospitalist*, 12(3), 484–497. <https://doi.org/10.1177/19418744221075888>
- Fletke, K. J., Jeong, D. H., & Herrera, A. V. (2024). Urinary catheter management. *American Family Physician*, 110(3), 251–258. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39283848/>
- Fluck, D., Fry, C. H., Robin, J., Affley, B., Kakar, P., Sharma, P., & Han, T. S. (2024). Impact of healthcare-associated infections within 7-days of acute stroke on health outcomes and risk of care-dependency: A multi-centre registry-based cohort study. *Internal and Emergency Medicine*, 19, 919–929. <https://doi.org/10.1007/s11739-024-03543-5>
- Geng, V., Lurvink, H., Pearce, I., Vahr Lauridsen, S., Schwennesen, T., Farrell, J., Cobussen-Boekhorst, H., Vandewinkel, C., & Gea-Sánchez, M. (2024). Indwelling catheterisation in adults: Urethral and suprapubic. *European Association of Urology Nurses (EAUN)*. https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAUN_Guideline-indwelling-catheterisation_2024-v10-final.pdf
- Hersenstichting. (z.d.). *Beroerte*. Geraadpleegd 25 november 2025, van <https://www.hersenstichting.nl/hersenaandoeningen/beroerte/>

- Ikeda-Sakai, Y., Kubo, K., Wada, M., Seki, R., Hijikata, Y., Yoshioka, T., Takahashi, Y., & Nakayama, T. (2022). Effectiveness and safety of a program for appropriate urinary catheter use in stroke care: A multicenter prospective study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 28(4), 542–549. <https://doi.org/10.1111/jep.13626>
- Janković, V. S., Miletić Drakulić, S. D., Janković, S. M., Lazarević, S. R., Radević, S. M., & Jovović, I. P. (2025). Risk factors for urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria after stroke. *Journal of Infection in Developing Countries*, 19(2), 267–272. <https://www.jidc.org/index.php/journal/article/view/40063753>
- Jansen, R., & Berends, N. (2025). 19 vragen over de MEC: Oftewel: de condoomkatheter. *Verpleging*, 31, 22–26. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41193-025-1363-8>
- Jitpratoom, P., & Boonyasiri, A. (2023). Determinants of urinary tract infection in hospitalized patients with acute ischemic stroke. *BMC Neurology*, 23, 251. <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03296-2>
- Köhler, G., Eichner, M., Abrahamian, H., Sturm, W., & Menzel, A. (2023). Diabetes mellitus and infections: Epidemiology, mechanisms and clinical implications. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 15, 1–12. <https://link-springer-com.vives.e-bronnen.be/article/10.1007/s00508-023-02167-7>
- Laan, B., & Geerlings, S. (2020). Terugdringen onterecht gebruik van urinekatheters en infusen. *TVZ – Verpleegkunde in praktijk en wetenschap*, 130, 36–39. <https://doi.org/10.1007/s41184-020-0832-4>
- Li, J., Miao, X., Chen, Y., Gu, J., Zeng, Y., Zhu, Q., & Yao, H. (2025). Incidence and risk factors of urinary retention in acute ischemic stroke patients: A retrospective study. *The Neurologist*, 30(4), 222–225. <https://doi.org/10.1097/NRL.0000000000000619>
- Li, Q., & Yan, P. (2025). Analysis of risk factors for urinary catheter-associated urinary tract infection in patients with ischaemic stroke based on a single-centre nursing experience. *Archivos Españoles de Urología*, 78(7), 859–865. <https://doi.org/10.56434/j.arch.esp.urol.20257807.114>
- Li, Y., Xu, J., & Zhao, Y. (2020). Predictors of urinary tract infection in acute stroke patients: A cohort study. *Medicine (Baltimore)*, 99(27), e20952. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40922438/>
- Lozano-Estevan, M. D. C., Bermejo, L. M., Cervera-Muñoz, A., Martínez-García, R. M., & Cuadrado-Soto, E. (2024). The importance of hydration in people with swallowing disorders and its consequences. *Nutrientes Hospitalaria*, 41(Suppl 3), 41–44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39279738/>

- Medical Monks. (z.d.). *Dover 100% 2-way silicone silver hydrogel coated Foley catheter*. Geraadpleegd op 30 april 2026, van <https://medicalmonks.com/product/dover-100-2-way-silicone-silver-hydrogel-coated-foley-catheter/>
- Mercado, F. S., Jr., Kop, M. M., Danko, A., Zimmerman, H., & Watase, C. (2025). Male external catheters and urinary tract infections: A systematic review and meta-analysis of current evidence and the need for standardized reporting. *Cureus*, 17(8), e90264. <https://doi.org/10.7759/cureus.90264>
- Mercatum. (z.d.). *Verblijfsonde met hydrogel gecoat 12CH-10ml Bard Biocath BX 226512*. Geraadpleegd op 30 april 2026, van <https://www.mercatum.be/nl/2-webshop/detail/262852-verblijfsonde-met-hydrogel-gecoat-12ch-10ml-bard-biocath-bx-226512>
- Muscat, D. C., Sciortino, M., & Tartari, E. (2025). Knowledge, attitudes, and practices of healthcare professionals regarding prevention of catheter-associated urinary tract infections: A cross-sectional study in a rehabilitation facility. *Infection Prevention in Practice*, 7(1), 100438. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11833610/>
- Naar een gezond België. (2025, 9 juli). *Beroertezorg*. Geraadpleegd 16 november 2025, van <https://www.gezondbelgie.be/nl/blikvanger-gezondheidszorg/algemene-ziekenhuizen/samenwerking-een-kans-voor-kwaliteit-innovatie/beroertezorg>
- Neumeier, V., Stangl, F. P., Borer, J., Anderson, C. E., Birkhäuser, V., Chemych, O., Gross, O., Koschorke, M., Marschall, J., McCallin, S., Mehnert, U., Sadri, H., Stächele, L., Kessler, T. M., & Leitner, L. (2023). Indwelling catheter vs intermittent catheterization: Is there a difference in UTI susceptibility? *BMC Infectious Diseases*, 23, 507. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08475-7>
- Pak, I.-H., Han, S.-R., Sin, C.-H., Kim, H.-S., & Rim, U.-R. (2024). The development of simple scoring system to predict urinary tract infection (UTI) in patients with stroke. *International Journal of Endocrinology*, 2512824. <https://doi.org/10.1155/2024/2512824>
- Panicker, J. N., Fanciulli, A., Skoric, M. K., Kaplan, T., Aleksovska, K., Adamec, I., Averbek, M. A., Campese, N., Guaraldi, P., Leys, F., Moreno-Palacios, J., Simeoni, S., Stankovic, I., Wright, S., Batla, A., Blok, B., Hentzen, C., Hilz, M. J., Kessler, T. M., ... Habek, M. (2025). European Academy of Neurology (EAN)/European Federation of Autonomic Societies (EFAS)/International Neuro-Urology Society (INUS) guidelines for practising neurologists on the assessment and treatment of neurogenic urinary and sexual symptoms (NEUROGED guidelines). *European Journal of Neurology*, 32(4), e70119. <https://doi.org/10.1111/ene.70119>
- Pari, B., Gallucci, M., Ghigo, A., & Brizzi, M. F. (2023). Insight into infections in diabetic settings: Mechanisms and clinical implications. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 4, 10046483. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10046483/>

- Prabhakaran, S., Gonzalez, N. R., Zachrison, K. S., Adeoye, O., Alexandrov, A. W., Ansari, S. A., Chapman, S., Czap, A. L., Dumitrascu, O. M., Ishida, K., Jadhav, A. P., Johnson, B., Johnston, K. C., Khatri, P., Kimberly, W. T., Lee, V. H., Leslie-Mazwi, T. M., Mac Grory, B., Madsen, T. E., ... Yaghi, S. (2026). 2026 guideline for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000513>
- Perrin, K., Vats, A., Qureshi, A., Hester, J., Larson, A., Felipe, A., Sleiman, A., Baron-Lee, J., & Busl, K. (2021). Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) in the neuroICU: Identification of risk factors and time-to-CAUTI using a case-control design. *Neurocritical Care*, 34(1), 271–278. <https://doi.org/10.1007/s12028-020-01020-3>
- Rosenblum, D., Duracek, S., Pernigotti, D., Bykowski, E., Raynor, C., Belcourt, S., Rotman, A., Kalafus, L., & Hrdlicka, H. (2024). Reducing CAUTIs: Quality improvement journey on the reduction and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(4), e94–e95. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999324003605>
- Rosenthal, V. D., Memish, Z. A., Nicastri, E., Leone, S., & Bearman, G. (2025). Preventing catheter-associated urinary tract infections: A position paper of the International Society for Infectious Diseases. *International Journal of Infectious Diseases*, 151, 107304. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107304>
- Rubi, H., Mudey, G., & Kunjalwar, R. (2022). Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI). *Cureus*, 14(10), e30385. <https://doi.org/10.7759/cureus.30385>
- Setya, A., Mathew, G., & Cagir, B. (2023). Fecal impaction. In StatPearls. *StatPearls Publishing*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28846345/>
- Sharma, S., Chauhan, A., Ranjan, A., Mathkor, D. M., Haque, S., Ramniwas, S., Tuli, H. S., Jindal, T., & Yadav, V. (2024). Emerging challenges in antimicrobial resistance: Implications for pathogenic microorganisms, novel antibiotics, and their impact on sustainability. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1403168. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1403168>
- Smith, C. E., & Schneider, M. A. (2020). Assessing postvoid residual to identify risk for urinary complications post stroke. *Journal of Neuroscience Nursing*, 52(5), 219–223. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000536>
- Sun, Y., Lin, Y., Wang, J., Bao, W., Chen, Z., & Yang, X. (2022). Risk factors for constipation in patients with acute and subacute ischemic stroke: A retrospective cohort study. *Journal of Clinical Neuroscience*, 106, 91–95. <https://www-sciencedirect-com.vives.e-bronnen.be/science/article/pii/S0967586822004246>

- Van den Broeck, S. (2024, 8 december). De menselijke factor vormt het grootste struikelblok. *Zorgnet-Icuro*. <https://www.zorgnet-icuro.be/artikel/de-menselijke-factor-vormt-het-grootste-struikelblok>
- Venkataraman, R., & Yadav, U. (2023). Catheter-associated urinary tract infection: An overview. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 34(1), 5–10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36036578/>
- Vahr Lauridsen, S., Chagani, S., Daniels, A., Kelly, T., Lurvink, H., Pearce, I., Popiński, M., Thoft Jensen, B., Villa, G., Wildeman, S., & Geng, V. (2024). *EAUN guideline: Urethral intermittent catheterisation in adults (Including urethral intermittent dilatation)*. <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAUN-Guideline-Urethral-intermittent-catheterisation-in-adults-2024-2.pdf>
- Westendorp, W. F., Dames, C., Nederkoorn, P. J., Meisel, C., et al. (2022). Immunodepression, infections, and functional outcome in ischemic stroke. *Stroke*, 53(5), 1438–1448. <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.122.038867>
- Yamashita, K., Kudo, M., Ando, M., Ashida, H., Shiseki, T., Kubota, S., Sakamoto, T., & Inui, M. (2024). An evaluation of the postvoid residual urine volume in acute stroke patients. *Research and Reports in Urology*, 16, 265–271. <https://doi.org/10.2147/RRU.S480444>
- Yeh, F.-S., Wu, C.-W., Huang, M.-H., Chen, K.-C., Lee, Y.-J., & Chen, H.-C. (2025). Influence of prophylactic antibiotics on incidence of urinary tract infections in acute-to-subacute patients with stroke and asymptomatic bacteriuria. *Scientific Reports*, 15, 32787. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12464254/>
- Zhao, Q., Feng, P., Zhu, J., Wang, Y., Zhou, X., Xia, Z., Wang, D., He, Y., Wang, P., & Li, X. (2024). A novel score for early prediction of urinary tract infection risk in patients with acute ischemic stroke: A nomogram-based retrospective cohort study. *Scientific Reports*, 14, 10707. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38730021/>

7 Bijlagen

Bijlage 1: Annex weergave gebruikte AI-Tools

Bijlage 2: Lijst van figuren

Bijlage 3: Lijst van tabellen

Bijlage 4: Checklijst

Bijlage 5: Poster

7.1 Annex weergave gebruikte AI-Tools

ANNEX: WEERGAVE GEBRUIKTE AI-TOOLS				
TOOL	PROMPT	GEBRUIK VAN DE OUTPUT + eventueel kort een concreet voorbeeld van de output	OPDRACHTDEEL	Wat heb ik met deze stap in mijn zoekstrategie geleerd?
ChatGPT	Welke zoektermen kan ik gebruiken op Limo en Pubmed om wetenschappelijke artikels te vinden die een antwoord bieden op de volgende onderzoeksvraag: 'Hoe kan een kathetergeassocieerd e urineweginfectie bij CVA-patiënten worden vermeden?'	Ik heb zoektermen gebruikt in de databanken: Limo, Pubmed en Google Scholar	Zoeken naar wetenschappelijke artikels op Limo, Pubmed en Google Scholar.	ChatGPT is een goede tool om inspiratie op te doen over mogelijke zoektermen.
ChatGPT	Is de spelling correct?	Ik verbeterde mijn tekst op spellingsfouten omdat ik soms onzeker was over de correcte spelling van woorden en de vervoeging van werkwoorden, zoals bij dt-fouten.	ChatGPT controleerde de spelling van de tekst en gaf de verbeterpunten aan.	ChatGPT is een goede tool om een tekst te laten nalezen op spellingsfouten.
ChatGPT	Geef een correcte bronvermelding volgens APA 7-stijl van deze bronnen.	De gebruikte bronnen werden op juistheid en volledigheid gecontroleerd.	ChatGPT past bronvermelding toe volgens APA 7-stijl voor zowel de literatuurlijst als de bronvermelding in de tekst.	ChatGPT is een goede tool om bronvermeldingen om te zetten naar de APA 7-stijl.

ChatGPT	Breng structuur aan in de tekst.	Ik heb mijn tekst meer gestructureerd omdat het ene onderwerp soms te abrupt overliep in een ander onderwerp. Ik bracht ook meer tussentitels aan in de doorlopende tekst. Daarnaast splitste ik de lange teksten op in alinea's.	ChatGPT controleerde de structuur van de tekst en gaf verbeterpunten aan.	ChatGPT is een goede tool om een tekst beter te structureren.
ChatGPT	Maak een poster met de informatie die ik heb getypt.	Ik heb vooraf de belangrijke preventiemaatregelen gebundeld. Ik gebruikte de lay-out van ChatGPT om een aantrekkelijke poster te maken.	ChatGPT ontwierp een poster.	ChatGPT is een goede tool om creatieve hulpmiddelen te maken.

6.2 Lijst van figuren

- Figuur 2: Beroerte-geïnduceerde immunosuppressie (Faura et al., 2021) - p.13
- Figuur 2: SUNA- scoremodel voor het risico op urineweginfecties te voorspellen na een acuut ischemisch CVA (Zhao et al., 2024) - p.18
- Figuur 3: Verwijderen van een verblijfskatheter (Firoozeh et al., 2022) – p. 25

6.3 Lijst van tabellen

- Tabel 2: Overzicht van de verblijfsduur, indicaties en toegepaste alternatieven bij CVA-patiënten met een verblijfskatheter tijdens de verkennende observatieperiode.

6.4 Checklijst

WEEK: 2/03/26-8/03/26

CVA-Patiënten	Verblijfsduur	Indicatie	Verpleegkundige aandachtspunten	Alternatieven
Vrouw	Sinds 9/02	Urineretentie	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt niet elke dag gefixeerd. -Indicatie wordt geëvalueerd waardoor de verblijfskatheter op 4/03 werd verwijderd. Deze patiënt heeft snel terug urineretentie ontwikkeld. Er werd gekozen voor opnieuw een verblijfskatheter te plaatsen in plaats van eerst intermitterende katheterisatie toe te passen.	1x intermitterende katheterisatie. Verblijfskatheter werd verwijderd op 4/03 en herplaatst op 5/03 omwille van urineretentie (520ml).
Man	Sinds 4/03	Trombolyse	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt niet elke dag gefixeerd. -Indicatie wordt geëvalueerd.	/

WEEK: 9/03/26- 15/03/26

CVA-Patiënten	Verblijfsduur	Indicatie	Verpleegkundige aandachtspunten	Alternatieven
Vrouw	Sinds 5/03	Urineretentie	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt niet elke dag gefixeerd.	/
Man	Sinds 4/03	Urineretentie	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt niet elke dag gefixeerd.	/

WEEK: 30/03/26- 5/04/26

CVA-Patiënten	Verblijfsduur	Indicatie	Verpleegkundige aandachtspunten	Alternatieven
/	/	/	/	/

Geen CVA-patiënten op de afdeling aanwezig met een verblijfskatheter of die nood hebben aan intermitterende katheterisatie.

WEEK: 13/04/26- 19/04/26

CVA-Patiënten	Verblijfsduur	Indicatie	Verpleegkundige aandachtspunten	Alternatieven
Man	Sinds 9/04	Intertrigo	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt niet elke dag gefixeerd. -Indicatie wordt geëvalueerd. Deze patiënt heeft open wonden in de intieme zone en is incontinent.	/

Week: 20/04/26 – 26/04/26

CVA-Patiënten	Verblijfsduur	Indicatie	Verpleegkundige aandachtspunten	Alternatieven
Man	Sinds 9/04	Comfortzorg	-Urineopvangzak hangt onder het blaasniveau en niet op de grond. -Dagelijks wordt de intieme zone gewassen. -Gesloten systeem blijft behouden. -Verblijfskatheter wordt elke dag gefixeerd maar op binnenzijde van het bovenbeen in plaats van op de onderbuik.	/

6.5 Poster

PREVENTIE VAN KATHETERGEASSOCIEERDE URINEWEGINFECTIES

bij CVA-patiënten

! Beperk het gebruik van verblijfskatheters

Dagelijkse aandachtspunten



Check dagelijks of verblijfskatheter nog nodig is.



Voer dagelijkse **intieme hygiëne** uit.



Fixeer de verblijfskatheter.



Behoud een **gesloten systeem**.



Hang de **urinecollector** onder blaasniveau en niet op de vloer.



Voorkom **overvulling** van de *urinecollector*.

Alternatieven



Intermitterende katheterisatie

> 500 ml urineresidu



Suprapubische katheterisatie

> 4-6 weken katheterisatie



Incontinentiemateriaal / Condoomkatheter

Bij urine-incontinentie zonder urineretentie