



We zitten op dezelfde LIJN!

Informatieve tool voor eerstelijnsverpleegkundigen over
de perifeer ingebrachte centrale katheter
en de midline katheter

Bachelor Verpleegkunde

Academiejaar 2017-2018

Campus Lier, Antwerpsestraat 99, BE-2500 Lier

Ver Elst Tina

Voorwoord

Beste lezer,

deze bachelorproef is geschreven als kers op de taart van mijn opleiding professionele bachelor in de verpleegkunde aan Thomas More te Lier. Het onderwerp van de bachelorproef heb ik gekozen omdat er sedert 2017 in het ziekenhuis waar ik werk voor het eerst gewerkt werd met de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter. In deze bachelorproef heb ik mij verdiept op het aspect van kennistekort bij de eerstelijnsverpleegkundigen. Van september 2017 tot mei 2018 werd er intensief gewerkt aan deze bachelorproef. Met toch wel een zekere trots mag ik jullie laten meeproeven van deze bachelorproef.

Dit eindresultaat was zeker niet het eindresultaat geweest zonder begeleiding en hulp van bepaalde personen. Als eerste zou ik graag mijn projectbegeleidster willen bedanken. Zij heeft mij al die tijd bijgestaan met de nodige kennis en tips. Ten tweede wil ik graag verpleegkundig specialist PICC-katheter van het UZ Leuven bedanken. Mede haar heb ik leerrijke opleidingen mogen volgen in het UZ Leuven. Ze stond ook steeds klaar om vragen te beantwoorden. Als derde, maar zeker niet minder belangrijk, wil ik graag mijn partner, mijn kinderen, mijn schoonouders en ouders bedanken voor de onvoorwaardelijke steun die ze mij gegeven hebben. Ik wens u alvast veel leesplezier toe.

Samenvatting

Door reorganisatie in de eerste lijn komen er steeds meer complexere zorgen in de thuiszorg. De verzorging van de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter zijn daar één van. Deze katheters zijn uitermate geschikt voor intraveneuze thuisterapie. Ondanks hun relatief veilig gebruik kunnen er toch belangrijke complicaties optreden. Deze complicaties hebben een negatieve impact zowel op de patiënt als op de gezondheidszorg. Uit de literatuur is gebleken dat het aantal complicaties gerelateerd is met de kennis van het verpleegkundig personeel.

Momenteel is er bij eerstelijnsverpleegkundigen nog een kennistekort over de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter. Het doel van deze bachelorproef is een informatieve tool te ontwikkelen en aan te reiken waarbij eerstelijnsverpleegkundigen informatie verkrijgen over de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter. Deze informatieve tool moet er voor zorgen dat de eerstelijnsverpleegkundigen voldoende kennis krijgt omtrent de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter. Verder wordt er nagegaan welke strategie zich het best leent om deze informatie over te brengen.

Er werd in verschillende databanken op zoek gegaan naar relevante literatuur. De literatuur werd afgebakend tussen 2012 – 2018. Verscheidene literatuur heeft weergegeven dat educatie aan eerstelijnsverpleegkundigen omtrent de complicaties, verzorging en onderhoud van de katheters bijdragen tot het verminderen van complicaties.

Om het kennistekort weg te werken, werd gestart vanuit het transtheoretisch model. Omdat uit de literatuur bleek dat E-learning erkend werd als een effectieve leerbenadering om verpleegkundige kennis en vaardigheden te verbeteren, en een multimediale tool superieur bleek in effectiviteit in vergelijking met de standaard educatieve sessie om de kennis te vergroten, werd er gekozen om een informatieve website te ontwikkelen. Op de website worden volgende aspecten besproken: de perifeer ingebrachte centrale katheter (PICK), indicaties PICK, midline katheter, indicaties midline katheter, PICK versus midline katheter, complicaties, verzorging van de katheter, frequently asked questions (FAQ), test je kennis, referentielijst en contact. Nadat de verpleegkundige de website heeft doorgenomen is er de mogelijkheid een kennistest te doen om in te schatten in welke mate het kennistekort weggerukt is.

Door het algemeen ter beschikking stellen van deze website op het internet, kan dit een bijdrage leveren aan alle eerstelijnsverpleegkundigen die graag meer kennis willen opdoen omtrent de PICK en de midline katheter. Dit met het uiteindelijke doel om kwaliteitsvolle zorg te kunnen bieden aan patiënten.

Inhoudstafel

Voorwoord	2
Samenvatting	3
Inhoudstafel	4
Lijst van gebruikte afkortingen en symbolen	6
1 Probleemstelling	7
1.1 Begripsdefiniëring	7
1.1.1 Kennistekort	7
1.1.2 PICK – midline - CVK	7
1.1.3 Thuisverpleging	10
1.1.4 E-health	11
1.2 PICK – midline katheter	11
1.2.1 Geschiedenis	11
1.2.2 Plaatsing	12
1.2.3 Indicaties	13
1.2.4 Contra-indicaties	14
1.2.5 Complicaties	14
1.3 Reorganisatie van de eerste lijn	15
1.3.1 Het Vlaamse zorglandschap	15
1.3.2 Thuisverpleging	16
1.3.3 Gebruik van E-health	18
1.4 Preventiestrategieën en educatievormen	18
1.4.1 Preventiestrategieën	18
1.4.2 Educatievormen	20
1.5 Verpleegkundige relevantie	21
1.6 Vraagstelling	22
2 Zoekstrategie	23
3 Antwoord	24
3.1 Relevante verpleegkundige info PICK en midline	24
3.1.1 Situering van de PICK – midline katheter	24
3.1.2 Plaatsing van de PICK – midline katheter	25
3.1.3 Indicaties	28
3.1.4 Complicaties	29
3.1.5 Verzorging van de PICK en de midline katheter	36
3.1.6 Frequently asked questions	39
3.2 Relevante educatiestrategie voor verpleegkundigen	40
3.2.1 Motivatie educatievorm	40
3.2.2 Voorstel informatieve tool	41
Discussie	44
Besluit	46
Literatuurlijst	47
Bijlagen	51
Bijlage 1: een tijdlijn die aangeeft wanneer welke centrale veneuze katheter is ontwikkeld en door welke uitvinder	51

Bijlage 2: OPAT	52
Bijlage 3: ECG-techniek	53
Bijlage 4: Evidentietabel	54

Lijst van gebruikte afkortingen en symbolen

AV	arterio-veneuze
CINAS	katheter injectie en aspiratie classificatie
CM	centimeter
CVK	centraal veneuze katheter
ECG	elektrocardiogram
FAQ	frequently asked questions
ICT	informatie- en communicatietechnologie
IV	intraveneus
MBT	met betrekking tot
ML	milliliter
MM	millimeter
mmol	millimol
NaCl	natriumchloride
NR	nummer
OPAT	outpatient parenteral antimicrobial therapy
PICC	peripherally inserted central catheter
PICK	perifeer ingebrachte centrale katheter
PH	zuurtegraad
ROB	rustoord voor bejaarden
RVT	rust- en verzorgingstehuis
RX	röntgenfoto
TPN	totale parenterale nutritie
UZ	universitair ziekenhuis
WHO	world health organization

1 Probleemstelling

1.1 Begripsdefiniëring

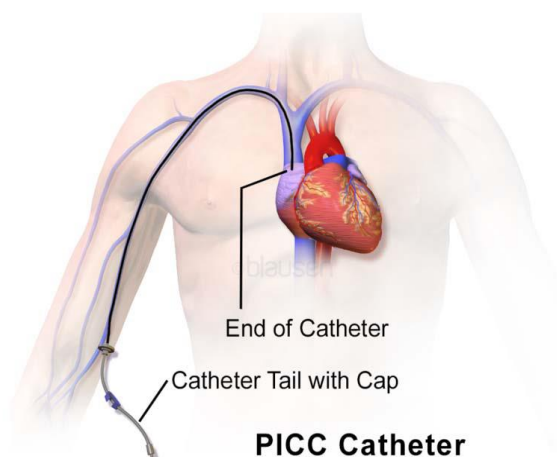
1.1.1 Kennistekort

De verpleegkundige diagnose 'kennistekort' wordt als volgt omschreven: "Onvoldoende kennis of psychomotorische vaardigheden in verband met gezondheidstoestand of behandelingsplan." (Carpenito et al., 2012).

1.1.2 PICK – midline - CVK

PICK

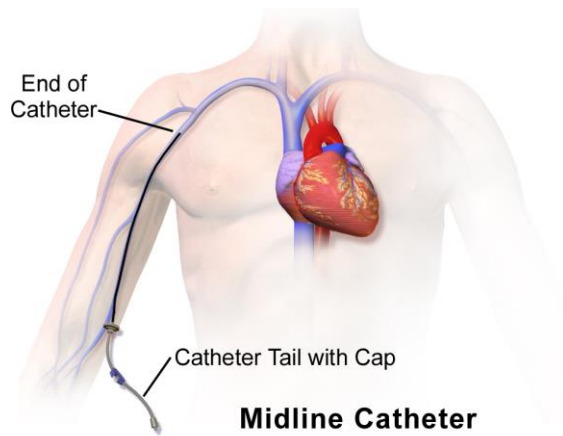
Een perifeer ingebrachte centrale katheter wordt door Newman (2016) gedefinieerd als "een lange, flexibele katheter die percutaan in een perifere vene wordt ingebracht en vervolgens opgeschoven wordt tot in de centrale circulatie". De katheter wordt ingebracht via de vena basilica, de vena brachialis of de vena cephalica en wordt vervolgens doorgeschoven tot de kathetertip zich aan de overgang van de vene cava superior en het rechter atrium van het hart bevindt. Het is een **centraal veneuze katheter** die voor de termijn van één maand tot vier maanden gebruikt wordt. PICC is de Engelstalige afkorting van peripherally inserted central catheter wat perifeer ingebrachte centrale katheter vertaald is. (Put, 2018) In verdere uitwerking van de bachelorproef wordt de Nederlandstalige afkorting PICK gebruikt.



Figuur 1 Perifeer ingebrachte centrale katheter (Newman, 2016)

Midline katheter

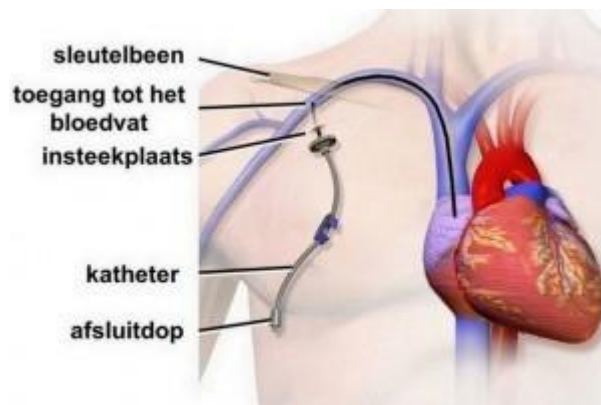
De midline katheter wordt zoals de PICK percutaan ingebracht in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica (Adams, Little, Vinsant & Khandelwal, 2016). Verschil met de PICK is dat het uiteinde van de katheter eindigt in een grotere perifere vene welbepaald in de vena axillaris (Adams et al., 2016; Janssens, 2018; Xu et al., 2016). Het is dus geen centrale katheter maar een **perifere katheter** (Delvallee, Lemaire, Buyse, & Simonet, 2017). Het is een katheter die gebruikt wordt voor een termijn van twee tot vier weken (Janssens, 2018).



Figuur 2 Midline katheter (Janssens, 2018)

CVK

Een centraal veneuze katheter (CVK) is een katheter die ingebracht wordt via de vena jugularis interna, de vena subclavia of de vena femoralis en wordt vervolgens doorgeschoven tot de kathetertip zich aan de overgang van de vena cava superior en het rechter atrium van het hart bevindt. Het is een **centraal veneuze katheter** die voor de termijn van enkele dagen tot vier weken gebruikt wordt. (Ikhsan, Tan, & Putra, 2018; Janssens, 2018)



Figuur 3 Centraal veneuze katheter (Blausen Gallery, 2014)

In tabel 1 worden de verschillen weergegeven op verschillende aspecten tussen de midline katheter, de PICK en de CVK.

Tabel 1 Midline katheter - PICK - CVK (Adams et al., 2016; Ikhsan, Tan, & Putra, 2018; Janssens, 2018; Johansson, Hammarskjöld, Lundberg, & Arnlind, 2013; Moureau & Chopra, 2016; O' Grady et al., 2011; Sandrucci, 2014; Verbeek, 2014; Xu et al., 2016)

	midline katheter	PICK	CVK
plaatsing	<ul style="list-style-type: none"> - houding kan halfzittend - stollingsparameters minder belangrijk - katheter is gemakkelijk in te brengen 	<ul style="list-style-type: none"> - houding kan halfzittend - stollingsparameters minder belangrijk - katheter is gemakkelijk in te brengen 	<ul style="list-style-type: none"> - trendelenburg - stollingsparameters moeten in orde zijn - katheter is moeilijker in te brengen
katheterpositie	bovenarm = meer comfortabel voor patiënt	bovenarm = meer comfortabel voor patiënt	halstreek-subclaviculair = minder comfortabel voor de patiënt
verzorging van de katheter	wekelijks	wekelijks	wekelijks (in principe) -> verband komt vaak los (halsbewegingen, baardgroei,..)
gebruik	<ul style="list-style-type: none"> - continu of intermitterend - thuisgebruik - twee tot vier weken 	<ul style="list-style-type: none"> - continu of intermitterend - thuisgebruik - één maand tot vier maanden 	<ul style="list-style-type: none"> - continu, geen slot - ziekenhuissetting - enkele dagen tot vier weken
bloedafname	niet altijd mogelijk	mogelijk	te vermijden omwille van hoog risico op infectie
complicaties	<ul style="list-style-type: none"> - lagere incidentie van flebitis in vergelijking met een gewone perifere katheter - lagere incidentie van infectie in vergelijking met centrale katheters – minder katheter gerelateerde bloedbaaninfectie - minder katheter gerelateerde trombose - minder tromboflebitis dan bij een gewoon perifere katheter 	<ul style="list-style-type: none"> - geringere incidentie van ernstige complicaties - meer kans op trombose - meer kans op lijnoclusie (Sandrucci, 2014), een andere studie geeft aan dat de PICK minder lijnoclusie geeft dan een CVK (Johansson et al., 2013) - O' Grady et al. (2011) en Sandrucci (2014) beschrijven in hun artikel dat de kathetergerelateerde bloedbaaninfectie minder zijn bij de PICK dan bij de CVK. Adams et al. (2016) geeft in zijn artikel weer deze hetzelfde is bij de PICK als bij de CVK in een ziekenhuissetting. Verbeek (2014) beschrijft in het artikel dat in de poliklinische setting de kans op bloedstroominfecties 	<ul style="list-style-type: none"> - hogere kans op ernstige complicaties: lokale infecties, trombose, katheter gerelateerde bloedbaaninfectie. - risico op arteriële punctie, hemothorax, pneumothorax, hartritmestoornissen, levensbedreigend bloeden, zenuwbeschadiging bij plaatsing

		minder bij de PICK dan bij de CVK is.	
kostenefficiëntie	meer kostenefficiënt	meer kostenefficiënt	minder kostenefficiënt
bewaking van de functie van de katheter	bewaking van de functie van de katheter is eenvoudig -> bijkomend voordeel voor thuisgebruik	bewaking van de functie van de katheter is eenvoudig -> bijkomend voordeel voor thuisgebruik	bewaking van de functie van de katheter is complexer
indicaties	IV vloeistoffen met: - normale pH tussen de 5 en de 9 - lage osmolariteit < 500 mmol/l	alle IV-vloeistoffen: - inclusief extreme pH: <5 en >9 - inclusief hoge osmolariteit: > 500 mmol/l medicijnen, vloeistoffen of parenterale voeding kunnen toegediend worden via een centrale vene met de veiligheid van een perifere toegang	alle IV-vloeistoffen: - inclusief extreme pH: <5 en >9 - inclusief hoge osmolariteit: > 500 mmol/l

In de verdere uitwerking van de bachelorproef zal er gefocust worden op de PICK en de midline katheter omdat deze uitermate geschikt zijn voor thuisterapie.

1.1.3 Thuisverpleging

Een dienst thuisverpleging groepeert een aantal thuisverpleegkundigen, die ofwel voor de dienst zelf als werknemer werken, oftewel als zelfstandige met de dienst samenwerken. Thuisverpleging gebeurt door verpleegkundigen. (Vlaamse Overheid, s.a) Onder het uitoefenen van het beroep verpleegkunde wordt verstaan:

- "Het observeren, herkennen en het vastleggen van de gezondheidsstatus zowel op psychisch, fysiek als sociaal vlak;
 - Het beschrijven van verpleegproblemen;
 - Het bijdragen aan de medische diagnose door de arts en het uitvoeren van de voorgeschreven behandeling;
 - Het adviseren en informeren van de patiënt en familie;
 - Het voortdurend bijstaan, uitvoeren en helpen uitvoeren van handelingen, waardoor de verpleegkundige het behoud, de verbetering en het herstel van e gezondheid van gezonde en zieke personen en groepen beoogt;
 - Het verlenen van stervensbegeleiding en begeleiding bij de verwerking van het rouwproces;
 - Het zelfstandig kunnen treffen van urgente levensreddende maatregelen en het kunnen handelen in crisis- en rampsituaties;
 - Het analyseren van de kwaliteit van de zorg met als doelstelling de eigen beroepsuitoefening als verpleegkundige te verbeteren;
 - De technisch-verpleegkundige verstrekkingen waarvoor zowel geen medisch voorschrift nodig is, als deze waarvoor wel een medisch voorschrift nodig is;
 - Het uitvoeren van handelingen die door een arts worden toevertrouwd."
- (Federale overheid, 2015)

1.1.4 E-health

"E-Health is het gebruik van hedendaagse communicatie- en informatietechnologieën, in het bijzonder internet-technologie." Dit met doel om de gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren. (Krijgsman, Swinkels, van Lettow, de Jong, Out, Friele, van Gennip, 2016)

1.2 PICK – midline katheter

1.2.1 Geschiedenis

PICK

In 1929 experimenteerde Werner Forssmann zelf met hartkatheterisatie. Hij toonde aan dat centrale katheterisatie door een vene in de arm mogelijk was. Enkele jaren later zou dit concept geaccepteerd worden, wat de weg vrijmaakte voor de latere ontwikkeling van de PICK. (Sandrucci, 2014)

In 1975 vond Verne L. Hoshal Jr., een chirurg in opleiding, de perifeer ingebrachte centrale katheter uit (Gow et al., 2017). In bijlage 1 is een tijdslijn toegevoegd die weergeeft welke centrale katheter is ontwikkeld en door welke uitvinder.

In de jaren 1970 werd de drum katheter gebruikt, de voorloper van de PICK. De drum katheter had een kwalijke reputatie omwille van de moeilijke plaatsing en de veelvuldige tromboses door de aanzienlijke dikte. (Delvallee et al., 2017)



Figuur 4 Drum katheter (Delvallee et al., 2017)

De PICK werd pas begin jaren negentig een populaire centrale katheter (Sandrucci, 2014). Het huidige systeem van de PICK werd begin jaren negentig in de Verenigde Staten ontwikkeld en breekt momenteel door in Europa (Delvallee et al., 2017).



Figuur 5 PICK-lijn (Delvallee et al., 2017)

Midline katheter

De midline katheter werd geïntroduceerd in de jaren 1950. Overgevoeligheidsreacties op het kathetermateriaal in bepaalde ontwerpen leidden tot een daling van hun productie en gebruik in de jaren 1990. Na herontwerp van methoden van inbrengen en materialen hebben ze opnieuw populariteit gewonnen als alternatieve methode voor perifere veneuze toegang. (Adams, Little, Vinsant, & Khandelwal, 2016)

1.2.2 Plaatsing

PICK

Een centrale katheter is een veneus toegangsapparaat dat eindigt ter hoogte van de overgang van de vena cava superior en het rechter atrium. De PICK is een centraal veneuze katheter die perifeer geplaatst is. (Gonzalez & Cassaro, 2017) Dit maakt dat de PICK geschikt is voor alle IV-vloeistoffen inclusief extreme pH < 5 en > 9 en hoge osmolariteit > 500 mmol/l (Janssens, 2018). Het is een katheter die gebruikt wordt voor de middellange termijn. Concreet betekent dit dat de katheter van vier weken tot vier eventueel zes maanden kan gebruikt worden. (Put, 2018) De toegangslijn kan tot maximaal één jaar blijven zitten indien nodig (Sandrucci, 2014).

De katheter is een dunne, lange flexibele katheter vervaardigd uit siliconen of polyurethaan (Johansson et al., 2013). De katheter is ongeveer 40 cm lang afhankelijk van de gekozen punctieplaats en de anatomie van de patiënt (Put, 2018). De katheter kan enkel-, dubbel- of drievoudige lumen bevatten (Gonzalez & Cassaro, 2017).

De prikplaats bevindt zich meestal aan de binnenzijde van de bovenarm (Put, 2018). De katheter wordt percutaan ingebracht onder echogeleiding in de vena basilica (meest gebruikte vene), vena brachialis of vena cephalica (Newman, 2016). Het plaatsen van de PICK gebeurt via de Seldinger-techniek. Steriele techniek is essentieel voor deze procedure om het risico op katheterinfecties in de bloedbaan te verminderen. (Gonzalez & cassaro, 2017) De katheter blijft op zijn plaats zitten via een bevestigingssysteem waarvoor geen hechtingen nodig zijn: Statlock® systeem of de SecurAcath® (Goossens et al., 2018).

Midline katheter

De midline katheter wordt zoals de PICK percutaan ingebracht in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica (Adams et al., 2016). Verschil met de PICK is dat het uiteinde van de katheter eindigt midclaviculair in een grotere perifere vene welbepaald in de vena axillaris (Adams et al., 2016; Janssens, 2018; Xu et al., 2016). Het is dus geen centrale katheter maar een perifere katheter. Dit maakt dat de katheter minder geschikt is voor vloeistoffen met hoge pH en hoge osmolariteit. (Delvallee et al., 2017) Concreet kunnen er IV-vloeistoffen toegediend worden met normale pH tussen 5 en 9 en lage osmolariteit <500 mmol/l. De katheter is gemaakt van polyurethaan of siliconen en kan tot twee lumina bevatten. (Adams et al., 2016) De katheter is 8 à 25 cm lang (Delvallee et al., 2017). Net zoals bij de PICK is het belangrijk om de correct prikplaats te visualiseren. Idem bij de midline wordt er aan de binnenzijde in het middendeel van de bovenarm aangeprikt. (Janssens, 2018) De katheter wordt percutaan ingebracht onder echogeleiding in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica en verder opgeschoven tot de kathetertip eindigt op of proximaal van de oksellijn. Radiografische controle van de kathetertip is niet nodig. De midline katheter wordt volgens de Seldinger-techniek geplaatst. (Adams et al., 2016). De katheter blijft op zijn plaats zitten via dezelfde bevestigingssystemen als de PICK (Statlock®). De SecurAcath® kan in principe ook gebruikt worden maar omwille van het financiële aspect minder gebruikelijk. (Janssens, C., e-mailbericht, 12 maart 2018).

1.2.3 Indicaties

In tabel 2 worden de indicaties weergegeven van de PICK en de midline katheter.

Tabel 2 Indicaties PICK versus midline katheter (Delvallee et al., 2017; Gonzalez & Cassaro, 2017; Goossens et al., 2018; Janssens, 2018; Moureau & Chopra, 2016; Paula et al., 2016; Put, 2018; Verbeek, 2014)

PICK	midline katheter
Therapieduur 1 tot 4 maand	Therapieduur 14 dagen tot 1 maand
Frequente bloedafnames	Bloedafname niet altijd mogelijk
Patiënten met beperkte perifere toegang	Patiënten met moeilijk aan te prikken perifere venen
Patiënten met trombocytopenie	Centrale vaten niet bereikbaar bijvoorbeeld vena cava superior syndroom
Bij afwijkingen van de anatomie in de nek en borst die de plaatsing van een centrale katheter bemoeilijken	
Bij patiënten met brandwonden waarbij vroege implementatie van de PICK het risico op bacteriëmie verlaagt	
Alle IV-vloeistoffen: inclusief extreme pH: <5 en >9 inclusief hoge osmolariteit: >500 mmol/l: toediening van: <ul style="list-style-type: none"> • TPN • antibiotica • chemotherapie • langdurige toediening van IV-medicatie • bloedproduct • contraststof • perifeer incompatibele infusies 	IV-vloeistoffen: normale pH: tussen 5 en 9 lage osmolariteit <500 mmol/l: toediening van: <ul style="list-style-type: none"> • antibiotica • bloedproduct • perifeer compatibele infusie • perifeer compatibele medicatie • contraststof

1.2.4 Contra-indicaties

In tabel 3 worden de contra-indicaties besproken voor het inbrengen van een PICK of een midline katheter.

Tabel 3 Contra-indicaties plaatsing PICK-midline katheter (Gonzalez & Cassaro, 2017; Janssens, 2018; Newman, 2016; Sandrucci, 2014)

Contra-indicaties voor het plaatsen van de PICK – midline katheter	
Trauma, open wonde	Gebruik van krukken (krukken plaatst druk op de armvenen)
Infecties bijvoorbeeld erysipelas	Persistente hoest, braken (verhoogde intrathoracale druk die kan leiden tot katheterafwijking, kathetererosie of harttamponade)
Bestraald gebied	De aanwezigheid van een veneuze trombose in één van de venen waar de katheter passeert, zoals de vena basilica, vena subclavia of de vena cava superior. De aanwezigheid van de PICK verhoogt het risico op de verspreiding van de trombus
Brandwonden	Reanimatie of snelle infusie van medicatie omwille van hun kleine lumen zijn de katheters minder geschikt hiervoor
Geschiedenis van trombose (60% kans op nieuwe trombose)	Voorgeschiedenis van mastectomie en lymfeklierdissectie, lymfoedeem (lymfesysteem is gecompromitteerd en kan niet worden afgevoerd)
Chronische nierinsufficiëntie – eindstadi van een nieraandoening (venen moeten behouden blijven voor het plaatsen van een eventuele katheter voor dialyse en doordat een trombus veroorzaakt door de PICK de fistels zal belemmeren die nodig zijn voor de chronische dialyse)	Paralyse van de arm
Kleine diameter van armvenen (kleiner dan 3 mm tot 4 mm)	Flebitis

1.2.5 Complicaties

PICK

Hoewel dit type van centrale veneuze toegang staat voor een veilige manier van permanente toegang met een geringere incidentie van ernstige complicaties, is er nog steeds kans op complicaties (Paula et al., 2016). De PICK kan gepaard gaan met belangrijke complicaties zoals infectie en trombose (Harrod et al., 2016). Delvallee et al. (2017) beschrijft dat uit een meest recente studie blijkt dat in de thuissetting occlusie van de katheter de meest voorkomende complicatie is gevolgd door onopzettelijke verwijdering van de katheter, veneuze trombose, beschadiging van de katheter, bloeding, pijn en infectie van de katheter.

Midline katheter

De midline katheter heeft een lagere incidentie van flebitis in vergelijking met een gewone perifere katheter en een lagere incidentie van infectie in vergelijking met centrale katheters (Moureau & Chopra, 2016). Een andere studie geeft aan dat de midline katheter minder katheter gerelateerde bloedbaaninfectie en katheter gerelateerde trombose geeft. Andere besproken complicaties zijn infiltratie, loslating en tromboflebitis, toch hier ook vermeld dat het percentage van tromboflebitis lager ligt dan bij een gewoon perifere katheter. (Adams et al., 2016) Net zoals de bij de PICK kan hier malfunctionie van de katheter, lekkage ter hoogte van het insteekpunt, lokale irritatie ter hoogte van het insteekpunt, kathetergerelateerde bloedbaaninfectie, kathetergerelateerde trombose, flebitis, beschadiging van de katheter en accidenteel uitglijden of migreren van de katheter voorkomen (Janssens, 2018).

Complicaties kunnen lijden tot onderbreking van de thuistherapie, overname in het ziekenhuis, het gebruik van (bijkomende) antibiotica, ongemak voor de patiënt, behandelingsvertraging en vervanging van de katheter (Baumgarten et al., 2013; Goossens et al., 2018). Het voorkomen hiervan is belangrijk, niet alleen voor de patiënt maar ook om kosten in de gezondheidszorg te reduceren (Petree, Wright, Sanders, & Killion, 2012). Aangezien de complicaties die kunnen optreden is een goede kennis omtrent complicaties en adequate zorg belangrijk om dergelijke te voorkomen (Harrod et al., 2016).

1.3 Reorganisatie van de eerste lijn

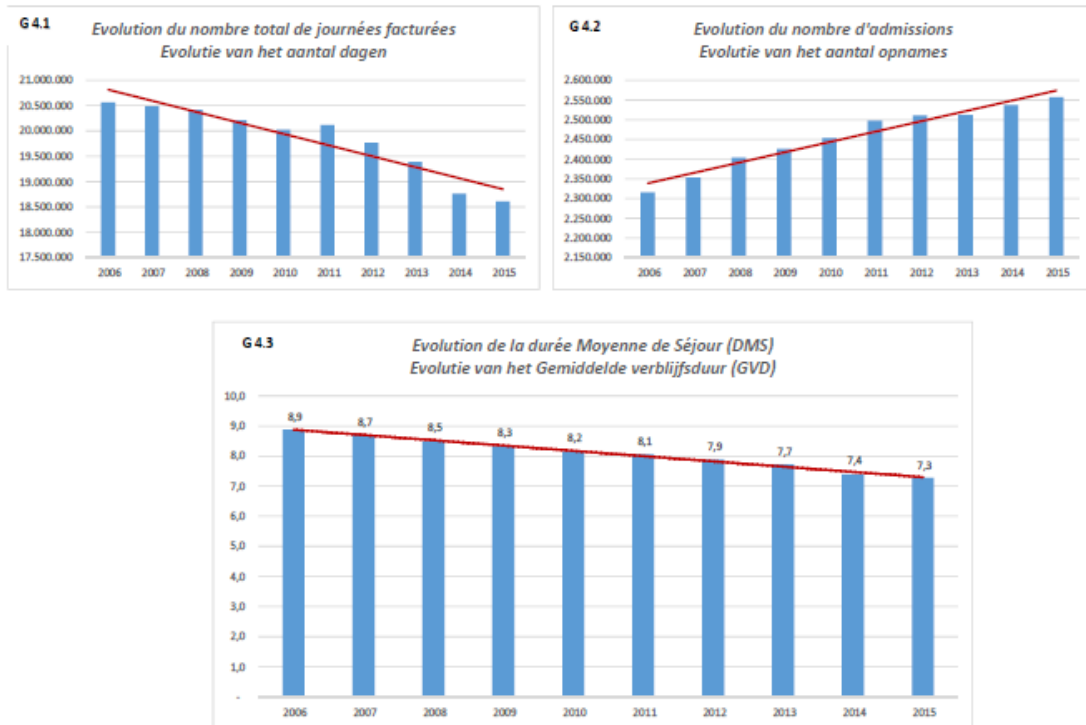
1.3.1 Het Vlaamse zorglandschap

Het Vlaamse zorglandschap wordt gekenmerkt door toegankelijke, kwaliteitsvolle en betaalbare zorg. Maar dat gebeurt vanuit teveel verschillende structuren met gevolg dat patiënten het overzicht kwijtraken en onvoldoende vat hebben op de organisatie van zijn zorg en ondersteuning. Ook zien zorgverstrekkers en hulpverleners teveel van hun tijd opgaan in vergaderingen en administratie. De regering vindt dat dit eenvoudiger, doelmatiger en transparanter moet kunnen waarbij de zorgvrager de maximale regie krijgt over de organisatie van zijn zorg. Een vereenvoudiging van eerstelijnsstructuren en versterking van de eerste lijn is opgenomen in het Vlaamse Regeerakkoord 2014-2019. (Vandeurzen, 2015)

Ook internationaal is de eerste lijn volop in beweging. Het Europees bureau van de Wereldgezondheidsorganisatie publiceerde het rapport "Health 2020: European Policy Framework and Strategy for the 21st century". Een relevant fragment uit dit rapport in kader van deze bachelorproef betreft: "De eerstelijnszorg moet een hoeksteen zijn in elk zorgsysteem in de 21e eeuw. Dat blijft de inzet voor Health 2020. Hoe kan de eerstelijnszorg inspelen op de huidige behoeften? Door een gunstig klimaat te creëren voor partnerschappen en door mensen aan te moedigen om op nieuwe manieren deel te nemen aan hun zorg en zo beter voor hun eigen gezondheid te zorgen. Een betere en meer kosteneffectieve zorg is mogelijk door optimaal gebruik te maken van 21e-eeuwse instrumenten en innovaties zoals communicatietechnologie - digitale documenten, telegeneeskunde / E-health - en sociale media. De patiënten beschouwen als een partner en een bron voor input en verantwoording kunnen afleggen voor wat het de patiënt oplevert: ook dat zijn belangrijke principes." (WHO, 2013)

1.3.2 Thuisverpleging

De reorganisatie van de eerste lijn in Vlaanderen brengt heel wat uitdagingen met zich mee (Vlaamse overheid, 2017). Er zijn **twee factoren** die druk zetten op de thuisverpleging. Enerzijds demografische ontwikkelingen: de vergrijzing en de vergrijzing binnen de vergrijzing die ook gepaard gaat met langer zelfstandig wonen, de leeftijd zie figuur 7 - zorgbehoefte - zorgconsumptie en meer chronisch zieken en complexere zorg. Anderzijds is er de economische ontwikkeling met afbouw van ziekenhuis(bedden), afbouw van het aantal verpleegdagen/verpleegduur zie figuur 6, kostprijs RVT/ROB en budgettair. (Heirstrate, 2018)



Figuur 6 Evolutie van de verminderde verblijfsduur in het ziekenhuis 2006-2015 (Federale Overheidsdienst, 2016)



Figuur 7 Evolutie van het aantal patiënten volgens leeftijdsklasse in de thuiszorg, oktober 2005 - 2015 (Heirstrate, 2018)

Beide factoren doen de nood aan thuisverpleegkundigen en -zorg toenemen (Vlaamse overheid, 2017). Gevolgen van deze evoluties zijn meer accenten op complexe en specialistische zorg, meer chronische en acute zorg, palliatieve zorg, psychiatrische zorg,.... De klemtoon ligt op samenwerking. Samenwerking is een middel om kwaliteit van de zorg te verbeteren. Kennis en erkenning van elkaars expertise is een basisvoorwaarde om te werken als een team. Globale deskundigheid stijgt door samenvoegen van technieken en kennis. Vanuit de tweede lijn zijn er verscheidene ziekenhuisprojecten onder andere OPAT. (Heirstrate, 2018) OPAT, outpatient parenteral antimicrobial therapy of ambulante parenterale antimicrobiële therapie, is het toedienen van parenterale antibiotica aan niet gehospitaliseerde patiënten (Steffens, 2018). In bijlage 2 wordt verder ingegaan op het OPAT-project. Er is nood aan innovatie en

vernieuwing: digitale communicatie (E-health,...), specifieke samenwerkingsprojecten met ziekenhuis, ROB, RVT,... Verhogen van efficiëntie door specifieke hulpmiddelen en domotica en aandacht voor evidence-based werken. (Heirstrate, 2018) Een goede samenwerking tussen specialist, huisarts, maatschappelijk werk in en buiten het ziekenhuis, de ziekenhuisverpleegkundige en de thuisverpleegkundige is nodig om een goede continuïteit en andere aspecten om kwaliteitszorg te kunnen garanderen. De verminderde verblijfsduur in het ziekenhuis betekent ook inzake communicatie en gegevensdeling korter op de bal spelen. De wisselwerking tussen ziekenhuis en eerste lijn verloopt aan een hoger tempo en wordt intenser. Het overgangsmoment tussen verschillende zorgvormen zijn vaak de zwakke schakels in ons zorgsysteem. Het basisziekenhuis heeft als taak de eerstelijnsactoren te ondersteunen in hun rol om onnodige ziekenhuis(weder)opnames te voorkomen en om de patiënt zo comfortabel en zo lang mogelijk in zijn vertrouwde omgeving te verzorgen. (Vandeurzen, 2015)

Bovenstaande uitdagingen zullen wellicht organisatorische innovatie in de thuisverpleging en -zorg teweegbrengen. De behoefte aan meer gespecialiseerde zorg en multifunctionele zorgteams zal toenemen. Er zal daarom nood zijn aan meer simulatie en ondersteuning van ondernemerschap in de zorgsector. Samenwerkingsmodellen om de expertise uit te bouwen moeten gestimuleerd worden. Er is nood aan aangepaste structuren en processen van zorg en geïntegreerde informatiestromen en ICT. In de Beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid en Gezin 2014-2019 wordt digitalisering naar voor geschoven als belangrijk ondersteunend instrument in de uitbouw van de gezondheidszorg. Gegevensdeling gaat in eerste instantie over patiëntengegevens, maar omvat bij uitbreiding alle gezondheids- en zorgaspecten. Naast informatisering van de gegevensstroom worden ook de mobiele applicatie belangrijke ondersteunende tools en worden traditionele zorgmiddelen zoals medicatie en verpleeg- en zorgacties meer en meer digitaal ondersteund. (Vlaamse overheid, 2017)

Thuishospitalisatie kent momenteel een groot succes in België. Het principe achter thuishospitalisatie is om de terugkeer van de patiënt naar huis te organiseren, met voortzetting van de complexe zorgverlening, zoals intraveneuze behandelingen, die tijdens de hospitalisatie werden gestart. (Delvallee et al., 2017)

Uit onderzoek is gebleken dat er een gebrek aan informatie is bij het ontslag van een patiënt met een katheter naar de verpleegkundige die de zorg zal overnemen. Uit de literatuur blijkt dat de overdracht van gehospitaliseerde patiënten met een katheter geen eenvoudig proces is. Aandacht tijdens de overgangen zijn nodig om ervoor te zorgen dat alle verpleegkundigen in staat zijn de complexiteit van de zorg die voor dergelijke patiënten nodig is, te bieden. Uit een onderzoek is gebleken dat er tijdens het overgangsproces relevante informatie mist omtrent de katheter. Zo verklaarde verpleegkundigen dat ze tijdens het overgangsproces informatie mistte omtrent datum van plaatsing katheter, verwachte datum van verwijdering, katheterlengte, spoelen en verbandwissel van de katheter. (Harrod et al., 2016)

Er moet getracht worden de continuïteit van de zorgverlening door de terugkeer van de patiënt naar huis in optimale omstandigheden te organiseren. De thuisverpleegkundige die de zorg voor de patiënt gaat overnemen kan best geïnformeerd worden over het gebruik van de katheter. Een herhaling van de procedure voor de bereiding van de in te spuiten infusievloeistoffen, voor het manipuleren van de katheter en de vervanging van het verband is raadzaam. (Delvallee et al., 2017) Een ander belangrijk item voor een efficiënte patiëntoverdracht van ziekenhuis naar thuiszorg is het zorgen voor de nodige medicatie en materialen die nodig zijn voor de verzorging omtrent de katheter voor de volgende 24 uur of het weekend (Berends, 2017). Scholing van de patiënt en zijn omgeving is een ander cruciaal element in de thuishospitalisatie (Delvallee et al., 2017).

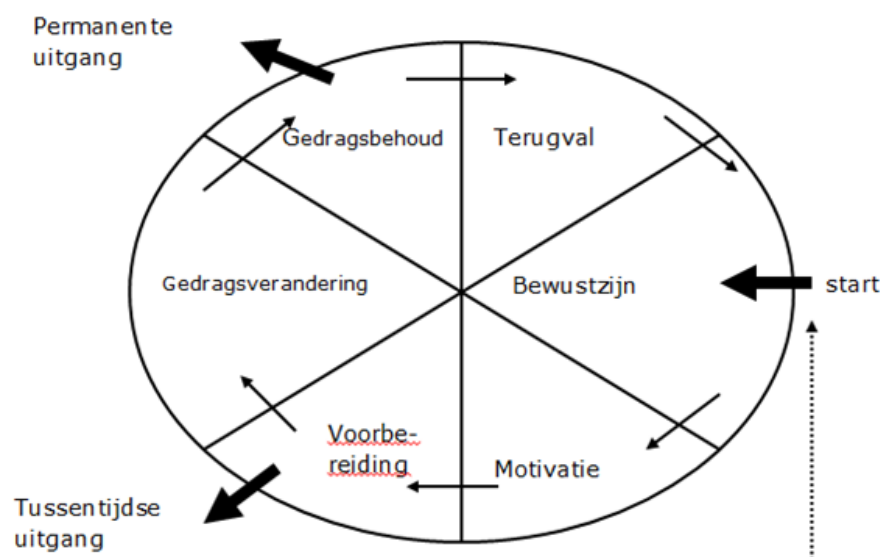
1.3.3 Gebruik van E-health

In de toekomst wil de overheid meer gaan digitaliseren in de zorg. De Vlaamse overheid deelt de ambitie met de federale overheid om tegen 2020 een volledige digitalisering van de medische dossiers van de huisarts te realiseren zoals geformuleerd in het actieplan e-gezondheid. Concreet betekent dit voor Vlaanderen dat tegen 2020 het multidisciplinair delen van een zorg- en ondersteuningsplan een feit is. Een optimale wisselwerking van de relevante zorg- en medische gegevens tussen verschillende zorgverstrekkers is elementair voor de zorgcontinuïteit. Eén van de doelstellingen uit het actieplan eGezondheid is om gegevensuitwisseling met alle zorginstellingen en -actoren uit de eerste lijn en de gespecialiseerde zorg te bevorderen. (Vandeurzen, 2015) Ondertussen is de maatschappij reeds aan een hoog tempo aan het digitaliseren, ook in de zorg. E-health kan de zorg sneller, goedkoper en/of beter maken mits voldaan wordt aan bepaalde criteria. Een nieuwe e-healthtoepassing kan effectief genoemd worden wanneer de service voor de patiënt verbetert bijvoorbeeld doordat zij sneller geholpen wordt, de zorg inhoudelijk verbetert en/of de zorg efficiënter wordt. (Pinxteren, 2017)

1.4 Preventiestrategieën en educatievormen

1.4.1 Preventiestrategieën

Om gezondheidswerkers te verbeteren in de praktijk moet ook gedrag veranderen. Er wordt vaak aangenomen dat het verstrekken van informatie over een onderwerp zal leiden tot kennisverwerving en verbetering in de praktijk. In tal van studies is aangetoond dat, hoewel kennis wordt bereikt door het aanbieden van educatie, het meestal niet doet resulteren in standhouden van gedragswijzigingen. De klinische praktijk van gezondheidswerkers is het resultaat van een combinatie van kennis, vaardigheden en attitudes. Een belangrijk aspect, dat vaak over het hoofd wordt gezien, is het belang van attitudes bij het beïnvloeden van klinisch praktijkgedrag. (Rinaldi et al., 2016) Het basisidee om het kennistekort weg te werken en gedragsverandering omtrent de PICK en de midline katheter bij eerstelijnsverpleegkundigen is gebaseerd op het "stages of change" model (Baldewijs, 2017). In dit model zijn er vijf verschillende fases die zowel een tussentijdse als een permanente uitgang heeft. De vijf verschillende fases zijn: bewustzijn, motivatie, voorbereiding, gedragsverandering en gedragsbehoud.



Figuur 8 Het transtheoretisch model (Baldewijs, 2017)

Bewustzijn

De eerste stap in het transtheoretisch model is bewustzijn. Verpleegkundigen dienen er zich bewust van te zijn dat er een kennistekort is omtrent de PICK en de midline katheter. Door de veranderingen in de eerstelijnszorg komen er steeds meer patiënten met complexere zorgen in de thuiszorg waarvan PICK en midline katheter er één van is. Thuisverpleegkundigen zijn minder vertrouwd hiermee en hebben minder kennis omtrent de katheters, hun verzorging en de complicaties. Bewustzijn is de eerste stap naar gedragsverandering volgens het transtheoretisch model.

Motivatie

Na bewustzijn van het kennistekort zullen verpleegkundigen op zoek gaan om dit kennistekort omtrent PICK en midline katheter weg te werken. Hierbij overwegen verpleegkundigen de mogelijkheid om hun gedrag te veranderen. Deze motivatie kan vanuit zichzelf of vanuit de omgeving (bijvoorbeeld de werkvloer) of beide gestimuleerd worden.

Vorbereiding

Er zijn verschillende manieren om kennistekort weg te werken bij verpleegkundigen. Verpleegkundigen kunnen zelfstandig op zoek gaan op welke manier ze het kennistekort wegwerken. Informatie opzoeken in literatuur, lezingen, bijscholingen en E-learning behoren tot de fase van voorbereiding. In deze fase is het nog niet de bedoeling dat het gedrag wordt veranderd van de verpleegkundigen. Bepaalde verpleegkundigen zullen afhaken in deze voorbereidingsfase. Deze verpleegkundigen zullen hun gedrag om het kennistekort over PICK en midline katheter niet wegwerken en zullen na een bepaalde periode zich terug bewust worden van het kennistekort en zo zal het proces van het model van het begin opnieuw starten.

Gedragsverandering

In deze fase wordt het kennistekort omtrent PICK en midline weggewerkt. In deze fase is er sprake van een verandering van het gedrag. De kennis die ervoor over PICK en midline katheter niet aanwezig was, zal evolueren naar verworven kennis gedurende deze periode.

Gedragsbehoud

Het nieuwe gedrag moet een gewoonte gaan worden anders bestaat het risico van een terugval. In deze fase moet het nieuwe gedrag volhouden en integreren met andere activiteiten. 6 maanden gedragsverandering is een gewoonte volgens dit model (Baldewijns, 2017).

1.4.2 Educatievormen

Er zijn verschillende methodes om informatie aan verpleegkundigen te geven. Er kan een bijscholing gegeven worden, er kan gebruik gemaakt worden van schriftelijke materialen zoals bijvoorbeeld een brochure, er kan gebruik gemaakt worden van audiovisuele voorlichting of men kan gebruik maken van E-health.

Bij een bijscholing komt de doelgroep samen op een vooraf aangekondigde plaats en op een vastliggend tijdstip waar daar de overdracht van informatie word gedaan. Er kan in deze bijscholing gebruik gemaakt worden van allerlei materialen zoals bijvoorbeeld een powerpoint presentatie.

De voordelen van een bijscholing zijn (Plovie, & Peeters, 2014):

- De expert beschikt over de nodige flexibiliteit om in te spelen op de specifieke behoeften en noden van de doelgroep.
- Vanuit het oogpunt van de expert is dit de snelste manier om informatie aan te bieden.
- Er is mogelijkheid tot interactie tussen de experts en de doelgroep, of tussen de leden van de doelgroep onderling.
- Er is mogelijk tot vraagstelling en feedback vanuit de doelgroep.
- De vaste kost voor het voorbereiden is vrij laag. Daarnaast is de methodiek effectief; dit wil zeggen dat de doelstellingen rond kennisoverdracht, attitude- of gedragsverandering bereikt worden bij de doelgroep.

De nadelen van een bijscholing zijn (Plovie, & Peeters, 2014):

- De leden van de doelgroep dienen allemaal op éénzelfde tijdstip en plaats aanwezig te zijn. Uit onderzoek blijkt dat dit een negatief effect heeft op de verwerving van kennis bij het individu. Hierbij spelen variabelen zoals de afstand naar de locatie, de kost van de verplaatsing, en het tijdschema de leden van de doelgroep, een significante rol.
- De kosteneffectiviteit blijft in de realiteit laag. De frequente afwezigheid van leden van de doelgroep zorgt er immers voor dat de voorgestelde doelstellingen op vlak van kennisverwerving, attitude- en gedragsverandering onvoldoende bereikt worden

Schriftelijk materialen zoals bijvoorbeeld een brochure kan gebruikt worden om eenvoudige informatie over te brengen aan een doelgroep. Het kan ook gebruikt worden om gegeven informatie te ondersteunen. De informatieve en motiverende waarde kan vergroot worden door tekeningen, illustraties en foto's die de tekst makkelijker te lezen maken. Een voordeel van schriftelijke informatie is dat het gebruiksvriendelijk is. Alle informatie staat op papier en is overal raadpleegbaar. Maar schriftelijke voorlichting heeft ook nadelen denk maar aan mensen die een hekel hebben aan lezen. (Baldewijns, 2017)

Een diapresentatie, cd-rom of video behoren tot de audiovisuele voorlichting. Bij audiovisuele middelen zijn twee zintuigen tegelijk gebruikt: het gehoor en het zicht. Verschillende zintuigen gebruiken verhoogt de effectiviteit. De informatie die aangeboden word wordt meer invoelbaar, spreekt meer aan en word beter onthouden. Door te werken met een video kan op korte termijn relatief moeilijke zaken uitleggen. Mensen zijn vertrouwd met tv-beelden wat het effect vergroot. Bewegende beelden houden de aandacht langer vast. (Baldewijns, 2017)

Technologie kan gebruikt worden gecombineerd met klinische expertise voor efficiënter en effectieve educatie aan verplegend personeel (Cox, Demeyer, Brougher, Roach, & Billups, 2017). Online leren wordt erkend als een effectieve leerbenadering om de verpleegkundige kennis en vaardigheden te verbeteren. De voordelen van online educatie zijn (Plovie, & Peeters, 2014; Wu, Chan, Tan, & Wang, 2018):

- De flexibiliteit van tijd en ruimte, wat een groot voordeel is voor werkende personen.
- Zelfregulerend leren.
- Minder impact op het gezin en persoonlijk leven.
- Biedt toegankelijkheid, gemak.

- Onderzoek wees uit dat, indien de over te dragen kennis relatief eenvoudig is, dat kennis- en informatieoverdracht niet significant verschilt wanneer de informatie via het internet aangeboden wordt of via een bijscholing.
- Het is kostenbesparend voor zowel de organisatie (minder personeel/tijd) als het individu die de opleiding volgt. De groep die de opleiding kan volgen is ongelimiteerd qua grootte.

Nadelen van online leren zijn (Plovie, & Peeters, 2014):

- Onderzoek wees uit dat, indien de over te dragen kennis complex is, de kennis- en informatieoverdracht significant verschilt wanneer de educatie via het internet aangeboden wordt dan bij face-to-face contacten zoals bijvoorbeeld een bijscholing. Dit is het gevolg van een gebrek aan feedback en mogelijkheid tot het stellen van vragen.
- Individuen die de opleiding volgen dienen over computervaardigheden te beschikken en in bezit te zijn van een eigen computer en internetverbinding.
- De methode is volledig gericht op zelfstudie en persoonlijke motivatie.

Concrete toepassing hiervan wordt uitgewerkt onder 3.2.

1.5 Verpleegkundige relevantie

In het Koninklijk Besluit nr. 78, dat de basis is van de beroepswetgeving van de gezondheidszorgberoepen, worden alle verpleegkundige verstrekkingen weergegeven. Verpleegkundige verstrekkingen worden onderverdeeld in

A-handeling, B1-handeling, B2-handeling, C-handeling. De B1-handeling zijn technische verstrekkingen die de verpleegkundige mag uitvoeren zonder een voorschrift van de arts. De B2-handeling zijn technische verstrekkingen die de verpleegkundige mag uitvoeren mits een voorschrift van de arts. Onder een voorschrift wordt verstaan:

- Een geschreven medisch voorschrift, eventueel elektronisch of via telefax.
- Een mondeling geformuleerd medisch voorschrift eventueel telefonisch, radiofonisch of via webcam. Dit mondelinge voorschrift moet echter zo spoedig mogelijk schriftelijk bevestigd worden door de arts.
- Een staand order.

Een C-handeling is een toevertrouwde geneeskundige handeling waar een medisch voorschrift voor nodig is. (FNBV, 2017)

A-handeling:

"Het observeren, herkennen en vastleggen van de gezondheidsstatus zowel op psychisch, fysisch als sociaal vlak. Het omschrijven van verpleegproblemen. Het bijdragen aan de medische diagnose door de arts en aan het uitvoeren van de voorgeschreven behandeling. Het informeren en adviseren van patiënt en zijn familie behoren allen tot een A-handeling." (Van Bouwelen, s.a.)

B1-handeling:

Het plaatsen van een intraveneuze katheter in een perifere vene, bloedafname en intraveneuze perfusie met een isotonische zoutoplossing (FNBV, 2017). Het plaatsen van een midline katheter is geen verpleegkundige handeling (frv-cfai, emailbericht, 5 april 2018).

B2-handeling:

Het verwijderen van diep-veneuze katheters.

Het voorbereiden en toedienen van intraveneuze medicatie. (FNBV, 2017)

Het plaatsen van een diep veneuze katheter via een perifere vene, het plaatsen van een PICK, mag niet door een verpleegkundige gebeuren. De plaats van het uitmonden van de katheter in het lichaam is bepalend voor de definitie. Een katheter waarvan de tip van de katheter zich in een perifere vene bevindt is een perifeer infuus, een katheter waarvan de tip van de katheter in een centrale vene uitmondt is een centrale katheter en valt onder

alle bepalingen van de centrale katheter. Concreet betekent dit dat een verpleegkundige deze katheter niet mag plaatsen. (FNBV, 2017) Ondanks dat de midline katheter een perifeer infuus is, is het plaatsen van een midline katheter geen verpleegkundige handeling (frv-cfai, emailbericht, 5 april 2018).

Uit de literatuur is gebleken dat onder andere in de Verenigde Staten, Spanje en Italië speciaal opgeleide verpleegkundigen wel de PICK en de midline katheter plaatsen. (Gonzalez & Cassaro, 2017; Paula et al., 2016; Sandrucci, 2014) In het UZ Leuven zijn er 2 speciaal opgeleide verpleegkundigen die de PICK en de midline katheter plaatsen. Beide volgden een opleiding in het buitenland. Zij voeren het inbrengen van een PICK of midline katheter uit als een C-handeling, al staat deze nog niet ingeschreven in het Belgische KB Nr. 78, dat op dit moment volledig herzien wordt. (Put, 2018)

Enkele studies zijn het ermee eens dat het aantal complicaties gerelateerd is met de kennis van verplegend personeel met betrekking tot verzorging van de katheter. Bij goed opgeleide verpleegkundigen is het aantal complicaties aanzienlijk lager. Er kan hieruit geconcludeerd worden dat opleiding van het verplegend personeel een fundamenteel aspect is voor preventie van complicaties. (Paula et al., 2016) Andere studies toonde aan dat het opleiden van, verzorging, onderhoud en preventie van infecties de incidentie van katheter gerelateerde bloedstroominfecties drastisch vermindert (Gonzalez & Cassaro, 2017). Delvallee et al. (2017) geven ook aan dat opleiding van het verpleegkundig personeel de complicaties sterk kan beperken. Door het naleven van de protocollen (waaronder een specifieke opleiding voor zorgverstrekkers), die de regels bepalen voor het manipuleren van de katheter, doet het aantal complicaties dalen van 13% naar 4.24%.

1.6 Vraagstelling

Op basis van bovenstaande info wordt in deze bachelorproef verder toegespitst op volgende 2 vraagstellingen:

- 1) Welke informatie dient een eerstelijnsverpleegkundige te weten m.b.t de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter?
- 2) Welke strategie leent zich het best om die informatie over te brengen aan eerstelijnsverpleegkundigen?



Figuur 9 Conceptueel model

2 Zoekstrategie

Literatuur werd afgebakend tussen 2012 – 2018. Er werd enkel gezocht naar artikels die als full-tekst beschikbaar zijn. Enkel Nederlands- en Engelstalige bronnen werden weerhouden.

Bij de zoekmachines Google Scholar werd er voornamelijk gezocht in het Nederlands met de termen: "PICK", "PICK thuiszorg".

Limo werd doorzocht op "eerstelijnszorg", "thuiszorg" en "perifeer ingebrachte centrale katheter". Verder werd er gezocht naar Engelstalige artikels met de zoektermen: "PICC", "peripherally inserted central catheter", "nursing care PICC", "care for PICC home care", "PICC education", "PICC home care", "PICC complications", "home care complex", "education PICC nurse", "PICC history", "education for nurse", "Midline catheter", "Midline catheter history", "Midline complications", "central venous catheter placement", "education website nursing", "e-health", "strategies education", "e-learning PICC", "education PICC nurse".

Pubmed werd doorzocht op "PICC", "education", "nurse", "nurse care", "peripherally inserted central catheter", "learning and instructions", "teaching and learning", "learning tool home care nurse", "anniversary of long-term central venous catheters", "teaching strategies nurse", "strategies educate nurses", inclusief Mesh database.

Cochrane werd doorzocht met een combinatie van trefwoorden: "PICC", "home care", "nurse", "peripherally inserted centrale catheter" inclusief Mesh database.

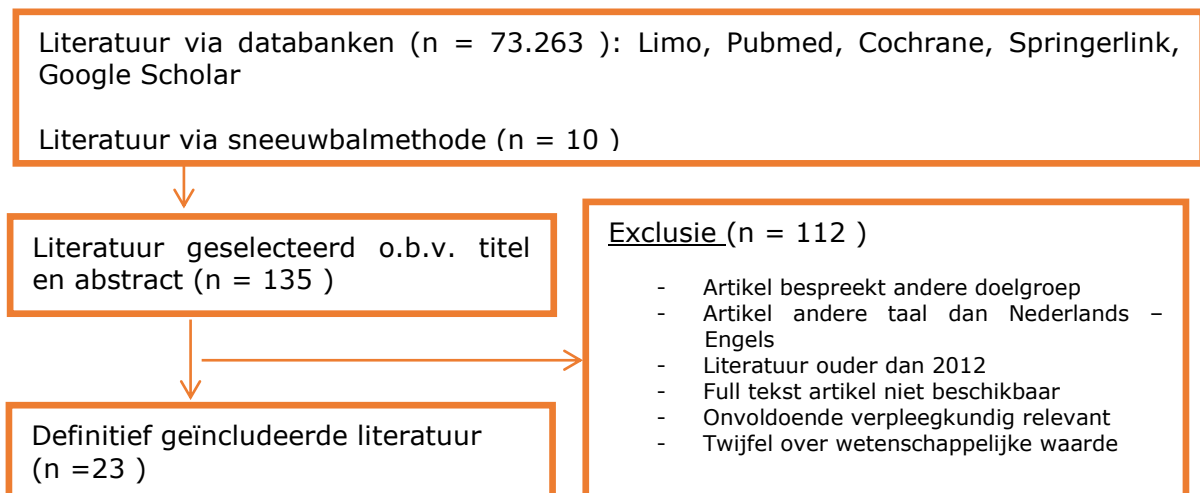
Springlink werd doorzocht met een combinatie van trefwoorden: "peripherally inserted central catheter", "education", "home care" inclusief Mesh database.

Minerva werd doorzocht op "PICK" en "perifeer ingebrachte centrale katheter" maar er werden geen artikels gevonden.

Google werd bijkomend doorzocht met de zoektermen "PICC", "eHealth", "health.belgium cijfers verblijfsduur ziekenhuis", "WHO Health 2020", "PICC nursing", "Guideline PICC", "E-health", "lesmethodeken en tools", "Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy", "OPAT", "UZ Leuven intraveneuze antibioticatherapie", "UZ Leuven PICC" en "technische verpleegkundige verstrekkingen".

Email ter informatie van richtlijnen en opleidingen omtrent de PICK werd verstuurd naar verpleegkundig specialist PICC-katheter van het UZ Leuven. 2 opleidingen in het UZ Leuven werden bijgewoond. De eerste opleiding op 20/02/2018 omtrent PICK, indicatiestelling, onderhoud en complicatiemanagment. De tweede opleiding op 08/03/2018 omtrent het OPAT-project, intraveneuze antibiotica in de thuissetting en de verpleegkundige aandachtspunten. De tweede opleiding was specifiek voor eerstelijnsverpleegkundigen.

Figuur 10: Flowchart zoekstrategie

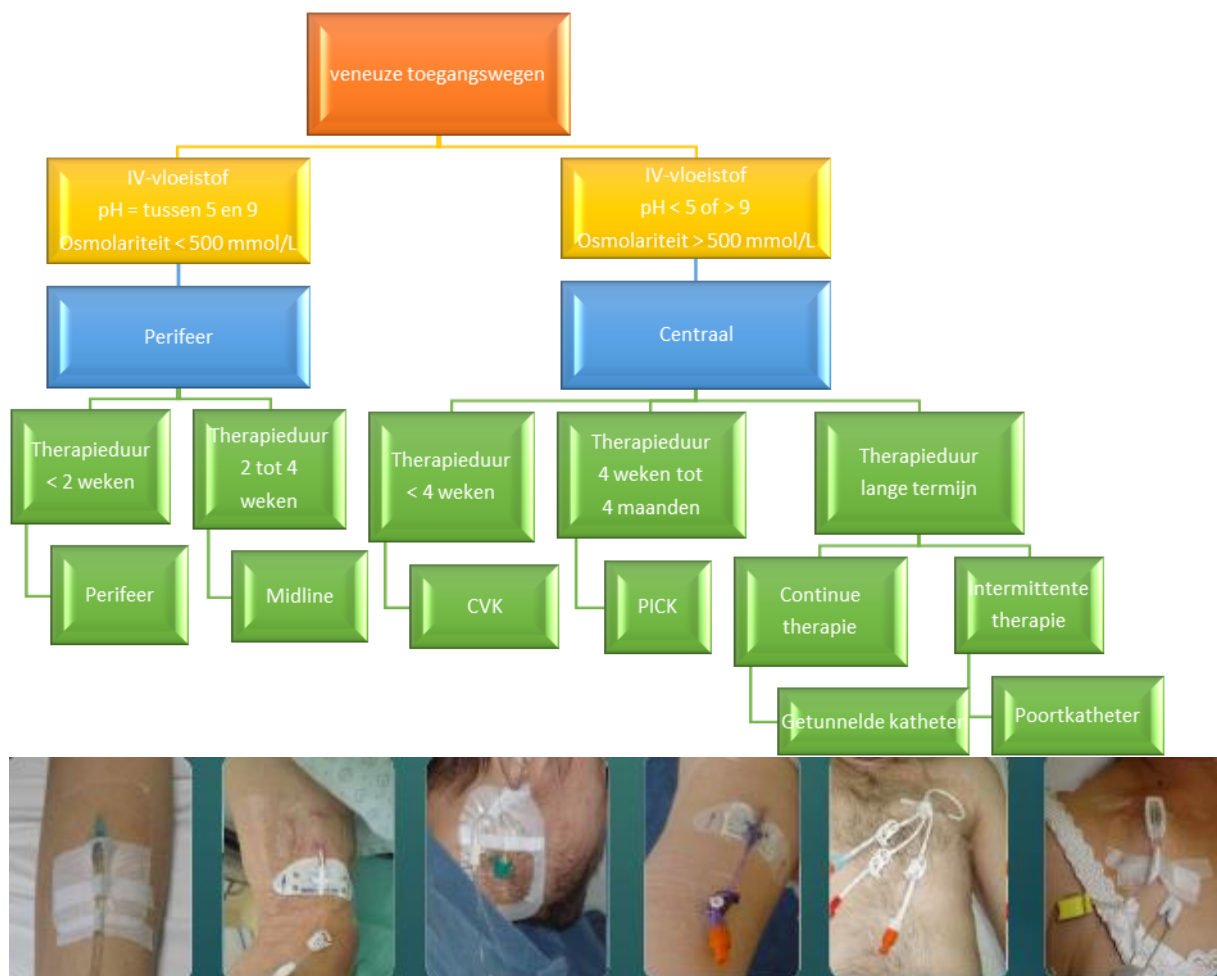


3 Antwoord

3.1 Relevante verpleegkundige info PICK en midline

Het doel van deze bachelorproef is om de eerstelijnsverpleegkundige de nodige informatie te verstrekken om veilige infusietherapie te garanderen en om het risico op infusietherapie gerelateerde complicaties te reduceren. Voorlichting omtrent infusietherapie omvat onder andere: goed onderhoud van het toegangsapparaat, voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van infecties en andere complicaties, veilige bewaring-toediening van medicatie, voorkoming van katheterbeschadiging en wat onmiddellijke maatregelen bij katheterbeschadiging. (Gorski, Hadaway, Hagle, McGoldrick, Orr, Doellman, 2016)

3.1.1 Situering van de PICK – midline katheter



Figuur 11 Situering PICK – midline katheter (Janssens, 2018)

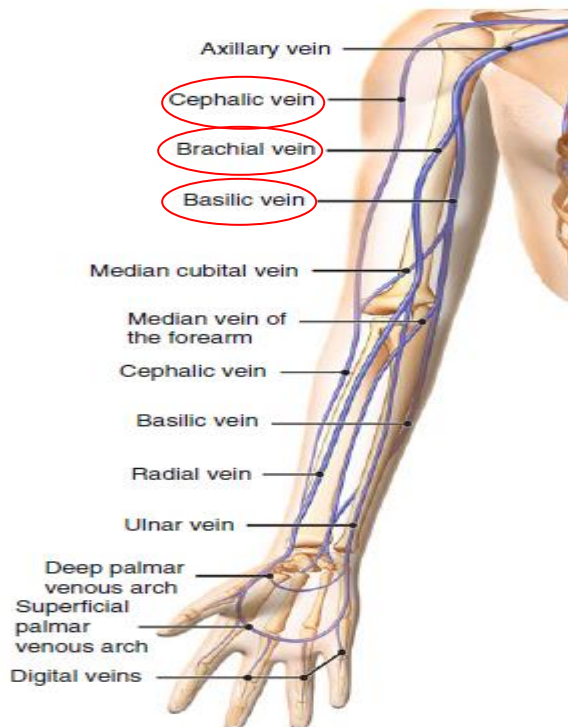
3.1.2 Plaatsing van de PICK – midline katheter

PICK

Een centrale katheter is een veneus toegangsapparaat dat uiteindelijk eindigt ter hoogte van de overgang van de vena cava superior en het rechter atrium. De PICK is een centraal veneuze katheter die perifeer geplaatst is. (Gonzalez & Cassaro, 2017) Dit maakt dat de PICK geschikt is voor alle IV-vloeistoffen inclusief extreme pH < 5 en > 9 en hoge osmolariteit >500 mmol/l. Infusie en bloedname zijn mogelijk via de PICK. (Janssens, 2018) Het is een katheter die gebruikt wordt voor de middellange termijn. Concreet betekent dit dat de katheter van vier weken tot vier eventueel zes maanden kan gebruikt worden. (Put, 2018) De toegangslijn kan tot maximaal één jaar blijven zitten indien nodig (Sandrucci, 2014).

De katheter is een dunne, lange flexibele katheter vervaardigd uit siliconen of polyurethaan (Johansson, Hammarskjöld, Lundberg & Arnlind, 2013). De katheter is ongeveer 40 cm lang afhankelijk van de gekozen punctieplaats en de anatomie van de patiënt (Put, 2018). De katheter kan enkel-, dubbel- of drievoudige lumen bevatten (Gonzalez & Cassaro, 2017). Zoals bij alle andere apparaten voor veneuze toegang wordt geopteerd voor zo weinig mogelijk lumens en zal meestal maar één lumen geplaatst worden tenzij voor specifieke indicaties (Moureau & Chopra, 2016).

Om te vermijden dat arteriën en zenuwen aangeprikt worden is het belangrijk een correcte prikplaats te visualiseren. De prikplaats bevindt zich meestal aan de binnenzijde van de bovenarm. De bovenarm wordt in drie zones ingedeeld waarbij het middengedeelte wordt gekozen als prikplaats omdat deze plaats de minste complicaties geeft en mede dat de katheter beter gefixeerd kan worden. Het bovenste deel is kort bij de oksel gelegen wat een warme, vochtige plaats is met meer haargroei wat risico op infectie doet stijgen. Het onderste deel tegen de elleboog geeft meer hinder voor de patiënt, geeft meer kans op nabloeding en compressie met gevolg meer bloedreflux in de katheter. (Put, 2018) De katheter wordt percutaan ingebracht onder echogeleiding in de vena basilica (meest gebruikte vene), vena brachialis of vena cephalica.



Figuur 12 Perifere vene (Sandrucci, 2014)

De punctie gebeurt altijd onder echogeleiding en er wordt steeds controle van de kathetertip gedaan. Dit kan radiografisch tijdens of na de plaatsing of kan met de ECG-techniek. (Put, 2018) De ECG-techniek wordt verder besproken in bijlage 3. Door middel van controle met de ECG-techniek is het mogelijk om de PICK bedside te plaatsen (Janssens, 2018).

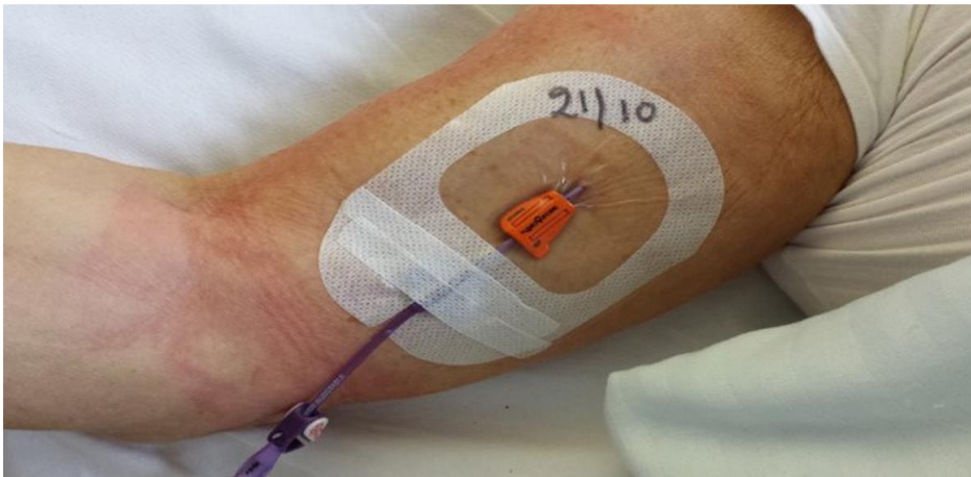
Het plaatsen van de PICK gebeurt via de Seldinger-techniek. Steriele techniek is essentieel voor deze procedure om het risico op katheterinfecties in de bloedbaan te verminderen. (Gonzalez & cassaro, 2017) De PICK wordt meestal in de dominante arm geplaatst zodat venen in de niet-dominante arm intact blijven voor een eventuele AV-fistel bij nierdialyse. Chemotherapie, een belangrijke indicatie voor een PICK, is potentieel nefrotoxisch. Bijkomend wordt een dominante arm intensiever gebruikt wat een betere bloeddorstrooming geeft waardoor de kans op trombose kleiner is. (Put, 2018)

Uit een onderzoek is gebleken dat er meer risico op trombose is bij een PICK (Verbeek, 2014). Waarschijnlijk omdat de katheter de bloedflow in de dunne armvenen sterk verstoort (Tanasale-Huisman, Kluin-Nelemans, 2013). Wanneer de katheter teveel ruimte inneemt is er een hoger risico op trombose. Voor deze reden wordt er bij plaatsing rekening gehouden met de diameter van de armvene. De diameter en het verloop van de vene wordt onder echografie gevisualiseerd. De dikte van de katheter wordt zorgvuldig uitgekozen. Er wordt getracht het bloedvat maar één derde te vullen met de katheter. (Put, 2018) De katheter blijft op zijn plaats zitten via een bevestigingssysteem waarvoor geen hechtingen nodig zijn zie figuur 13 voor het Statlock® systeem (Delvallee et al., 2017).



Figuur 13 Statlock® systeem (Goossens et al., 2018)

De SecurAcath® zie figuur 14 is een onderhuids verankeringsysteem. Doordat de katheter geen cuff bevat is er meer kans op migratie en loslating van de katheter. Gevolgen met betrekking tot deze complicaties omvatten bacteriële migratie en kathetergerelateerde bloedbaaninfectie, veneuze trombose, behandlingsvertraging en vervanging van de katheter. Daarom is een adequate bevestiging van essentieel belang. (Goossens et al., 2018)

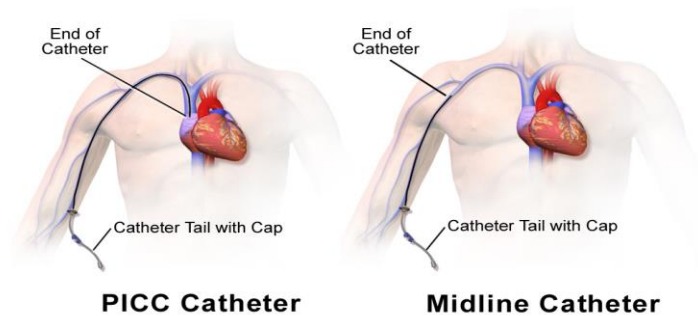


Figuur 14 SecurAcath® systeem (Goossens et al., 2018)

Midline

De midline katheter wordt zoals de PICK percutaan ingebracht in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica (Adams et al., 2016). Verschil met de PICK is dat het uiteinde van de katheter eindigt midclaviculair in een grotere perifere vene welbepaald in de vena axillaris (Adams et al., 2016; Janssens, 2018; Xu et al., 2016). Het is dus geen centrale katheter maar een perifere katheter. Dit maakt dat de katheter minder geschikt is voor vloeistoffen met hoge pH en hoge osmolariteit. (Delvallee et al., 2017) Concreet kunnen er IV-vloeistoffen toegediend worden met normale pH tussen 5 en 9 en lage osmolariteit <500 mmol/l. Infusie is mogelijk via de midline, bloedname is niet altijd mogelijk. De katheter kan van twee tot vier weken gebruikt worden (Janssens, 2018). De katheter is gemaakt van polyurethaan of siliconen en kan tot twee lumina bevatten (Adams et al., 2016). Net zoals bij andere apparaten voor veneuze toegang wordt geadviseerd voor zo weinig mogelijk lumens en zal meestal maar één lumen geplaatst worden tenzij voor specifieke indicaties (Moureau & Chopra, 2016). De katheter is 8 à 25 cm lang (Delvallee et al., 2017). Net zoals bij de PICK is het belangrijk om de correct prikplaats te visualiseren. Idem bij de midline wordt er aan de binnenzijde in het middendeel van de bovenarm aangeprikt. (Janssens, 2018) De katheter wordt percutaan ingebracht onder echogeleiding in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica en verder opgeschoven tot de kathetertip eindigt op of proximaal van de oksellijn. Radiografische controle van de kathetertip is niet nodig. (Adam et al., 2016) De midline katheter kan bedside of in het operatiekwartier geplaatst worden (Janssens, 2018). De midline katheter wordt volgens de Seldinger-techniek geplaatst. De optimale inbrenghaarsplaats is de niet-dominante arm (Adams et al., 2016). De katheter blijft op zijn plaats zitten door hetzelfde bevestigingssysteem als de PICK namelijk de Statlock®. De SecurAcath® kan in principe ook gebruikt worden maar omwille van het financiële aspect minder gebruikelijk. (Janssens, C., e-mailbericht, 12 maart 2018).

PICK versus Midline



Figuur 15 PICK versus midline (Janssens, 2018)



Figuur 16 PICK versus midline (Janssens, 2018)



3.1.3 Indicaties

Tabel 4 Indicaties PICK versus Midline (Delvallee et al., 2017; Gonzalez & Cassaro, 2017; Goossens et al., 2018; Janssens, 2018; Moureau & Chopra, 2016; Paula et al., 2016; Put, 2018; Verbeek, 2014)

PICK	Midline
Therapieduur 1 tot 4 maand	Therapieduur 14 dagen tot 1 maand
Frequente bloedafname	Bloedafname niet altijd mogelijk
Patiënten met beperkte perifere toegang	Patiënten met moeilijk aan te prikken perifere venen
Patiënten met trombocytopenie	Centrale vaten niet bereikbaar bijvoorbeeld vena cava superior syndroom
Bij afwijkingen van de anatomie in de nek en borst die de plaatsing van een centrale katheter bemoeilijken	
Bij patiënten met brandwonden waarbij vroege implementatie van de PICK het risico op bacteriëmie verlaagt	

<p>Alle IV-vloeistoffen: inclusief extreme pH: <5 en >9 inclusief hoge osmolariteit: >500 mmol/l: toediening van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPN • antibiotica • chemotherapie • langdurige toediening van IV-medicatie • bloedproduct • contraststof • perifeer incompatibele infusies 	<p>IV-vloeistoffen: normale pH: tussen 5 en 9 lage osmolariteit <500 mmol/l: toediening van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • antibiotica • bloedproduct • perifeer compatibele infusie • perifeer compatibele medicatie • contraststof
--	--

3.1.4 Complicaties

PICK

Hoewel dit type van centrale veneuze toegang staat voor een veilige manier van permanente toegang met een geringere incidentie van ernstige complicaties, is er nog steeds kans op complicaties (Paula et al., 2016). De PICK kan gepaard gaan met belangrijke complicaties. Infectie en trombose zijn wel gekende complicaties. (Harrod et al., 2016) Uit verschillende studies blijkt dat de PICK een verhoogde kans op trombose geeft (Sandrucci, 2014; Verbeek, 2014). In verband met infecties word er door Sandrucci (2014) vastgesteld dat de PICK minder katheter gerelateerde bloedbaaninfecties geeft dan de CVK. Adams et al., (2016) geeft aan dat deze hetzelfde is bij de PICK als bij de CVK in een ziekenhuissetting. In de poliklinische setting is de kans op bloedstroominfecties minder bij de PICK dan bij de CVK (Verbeek, 2014). Xu et al., (2016) geeft aan dat veneuze trombose en katheter gerelateerde bloedbaaninfectie ernstige complicaties zijn bij de PICK. Doordat de PICK geen cuff heeft is de kans op migratie en loslating verhoogt gevolgen met betrekking tot deze complicaties omvatten bacteriële migratie en katheter gerelateerde bloedbaaninfectie, veneuze trombose, behandelingsvertraging en vervanging van de katheter. Goede fixatie van de katheter en kennis hieromtrent is belangrijk. (Goossens et al., 2018) Lijnocclusie, flebitis en infiltratie, katheterbeschadiging, hartritmestoornissen en zeldzaam een luchtembolie zijn ander beschreven complicaties (Gonzalez & Cassaro, 2017). Sandrucci (2014) geeft aan dat er bij de PICK meer kans is op lijnocclusie, Johansson et al. (2013) geeft aan dat bij de PICK minder lijnocclusie voorkomt dan bij een CVK. Lekkage ter hoogte van het insteekpunt en lokale irritatie ter hoogte van het insteekpunt zijn ander beschreven complicaties (Janssens, 2018). Delvallee et al. (2017) beschrijft dat uit meest recente studie blijkt dat in de thuissetting occlusie van de katheter de meest voorkomende complicatie is gevolgd door onopzettelijke verwijdering van de katheter, veneuze trombose, beschadiging van de katheter, bloeding, pijn en infectie van de katheter.

Midline katheter

De midline katheter heeft een lagere incidentie van flebitis in vergelijking met een gewone perifere katheter en een lagere incidentie van infectie in vergelijking met centrale katheters (Moureau & Chopra, 2016). Een andere studie geeft aan dat de midline katheter minder katheter gerelateerde bloedbaaninfectie en katheter gerelateerde trombose geeft. Andere besproken complicaties zijn infiltratie, loslating en tromboflebitis, toch hier ook vermeld dat het percentage van tromboflebitis lager ligt dan bij een gewoon perifere katheter. (Adams et al., 2016) Net zoals de bij de PICK kan hier malfunctie van de katheter, lekkage ter hoogte van het insteekpunt, lokale irritatie ter hoogte van het insteekpunt, kathetergerelateerde bloedbaaninfectie,

kathetergerelateerde trombose, flebitis, beschadiging van de katheter en accidenteel uitglijden of migreren van de katheter voorkomen (Janssens, 2018).

Complicaties kunnen lijden tot onderbreking van de thuisterapie, overname in het ziekenhuis, het gebruik van (bijkomende) antibiotica, ongemak voor de patiënt, behandelingsvertraging en vervanging van de katheter (Baumgarten et al., 2013; Goossens et al., 2018). Het voorkomen hiervan is belangrijk, niet alleen voor de patiënt maar ook om kosten in de gezondheidszorg te reduceren (Petree, Wright, Sanders, & Killion, 2012). Aangezien de complicaties die kunnen optreden is een goede kennis omtrent complicaties en adequate zorg belangrijk om dergelijke te voorkomen (Harrod et al., 2016).

Infectie

Zoals bij elke andere katheter in het lichaam is er altijd een risico op infectie. Dit kan resulteren in cellulitis, abscessen, bacteriëmie en systemische infecties. Coagulase-negatieve Staphylococci, Staphylococcus aureus, Enterococci en Candida zijn de meest voorkomende organismen die geassocieerd worden met in het ziekenhuis verworven katheter gerelateerde bloedstroominfecties (in volgorde van de meest voorkomende tot minst voorkomende). (Gonzalez & Cassaro, 2017) Infecties kunnen zich zowel rond de insteekplaats ontwikkelen op de plaats waar de katheter in de vene komt als in de vene zelf.

Symptomen

- koorts
- rillingen
- tachycardie
- vermoeidheid
- spierpijn
- zwakte
- hypotensie
- Rubor
- tumor
- purulente drainage of verhoogde witte bloedcellen (Sandrucci, 2014)

Interventie

- verwijder de katheter niet (Put, 2018)
- verwittig het ziekenhuis (Janssens, 2018)

Preventie

- Observeer de insteekplaats steeds op roodheid, zwelling, pijn, bloeding en lekkage.
- Bij manipulaties:
 - strikte handhygiëne,
 - pulserend spoelen van de katheter,
 - maximale asepsie bij manipulatie: steriel kompres met chloorhexidine 2% in alcohol onder de connectie houden, ontsmet naaldloos afsluitdopje minimum 15 seconden (Clave®), afsluitdopje telkens vervangen na afdraaien.
- Bij verbandwissel:
 - tijdige verbandwissel: ontsmetten met chloorhexidine 2% in alcohol, wekelijks verbandwissel of indien bevuild of losgekomen, dek het insteekpunt minimaal 2cm rondom het insteekpunt steriel af,
 - beperk bewegingsmogelijkheden van de katheter (uitglijden of migratie naar binnen) door transparant verband en de statlock®. (Put, 2018; Janssens, 2018)

Trombose

Oorzaak

Uit een onderzoek is gebleken dat er meer risico op trombose is bij een PICK in vergelijking met een CVK (Verbeek, 2014). Waarschijnlijk omdat de katheter de bloedflow in de dunne armvenen sterk verstoord (Tanasale-Huisman, Kluin-Nelemans, 2013).

Symptomen

- een gezwollen, pijnlijke arm
- collaterale venetekening (Janssens, 2018)

Interventie

Verwijder de katheter niet bij trombose wanneer de patiënt nog IV-therapie nodig heeft! Rapporteer het vermoeden van trombose aan de arts zodat hij de diagnose met echografie kan bevestigen en kan starten met een laagmoleculair- gewichtsheparine zoals bijvoorbeeld Clexane®. Zolang de katheter nog goed werkt, kan deze verder gebruikt worden. (Janssens, 2018; Put, 2018)

Preventie

Zoals eerder vermeld word er bij plaatsing van de PICK getracht de vene maar één derde te vullen met de katheter als preventieve maatregel om trombose te voorkomen. Wanneer de katheter teveel ruimte inneemt is er een hoger risico op trombose. De PICK word als preventieve maatregel voor trombose in de dominante arm geplaatst, deze word intensiever gebruikt wat een betere bloeddorstrooming geeft waardoor de kans op trombose kleiner is. (Put, 2018)

Kathetermalpositionering-kathetermigratie

Oorzaak

Kathetermalpositionering wijst op het misplaatsen van de katheter. Oorzaken kunnen onder meer zijn vaatafwijkingen, de positie van de patiënt tijdens het inbrengen of veranderingen in de aderlijke druk in de borstkas als een patiënt hoest of braakt. Migratie duidt op een verandering in de lengte van katheter vanaf de plaats van inbrenging. Door hoogfrequente ventilatie, extreme fysieke activiteit en snelle infusie/spoeling van vloeistof kan migratie van de katheter optreden. (Gonzalez & Cassaro, 2017)

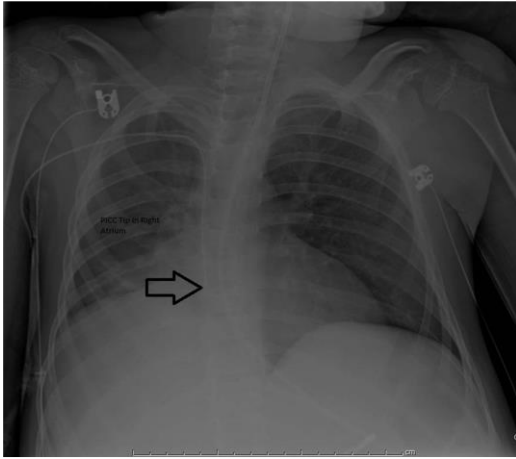
Interventie

- Migratie van de katheter:
 - goed fixeren, nooit terugduwen
 - ziekenhuis verwittigen ->RX thorax ter controle
- Volledig uitglijden van de katheter:
 - insteekpunt afduwen
 - eventueel drukverband aanleggen

(Gonzalez & Cassaro, 2017; Janssens, 2018)

Preventie

- Polyurethaan verband type Tegaderm™:
 - kleefkracht over volledige oppervlakte
 - moduleerbaar rond katheter
- Wekelijks vervangen van het verankeringssysteem indien Statlock® (Janssens, 2018)



Figuur 17 Positie van de tip van de perifeer ingebrachte centrale katheter in het rechter atria (Newman, 2016)

Katheterocclusie

Oorzaak

Katheterocclusie kan optreden als gevolg van trombotische en niet-trombotische oorzaken. De meest voorkomende oorzaak van katheterocclusie is een bloedstolsel (Gonzalez & Cassaro, 2017) of fibrine (Sandrucci, 2014). Niet-trombotische oorzaken van katheterocclusie zijn malpositionering van de kathetertip tegen een aderwand of het knikken van de katheter. Bovendien kan geneesmiddelenprecipitatie onder incompatibele medicijnen/oplossingen de katheter blokkeren. Gebruikelijke geneesmiddelen waarvan bekend is dat ze neerslaan zijn etoposide, calcium, diazepam, fenytoïne, heparine en totale parenterale voeding. (Gonzalez & Cassaro, 2017)

Soorten occlusie

Er zijn twee soorten occlusie: een gedeeltelijke occlusie en een volledige occlusie. Een gedeeltelijke occlusie is wanneer men de katheter nog wel kan spoelen maar er geen bloed geaspireerd kan worden. Bij een volledige occlusie is er geen mogelijkheid tot bloed aspireren en geen mogelijk tot het spoelen van de katheter. (Sandrucci, 2014)

Interventie

Het herpositioneren van een patiënt of de katheter zelf kan occlusie als gevolg van knikken in de katheter oplossen (Gonzalez & Cassaro, 2017). Eerste lijnsoplossingen zijn:

- Verandering van houding:
 - positie: zitten – ruglig – zijlig
 - arm omhoog – omlaag
- Drukverandering in thorax:
 - hoesten
 - diep inademen
 - val salva manoeuvre
- Extra spoelen (Janssens, 2018)

Bij occlusie van de katheter is de eerste stap het achterhalen van de oorzaak van occlusie: katheterfunctie beoordelen, dit kan beoordeeld worden door infusie en/of bloed te aspireren. Externe occlusie beoordelen, check de katheter op knikken, afklemming. Observeer occlusie bij posturale veranderingen. Ga het relevant kathetergebruik na, geschiedenis van infusie en/of bloedproducten. Indien occlusie veroorzaakt wordt door een stolsel kan zachte druk en aspiratie volstaan om het te verwijderen. Dit mag enkel met een spuit van 10 ml of meer. Kleinere injectiespuiten mogen nooit gebruikt worden omdat ze een grotere druk creëren. (Sandrucci, 2014)

Voor een duidelijke rapportage van het evalueren van de werking van de intraveneuze katheter is er de CINAS (Katheter INjectie en ASpiratie classificatie). Deze is gebaseerd op de evaluatie van de mogelijkheid tot inspuiting en bloedaspiratie via de katheter. Kathetermalfunction wordt gedefinieerd als elke situatie waarbij de mogelijkheid tot inspuiting of bloedaspiratie moeilijk of onmogelijk is geworden. De katheterfunctie wordt geklasseerd op een schaal van 1 tot 3:

- 1 = gemakkelijk
- 2 = moeilijk
- 3 = onmogelijk
- X = niet gekend

© UZ Leuven CINAS CLASSIFICATIE		INJECTIEMOGELIJKHEID (IN)			
		GEMAKKELIJK ≥ 1 mL IN1	MOEILIJK ≥ 1 mL IN2	ONMOGELIJK < 1 mL IN3	NIET GEKEND INx
ASPIRATIEMOGELIJKHEID (AS)	GEMAKKELIJK AS1 ≥ 3 mL	IN1AS1	IN2AS1	IN3AS1	INxAS1
	MOEILIJK AS2 ≥ 3 mL	IN1AS2	IN2AS2	IN3AS2	INxAS2
	ONMOGELIJK AS3 < 3 mL	IN1AS3	IN2AS3	IN3AS3	INxAS3
	NIET GEKEND ASx	IN1ASx	IN2ASx	IN3ASx	INxASx

Figuur 18 CINAS classificatie (Janssens, 2018)

Voorbeeld:

Doorspoelen gaat vlot, bloed aspireren is onmogelijk: IN1AS3

Bij een midline katheter is bloedaspiratie niet altijd mogelijk -> geen verder actie nodig!

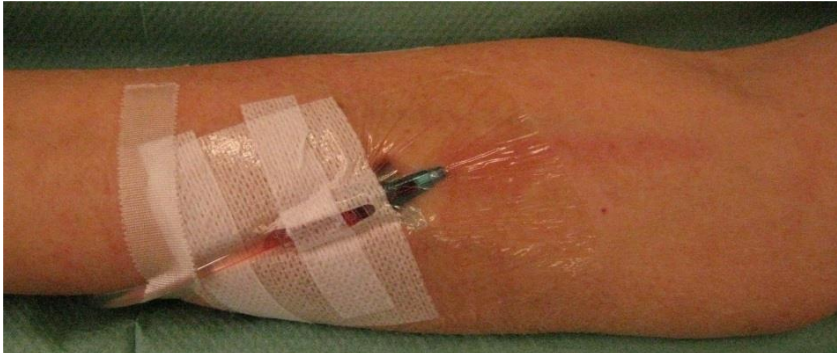
Preventie

- Preventie van afknikken van de katheter: PICK en midline fixeren op de bovenarm, elleboogplooï vermijden.
- Preventie van precipitaten of bloedreflux:
 - spoel steeds **manueel** met spuit met NaCl 0.9% (spuit diameter 10ml):
 - > 10ml voor en na elke bloedname
 - > 10ml voor en na intermitterende toediening van IV-therapie
 - > 10ml op het einde van de IV-therapie of bij bloedreflux in de leiding
 - > 20ml na het toedienen van visceuze producten: bloedproducten, TPN, immunoglobulines of contraststof
 - spoel steeds **pulserend**: in schokjes van 1ml met een tussentijd van 0.4 seconden
 - **sluit steeds af onder positieve druk**: sluit de katheterklem of driewegkraan bij het inspuiten van de laatste ml vloeistof terwijl je de druk op de stamper houdt (Janssens, 2018)

Flebitis en infiltratie

Symptomen

- rubor
- malsheid rond de insteekplaats
- tastbare overloop van de vene of purulente drainage (Sandrucci, 2014)



Figuur 19 Flebitis (Janssens, 2018)

Oorzaak en preventie

- Chemische: irriterende producten -> keuze midline versus pick
- Mechanisch: wrijving van de katheter tegen venewand -> diameter vene versus katheter (<45%)
-> goede vulling van de bloedvaten
- Microbieel: micro-organismen veroorzaken ontstekingsreactie:
 - observeer de insteekplaats steeds op roodheid, zwelling, pijn, bloeding en lekkage.
 - bij manipulaties: -> strikte handhygiëne,
-> pulserend spoelen van de katheter,
-> maximale aseptie bij manipulatie: steriel kompres met Chloorhexidine 2% in alcohol onder de connectie houden, ontsmet naaldloos afsluitdopje minimum 15 seconden (Clave®), afsluitdopje telkens vervangen na afdraaien.
 - bij verbandwissel: -> tijdige verbandwissel: ontsmetten met Chloorhexidine 2% in alcohol, wekelijks verbandwissel of indien bevuild of losgekomen, dek het insteekpunt minimaal 2cm rondom het insteekpunt steriel af.
-> beperk bewegingsmogelijkheden van de katheter (uitglijden of migratie naar binnen) door transparant verband en de statlock®.
(Gonzalez & Cassaro, 2017; Janssens, 2018; Put, 2018)

Behandeling

Flebitis kan behandeld worden met niet-steroïdale ontstekingsremmende middelen of met warme compressietherapie (Newman, 2016). Het verwijderen van de katheter is niet nodig. Als chemische irritatie de oorzaak is, kan men de medicatie verdunnen of toedienen met een lagere dosering om zo de ontsteking te verminderen. (Gonzalez & Cassaro, 2017)

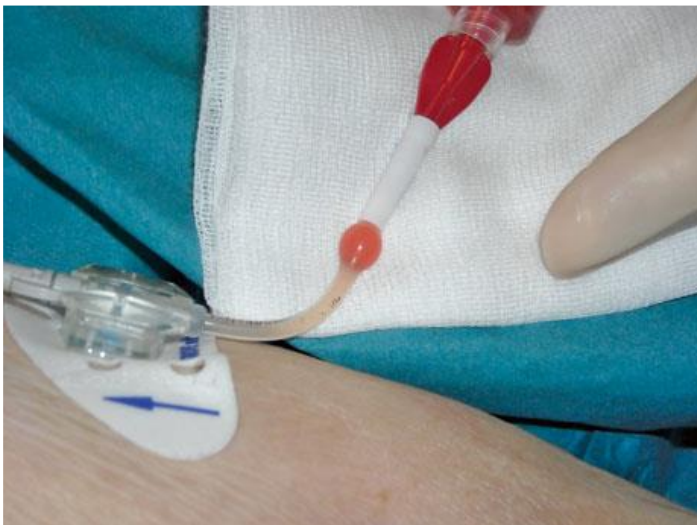
Katheterbeschadiging

Oorzaak

Beschadiging van de PICK-lijn kan optreden (Newman, 2016). Katheterbeschadiging treedt zelden op en is meestal het gevolg van onoordeelkundig gebruik.

Preventie

Ter preventie mag men nooit te veel kracht uitoefenen op de katheter. Indien er weerstand wordt gevoeld en er wordt kracht op de spuit uitgeoefend, vooral bij een injectiespuit met een klein volume, kan er hoge druk in de katheter ontstaan met gevolg dat deze beschadigd kan worden. Omwille van die reden word aanbevolen om injectiespuiten te gebruiken van minimum 10 ml. Beschadigde katheters leiden tot verwijdering van een werkend apparaat, ongemak voor de patiënt, extra kosten en tijdvertraging in de behandeling. Het gebruik van de juiste materialen bij het manipuleren van de katheter, het beheren van verstopte katheters op de juiste manier en het zorgzaam hanteren van de katheter is de sleutel om schade te voorkomen aan de katheter. (Sandrucci, 2014)



Figuur 20 Katheterbeschadiging ten gevolge van spoelen met een klein volume injectiespuit (Sandrucci, 2014)

Lekkage ter hoogte van het insteekpunt

Oorzaak

Lekkage ter hoogte van het insteekpunt wordt veroorzaakt door dilatatie bij plaatsing.

Interventie

Interventie bij de verzorging is een kompres bovenop het insteekpunt plaatsen. Geen kompres onder de katheter plaatsen. Bij een blijvend probleem kan er geopteerd worden voor een specifiek verband bijvoorbeeld Applicatie Surgicer®. (Janssens, 2018)



Figuur 21 Correct aangebracht kompres bij lekkage ter hoogte van het insteekpunt (Janssens, 2018)

Lokale irritatie ter hoogte van het insteekpunt

Oorzaak

Irritatie van de huid kan veroorzaakt worden door een reactie van niet gedroogde ontsmettingsstof met de kleefstof van de pleister.

Interventie

Interventies bij irritatie van de huid zijn: Tegaderm™ Advanced, Cavilon™ aanbrengen onder het verband of Mepitel film aanbrengen.

Bij roodheid aan het insteekpunt word een antimicrobieel verband geplaatst bijvoorbeeld Tegaderm™ CHG. (Janssens, 2018)

Preventie

Preventief de huid met ontsmettingsmiddel laten drogen voordat de Tegaderm® erover geplaatst word.

Luchtembolie

Luchtembolie is een zeldzame complicatie. Ze kunnen echter wel voorkomen.

Symptomen

- hypotensie
- licht gevoel in het hoofd
- verwarring
- tachycardie
- angst
- pijn op de borst
- kortademigheid

(Sandrucci, 2014)

Oorzaken

Ze worden veroorzaakt door het onvermogen om een gesloten systeem tussen katheter en bloedvaten te behouden. Katheterbeschadiging, disconnectie van de perfusielijn en gebrek aan occlusieve verbanden kunnen oorzaken zijn van het verstoren van een gesloten systeem. Gebrek aan lijndoorspoeling of onjuiste spoeltechniek zijn andere oorzaken van een luchtembolie.

Interventie

Luchtembolie is een medische noodsituatie die onmiddellijke aandacht vereist. (Gonzalez & Cassaro, 2017)

3.1.5 Verzorging van de PICK en de midline katheter

Basisprincipes

- Elke handeling ter hoogte van de PICK of de midline katheter moet op een aseptische manier gebeuren, dit wil zeggen met gewassen handen en ontsmet met handalcohol. (Gorski et al., 2016)
- Voor een bloedafname en voor het geven van medicatie draag je niet-steriele handschoenen om jezelf te beschermen.
- Hou een steriel kompres met alcoholische ontsmettingsmiddel onder de connectie bij manipulatie van de katheter.
- Is de katheter afgesloten met een dopje, steeds vervangen met een nieuwe na gebruik.
- Bij een naaldloos afsluitsysteem (Clave®) minimum 15 seconden ontsmetten. (Janssens, 2018; Put, 2018)
- Gebruik nooit een spuit kleiner dan 10 ml om katheterbeschadiging te voorkomen (Sandrucci, 2014).
- Plaats de katheterklem niet steeds op exact dezelfde plaats (UZ Leuven, 2017).

Verbandzorg

De eerste verbandzorg gebeurt 24uur na inbrenging van de katheter in het ziekenhuis. (Guideline, 2015) Het verband wordt daarna wekelijks vervangen of wanneer het verband bevuild, vochtig of gelost is:

- de insteekplaats wordt ontsmet met Chloorhexidine 2% in alcohol,
- het transparant verband wordt vervangen (Tegaderm™),
- het verankeringssysteem wordt vervangen (Statlock®),
- onderhuids verankeringssysteem (SecurAcath®) wekelijks verbandzorg. (Janssens, 2018)

TECHNIEK:

- Verzamel het materiaal.
- Was en ontsmet de handen.
- Verwijder het verband.
- Ontsmet de insteekplaats en bredere omgeving met Chloorhexidine 2% in alcohol gedurende 15 seconden.
- Neem de steriele bevestigingsstrip uit de verpakking van de Statlock®.
- Kleef de bevestigingsstrip en zonodig ook een extra klever over de katheteruiteinden.
- Maak de Statlock® los met een kompres met alcohol.
- Open de deurtjes van de Statlock® onderaan, niet in het midden en haal de katheter uit de Statlock®.
- Ontsmet en ontvet de huid waar de nieuwe Statlock® zal komen, met het ontvettingsdoekje uit de verpakking van de Statlock®.
- Fixeer de katheter in de nieuwe Statlock®: blauwe pinnetjes in de gaatjes van het vleugeltje van de katheter en deurtjes dichtklikken.
- Kleef de nieuwe Statlock® op de huid van de patiënt.
- Verwijder de tijdelijke bevestigingsstrip.
- Ontsmet de insteekplaats opnieuw met Chloorhexidine 2% in alcohol gedurende 15 seconden en laat drogen aan de lucht.
- Breng een polyurethaan verband aan. Zorg dat het verband minimum 2cm rond het insteekpunt plakt en noteer de data op het verband. (UZ Leuven, 2017; Janssens, 2018)

Spoelen van de katheter

Om de katheter goed doorgankelijk te houden is het goed doorspoelen van de katheter bij elke manipulatie belangrijk (Put, 2018).

- Spoel steeds manueel met een spuit van minimum 10 ml, niet kleiner omwille van te hoge druk, met NaCl 0,9%:
 - 10 ml voor en na elke bloedname,
 - 10 ml voor en na intermitterende toediening van IV-therapie,
 - 10 ml op het einde van de IV-therapie of bij bloedreflux in de leiding,
 - 20 ml na het toedienen van visceuze producten: bloedproducten, TPN, immunoglobulines of contraststof,
 - indien de katheter niet in gebruik is wekelijks spoelen met 10 ml.
- Spoel steeds pulserend: in schokjes van 1 ml met een tussentijd van 0.4 seconden (start-stop methode). (Janssens, 2018) Dit geeft een spiraalvormige turbulentie die de wand van de katheter reinigt (Put, 2018).
- Sluit steeds af onder positieve druk: sluit de katheterklem bij het inspuiten van de laatste ml vloeistof terwijl je de druk op de stamper houdt (Janssens, 2018).

TECHNIEK:

- Was en ontsmet de handen met handalcohol.
- Doe zo nodig niet-steriele handschoenen aan.
- Controleer of de klem van de katheter gesloten is.
- Hou een steriel kompres gedrenkt in een alcoholische oplossing onder de connectieplaats.
- Verwijder het oude afsluitdopje.
- Ontsmet en reinig het open uiteinde indien zichtbaar bevuild – bij naaldloze afsluitdopjes: plaats eerst een nieuw naaldloos afsluitdopje vooraleer de katheter te spoelen.
- Plaats een spuit met 10ml, of 5ml voor een zuigeling of kind dat minder weegt dan 10 kg, NaCL 0.9% op het open katheteruiteinde of op het nieuwe naaldloze afsluitdopje.
- Open de klem, aspireer niet.
- Spuit de NaCL 0.9% pulserend (start-stop methode) in.
- Sluit af onder positieve druk: sluit de klem terwijl de laatste 3ml traag worden ingespoten.
- Bij meerdere lumens deze op dezelfde wijze spoelen.
(UZ Leuven, 2017)

Verwijderen van de katheter

Vóór het verwijderen van een katheter controleer eerst de indicatie hiervoor. Een katheter wordt soms te snel verwijderd. Zo word een katheter niet meteen verwijderd bij een vermoeden van katheter gerelateerde infectie maar word gewacht tot bloedculturen dit werkelijk aantonen. Andere redenen voor het verwijderen van een katheter zijn een belangrijke verplaatsing, beschadiging van de katheter, irreversibele verstopping en einde therapie. (Put, 2018) Verloopt het verwijderen van de katheter niet vlot, stop dan en probeer later opnieuw. Probeer de patiënt te laten ontspannen of er kan lokale warmte aangebracht worden om de bloedvaten te dilateren. (Janssens, 2018) Bij ernstige problemen, uiterst zeldzaam, stop de handeling en raadpleeg de arts. Het litteken na het verwijderen van de katheter is ongeveer 2 mm. (Put, 2018)

TECHNIEK:

- Was en ontsmet de handen.
- *Indien vermoeden van een kathetergerelateerde infectie word er een kweek van de kathetertip genomen: open het recipiënt voor de kathetertip (kweek).
- Doe niet-steriele handschoenen aan.
- Leg de arm in 90°.
- Verwijder het polyurethaan verband: verwijder het door zijdelings uit te rekken, zo komt het makkelijker los.
- Ontsmet de insteekplaats met Chloorhexidine 0,5% in 70% alcohol.
- Maak de katheter los uit het fixatiemateriaal en verwijder de Statlock®. Ontsmet de ruimere omgeving.
- Neem de katheter in je niet-dominante hand en een steriel kompres in de andere hand. Trek de katheter langzaam uit. De katheter is ongeveer 40 cm lang.
- Druk na het verwijderen van de katheter met de kompressen op de insteekplaats.
*Vraag aan de patiënt om het nadrukken over te nemen indien er een kweek van de kathetertip dient genomen te worden.
*Let op dat de kathetertip niets raakt.
*neem de steriele schaar en hou de katheter oven het steriele recipiënt en knip de kathetertip op 5 cm af. Sluit het steriele recipiënt.
- Leg zonodig een drukverband aan.
- Afdekken met een steriel verband.
(Janssens, 2018; Put, 2018)

3.1.6 Frequently asked questions

De opleiding 'OPAT: intraveneuze antibiotica in de thuissetting, verpleegkundige aandachtspunten' aan het UZ Leuven (8 maart 2018) (Janssens) toonde aan dat er zeer veel interesse is vanuit de eerstelijnsverpleegkundigen voor opleiding omtrent de PICK en de midline katheter. Er was een talrijke opkomst. Tijdens deze opleiding werd duidelijk welke informatie en vragen er gesteld werden omtrent de katheters. Deze informatie wordt verwerkt in de informatieve tool. De volgende vragen werden door de eerstelijnsverpleegkundigen gesteld en beantwoord door verpleegkundig specialist PICC-katheter, Janssens C.:

- Vraag:
Moet de katheter voor de verzorging geaspireerd worden?

Antwoord:

Nee, aspireren voor de verzorging van de katheter is niet nodig. Enkel het doorspoelen van de katheter is belangrijk. Hoe minder bloed in de leiding komt, hoe beter.

- Vraag:
Is douchen mogelijk met de katheter?

Antwoord:

Ja, douchen met de katheter is mogelijk. Er moet wel gezorgd worden dat de connectiestukken droog gehouden worden. De katheter kan afgedekt worden met een extra verband dat waterafstotend is of met huishoudfolie. Of er kan een speciaal zwemverband gebruikt worden (bijvoorbeeld Secuderm®).

- Vraag:

Wat dient men te doen wanneer er problemen zijn met de katheter in het weekend of wanneer het katheterteam niet beschikbaar is?

Antwoord:

Indien er problemen zijn met de katheter en het katheterteam is op dat moment niet bereikbaar is het raadzaam om naar de spoed te gaan.

- Vraag:
Welke nomenclatuur wordt er voor de verzorging van de katheter gebruikt?

Antwoord:

De nomenclatuur die gebruikt wordt bij de verzorging van de katheters is een eenvoudige wondzorg.

Deze gestelde vragen zullen op de informatieve website worden toegevoegd onder de rubriek FAQ.

3.2 Relevante educatiestrategie voor verpleegkundigen

3.2.1 Motivatie educatievorm

Het ontwikkelen van een informatieve tool voor eerstelijnsverpleegkundigen hoort bij het maken van deze bachelorproef. Het doel is om eerstelijnsverpleegkundige kennis bij te brengen omtrent de PICK en midline katheter, de verzorging ervan en de mogelijke complicaties. Verhogen van de efficiëntie door specifieke hulpmiddelen en aandacht voor evidence-based werken. Om het kennistekort bij eerstelijnsverpleegkundigen weg te werken werd er gekozen om gebruik te maken van E-health.

“E-Health is het gebruik van hedendaagse communicatie- en informatietechnologieën, in het bijzonder internet-technologie.” Dit met doel om de gezondheid en gezondheidszorg te ondersteunen of te verbeteren. (Krijgsman et al., 2016) E-health kan de zorg sneller, goedkoper en/of beter maken mits voldaan wordt aan bepaalde criteria. Een E-healthtoepassing kan effectief genoemd worden wanneer de service voor de patiënt verbetert bijvoorbeeld doordat zij sneller geholpen wordt, de zorg inhoudelijk verbetert en/of de zorg efficiënter wordt. (Pinxteren, 2017)

Concreet werd gekozen voor het maken van een informatieve website. Uit literatuur is gebleken dat technologie kan gebruikt worden gecombineerd met klinische expertise voor efficiënte en effectieve educatie aan verpleegkundigen (Cox, Demeyer, Brougher, Roach, & Billups, 2017). Een multimediale tool bleek superieur in effectiviteit in vergelijking met de standaard educatieve sessie om de kennis te vergroten. De video lijkt effectiever dan de brochure. (Fusco, Armando, Storto, & Mussa, 2016) Vandaar de keuze om ook video's op de website te plaatsen. E-learning wordt erkend als een effectieve leerbenadering om verpleegkundige kennis en vaardigheden te verbeteren.

E-learning geeft verscheidene voordelen. De flexibiliteit van tijd en ruimte geeft een groot voordeel voor werkende personen. Het geeft minder impact op het gezin en persoonlijk leven. Het zelfregulerend leren, het gemak en de toegankelijkheid zijn andere voordelen van online educatie. Onderzoek wees uit dat, indien de over te dragen kennis relatief eenvoudig is, dat kennis- en informatie-overdracht niet significant verschilt wanneer de informatie via het internet aangeboden wordt of via een bijscholing. Het is kostenbesparend voor zowel de organisatie als het individu die de opleiding volgt. De groep die de opleiding kan volgen is ongelimiteerd qua grootte. (Wu, Chan, Tan, & Wang, 2018)

Naast de positieve aspecten van E-learning, worden er ook negatieve aspecten omtrent E-learning geformuleerd. Onderzoek wijst uit dat, indien de over te dragen kennis complex is, de kennis- en informatie-overdracht significant verschilt wanneer de educatie via het internet aangeboden wordt dan bij face-to-face contacten zoals bijvoorbeeld een bijscholing. Dit is het gevolg van een gebrek aan feedback en mogelijkheid tot het stellen van vragen. Individuen die de opleiding volgen dienen over computervaardigheden te beschikken en in bezit te zijn van een eigen computer en internetverbinding. De methode is volledig gericht op zelfstudie en persoonlijke motivatie. (Plovie, & Peeters, 2014) Er is geen controle of de cursist effectief kennis vergaard heeft.

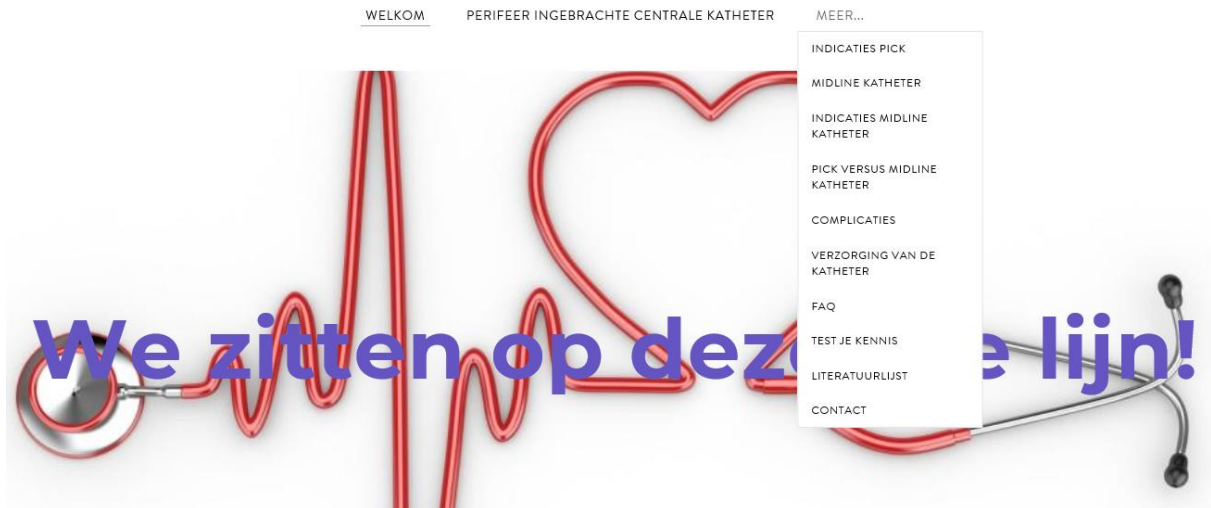
Op de website zal een “test je kennis” onderdeel voorzien worden waarbij de cursist zijn kennis voor en na het doornemen van de website kan testen. De zelftest bestaat uit meerkeuzevragen. Na het beantwoorden van de vragen kan de cursist de score en de juiste antwoorden zien.

3.2.2 Voorstel informatieve tool

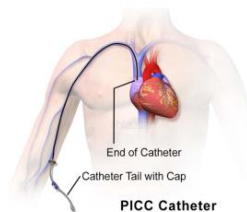
Bij het uitwerken van de website werd gekozen om de belangrijkste aspecten uit de bachelorproef in essentie weer te geven onderverdeeld in volgende webpagina's:

- We zitten op dezelfde lijn: op deze webpagina wordt beschreven waarom en door wie de website gerealiseerd is. Ook kort wordt beschreven vanwaar het idee kwam om de website te ontwikkelen. Afsluitend met een dankwoord aan personen die meegedragen hebben aan het eindresultaat van de website.
- Perifeer ingebrachte centrale katheter: op deze webpagina wordt beschreven wat de PICK is, hoe lang deze katheter gebruikt kan worden, informatie omtrent de plaatsing van de katheter en de bevestigingssystemen. Er zijn linken voorzien in de tekst om bepaalde items te verduidelijken aan de hand van you-tube filmpjes.
- Indicaties PICK: op deze webpagina worden de indicaties beschreven van de PICK.
- Midline katheter: op deze webpagina wordt beschreven wat de midline katheter is, hoe lang deze katheter gebruikt kan worden, informatie omtrent de plaatsing van de katheter en het bevestigingssysteem.
- Indicaties midline katheter: op deze webpagina worden de indicaties beschreven van de midline katheter.
- PICK versus midline katheter: op deze webpagina worden de verschillen tussen de PICK en de midline katheter beschreven.
- Complicaties: op deze webpagina worden de complicaties beschreven.
- Verzorging van de katheter: op deze webpagina wordt de verzorging van de katheter weergegeven aan de hand van you-tube filmpjes, waarvan de bedoeling is dat deze later vervangen worden door eigen gemaakte filmpjes.
- FAQ: op deze webpagina worden de vragen, die op de bijgewoonde opleiding in het UZ Leuven door eerstelijnsverpleegkundigen gesteld werden, beantwoord. Deze FAQ kan steeds aangevuld worden door gestelde vragen die gesteld worden via de contactknop op de website.
- Test je kennis: op deze webpagina kan de cursist zijn kennis testen omtrent de katheters. De zelftest bestaat uit meerkeuzevragen. Na het beantwoorden van de vragen kan de cursist de score en de juiste antwoorden zien.
- Referentielijst: op deze webpagina wordt de literatuurlijst beschreven die gebruikt is voor het realiseren van de website om de wetenschappelijke waarde van de website te verhogen.
- Contact: via de contactknop kan men bij vragen contact opnemen.

De volgende afbeeldingen (figuur 22-24) zijn enkele screenshots van de website.



Figuur 22 screenshot van de website: we zitten op dezelfde lijn



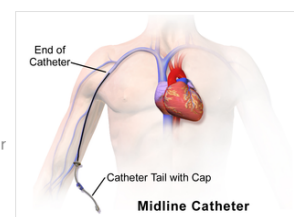
Een perifeer ingebrachte centrale katheter is een veneus toegangsapparaat dat uiteindelijk eindigt ter hoogte van de overgang van de vena cava superior en het rechter atrium. De PICK is een **centraal veneuze katheter** die perifeer geplaatst is. Dit maakt dat de PICK geschikt is voor alle IV-vloeistoffen inclusief extreme pH < 5 en > 9 en hoge osmolariteit >500 mmol/l. Infusie en bloedname zijn mogelijk via de PICK. Het is een katheter die gebruikt wordt voor de middellange termijn. Concreet betekent dit dat de katheter van vier weken tot vier eventueel zes maanden kan gebruikt worden. De toegangslijn kan tot maximaal één jaar blijven zitten indien nodig.

De katheter is een dunne, lange flexibele katheter vervaardigd uit siliconen of polyurethaan. De katheter is ongeveer 40 cm lang afhankelijk van de gekozen punctieplaats en de anatomie van de patiënt. De katheter kan enkel-, dubbel- of drievoudige lumen bevatten.



Figuur 23 screenshot van de website: we zitten op dezelfde lijn

De Midline katheter wordt zoals de PICK percutaan ingebracht in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica. Verschil met de PICK is dat het uiteinde van de katheter eindigt in een grotere perifere vene welbepaald in de vena axillaris. Het is dus geen centrale katheter maar een **perifere katheter**. Dit maakt dat de katheter minder geschikt is voor vloeistoffen met hoge pH en hoge osmolariteit. Concreet kunnen er IV-vloeistoffen toegediend worden met normale pH tussen 5 en 9 en lage osmolariteit <500 mmol/l. Infusie is mogelijk via de Midline, bloedname is niet altijd mogelijk. Het is een katheter die gebruikt wordt voor middellange tot lange termijn van intraveneuze therapie. Concreet betekent dit dat de katheter van twee tot vier weken kan gebruikt worden.



De katheter is gemaakt van polyurethaan of siliconen en kan tot twee lumina bevatten. De katheter is 8 à 25 cm lang. De katheter wordt percutaan ingebracht onder echogeleiding in de vena basilica, vena brachialis of vena cephalica en verder opgeschoven tot de kathetertip eindigt op of proximaal van de oksellijn. Radiografische controle van de kathetertip is niet nodig. De Midline katheter kan bedside of in het operatiekwartier geplaatst worden. De Midline katheter wordt volgens de Seldinger-techniek geplaatst.

Figuur 24 screenshot van de website: we zitten op dezelfde lijn

Er werd gekozen om de website "we care together" te noemen omdat we samen instaan voor de goede zorg van de patiënt. Een goede samenwerking tussen ziekenhuis en eerstelijns zal in de toekomst nog meer moeten gebeuren. Samenwerking is een middel om kwaliteit van de zorg te verbeteren. Kennis en erkenning van elkaars expertise is een basisvoorwaarde om te werken als team. De website kan teruggevonden worden op deze link: <https://wecaretogether.weebly.com/>

Het eerste idee omtrent de website was om deze te implementeren op eigen werkveld waar referentieverpleegkundigen konden gecreëerd worden om contact e-mails te beantwoorden. Om met de informatieve website een breder publiek te bereiken werd gekozen deze niet te linken aan één bepaald ziekenhuis.

Discussie

Mede door het succes van bijscholingen omtrent de PICK en de midline katheter aan eerstelijnsverpleegkundigen kan er gesteld worden dat er bij eerstelijnsverpleegkundige een kennistekort is omtrent de PICK en de midline katheter. Door de reorganisatie van de eerste lijn zullen eerstelijnsverpleegkundige in de toekomst meer in aanraking komen met het verzorgen van de PICK en de midline katheter. Zoals eerder beschreven in de bachelorproef zijn de PICK en de midline katheter uitermate geschikt voor intraveneuze thuistherapie. Enkele studies zijn het ermee eens dat het aantal complicaties gerelateerd is met de kennis van het verplegend personeel met betrekking tot verzorging van de katheter. Bij goed opgeleide verpleegkundigen is het aantal complicaties aanzienlijk lager. Complicaties kunnen lijden tot onderbreking van de thuistherapie, overname in het ziekenhuis het gebruik van (bijkomende) antibiotica, ongemak voor de patiënt, behandelingsvertraging en vervanging van de katheter. Voorkomen hiervan is dus uitermate belangrijk zowel voor de patiënt maar ook om kosten in de gezondheidszorg te reduceren. In deze bachelorproef wordt als eerste een antwoord gezocht op de vraag welke informatie een eerstelijnsverpleegkundigen dient te weten m.b.t de perifeer ingebrachte centrale katheter en de midline katheter.

In verscheidene literatuur werd naar een antwoord gezocht op deze vraag. Toch werden enkele tegenstrijdigheden in de literatuur terug gevonden. Johansson et al. (2013) beschrijven in het artikel dat bij de PICK minder lijnocclusie voorkomt dan bij de CVK. Sandrucci (2014) geeft in zijn artikel weer dat er bij de PICK meer lijnocclusie voorkomt dan bij de CVK. Delvaley et al. (2017) beschrijft in een recent artikel dat occlusie van de katheter de meest voorkomende complicatie is bij de PICK in de thuissetting. Een ander tegenstrijdigheid in verband met infecties bij de PICK werd teruggevonden. O' Grady et al (2011) en Sandrucci, (2014) beschrijven in hun artikel dat de kathetergerelateerde bloedbaaninfectie minder zijn bij de PICK dan bij de CVK. Adams et al. (2016) geeft in zijn artikel weer deze hetzelfde is bij de PICK als bij de CVK in een ziekenhuissetting. Verbeek (2014) beschrijft in het artikel dat in de poliklinische setting de kans op bloedstroominfecties minder bij de PICK dan bij de CVK is. De verminderde cijfers van kathetergerelateerde bloedbaaninfectie in de poliklinische setting kan te verklaren zijn door de veralgemeende betere gezondheidstoestand van de patiënt in de thuissetting en minder multipathologie.

Als tweede werd een antwoord gezocht op de vraag welke strategie zich het beste leent om deze informatie over te brengen aan eerstelijnsverpleegkundigen. In het kader van deze bachelorproef werd geopteerd om een informatieve website te maken. Er werd voor een informatieve website gekozen omdat in de literatuur werd aangegeven dat technologie kan gebruikt worden voor efficiënte en effectieve educatie aan verpleegkundigen (Cox, Demeyer, Brougher, Roach, & Billups, 2017). Een multimediale tool bleek superieur in effectiviteit in vergelijking met de standaard educatieve sessie om de kennis te vergroten (Fusco, Armando, Storto, & Mussa, 2016). E-learning wordt erkend als een effectieve leerbenadering om verpleegkundige kennis en vaardigheden te verbeteren.

Bijkomend zijn er natuurlijk nog een aantal voordelen. Zo kan de website geraadpleegd worden wanneer de cursist er tijd en ruimte voor heeft. De flexibiliteit geeft een groot voordeel voor werkende personen. Het geeft minder impact op het gezin en het persoonlijk leven. Het zelfregulerend leren, het gemak en de toegankelijkheid zijn andere voordelen van online educatie. Ook is het kostenbesparend voor zowel de organisatie als het individu die de opleiding volgt. De groep die de opleiding volgt is ongelimiteerd qua grootte.

Een nadeel van een website is dat je niet direct met je vragen terecht kan bij een lesgever. Dit is opgevangen op de website door een contactknop waar vragen kunnen gesteld worden, veel gestelde vragen kunnen onder de rubriek FAQ verwerkt worden. Dit vraagt opvolging van de websitebouwer. Andere nadelen zijn dat er een gebrek aan feedback is, dat de cursist over computervaardigheden en internetverbinding moet

beschikken. De cursist is volledig gericht op zelfstudie en persoonlijke motivatie. (Plovie, & Peeters, 2014)

Om te zorgen dat de cursist de motivatie niet verliest, is er gezorgd dat er op de website enkel essentiële relevante informatie vermeld is. De "test je kennis" kan de cursist ook motiveren om de website goed en volledig door te nemen. Ook na het doornemen van de website kan de "test je kennis" de cursist een positief gevoel geven wanneer deze merkt dat het kennistekort is weggewerkt. Het kan zijn dat de cursist na enige tijd terug nood heeft om informatie op te frissen. De website kan makkelijk digitaal opnieuw geraadpleegd worden naar nood van de cursist.

Besluit

Het Vlaamse zorglandschap is volop aan het evolueren. Ziekenhuisverblijven worden steeds korter, meer patiënten met complexere zorgen komen in de thuiszorg terecht. De perifere ingebrachte centrale katheter en de midline katheter is daar één van. Ondanks hun relatief veilig gebruik kunnen er toch belangrijke complicaties optreden. Deze complicaties hebben een negatieve impact zowel op de patiënt als op de gezondheidszorg. Uit de literatuur is gebleken dat het aantal complicaties gerelateerd is met de kennis van het verplegend personeel.

Op de eerste onderzoeksvraag, namelijk over welke informatie dient een eerstelijnsverpleegkundige te beschikken m.b.t de perifere ingebrachte centrale katheter en de midline katheter kan een duidelijk antwoord geformuleerd worden. Verscheidene onderzoeken hebben weergegeven dat educatie aan eerstelijnsverpleegkundigen omtrent de complicaties, verzorging en onderhoud van de katheters bijdragen tot het verminderen van complicaties.

Op de tweede onderzoeksvraag moet er een antwoord geformuleerd worden over wat de beste strategie is om deze informatie over te brengen aan eerstelijnsverpleegkundigen. Om het kennistekort weg te werken, werd gestart vanuit het transtheoretisch model.

Omdat uit de literatuur bleek dat E-learning erkend werd als een effectieve leerbenadering om verpleegkundige kennis en vaardigheden te verbeteren en een multimediale tool superieur bleek in effectiviteit in vergelijking met de standaard educatieve sessie om de kennis te vergroten werd er gekozen om een informatieve website te ontwikkelen. Op de website worden volgende aspecten besproken: de PICK, indicaties PICK, midline katheter, indicaties midline katheter, PICK versus midline katheter, complicaties, verzorging van de katheter, FAQ, test je kennis, referentielijst en contact. Nadat de verpleegkundige de website heeft doorgenomen is er de mogelijkheid een kennistest te doen om te zien of het kennistekort weggewerkt is.

Door het algemeen ter beschikking stellen van deze website op het internet, kan dit een bijdrage leveren aan alle eerstelijnsverpleegkundigen die graag meer kennis willen opdoen omtrent de PICK en de midline katheter. Dit met het uiteindelijke doel om kwaliteitsvolle zorg te kunnen bieden aan patiënten.

Literatuurlijst

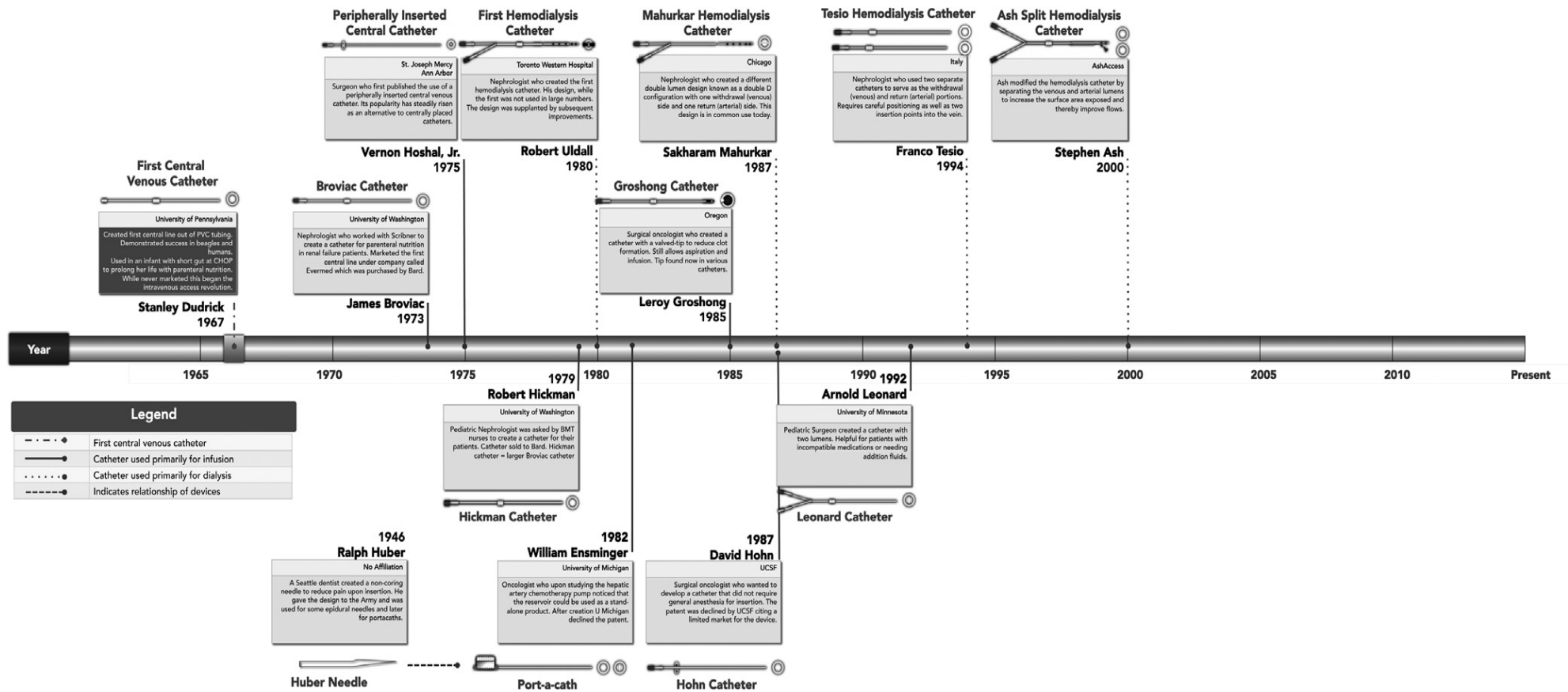
- Adams, D. Z., Little, A., Vinsant, C., & Khandelwal, S. (2016). The Midline Catheter: A Clinical Review. *J Emerg Med*, 51(3), 252-258. doi:10.1016/j.jemermed.2016.05.029
- Baldewijns, K., (2017). *Gezondheidspromotie*. Cursus OPO sociale verpleegkunde van het eerste jaar brugopleiding verpleegkunde, Thomas More Lier.
- Baumgarten, K., Hale, Y., Messonnier, M., McCabe, M., Albright, M., & Bergeron, E. (2013). *Bridging the gap: a collaborative to reduce peripherally inserted central catheter infections in the home care environment*. The Ochsner journal, 13(3), 352.
- Berends, N., (2017). Elkaar helpen helpen. *Hoe maken we transmurale overdracht beter?* Nursing, nr. 11 jaargang 23 novemer 2017, p. 38-41.
- Blausen Gallery, (2014). *Centraal veneuze katheter*. Online geraadpleegd op 21 april 2018 op <https://www.simpto.nl/diagnose/luchtembolie/>
- Carpenito, L., bewerkt door Brinksma, A., van der Cingel, M., Hellema, F., Jansen, G., Kleve, R., & Nieweg, R. (2012). *Excellent verplegen: zakboek verpleegkundige diagnoses*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Cox, T., Demeyer, E. S., Brougher, L. I., Roach, C., & Billups, R. (2017). 547 - Developing High-Quality, Interactive, Repeatable Web-Based Education Modules for Blood Cancer/Hematopoietic Cell Transplantation Nurse Professional Development. In (Vol. 23, pp. S381-S381).
- Delvallee, M., Lemaire, X., Buyse, I., & Simonet, O. (2017). *Thuishospitalisatie en katheters, hoe garanderen we de veiligheid van de patiënt?* Noso info, vol. XXI N°3-2017
- Federale neutrale beroepsvereniging verpleegkundigen. (2017). *Verduidelijkingen bij de lijst van de technische verpleegkundige verstrekkingen en de toevertrouwde geneeskundige handelingen op basis van de briefwisseling met de Technische Commissie voor Verpleegkunde*. Online geraadpleegd op 22 december 2017 op <http://www.fnbv.be/wetgeving/wetgeving-beroepsniveaus/wetgeving-verpleegkundigen>
- Federale overheidsdienst. (2016). *Evolutie van het aantal dagen - het aantal opnames en de gemiddelde verblijfsduur*. Online geraadpleegd op 12 november 2017 op <https://www.health.belgium.be/nl/42-evolutie-van-het-aantal-dagen-het-aantal-opnames-en-de-gemiddelde-verblijfsduur#anchor-24510>
- Federale overheidsdienst. (2015). *Gecoördineerde wet betreffende de uitoefening van de gezondheidszorgberoepen*. Online geraadpleegd op 9 maart 2018 op http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2015051006&table_name=wet
- Federale overheidsdienst. (2012). *PICC katheter*. Online geraadpleegd op 22 december 2017 op http://www.fnbv.be/wp-content/uploads/downloads/2013/01/2012_14_C_PICC-katheter.pdf
- Fusco, F., Armando, T., Storto, S., & Mussa, M. V. (2016). *Efficacy of educational intervention for patients wearing peripherally inserted central catheter. A pilot study*. Prof Infirm, 69(1), 17-26. doi:10.7429/pi.2016.691017
- Gonzalez, R., & Cassaro, S. (2017). *Percutaneous Central Catheter (PICC)*. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing StatPearls Publishing LLC.
- Goossens GA., Grumiaux N., Janssens C., Jérôme M., Fieuws S., Moons P., Stas M., Maleux G., (2018). *SecurAstaP trial: securement with SecurAcatch versus StatLock for peripherally inserted central catheters, a randomised open trial* BMJ Open 2018;8:e016058. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016058.
- Gow, K. W., Tapper, D., & Hickman, R. O. (2017). *Between the Lines: The 50th Anniversary of Long- Term Central Venous Catheters*. Journal of the Association for Vascular Access, 22(4), 165-177. doi:10.1016/j.java.2017.10.004
- Gorski, L., Hadaway, L., Hagle, M., McGoldrick, M., Orr, M., Doellman, D. (2016). *Infusion Therapy Standards of practice*. Artikel verkregen via mail van Janssens Christel op 9 maart 2018

- Guideline *Peripherally Inserted central venous catheters (PICC)*. (2015). Online geraadpleegd op 31 maart 2018 op https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0032/444497/icare-picc-guideline.pdf
- Harrod, M., Montoya, A., Mody, L., McGuirk, H., Winter, S., & Chopra, V. (2016). Challenges for Nurses Caring for Individuals with Peripherally Inserted Central Catheters in Skilled Nursing Facilities. *J Am Geriatr Soc*, 64(10), 2059-2064. doi:10.1111/jgs.14341
- Heirstrate, L., (2018). *Een kijk op thuisverpleging - sessie 1*. Powerpointpresentatie van in de les organisatie in de gezondheidszorg teruggevonden op toledo op 15 maart 2018 op https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/bbcswebdav/pid-21149136-dt-content-rid-142280036_2/courses/B-TM-Z54928-1718/KHKLierBachBrugSessie1_20_02_2018.pdf
- Heirstrate, L., (2018). *Een kijk op thuisverpleging - sessie 2: visie op samenwerken en integrale zorg*. Powerpointpresentatie van in de les organisatie in de gezondheidszorg teruggevonden op toledo op 15 maart 2018 op https://p.cygnus.cc.kuleuven.be/bbcswebdav/pid-21149136-dt-content-rid-147258295_2/courses/B-TM-Z54928-1718/KHKLierBachBrugSessie2_13_03_2018.pdf
- Ikhsan, M., Tan, K., & Putra, A. (2018). Assistive technology for ultrasound-guided central venous catheter placement. *Journal of Medical Ultrasonics*, 45(1), 41-57. doi:10.1007/s10396-017-0789-2
- Janssens, C., (2018). *PiCC-katheters indicatiestelling, onderhoud, verzorging en complicatiemanagment*. Onuitgegeven powerpointpresentatie van de opleiding omtrent PICK gevolgd op 20 februari 2018 in het UZ Leuven
- Janssens, C., (2018). *OPAT: intraveneuze antibiotica in de thuissetting, verpleegkundige aandachtspunten*. Bijgewoonde opleiding gevolgd op 8 maart 2018 in het UZ Leuven
- Johansson, E., Hammarskjöld, F., Lundberg, D., & Arnlind, M. H. (2013). *Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: A systematic review of the literature*. In (Vol. 52, pp. 886-892): Taylor & Francis.
- Krijgsman J., Swinkels I., van Lettow B., de jong J., Out K., Friele R., van Gennip L. (2016). *Meer dan techniek eHealth-monitor 2016*. Online geraadpleegd op 9 maart 2018 op [https://www.nictiz.nl/SiteCollectionDocuments/Rapporten/eHealth-monitor%202016%20\(web\).pdf](https://www.nictiz.nl/SiteCollectionDocuments/Rapporten/eHealth-monitor%202016%20(web).pdf)
- Moureau, N., & Chopra, V. (2016). *Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations*. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing), 25(8), S15. doi:10.12968/bjon.2016.25.8.S15
- Newman C.D. (2016) *Peripherally Inserted Central Catheter Placement*. In: Taylor D., Sherry S., Sing R. (eds) *Interventional Critical Care*. Springer, Cham
- O' Grady, N., Alexander, M., Burns, L., Dellinger, E., Garland, J., Heard, S., Lipsett, P., Masur, H., Mermel, L., Pearson, M., Raad, I., Randolph, A., Rupp, M., Saint, S., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2011. *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*. Artikel verkregen via mail van Janssens Christel op 9 maart 2018
- Paula, P.-B., María, P.-Z., Raquel, S.-L., Francisco Jose, A.-S., Manuel, H.-M., Encarnación, O.-B., . . . Francisco Manuel, A.-J. *Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study*. *PLoS ONE*, 11(9), e0162479. doi:10.1371/journal.pone.0162479
- Petree, C., Wright, D. L., Sanders, V., & Killian, J. B. (2012). *Reducing blood stream infections during catheter insertion*. *Radiologic technology*, 83(6), 532.
- Pinxteren, B., (2017). *Sneller, beter, goedkoper*. *Huisarts en wetenschap*, 60(9), 479-479. doi:10.1007/s12445-017-0292-4
- Plovie, B., Peeters, H., (2014). *Overzicht van lesmethodieken en -tools voor web-leren*. Europees Sociaal Fonds-Project: een serious game als opleidingstool voor veiligheid en preventie. Online geraadpleegd op 22 maart 2018 op <http://sggo.howest.be/wp-content/uploads/2014/05/2-2-overzicht-lesmethodieken.pdf>

- Put, E., (2018). *Diepe lijn voor de middellange termijn*. Nursing, nr. 3 jaargang 24 maart 2018, p.48-53
- Quintens, C., (2017). *Implementation of an 'Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy' (OPAT) program at UZ Leuven*. Online geraadpleegd op 18 maart 2018 op http://www.vza.be/UserFiles/Uploads/Images/RWP/2017/20171204_OPAT.pdf
- Rinaldi, A., Marani, A., Montesano, M., Berdini, S., Petruccioli, M. C., Di Ninno, F., . . . Orsi, G. B. (2016). *Healthcare Associated Infections: educational intervention by "Adult Learning" in an Italian teaching hospital*. *Ann Ig*, 28(6), 441-449. doi:10.7416/ai.2016.2126
- Sandrucci, S.(2014). *Peripherally inserted central venous catheters*
Sergio Sandrucci, Baudolino Mussa, editors: Milan, Italy : Springer.
- Spriet, I., Steffens, E., Derdelinckx, I., Schuermans, A., Verhaegen, J., Quintens, C.,
Onop 18 maart 2018 op
<https://alum.kuleuven.be/azw/documenten/.../20170513-isabelle-spriet-opat.pptx>
- Steffens, E., (2018). *OPAT-project: doelstellingen en stand van zaken*. Onuitgegeven powerpointpresentatie van de opleiding omtrent de OPAT gevolgd op 8 maart 2018 in het UZ Leuven.
- Tanasale-Huisman E.A., Kluin-Nelemans J.C. (2013). *Centraal veneuze katheters: complicaties, postoperatieve controle en dagelijkse verzorging*. *Bijzijn XL*, 6(9), 12-15. doi:10.1007/s12632-013-0113-3
- UZ Leuven, (2017). *Onderhoud van een perifeer ingebrachte centrale katheter en midline katheter*. Online geraadpleegd op 31 maart 2018 op https://www.uzleuven.be/sites/default/files/onderhoud_PICK_midline_katheter_0.pdf
- Van Bouwelen, M., s.a. *Wie riskeert wat?* Online geraadpleegd op 18 maart 2018 op <http://www.nvkvv.be/file?file=59006>
- Vandeurzen, (2015). *Reorganisatie van de eerstelijnszorg in Vlaanderen. Situering en veranderingstraject 2015-2019*.
- Verbeek, N. (2014). *Risico op trombose groter bij een PICC*. Online geraadpleegd op 20 november 2017 op <https://www.nursing.nl/ebp-is-het-risico-op-trombose-of-sepsis-bij-een-picc-groter-dan-bij-een-cvc-1640821w/>
- Vlaamse overheid, (2017). *Kennisdiffusie en innovatie in Zorg en Welzijn. Rapport*. In: SERV - Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen. Stichting Innovatie en Arbeid.
- Vlaamse overheid, s.a. *Diensten voor thuisverpleging*. Online geraadpleegd op 27 december 2017 op <https://www.zorg-en-gezondheid.be/per-domein/thuiszorg/diensten-voor-thuisverpleging>
- World Health Organization. (2013). *Health 2020: European Policy Framework and Strategy for the 21st century*. Online geraadpleegd op 12 november 2017 op <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/health-2020-the-european-policy-for-health-and-well-being/publications/2013/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013>
- Wu, X. V., Chan, Y. S., Tan, K. H. S., & Wang, W. (2018). A systematic review of online learning programs for nurse preceptors. *Nurse Education Today*, 60, 11-22. doi:10.1016/j.nedt.2017.09.010
- Xu, T., Kingsley, L., Dinucci, S., Messer, G., Jeong, J.-H., Morgan, B., . . . Yassin, M. H. (2016). Safety and utilization of peripherally inserted central catheters versus midline catheters at a large academic medical center. *AJIC: American Journal of Infection Control*, 44(12), 1458-1461. doi:10.1016/j.ajic.2016.09.010

Bijlagen

Bijlage 1: een tijdlijn die aangeeft wanneer welke centrale veneuze katheter is ontwikkeld en door welke uitvinder



(Gow, et al., 2017)

Bijlage 2: OPAT

Er zijn 8 lopende pilootprojecten voor OPAT. Doel van het OPAT is het verminderen van de ligdagen van de patiënt in het ziekenhuis wat een kostenbesparing met zich meebrengt, tevredenheid en comfort van de patiënt en klinische outcome gewaarborgd mits organisatie en opvolging door multidisciplinair team en correcte handhygiëne en kathetermanipulatie door de thuisverpleegkundige. In het buitenland, onder andere in het Verenigd Koninkrijk, is er reeds veel ervaring met het OPAT. In België is er relatief weinig ervaring mee (buiten mucoviscidose). Er bestaan 3 vormen: D-OPAT (daghospitalisatie), S-OPAT (zelfadministratie mucoviscidose) en H-OPAT (thuisverpleging IV-therapie in de thuissetting). De doelgroep zijn patiënten die enkel opgenomen blijven om de duur van de intraveneuze antibioticatherapie te vervolledigen. (Spriet, Steffens, Derdelickx, Schuermans, Verhaegen, Quintens, Jacobs, 2017) Dit kan onder andere bij urineweginfecties, bot- en gewrichtsinfecties, respiratoire infecties, endocarditis, pyelonefritis (Steffens, 2018). In 2017 startte het UZ Leuven met het OPAT-project. Cijfers toonden aan dat er in het UZ Leuven van 10 januari 2017 tot 1 december 2017 58 OPAT ontslagen waren waar er antibiotica thuis verder gegeven werd. De gemiddelde duur van OPAT was 17 dagen er werd geconcludeerd dat er 1011 ligdagen vermeden werden mede het OPAT-project. Al geeft het project momenteel nog enkele barrières die antibioticatherapie thuis minder aantrekkelijk maken onder andere de ambulante beschikbaarheid en terugbetaling van de intraveneuze antibiotica. (Quintens, 2017)

Bijlage 3: ECG-techniek

Na het plaatsen van een PICK wordt er steeds controle van de kathetertip gedaan. Dit kan radiografisch tijdens of na de plaatsing of kan met de ECG-techniek. De ECG-techniek wordt uitgevoerd tijdens de plaatsing. Wanneer de voerdraad van de katheter met een ECG-toestel is verbonden wordt de P-top groter wanneer het hart benaderd wordt. Wanneer de katheter in het rechteratrium komt wordt de P-top meestal eerst negatief en nadien weer positief, of wordt de P-top weer kleiner. Door wijzigingen van de P-top wordt de plaats ter hoogte van vena cava superior met het rechter atrium gevisualiseerd. (Put, 2018) Deze techniek kan toegepast worden bijvoorbeeld bij zwangere vrouwen en patiënten op intensieve zorgen. Dit is uiteraard enkel mogelijk wanneer de P-top duidelijk zichtbaar is. Bij patiënten met voorkamerfibrillatie, een pacemaker of tremor kan de ECG-techniek niet toegepast worden en gebeurt de plaatsing, zoals meestal gebeurt, op het operatiekwartier of hartkatherisatie waar men plaatsbepaling van de centrale kathetertip met behulp van scopie kan doen. (Janssens, 2018)

Bijlage 4: Evidentietabel

	Referentie (auteur et al., jaartal)	Titel	Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Setting (vb. ZH, WZC ...) – doelgroep (vb. ouderen, baby's ...)	Doelstelling - vraagstelling
1.	Baumgarten et al., 2013	Bridging the gap: a collaborative to reduce peripherally inserted central catheter infections in the home care environment	Limo: "peripherally inserted central catheter" AND "home care"	Tijdschriftartikel uit The Ochsner journal	Patiënten met een perifeer ingebrachte centrale katheter in de thuiszorg.	Dit artikel beschrijft met welke methode ze in de thuiszorg de bloedstreaminfecties hebben doen dalen bij patiënten met een PICK.
2.	Bohn Stafleu van Loghum, 2013	Centraal veneuze katheters: complicaties, postoperatieve controle en dagelijkse verzorging	Limo: "perifeer ingebrachte centrale katheter"	Tijdschriftartikel uit Bijzijn XL	Patiënten met een centraal veneuze katheter in een ziekenhuis setting.	Dit artikel bespreekt het doel van centraal veneuze katheters en de wijze waarop deze kunnen worden ingebracht. Ook gaat het het verder in op mogelijke complicaties, de postoperatieve controle en de dagelijkse verzorging ervan. Geeft een PICK een hoger risico heeft op trombose?
3.	Verbeek, 2014	Risico op trombose groter bij een PICC	Google: "nursing picc"	Artikel op website nursing	Volwassenen met een PICK	Geeft een PICK een groter risico op infectie en/of diep veneuze trombose dan een CVC?
4.	Gonzalez et al., 2017	Percutaneous Central Catheter (PICC)	Pubmed: "peripherally inserted central catheter"	Boek review	Het boek gaat over de PICK. Er is geen setting en geen populatie vermeld.	Het boek geeft uitgebreid informatie over de PICK. Dit betreffende de anatomie, de indicaties, contra-indicaties, de techniek van inbrengen en de complicaties.
5.	Harrod et al., 2016	Challenges for Nurses Caring for	Pubmed: "peripherally	Verkennde, kwalitatieve	Patiënten met een PICK in een	Wat heeft een verpleegkundige uit een verpleeghuis nodig om goede

		Individuals with Peripherally Inserted Central Catheters in Skilled Nursing Facilities	inserted central venous catheter" AND "nurse care"	pilootstudie Tijdschriftartikel uit Journal of the American Geriatrics Society	gespecialiseerde verpleeginrichtingen (skilled nursing facility/unit (SNF)= nursing home of verpleeghuis).	zorg te kunnen bieden aan patiënten met een PICK?
6.	Johanson et al., 2013	Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: A systematic review of the literature	Pubmed: "Peripherally inserted central venous catheter"	Review artikel	Geen setting vermeld. Vergelijking patiënten met PICK met patiënten met andere centrale veneuze lijnen.	Wat zijn de voor- en nadelen van PICK ten opzichte van andere veneuze lijnen in termen van succespercentage, functie, vroege en late complicaties en patiënttevredenheid/levenskwaliteit bij patiënten die een centrale veneuze lijn nodig hebben?
7.	Petree et al., 2012	Reducing blood stream infections during catheter insertion	Limo: "PICC education"	Peer review artikel	Patiënten met een PICK	Wat is de meest effectieve methoden om bloedbaaninfecties bij de PICK te verminderen?
8.	Sandrucci, S. 2014	Peripherally inserted central venous catheters	Limo: "PICC history"	Boek	Het boek gaat over de PICK. Er is geen setting en geen populatie vermeld.	Het boek geeft uitgebreid informatie over de PICK. Dit betreffende.
9.	Newman, 2016	Peripherally Inserted Central Catheter Placement	Springerlink: "PICC home care"	Boek	Het boek gaat over de PICK. Er is geen setting en geen populatie vermeld.	Het boek geeft uitgebreid informatie over de PICK. Dit betreffende de indicaties, contra-indicaties, de techniek van inbrengen, complicaties, ...
10.	Paula et al., 2017	Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study	Limo: "PICC complications"	onderzoeksartikel	Geen setting of doelgroep vermeld.	Het doel van deze studie was het evalueren van de complicaties die gepaard gaan met de PICK in een cohort van patiënten.
11.	Delvallee et al.,	Thuishospitalisatie	Google:	Artikel uit het	Patiënten met een	Het artikel bespreekt de

	2017	en katheters, hoe garanderen we de veiligheid van de patiënt?	"thuishospitalisatie katheters"	tijdschrift Noso info	katheter in de thuiszorgsetting.	organisatie, coördinatie van thuishospitalisatie voor patiënten met katheters. Het bespreekt de verschillende katheters, de meeste complicaties die optreden en wat er nodig is om de thuishospitalisatie goed te laten verlopen.
12.	Gow et al., 2017	Between the lines: the 50th anniversary of long-term central venous catheters	Pubmed: "anniversary of long-term central venous catheters"	Review artikel uit The American Journal of Surgery	Geen setting of doelgroep vermeld.	Wie is de uitvinder van de PICK? Wat is de geschiedenis van de PICK?
13.	Pinxteren, B., 2017	Sneller, beter, goedkoper	Limo: "E-health"	Artikel uit tijdschrift huisarts en wetenschap	E-health in de gezondheidszorg	Wat is E-health? Aan welke criteria moet goede E-health voldoen?
14.	Berends, 2017	Elkaar helpen helpen. Hoe maken we de transmurale overdracht beter?	Eigen Nursing tijdschrift	Artikel uit tijdschrift nursing	Overdracht van ziekenhuis naar thuiszorg andersom.	Hoe kan men de transmurale overdracht verbeteren?

	Methodologie (aanpak auteurs)	Resultaten	Besluit – discussie	Aanbevelingen voor praktijk
1.	Leden van het ziekenhuis, thuisgezondheidsagentschappen en een infuusbedrijf formuleerden een plan om poliklinische PICC-infecties te verminderen. Ze veronderstelden besmettingen te verminderen door de PICC verzorging te standaardiseren en de patiënt empowerment te geven omtrent hun eigen zorg. Ze ontwikkelde een gestandariseerd zorgplan voor PICC zorg en verbandwisselingen en er werd ook een checklist ontwikkeld voor de verpleegkundige en de patiënt om samen te werken tijdens de verbandwisselingen. De checklist en het zorgplan werden vanuit het ziekenhuis aan de thuiszorgverleners bezorgd wanneer de patiënt naar huis kon gaan.	De basisgegevens zijn verzameld van 1 juli 2010 tot en met 30 juni 2011. Gedurende die tijd ontdekte het infusiebedrijf 20 PICC-infecties. In 20.773 lijndagen bedroeg het infectiepercentage 0.963 per 1.000 lijndagen. Het zorgplan en de checklist zijn op 1 juli 2011 ingevoerd. Van 1 juli 2011 tot en met 30 juni 2012 werden 11 PICC-infecties geïdentificeerd met 21.021 lijndagen. De berekende infectiegraad was 0.52 per 1.000 lijndagen. De PICC-infecties zijn tot nu toe met 46% verminderd.	Er werd aangetoond dat poliklinische PCK-infecties kunnen worden verminderd door het invoeren van een gestandariseerd zorgplan in verband met verzorging en onderhoud van de PCK en patiënt/verpleegkundige checklisten. Door samenwerking en coördinatie van zorg hebben ze de kloof overbrugd van ziekenhuis naar thuiszorg. Door het zorgplan werd duidelijk aangegeven hoe in de thuiszorg de PCK moest verzorgd worden, het gaf een verbeterde lijnzorg en uiteindelijk lagere infectiepercentages wat de voordelen meebrengt van minder medische kosten van overname, extra antibiotica en morbiditeit in verband met PCK-infecties.	Het belang van overbruggen ziekenhuis naar thuiszorg word duidelijk weergegeven. Een gestandariseerd zorgplan waarin duidelijk word aangegeven hoe thuisverpleegkundigen de PCK verzorgen en onderhouden en een checklist draagt bij tot continuïteit van goede zorg en verminderde infecties.
2.	De informatie uit het artikel hebben ze gehaald uit het boek 'hematologie' 2013.	Het artikel beschrijft het doel van centrale veneuze katheters en de wijze waarop deze kunnen worden ingebracht. Mogelijke complicaties,	Met dit artikel word er een inzicht gegeven omtrent de plaatsing, complicaties, verzorging van de CVC.	Nuttige informatie omtrent plaatsing, complicaties omtrent de CVC. Een PCK geeft meer risico tot trombose.

		postoperatieve controle en dagelijks verzorging ervan word aangehaald.		
3.	Literatuurstudie met zoektermen: volwassenen, perifeer ingebrachte centraal veneuze catheter, centraal veneuze catheter, bloedstroominfectie en diep veneuze trombose ingevoerd in databases van kwaliteitsinstituut CBO, PUBmed, Cinahl, Cochrane en Trip. Dit leverde een richtlijn, drie systematic reviews en een randomised controlled trial op. Op basis van de AGREE-checklist en de checklists van het Dutch Cochrane Center zijn de richtlijn, een systematic review en de randomised controlled trial geëxcludeerd.	Uit de literatuurstudie blijkt dat de PICK een hoger risico heeft op diep veneuze trombose dan de CVC. Het risico op bloedstroominfecties is bij de totale populatie bij de PICK lager dan bij de CVC.	Het risico op diep veneuze trombose is verhoogd, maar klinisch niet onoverkomelijk. In de praktijk blijkt veela dat de lijn behouden kan blijven als er antistollings gegeven wordt in de vorm van laagmoleculaire heparine. Bloedstroominfecties komen even vaak voor bij PICK's als bij CVC's.	Patiënten met een PICK hebben een hoger risico op een diep veneuze trombose.
4.	Literatuurstudie	Een boek dat informatie geeft omtrent de PICK. Dit betreffende onder andere over de plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,...	Een toegankelijk boek voor hulpverleners die meer informatie willen weten omtrent de PICK.	Het boek geeft duidelijke informatie omtrent de PICK in verband met onder andere plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,... Interessant voor elke hulpverlener die patiënten verzorgd met een PICK.
5.	Gedurende 36 weken werden informele interviews met 56 patiënten met PICK's en hun verpleegkundigen, gericht op PICK-zorgpraktijken en -documentatie, geobserveerd en afgenomen. Daarnaast werden er basis PICK-gegevens verzameld, waaronder indicatie van plaatsing, plaatssetting (ziekenhuis versus verpleeghuis) en verblijftijd. Vervolgens voerden ze focusgroepen uit met eerstelijnsverpleegkundigen en unit nurse managers en semi-gestructureerde interviews met Skilled Nursing Facility-beheerders om de	Tijdens wekelijkse informele interviews en observaties werden variaties in documentatie waargenomen. Er werden verschillen vastgesteld tussen de door de patiënt gemelde PICK-problemen (levenskwaliteit) en die welk door eerstelijnsverpleegkundigen zijn beschreven. Ook	De studie suggereert dat de praktijk voor PICK-zorg in het verpleeghuis kan worden verbeterd. Multimodale strategieën die de opleiding van het personeel verbeteren, de informatieuitwisseling tijdens zorgovergangen verbeteren en de beschikbaarheid van hulpmiddelen verhogen	Eveneens in dit artikel word weergegeven dat de zorgovergang een delicaat proces is. Dit artikel geeft weer welke informatie verpleegkundige uit verpleeghuizen missen bij een briefing van patiënten met een PICK uit het ziekenhuis. De nood aan opleiding van het personeel omtrent de zorg van de PICK

	<p>gepercipieerde paraatheid voor PICK-zorg te evalueren. De gegevens werden geanalyseerd met behulp van een beschrijvende analyse.</p>	<p>werden tekortkomingen in de communicatie tussen ziekenhuizen en de verpleeghuizen met betrekking tot zorg voor het apparaat, de datum van de laatste verbandwissel en de verwijderingstijd van de PICK geconstateerd. Tijdens focusgroepsessies werd geconstateerd dat onvoldoende informatie ten tijde van transitities in de zorg, beperkte beschikbaarheid van middelen voor zorg voor PICK's en leemten in opleiding en onderwijs werden gezien als hinderpaal voor het verbeteren van de praktijk en veiligheid.</p>	<p>lijken noodzakelijk om PICK-zorg en patiëntveiligheid te verbeteren.</p>	<p>draagt bij tot kennis en goede verzorging van de PICK. Alsook voldoende beschikbare hulpmiddelen dragen als noodzaak voor een goede PICK-zorg.</p>
6.	<p>Het literatuuronderzoek is uitgevoerd volgens de principes van Cochrane Collaboration. Het elektronisch literatuuronderzoek omvatte tot maart 2011 gemeenschappelijke databanken. Voor de beoordeling van bewijsmateriaal en conclusies werd alleen gebruik gemaakt van studies van hoge of matige kwaliteit. Resultaten. De zoektocht resulteerde in 827 abstracts, 48 artikelen werden in volledige tekst gelezen en 11 voldeden aan de inclusiecriteria. Geen van de artikelen was geclassificeerd als van hoge kwaliteit en twee artikelen hadden een matige kwaliteit.</p>	<p>In de literatuurstudie werden twee studies met voldoende kwaliteit geïdentificeerd met betrekking tot late complicaties, waarvan de resultaten erop wezen dat PICK het risico voor diep veneuze trombose verhoogt, maar het risico voor katheter occlusie vermindert.</p>	<p>De literatuurstudie had te weinig studies van voldoende hoge kwaliteit om vragen te beantwoorden die verband houden met het succes van de functie, vroege complicaties, patiënttevredenheid en de kosteneffectiviteit van PICK in vergelijking met andere centrale veneuze lijnen.</p>	<p>De PICK geeft een verhoogde kans op diep veneuze trombose en minder kans op occlusie ten opzichte van andere centraal veneuze lijnen. Het geeft het belang weer voor goede observatie voor diep veneuze trombose bij patiënten met een PICK.</p>

7.	Auteurs zochten naar wetenschappelijk beoordeelde artikels met betrekking tot de PICK, besmetting en volwassenen.	De zoekopdracht leverde 2237 artikelen op, waarvan de auteurs er 35 selecteerden voor beoordeling.	Vermindering van de incidentie van bloedstroominfecties is belangrijk, niet enkel voor de patiënt, maar ook voor de gezondheidsvoorzieningen om kosten te verlagen. Veel verschillende aspecten werden geëvalueerd. Beveiligingsapparatuur houdt de PICK-lijn op zijn plaats en kan de incidentie van bloedstroominfecties verminderen. Volgens de literatuur bleek de Statlock superieur te zijn om migratie te voorkomen en de infectiecijfers te verlagen maar er is nog meer onderzoek nodig. Voorlichting geven over zorg en onderhoud van de PICK doen de infectiecijfers aanzienlijk dalen.	Bloedstroominfecties heeft verscheiden gevolgen voor de patiënt en de gezondheidszorg. Het is belangrijk om bloedstroominfecties zoveel mogelijk te voorkomen. Het artikel geeft duidelijk weer de educatie omtrent de PICK en het onderhoud van de PICK de infectiecijfers aanzienlijk verlagen.
8.	Boek	Een boek dat informatie geeft omtrent de PICK. Dit betreffende onder andere de geschiedenis, over de plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,...	Een toegankelijk boek voor hulpverleners die meer informatie willen weten omtrent de PICK.	Het boek geeft duidelijke informatie omtrent de PICK in verband met onder andere de geschiedenis, plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,... Interessant voor elke hulpverlener die patiënten verzorgd met een PICK.

9.	literatuurstudie	Een boek dat informatie geeft omtrent de PICK. Dit betreffende onder andere over de plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,...	Een toegankelijk boek voor hulpverleners die meer informatie willen weten omtrent de PICK.	Het boek geeft duidelijke informatie omtrent de PICK in verband met onder andere plaatsing, indicaties, contra-indicaties, complicaties,... Interessant voor elke hulpverlener die patiënten verzorgd met een PICK.
10.	In de retroaspectieve cohortstudie zijn alle patiënten met PICK's opgenomen van oktober 2010 en de december 2013. De voornaamste verzamelde variabelen waren medische diagnose, katheterversorging, locatie, duur van de katherisatie, redenen voor verwijdering van katheter, complicaties en verpleging. Complicaties werden geclassificeerd als infectie, trombose, flebitis, migratie, oedeem en/of ecchymose.	Alle patiënten werden verzorgd volgens hetzelfde verpleegkundige zorgprotocol. De meest relevantste complicaties waren infecties en trombose.	PICK's zijn veilige systemen die de toediening van langdurige behandelingen mogelijk maken met het behoud van de integriteit van het veneuze systeem van de patiënt. Een goede verzorging van de katheter is zeer belangrijk om de kwaliteit van het leven van patiënten te verbeteren. Daarom is de juiste opleiding van professionals en patiënten, alsook volgens de nieuwste wetenschappelijke inzichten belangrijk.	Een juiste opleiding, volgens de nieuwste wetenschappelijke inzichten, van professional en patiënt is belangrijk voor een goede katheterzorg.
11.	Er werd een literatuurstudie gedaan omtrent thuishospitalisatie en patiënten met een katheter. Er werd ook een retrospectieve analyse van complicaties van de katheter opgenomen.	In het artikel word informatie gebundeld die ze via een literatuurstudie hebben opgezocht.	Het artikel geeft inzichten in de thuishospitalisatie en patiënten met een katheter. Het beschrijft de stijgende zorg van katheters in de thuissetting, het geeft de mogelijke katheters weer, de meest voorkomende	Uit het artikel kan men concluderen dat de zorg voor katheters in de thuiszorg stijgt. Het geeft het belang weer van deskundigheid van de thuisverpleegkundigen omtrent katheterzorg. Opleiding van

			complicaties in de thuissetting en wat er nodig is om een goede zorg te kunnen verder zetten in de thuiszorgsetting.	thuisverpleegkundige omtrent de katheter, procedure voor het manipuleren van de katheter en vervangen van het verband.
12.	Een literatuurstudie van gemeenschappelijke katheters en persoonlijke communicatie met uitvinders. Er werden enkel verslagen gebruikt van uitvinders of personen die dicht bij de uitvinders staan.	Een duidelijke weergave van de geschiedenis van de centraal veneuze katheters met hun uitvinders.	Het artikel geeft inzichten in de geschiedenis van de centraal veneuze katheters, hun eigenschappen en hun uitvinders.	Het artikel geeft duidelijke informatie weer over de diverse centrale veneuze katheters.
13.	Interview met een huisarts omtrent E-health in de zorg.	De zorg is in een razend tempo aan het digitaliseren waardoor met overspoeld word met sensoren en applicaties. Een nieuwe E-healthtoepassing is volgens de huisarts effectief wanneer 1 van volgende criteria zijn voldaan: de service voor de patiënten verbetert, de zorg verbetert inhoudelijk of de zorg word efficiënter.	E-health kan een verbetering in de zorg zijn.	Een E-healthtoepassing kan de zorg sneller, goedkoper en/of beter maken mits deze aan één van de reeds genoemde criteria voldoet.
14.	Een onderzoek naar de verpleegkundige overdracht onder ruim 340 respondenten uitgevoerd in de eerste twee kwartalen van 2017. Het onderzoek werd uitgevoerd door middel van een online vragenlijst. De vragenlijst werd ingevuld door verpleegkundige, verzorgenden en andere betrokkene bij de verpleegkundige overdracht werkzaam binnen alle sectoren van de gezondheidszorg. De online vragenlijst is als onderzoeksmethode gebruikt om in korte tijd zoveel mogelijk respondenten	Een artikel waar besproken word welke hiaten er zijn met betrekking tot patiëntenoverdracht van ziekenhuis naar thuiszorg of van thuiszorg naar ziekenhuis. Er worden aanbevelingen aangereikt.	Patiëntenoverdracht is een belangrijk verpleegkundige taak die zorgt dat de continuïteit en de kwaliteit van de zorg gewaarborgt word door informatie door te geven die nodig is om het zorgproces na verplaatsing verder te zetten.	Er word een aanbeveling gegeven van gestandaardiseerde uitwisseling van gegevens. Standaardisatie van verpleegkundige gegevens helpt bij het eenduidig en eenmailige vastleggen en uitwisselen, en het vermindert de administratieve lasten en de

	<p>te kunnen bereiken. De vragenlijst was acht weken lang toegankelijk in de maanden februari, maart en april. De focus van het onderzoek ligt op ervaringen met de overdracht van verpleegkundige gegevens door de zorgketen en/of naar andere zorgsettings. Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de wijze van overdragen, ervaren knelpunten bij verpleegkundige overdracht en het doen van aanbevelingen voor de verpleegkundige overdracht.</p>			<p>kans op fouten. Er wordt geconcludeerd dat de verpleegkundige overdracht vandaag volop in beweging is. Sommige gebeurtenissen schriftelijk andere digitaal. Verder worden handige algemene tips besproken en tips van verpleegkundigen uit de thuiszorg aan ziekenhuisverpleegkundigen onder andere het meegeven van medicatie en materiaal om de patiënt te kunnen verzorgen de volgende 24 uur of het weekend.</p>
--	---	--	--	---