



EXAMENSARBETE

Hösten 2014

Sektionen för hälsa och samhälle
Omvårdnad

Perifer venkateter- Förebyggande av komplikationer

Författare

Monica Cervin

Ann-Charlotte Karlsson

Handledare

Lena Wierup

Examinator

Liselotte Jakobsson

Perifer venkateter – Förebyggande av komplikationer

Författare: Monica Cervin & Ann-Charlotte Karlsson

Handledare: Lena Wierup

Litteraturstudie

Datum 2014-11-04

Sammanfattning

Bakgrund: Ungefär hälften av alla vuxna som vårdas på sjukhus erhåller en perifer venkateter (PVK) för intravenöst behandling. Det finns risk för lindriga eller allvarliga komplikationer. Den vanligaste komplikationen är tromboflebit och den allvarligast är infektion. I Sverige är det sjuksköterskan som ansvarar för insättning, skötsel, borttagande och dokumentation av PVK. Omvårdnaden vid handhavande av PVK är eftersatt och sjuksköterskan bör förvissa sig om att deras kunskaper är uppdaterad och evidensbaserad för att minska risken för komplikationer. **Syfte:** Studiens syfte var att beskriva faktorer av betydelse som kan förebygga PVK relaterade komplikationer med fokus på tromboflebit och infektion. **Metod:** En litteraturstudie som är baserad på 15 artiklar, 2009-2014. **Resultat:** Faktorer av betydelse för att förebygga tromboflebit och infektion i samband med PVK är inläggningsteknik, anatomisk placering, PVK storlek, slutna- eller öppna system och hur länge en PVK är in situ. Utbildning av personalen och feedback förbättrade handhavandet av PVK och följsamheten till riktlinjer. **Slutsats:** Flera faktorer påverkar om patienten utvecklar tromboflebit eller infektion i samband med PVK. Flera går att förebygga genom att följsamheten till riktlinjer förbättras och utförda omvårdnadsåtgärder dokumenteras.

Nyckelord: Perifer venkateter, omvårdnad, flebit, sepsis, tromboflebit.

Peripheral intravenous catheter – prevention of complications

Author: Monica Cervin & Ann-Charlotte Karlsson

Supervisor: Lena Wierup

Literature review

Date 2014-11-04

Abstract

Background: About half of all adults who are being cared for in hospital receive a peripheral venous catheter (PVC) for intravenous treatment. There is a risk of mild or serious complications. The most common complication is thrombophlebitis and the most serious is infection. In Sweden it is the nurse who is responsible for the insertion, management, removal and documentation of PVC. Nursing care in PVC is neglected and the nurse should ensure that their knowledge is up-to-date and evidence-based in order to reduce the risk of complications. **Aim:** The aim of the study was to describe factors that can prevent PVC related complications with focus on thrombophlebitis and infection. **Method:** A literature review based on 15 articles, 2009-2014. **Results:** Factors of importance to prevent thrombophlebitis and infection associated with the PVC is insertion technique, anatomic location, PVC size, closed or open system and how long PVC is in situ. Staff training and feedback improved management of PVC and adherence to guidelines. **Conclusion:** Several factors affect if the patient develops from thrombophlebitis or infection associated with PVC. Many are preventable by adherence to the guidelines be improved and performed nursing interventions should be documented.

Keywords: Peripheral venous catheter, nursing, phlebitis, sepsis, thrombophlebitis.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	5
SYFTE	7
METOD	7
Urval.....	7
Analys	8
Etiskt övervägande och undersökningens betydelse.....	8
RESULTAT	9
Placering och skötsel av PVK.....	9
Utbildning – feedback.....	11
Dokumentation av PVK.....	12
DISKUSSION	12
Metoddiskussion	12
Resultatdiskussion.....	14
Slutsats	18
REFERENSER	19

Bilaga 1 Sökschema för datorbaserad litteratursökning

Bilaga 2 Artikelöversikt

BAKGRUND

Ungefär hälften av alla vuxna som vårdas på sjukhus erhåller en perifer venkateter (PVK). En PVK är en förutsättning för att möjliggöra tillförsel av intravenös behandling med läkemedel, näringslösning, vätska eller blodkomponenter. Uppskattningsvis sätts det fem miljoner PVK årligen i Sverige (SBU, 2013). Motsvarande siffra i USA är nästan 200 miljoner per år (Maki, 2008). Eftersom PVK används ofta finns det risk för lindriga eller allvarliga komplikationer. Den allvarligaste PVK relaterade komplikationen hos vuxna patienter är infektion i blodet och den vanligaste komplikationen är tromboflebit. Komplikationerna kan uppstå när patienten erhåller en PVK eller under tiden PVK är kvarliggande i venen (Johansson, 2013).

I Sverige är det sjuksköterskan som ansvarar för insättning, skötsel, borttagande och dokumentation av PVK, samt att ge patienter information och undervisning om PVK (SBU, 2005). I andra länder kan det vara läkare som har detta ansvar eller intravenösa-team (iv-team) bestående av specialistutbildade sjuksköterskor (Johansson, 2013, SBU, 2013). Ansvaret ställer krav på sjuksköterskans kunskap och skicklighet inom flera områden som innefattar såväl bedömning, planering, genomförande, utvärdering och dokumentation av omvårdnadsarbetet (Socialstyrelsen, 2005, SOSFS 2008:14). Journaldokumentationen styrs också av patientdatalagen vars syfte är att bidra till en god och säker vård (SFS 2008:355). Det åligger sjuksköterskan att medverka till att ge patienten en god och säker vård enligt Socialstyrelsens kompetensbeskrivning (Socialstyrelsen, 2005). Vården ska i möjligaste mån planeras och genomföras i samråd med patienten (Socialstyrelsen, 2009). Patienten bör vara delaktig i och ha inflytande i sin vård och behandling. Målet är att patienten upplever minsta möjliga smärta i samband med placering av PVK (Johansson, 2013).

För att förhindra vårdskador har flera riktlinjer och rekommendationer utarbetats. Riktlinjer för skötsel av PVK styrs av nationella riktlinjer i flera olika länder (Svensk sjuksköterskeförening, 2011). I Sverige fungerar Vårdhandboken (2013) som ett kunskapsstöd för att säkerställa god och säker vård. Vårdhandboken kan kompletteras med lokala riktlinjer som utformas på respektive sjukhus. Patientsäkerhetslagen ålägger vårdgivaren att bedriva ett systematiskt patientsäkerhetsarbete och att arbeta förebyggande för att förhindra vårdskador (SFS 2010:659).

Den vanligaste komplikationen relaterat till PVK är tromboflebit (O'Grady et al., 2011). I medeltal drabbas 30 procent av vuxna patienter av tromboflebit (Tagalakis, Kahn, Libman & Blostein 2002). I en beräkning gjord av Lanbeck (2003) uppskattas antalet patienter med tromboflebit årligen till ungefär 6 000 i Skåne och cirka 48 000 i Sverige. Det finns ingen standarddefinition på tromboflebit. De främsta kännetecknen är smärta, rodnad, värme, svullnad och palpabel hårdhet i venen (Johansson 2013). Det är framförallt tre orsaker till att tromboflebit utvecklas: fysiska-, kemiska- och mekaniska faktorer. De fysiska faktorerna innefattar olika sjukdomstillstånd, exempel på det är nedsatt immunförsvar, diabetes och cirkulatoriska problem. En kemisk tromboflebit orsakas av att en toxisk reaktion sker i kärlväggen som kan utvecklas då irriterande läkemedel och lösningar administreras. Den mekaniska tromboflebiten uppstår då endotelet i venväggen skadas. Olika orsaker till att detta kan utvecklas är: olämpligt val av storlek på PVK, bristfällig fixering, olämpligt val av instickställe och tiden PVK är in situ (Johansson, 2013, SBU, 2013). Orsaken till ökad förekomst av tromboflebit kan vara bristande kunskaper hos sjuksköterskorna angående handhavande av PVK. Andra anledningar som har betydelse är patientens kön och ålder (Maki & Ringer, 1991, Johansson, 2013, SBU, 2013).

En annan typ av komplikationer är kateterrelaterade infektioner, både lokala infektioner eller infektioner i blodet vilken är den allvarligaste komplikationen (Socialstyrelsen, 2006). Maki, Kluger & Crnich (2006) hävdar att 0,1 procent av patienter med PVK drabbas av infektioner i blodet (0,5 infektion i blodet/1 000 kateterdygn). Orsaken till att infektioner uppkommer kan härleda till brister i arbets- och vårdhygieniska rutiner (Ahlqvist et al., 2006). Enligt amerikanska Guidelines (2011) kan infektioner uppstå på olika sätt, till exempel genom att patientens kroppsegna bakterier förs in i blodbanan i samband med PVK läggs in. Kontaminering kan även ske genom att hudbakterierna kommer in från huden och på det sättet kommer in i blodbanan via kateterns utsida under tiden PVK finns in situ. Infektion kan också uppstå vid bristande aseptik i samband med hantering av PVK, kopplingar eller eventuell tillförsel av injektioner eller infusioner som är kontaminerade (O'Grady et al., 2011).

Enligt World Health Organization (WHO) Guidelines on HandHygiene in Health Care (2009) är handhygien enskilt den viktigaste faktorn för att förebygga vårdrelaterad infektion (VRI). Sveriges Kommuner och Landstings (SKL) rapport visar att VRI utgör 40 % av den totala kostnaden för vårdskador och förlänger vårdtiden med flest antal dagar. Enligt hygien- och smittskyddsexperter är 20-30 % undvikbara (SKL, 2014a). Det är sjuksköterskans ansvar att följa basala hygienrutiner för att förebygga VRI (SOSFS 2007:19).

Lundgren (1999) och Ahlqvist et al. (2006) menar att handhavandet av PVK är eftersatt och kan förbättras. Sjuksköterskor bör förvissa sig om att deras kunskap om handhavande av PVK är uppdaterad och evidensbaserad för att minska risken för komplikationer (McCallum & Higgins, 2012). Enligt International Council of Nurses (ICN) etiska kod för sjuksköterskor innebär det ett kontinuerligt lärande för att upprätthålla sin yrkeskompeten (Svensk sjuksköterskeförening, 2014).

Brister i handhandet av PVK kan leda till lidande för patienten och ökade vårdkostnader. Därför är det angeläget att vidare studera området för att förbättra omvårdnaden för patienten.

SYFTE

Syftet med litteraturstudien var att beskriva faktorer av betydelse som kan förebygga PVK relaterade komplikationer med fokus på tromboflebit och infektion.

METOD

En allmän litteraturstudie (overview) har genomförts, vilket innebär att kunskapsläget presenteras inom ett avgränsat område inom aktuell forskning (Forsberg & Wengström, 2013).

Urval

För att finna relevant litteratur som svarar mot syftet med studien gjordes begränsningar i form av inklusion- och exklusionskriterer (Forsberg och Wengström 2013). Inklusionskriterierna var artiklar som beskrev faktorer av betydelse som kunde förebygga de PVK relaterade komplikationerna tromboflebit och infektion. Artiklarna var publicerade från 2009 och framåt.

Patienterna var vårdade på sjukhus och över 18 år. Exklusionskriterierna var barn och patienter vårdade prehospitalt.

Sökning efter vetenskapliga artiklar har skett i MedSök (Region Skånes portal för medicinsk information, sjukhusbiblioteken Region Skåne) och PubMed. I MedSök ingår Cinahl. Manuell sökning har även gjorts i artiklars referenslistor. Sökord som användes är peripheral catheterization cannula, peripheral venous catheter, nurse, care, phlebitis, sepsis, thrombophlebitis, patient-related infection. Sökorden kombinerades med eller utan trunkering och som boolesk operator användes AND och NOT. NOT användes i kombination med orden pediatric, PICC, prehospital och arterial catheters (Bilaga 1). Artiklar valdes ut genom att abstracten lästes igenom och de som inte fanns tillgängliga i fulltext beställdes. De artiklar som bedömdes kunna svara på syftet lästes i sin helhet

Analys

Vi läste 24 artiklar i sin helhet och utav dem valdes slutligen 15 artiklar ut till att ingå i resultatet. De vetenskapliga artiklarna har lästs och kritiskt granskas av båda författarna upprepade gånger var för sig och sedan tillsammans för att komma fram till ett gemensamt resultat som svarade mot syftet (Polit & Beck, 2013). Vid granskningen användes Willman & Stoltz granskningsmallar (2002) för kvalitativa och kvantitativa studier (Willman & Stoltz, 2002). En noggrann genomgång gjordes av varje artikel och fokus lades på om det fanns ett klart formulerat syfte, hur metod och metoddiskussion var beskrivet, vad resultat visade samt hur resultat hade tolkats och analyserats. Dessa faktorer avgjorde om artiklarna värderades hålla dålig, medel eller bra kvalitet på basis av granskningsmall och relevans för litteraturstudiens syfte. De utvalda artiklarna redovisas i en artikelöversikt (Bilaga 2). I samband med att artiklarna lästes igenom fokuserade vi på att urskilja likheter och/eller skillnader i artiklarnas resultat som svarade mot vårt syfte. Detta för att kunna sortera resultatet under lämpliga rubriker (Friberg 2006).

Etiskt övervägande och undersökningens betydelse

Vi har valt att inkludera studier som fått godkännande av etiska kommittéer eller där etiska övervägande har gjorts. Vår förförståelse var att det finns brister i dokumentationen och i handhavandet av PVK. Därför finns risk för komplikationer. Under arbetes gång har vi strävat efter att bortse från vår förförståelse i samband med valet av artiklar (Forsberg & Wengström,

2013). Vi var medvetna om att detta kunde vara en svårighet eftersom vi båda har lång yrkeserfarenhet som sjuksköterskor och handhar PVK dagligen i vårt arbete.

RESULTAT

Resultatet i litteraturstudien baserades på 15 artiklar. Följande tre områden kunde urskiljas som svarade mot syftet: placering och skötsel av PVK, utbildning – feedback och dokumentation av PVK.

Placering och skötsel av PVK

Genom att förbättra inläggningstekniken blev risken mindre att tromboflebit och infektion utvecklades. Gupta, Sashindran & Kumar (2010) visade att den relativa risken att förvärva en tromboflebit ökade med 2,18 gånger om huden enbart desinficerades med sprit jämfört med steril inläggningsteknik. Odlingar tagna från PVK spets och blod visade ökad förekomst av *Staphylococcus aureus* då endast sprit användes som huddesinfektion (a.a.). Kampf, Reise, James, Gittelbauer, Gosch & Alpers (2013) införde evidensbaserade riktlinjer angående inläggning av PVK gällande: handdesinfektion, huddesinfektion av instickstället, ingen palpation av instickstället efter huddesinfektion, handdesinfektion före aseptisk handhavande och sterilt förband på instickstället. Det resulterade i en signifikant förbättrad följsamhet till fyra av de fem åtgärderna. Misstagen som gjordes var att handskar sattes på före handdesinfektion, vilket ledde till brister i aseptiskt handhavande.

Flera studier visade att den anatomisk placering av PVK hade betydelse för tromboflebitrisken (Cicolini, Bonghi, Labio & Mascio, 2009, Rego Furtado, 2011 & Wallis, McGrail, Webster, Marsh, Gowardman, Playford & Rickard, 2014). Enligt Wallis et al. (2014) kunde risken för tromboflebit förebyggas om PVK placeras i underarmen. Studierna visade olika resultat om vilken placering som utgjorde störst risk. Rego Furtados (2011) studie tog upp att risken för tromboflebit var störst om PVK sattes i armvecket medan Gupta et al. (2010) såg en ökad risk då PVK sattes vid handleden. Däremot visade Cicolini et al. (2009) att handryggen var den placering som hade den högsta frekvensen av tromboflebit.

Tromboflebitrisken har visat sig påverkas av vilken typ av vårdinrättning patienten befinner sig på när PVK sätts. Enligt Rego Furtado (2011) var risken större om PVK sätts på akutmottagningen jämfört med operationsavdelningen. Gupta et al. (2010) visade att det var ingen skillnad i tromboflebitfrekvensen om sjuksköterskan var mer eller mindre erfaren i sin yrkesroll. Lee, Chen, Tsai, Lai, Chang, Huang & Fang (2009) visade däremot att infektionsrisken ökade om PVK sattes av annan personal än iv-team.

Risken för tromboflebit går att förebygga genom val av kanylstorlek. Ett flertal studier visade att tromboflebitrisken är ökad vid PVK storlek 18 gauge (1,3 mm) eller större (Cicolini et al., 2009, Rego Furtado, 2011 & Wallis et al., 2014). Enligt Gupta et al. (2010) är det ingen signifikant skillnad i tromboflebitfrekvensen om PVK var i storlek 16-24 gauge (1,7 - 0,7 mm). I Hasselberg, Ivarsson, Andersson & Tingstedt (2010) studie var det ingen skillnad i tromboflebitfrekvensen om PVK storlek 20 gauge (1,1 mm) valdes istället för 22 gauge (0,9 mm).

González López, Arribi Vilela, Fernández del Palacio, Olivare Corral, Benedicto Marti & Herrera Portal (2014) jämförde öppna- och slutna PVK system. Studien visade att slutet system minskade tromboflebitförekomsten med 29 % (31 vs 45 fall/1 000 kateterdygn) och risken av att drabbas av en kateterrelaterad infektion minskade med 20 % (6 vs 7 fall/1 000 kateterdygn). Lee et al. (2009) visade att slutna intermittenta infusionssystem med injektionsventiler som desinficerades före läkemedelstillförsel var associerade med en lägre risk för lokal infektion. En studie genomförd av Easterlow, Hoddinott & Harrison (2010) visade en signifikant reduktion av methicillin-resistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) och fall av VRI från 53 % (30 fall av MRSA, 17 fall av VRI och 9 fall av kateterrelaterade infektioner [under 8 månader före införandet]) till 35 % (14 fall av MRSA, 11 fall av VRI och 4 fall av kateterrelaterade infektioner [under 8 månader efter införandet]) när en ny oportad PVK infördes.

Ett par studier visade att de läkemedel och infusioner som administreras i PVK påverkar tromboflebitrisken. I Rego Furtados (2011) studie framkom att pågående kontinuerlig infusion, tillförsel av kaliuminfusion intravenöst och antibiotika ökar tromboflebitrisken. Liknande resultat visade Wallis et al. (2014) studie då det gällde

antibiotika tillförsel. Lee et al. (2009) kom däremot fram till att pågående kontinuerlig infusion ökar risken för lokal infektion och administrering av systemisk antibiotika istället skyddar mot kateter infektion. Det har även betydelse hur ofta ett läkemedel administreras. Rego Furtados (2011) studie visade att tromboflebitfrekvensen ökade då läkemedel gavs vid sju tillfällen eller mer och då det gavs i bolusdoser.

Hur länge en PVK bör vara in situ belyste ett flertal studier. Rickard et al. (2012) visade att det inte var någon ökad risk för tromboflebit om PVK byttes på klinisk indikation jämfört mot var tredje dag. Samma studie visade att risken att drabbas av en kateterrelaterad infektion var liten. Endast 0,03 % (n=3283) av patienterna fick en kateterrelaterad sepsis oavsett bytesfrekvensen. Lee et al. (2009) studie visade att tromboflebit förekom oftare när PVK togs bort mellan 48-72 h jämfört med PVK som togs bort mellan 72-131 h. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan grupperna då det gällde lokala kateterrelaterade infektioner. Däremot Rego Furtado et al. (2011) studie visade att PVK som varit in situ i 48 h eller längre var incidensen för tromboflebit 76,9 %. Hasselberg et al. (2010) kom fram till att det var ingen signifikant skillnad om PVK togs bort efter 24-48 h. Det var först efter 72 h som tromboflebitfrekvensen ökade.

Utbildning – feedback

Flera studier visar att utbildning av personal och feedback på följsamheten till införda riktlinjer har betydelse för handhavandet av PVK (Aziz, 2009, Easterlow et al., 2010, Boyd, Aggarwal, Davey, Logan & Nathwani, 2011, Kok, Sullivan & Gilbert, 2011 & Fakhri et al., 2013). Enligt Aziz (2009) & Fakhri et al. (2013) ledde utbildning och feedback till ökad medvetenheten hos personalen och detta i sin tur minskade risken för PVK relaterade infektioner. Kok et al. (2011) visade att feedback på förebyggande faktorer minskade förekomsten av antal fall av vårdrelaterade *Staphylococcus aureus* bakteriemier från 0,29 till 0,20 per 1 000 belagda vårdplatser. I 35,5% av fallen hade patienterna en PVK där en VRI kunde förebyggts genom att PVK hade tagits bort inom rekommenderad tidsperiod (48-72 h) och när det inte längre fanns ett behov. Enligt Aziz (2009) bör personalen utbilda och informera patienten om PVK så att vederbörande kan uppmärksamma personalen på tidiga tecken på infektion.

Dokumentation av PVK

Ett annat sätt att förebygga tromboflebit och kateterrelaterade infektioner var att dokumentera utförda omvårdnadsåtgärder. En studie av Kok et al. (2011) visade på brister i dokumentationen angående inläggningstid och borttagande av PVK, inspektion av insticksstället varje arbetspass och avlägsnande av PVK vid tecken på inflammation. Dokumentationen förbättrades genom att en ”bundle” angående detta infördes. Bundle (en samling av åtgärder) är ett engelskt begrepp som enligt Institute for Healthcare Improvement (IHI) innebär att när ett antal evidensbaserade interventioner genomförs tillsammans blir resultatet bättre än när de genomförs var för sig (IHI, 2014). Genom att införa en omvårdnads ”bundle” som infattades av följande dokumentation: datum för PVK inläggning, val av insticksställe, indikation, insticksställets utseende, daglig behovsprövning och borttagande av PVK i tid enligt gällande rutiner (96 h) förbättrades följsamheten till bundle från 54 % till 82 % enligt Boyd et al. (2011). Aziz (2009) & Mestre et al. (2013) införde en liknande bundle. I Mestres et al. (2013) studie ingick även teoretisk och praktisk utbildning av personalen och en bedömningsskala för tromboflebit. Interventionen uppnådde en signifikant minskning av PVK relaterade komplikationer, gällande tromboflebit (minskade med 48 %) och PVK relaterad sepsis. I Aziz (2009) studie ingick dessutom märkning på det transparenta förbandet med en klisteretikett där datum för inläggningen dokumenterades, en poster sattes upp som illustrerade de kritiska momenten i omvårdnaden av PVK, och en genväg skapades på datorn där information om omvårdnads bundle och aseptisk teknik fanns tillgänglig. Varje månad nominerades den avdelning som hade bäst följsamhet till riktlinjerna. Efter införandet av omvårdnads bundle för PVK förbättrades följsamhet till riktlinjerna från 70 % till 90-100% (a.a.). Fakih et al. (2013) visade i sin studie att dokumentationen i journalen och på PVK förbandet förbättrades efter utbildning. Easterlow et al. (2010) visade på betydande förbättringar i handhavandet av PVK när ett bedömningsformulär för perifer infart infördes.

DISKUSSION

Metoddiskussion

En litteraturstudie har genomförts för att presentera aktuell forskning inom området. Sökningar av vetenskapliga artiklar ha gjorts i två olika databaser: MedSök och PubMed. I MedSök ingår Cinahl. Flera av artiklarna återkom i de två databaserna vilket tolkades som att relevanta sökord använts. Valet av två databaser ansågs vara tillräckligt

för att finna svar på litteraturstudiens syfte. Ett flertal artiklar valdes bort på grund av att de hade en annan inriktning än den som svarade mot syftet med studien. Ett exempel på det var studier som hade patienter med pågående cytostatika- och immunosuppressiv behandling och patienter med perifert inlagd centralvenkateter. Begränsningen att välja artiklar som publicerats från 2009 och framåt gjordes för att finna aktuell forskning inom området och för att begränsa utfallet. Trots begränsningen var antalet studier representativt eftersom det har hänt mycket inom området de senaste åren. Sammanlagt valdes 15 artiklar ut som svarade mot syftet.

En styrka i arbetet kan anses vara att artiklarna granskats av båda författarna vid flera tillfälle både enskilt och tillsammans. Samtliga artiklar var skrivna på engelska. Vi känner oss inte helt säkra på det engelska språket eftersom det inte är vårt modersmål, därför kan missuppfattningar uppstå.

Studierna kommer från olika länder. Vissa länder har specialistutbildade sjuksköterskor som ingår i speciella iv-team, resultatet i studierna kan påverkas av detta.

Överförbarheten till svenska förhållanden försvåras till viss del av att vi inte har speciella iv-team i Sverige. Det är endast vid svårigheter i samband med PVK-inläggning som specialistsjuksköterskor med vidareutbildning i narkos eller intensivvård kontaktas vad vi känner till. Endast en studie i resultatet är svensk, men vi tror ändå att många av de förebyggande faktorerna som framkommer i resultatet går att implementera i svensk sjukvård.

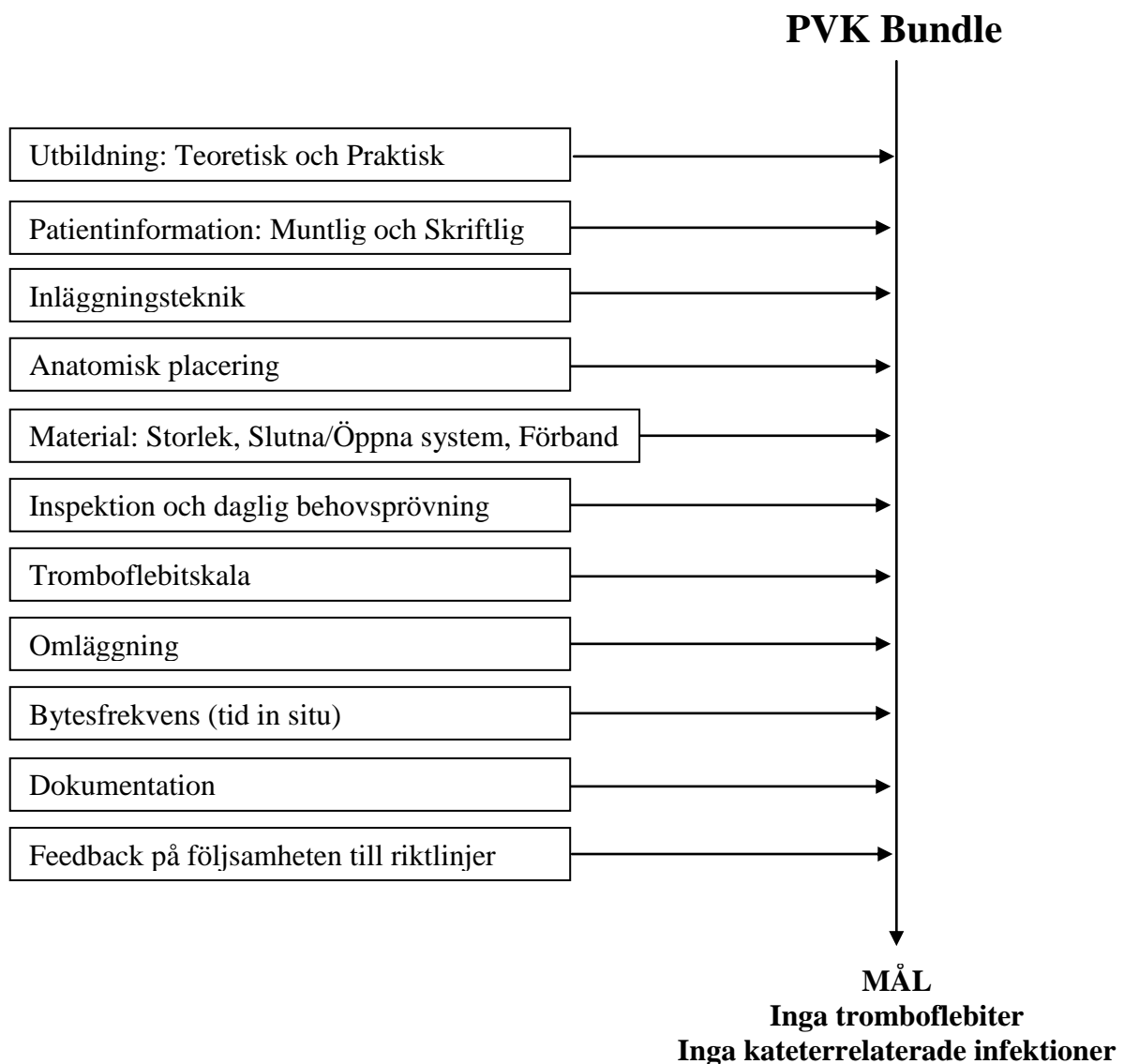
Flertalet av studierna som ingår är stora studier. Vilket ger en hög trovärdighet.

Samtliga artiklar förutom en bedömdes vara av hög kvalitet. Aziz (2009) bedömdes vara av medelkvalitet. Artikeln inkluderades eftersom artikelns resultat svarade till litteraturstudiens syfte.

Vårt mål var att förhålla oss neutral till vår förförståelse vid granskningen av artiklarna. Detta för att inte förförståelsen skulle påverka litteraturstudiens resultat. Identifieringen av vilka faktorer som var av betydelse för att förebygga komplikationerna tromboflebit och infektion kan ha påverkats av vår förförståelse.

Resultatdiskussion

Syftet med litteraturstudien var att beskriva faktorer av betydelse som kan förebygga PVK relaterade komplikationer med fokus på tromboflebit och infektion. Vi kan se utifrån vårt resultat att det inte är en enskild faktor som förebygger risken för tromboflebit och kateterrelaterade infektioner, utan det är flera evidensbaserade åtgärder som utförs tillsammans som bidrar till detta. Därför tror vi att införandet av en bundle för PVK, från inläggning till avlägsnande av PVK hade varit betydelsefull för både patienten, sjuksköterskan och sjukvården. Styrkan i en bundle enligt IHI kommer från att det är enkelt, konsekvent och att det finns evidens bakom varje åtgärd (IHI, 2014).



Figur 1. Förslag på PVK Bundle.

Resultatet visade att utbildning av personalen hade betydelse för handhavandet av PVK. SKL (2014b) har gjort en sammanfattning av framgångsfaktorer för att minska förekomsten av VRI. I rapporten beskrivs bland annat att följsamheten till rutiner är en viktig del i allas arbete och vi ska inte vara rädda för att påminna varandra om rutiner och eventuella avsteg. Det ska finnas möjlighet för utbildning, kompetensutveckling och lättillgänglig information (a.a.). Kostnadsberäkningar inom vården visar att den kan effektiviseras om följsamhet förbättras till rekommenderade åtgärder och förbättrade rutiner. Detta leder till säkrare vård sparar sjukvården och samhällets resurser och minskar lidandet för patienten (SKL, 2014a). Ansvaret åligger sjuksköterskan att informera patienten muntligt och skriftligt om PVK. Endast en studie i resultatet berör information till patienten. Vi anser att detta är en viktig del i det förebyggande arbetet. I Region Skåne finns vårdguiden 1177 tillgänglig på nätet angående skriftlig information om PVK (2012). Den används inte i verksamheten idag på centralsjukhuset i Kristianstad. Kanske läser vissa patienter informationen? Ett sjukhus i Danmark (Thy-Mors Sygehus, 2011) har tagit fram en skriftlig informationsbroschyr som delas ut till patienter som erhåller en PVK. Broschyren uppmanar patienten att på ett enkelt sätt vara delaktig i vården. Du som patient ska fråga om anledningen till varför du har en PVK, du ska säga till personalen om du upplever att det gör ont eller om du upplever något annat obehag av din PVK och du uppmanas att hjälpa personalen att hålla ett öga på när din PVK skall tas bort. Enligt Socialdepartementet (2014) kommer det en ny patientlag i Sverige, januari 2015. Syftet med lagen är att stärka och tydliggöra patientens ställning och att främja patientens integritet, självbestämmande och delaktighet. Vilket kommer att ställa ytterligare krav på sjukvården (a.a).

Resultatet visade att det är minst risk för att drabbas av tromboflebit och infektion om PVK sattes på operation eller av iv-team och då aseptisk teknik användes. Göransson & Johansson (2012) visade att risken ökade för tromboflebit då PVK sattes prehospitalt. Infektionsrisken ökade då PVK sattes i akuta situationer enligt Stuart et al. (2013). Vid brister i aseptisk teknik då PVK sätts i en akut situation bör den bytas snarast (Zarate, Mandleco, Wilshaw & Ravert, 2008 & O'Grady, 2011). Utifrån vår erfarenhet finns det brister i hur detta ska fungera helt praktiskt då det finns brister i Region Skånes nuvarande dokumentationssystem.

Resultatet visade att tromboflebit kunde förebyggas om PVK placerades i underarmen. Jackson (1997) och O'Grady (2011) rekommenderar övre extremiteternas distala och palpabla vener med god blodfyllnad. Närheten till led eller artär bör undvikas (a.a.). I akuta situationer och när stora infusioner ska ges väljs ofta kärlen i armvecket enligt vår erfarenhet.

Förekomsten av tromboflebit kunde förebyggas om PVK storlek mindre än 18 gauge (1,3 mm) valdes, dock gick åsikterna isär om PVK storleken betydelse. Enligt Vårdhandbokens (2013) rekommendationer ska en så tunn kateter som möjligt väljas. Redan 1997 beskrev Jackson att valet av PVK storlek avgörs utifrån vilken behandling som ska ges. Rekommendationerna är att välja minsta möjliga storlek på PVK och största möjliga ven för att effektivisera spädningen av den substans som administreras intravenöst och därmed minska förekomsten av kemiska tromboflebit (Jackson, 1997).

Det framkom i resultatet att risken att drabbas av tromboflebit och infektion minskade om slutna infusionssystem och oportad PVK användes. En studie i resultatet visade att lokal infektion kunde förebyggas om injektionsventilen desinficerades före läkemedelstillförelse. Enligt DeVries, Mancos & Valentine (2014) kunde även sepsisfallen reduceras då en injektionsventil infördes på samtliga PVK samt att de desinficerades mekaniskt med sprit ”scrub the hub” istället för passiv spritavtorkning. Enligt Jacksons (1997) ska injektionsventilen gnuggas (scrub the hub) med Klorhexidinsprit eller 70 % sprit under 15 sekunder och låta det lufttorka. Sjuksköterskor i Region Skåne har inte möjlighet att välja det material som visat sig kunna förebygga risken för tromboflebit och infektion, utan upphandlingen avgörs som regel utifrån kostnaderna.

En PVK ska ligga kortast möjliga tid in situ. Åsikterna om när den ska bytas skiljer sig. Maki (2008) drar slutsatsen att de studier som visade att PVK kunde bytas på klinisk indikation inte kunde bevisa att detta var säkert och kostnadseffektivt på ett övertygande sätt. Speciellt inte på sjukhus som inte hade iv-team. Han menar att risken för tromboflebit troligtvis inte skulle öka, men däremot risken för bakteremi av *Staphylococcus aureus* (a.a.). SBU rapporten 2013 har lett till en diskussion om byte ska

ske på klinisk indikation eller mellan 72 och 96 timmar. Om bytet av PVK ska ske på klinisk indikation ställer detta stora krav på att sjuksköterskan har goda kunskaper om att bedöma tecken och symtom på tromboflebit och infektion relaterat till PVK (Johansson, 2013 & SBU, 2013). Ur patientsynvinkel kan byte på klinisk indikation både vara en risk och en fördel. Fördelen för patienten är att den utsätts för färre nålstick och därigenom onödig smärta (SBU, 2013). Enligt Eiman Johansson, Pilhammar & Willman (2009) tog sjuksköterskorna hänsyn till patientens situation i förhållande till när man planerade att byta PVK. Faktorer som påverkade var svårstucken patient, kärlirriterande läkemedel och om patienten var stickrädd (a.a.)

En säker vård förutsätter att sjuksköterskan dokumenterar utförda omvårdnadsåtgärder. Flera studier visade att det fanns brister i dokumentationen angående PVK i patientjournalen. Detta tas även upp i en svensk studie gjord av Ahlqvist, Berglund, Wirén, Klang & Johansson (2009). I Sverige är det Vårdhandboken (2013) tillsammans med lokala riktlinjer som ger rekommendationer hur PVK ska handhas. Ett bedömningsformulär för skötsel och dokumentation av PVK har utarbetats gällande svenska förhållanden: PVC ASSESS (Ahlqvist, Berglund, Nordstrom, Klang, Wiren & Johansson, 2010). I Region Skåne finns där ingen bra dokumentations mall för in- och utfarter i patientdatajournalen Melior. Enligt patientdatalagen ska dokumentationen utföras så att patienten får en god och säker vård (SFS 2008:355).

Vi fick möjlighet att under en Temadag i mars ta del av en ”Peripheral IV Care Bundle” (1997) som har utformats av den brittiska IV sjuksköterskan A. Jackson. Det är en dubbelsidig pappersjournal som följer patienten under vårdtiden. På framsidan finns möjlighet att dokumentera uppgifter angående inläggning och avlägsnande av PVK. Det innefattar: datum, tidpunkt, PVK storlek, antal punktionsförsök, indikation, antal dagar in situ, antal poäng på tromboflebitskalan då PVK avlägsnades och efter 24 timmar, orsaken till att PVK avlägsnades och signatur. PVK placeringen märks ut på en ritad gubbe. På baksidan beskrivs samtliga faktorer som berör inläggningstekniken, skötseln av infarten och en tromboflebitskala graderad från 0-5 med åtgärdsrekommendationer. Detta kan vara en lösning på nuvarande problem med dokumentation och följsamhet till gällande riktlinjer.

Mätningar och utvärderingar som utförs kontinuerligt med återkommande feedback av resultaten till personalen kan öka medvetenheten om betydelsen av förebyggande åtgärder. Genom att mäta hur det faktiskt är kan vi uppnå uppsatta mål. Vilket kan öka säkerheten för patienten, minska risken för VRI och därmed minska kostnaderna för sjukvården (SKL, 2014a, SKL, 2014b).

Utifrån kunskaperna som framkommit i litteraturstudiens resultat skulle vi vilja jobba vidare med detta område. Första steget är att omarbete Jacksons Care Bundle till svenska förhållande. Nästa steg kan vara att införa den på anestesi kliniken i Kristianstad. Där vi kan följa upp och utvärdera resultatet och återkoppla det till våra kollegor. Vi skulle även vilja utarbeta en skriftlig patientinformation som möjliggöra att patienten kan vara delaktig i det förebyggande arbetet av komplikationer. Detta för att möta framtidens krav enligt den nya patientlagen som kommer nästa år. Vi kommer även att undersöka möjligheten att sprida kunskapen vidare till sjuksköterskor på centralsjukhuset i Kristianstad genom föreläsningar och genom att delta på olika informationsmöten, till exempel utbildningsdagar för nyanställda sjuksköterskor.

Slutsats

Resultatet visade att det fanns flera faktorer som påverkade om patienten drabbades av tromboflebit eller infektion i samband med PVK. Flera går att förebygga genom att följsamheten till riktlinjer förbättras och utförda omvårdnadsåtgärder dokumenteras. Aktuell forskning visar att det finns brister inom slutenvården som leder till ökade kostnader, längre vårdtider och ökat lidande för patienten. Det är viktigt för verksamheterna att ta del av aktuell forskning och att framtagna framgångsfaktorer implementeras i verksamheten.

REFERENSER

Ahlqvist, M., Bogren, A., Hagman, S., Nazar, I., Nilsson, K., Nordin, K., ...Nordström, G. (2006). Handling of peripheral intravenous cannulae: effects of evidence-based clinical guidelines. *Journal of Clinical Nursing*, 15(11), 1354-1361. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01403.x

Ahlqvist, M., Berglund, B., Wirén M., Klang B. & Johansson E. (2009). Accuracy in documentation – a study of peripheral venous catheters. *Journal of Clinical Nursing* 18(13), 1945-1952. doi: 10.1111/j.1365-2702.2008.02778.x.

Ahlqvist, M., Berglund, B., Nordstrom, G., Klang, B., Wiren, M. & Johansson, E. (2010). A new reliable tool (PVC assess) for assessment of peripheral venous catheters. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 16(6), 1108-1115. doi:10.1111/j.1365-2753.2009.01278.x.

Aziz, A-M. (2009). Improving peripheral IV cannula care with high-impact interventions. (2009). *British Journal of Nursing* 18(20), 1242-1246.

Boyd, S., Aggarwal, I., Davey, P., Logan, M. & Nathwani, D. (2011). Peripheral intravenous catheters: the road to quality improvement and safer patient care. *Journal of Hospital Infection*, 77(1), 37-41. doi:10.1016/j.jhin.2010.09.011

Cicolini, G., Bonghi, A. P., Di Labio, L. & Di Mascio, R. (2009). Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophlebitis: an observational study. *Journal of Advanced Nursing* 65(6), 1268–1273. doi:10.1111/j.1365-2648.2009.04980.x

DeVries, M., Mancos, P. & Valentine, M. (2014) Reducing Bloodstream Infection Risk in Central and Peripheral Intravenous Lines: Initial Data on Passive Intravenous Connector Disinfection. *Journal of the Association for Vascular Access* 19(2), 87-93. doi:10.1016/j.java.2014.02.002

Easterlow, D., Hoddinott, P. & Harrison, S. (2010). Implementing and standardising the use of peripheral vascular access devices. *Journal of Clinical Nursing* 19(5-6), 721-727. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.03098.x.

Eiman Johansson, M., Pilhammar, E. & Willman, A. (2009). Nurses' clinical reasoning concerning management of peripheral venous cannulas. *Journal of Clinical Nursing* 18(23), 3366-3375. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02973.x.

Fakih, M. G., Jones, K., Rey, J. E., Takla, R., Szpunar, S., Brown, K., ...Saravolatz, L. (2013). Peripheral venous catheter care in the emergency department: Education and feedback lead to marked improvements. *American Journal of Infection Control* 41(6), 531-536. doi:10.1016/j.ajic.2012.07.010

Friberg. (2006). *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur AB.

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation*. 3:e uppl. Stockholm: Natur & Kultur.

González López, J. L., Arribi Vilela, A., Fernández del Palacio, E., Olivares Corral, J., Benedicto Martí, C. & Herrera Portal, P. (2014). Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *Journal of Hospital Infection*, 86(2), 117-126. doi:10.1016/j.jhin.2013.10.008

Gupta, A., Sashindran, V. K. & Kumar, S. (2010). Correlation of intra vascular cannula insertion technique and ward practices with local site infection. *Medical Journal Armed Forces India* 66(2), 113-116. doi:org/10.1016/S0377-1237(10)80120-0

Göransson K. E. & Johansson E. (2012). Prehospital peripheral venous catheters: a prospective study of patient complications. *The Journal of Vascular Access* 13(1), 16-21. doi: 10.5301/JVA.2011.8418.

Hasselberg, D., Ivarsson, B., Andersson, R. & Tingstedt, B. (2010). The handling of peripheral venous catheters--from non-compliance to evidence-based needs. *Journal of Clinical Nursing*, 19(23-24), 3358-3363. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03410.x.

Institute for Healthcare Improvement. What Is a Bundle?

Hämtad 2014-05-12, från

<http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/WhatIsaBundle.aspx>

Jackson, A. (1997). Performing peripheral intravenous cannulation. *Professional Nurse* 13(1), 21-25.

Jackson, A. (2014), *Temadag om PVK*. Föredrag vid temadag anordnad av Becton Dickinson AB, Arlanda flygplats 5.3.2014.

Johansson, E. (2013). Kvalitetsindikatorer för vuxna patienter med perifer venkateter. E. Idvall (Red.), *Kvalitets indikatorer inom omvårdnad* (s. 101-111). 6:e uppl. Göteborg: Gothia.

Kampf, G., Reise, G., James, C., Gittelbauer, K., Gosch, J. & Alpers, B. (2013). Improving patient safety during insertion of peripheral venous catheters: an observational intervention study. *GMS Hygiene and Infection Control*, 8(2), ISSN 2196-5226. doi:10.3205/dgkh000218

Kok, J., O'Sullivan, M. V. & Gilbert, G. L. (2011). Feedback to clinicians on preventable factors can reduce hospital onset Staphylococcus aureus bacteraemia rates. *Journal of Hospital Infection* 79(2), 108-114. doi:10.1016/j.jhin.2011.04.023

Lanbeck, P. (2003). *Antibiotics and infusion phlebitis. Clinical and experimental studies*. (Doctoral dissertation). Lund: Lund University, Department of Infectious Diseases.

Lee, WL., Chen, H. L., Tsai, T. Y., Lai, I. C., Chang, W. C., Huang, C. H. & Fang, C. T. (2009). Risk factors for peripheral intravenous catheter infection in hospitalized patients: a prospective study of 3165 patients. *American Journal of Infection Control* 37(8), 683-686. doi:10.1016/j.ajic.2009.02.009.

Lundgren, A. (1999). *Perifer intravenös infart. Utveckling av omvårdnadsrutiner för att minska risken för komplikationer* (Medicine doktorsexamen, No. 587). Linköping: Linköping University Medical Dissertation

Maki, D. G. (2008). Improving the safety of peripheral intravenous catheters. *British Medical Journal* 337(7662), 122-123. doi: 10.1136/bmj.a630.

Maki, D. G., Kluger, D. M. & Crnich, C. J. (2006). The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clinic Proceedings*, 81(9), 1159-1171.

Maki, D. G. & Ringer, M. (1991). Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. *Annals of Internal Medicine*, 114(10), 845-854.

McCallum, L. & Higgins, D. (2012). Care of peripheral venous cannula sites. *Nursing Times*, 108(34-35), 12-15.

Mestre, G., Berbel, C., Tortajada, P., Alarcia, M., Coca, R., Fernández, M. M., ...Martinez, J. A. (2013). Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter-related adverse events: a quasiexperimental cohort study. *American Journal of Infection Control*, 41(6), 520-526. doi: 10.1016/j.ajic.2012.07.014

O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., ... Saint, S. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*, 52(9), 162-193. doi:10.1093/cid/cir257

Polit, D. F. & Beck, C. T. (2013). *Essentials of Nursing Research Appraising Evidence for Nursing Practice*. 8:e uppl. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Rego Furtado, L.C. (2011). Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *British Journal of Nursing* 20(14), 16-25. doi:10.1097/NAN.0b013e318230636b

Regeringen beslutar om ny patientlag, pressmeddelande (2014). Stockholm: Socialdepartementet.

Hämtat 2014-09-26, från

<http://www.regeringen.se/sb/d/18062/a/235502>

Rickard, C. M., Webster, J., Wallis, M. C., Marsh, N., McGrail, M. R, French, V., ... Whitby, M. (2012). Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet* 308(9847), 1066-1074.
doi:10.1016/S0140-6736(12)61082-4

SFS 2008:355. *Patientdatalag*. Stockholm: Socialdepartementet.

SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslag*. Stockholm: Socialdepartementet.

SBU 2005:05. *Regelbundet byte av perifer venkateter (PVK) för att förebygga tromboflebit*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU).

Hämtad 2014-03-10, från

<http://www.sbu.se/sv/Publicerat/Alert/Regelbundet-byte-av-perifer-venkateter-PVK-for-att-forebygga-tromboflebit/>

SBU 2013. *Perifer venkateter (PVK) – regelbundet byte eller byte vid klinisk indikation?*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU).

Hämtad 2014-03-21, från

<http://www.sbu.se/sv/Publicerat/Kommentar/Perifer-venkateter-PVK--regelbundet-byte-eller-byte-vid-klinisk-indikation/>

Socialstyrelsen (2005) *Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska*.

Hämtad 2014-03-10, från

http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/9879/2005-105-1_20051052.pdf

Socialstyrelsen (2009) ”Socialstyrelsen ”Nationella indikatorer för God vård – Hälso- och sjukvårdsövergripande indikatorer, - Indikatorer I Socialstyrelsens nationella riktlinjer”,

Hämtad 2014-04-11, från

<http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/17797/2009-11-5.pdf>

SOSFS 2007:19 Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården m.m. Stockholm: Socialstyrelsen.

Hämtad 2014-03-01, från

http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/8916/2007-10-19_2007_19.pdf

SOSFS 2008:14 Socialstyrelsens föreskrifter om informationshantering och journalföring i hälso- och sjukvården. Stockholm: Socialstyrelsen.

Hämtad 2014-03-10, från

<http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2008-14>

Stuart, R. L., Cameron, D. R., Scott, C., Kotsanas, D., Grayson, M.L., Korman, T. M., ... Johnson, P.D. (2013). Peripheral intravenous catheter-associated Staphylococcus aureus bacteraemia: more than 5 years of prospective data from two tertiary health services. *The Medical Journal of Australia* 198(10), 551-553. Doi:10.5694/mja12.11699

Svensk sjuksköterskeförening (2011). *Re-Aktion. Kunskapsunderlag för inläggning och skötsel av perifer venkateter*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Hämtad 2014-03-24, från

<http://www.swenurse.se/Global/Publikationer/Re-Aktion-publikationer/Reaktion.Venkateter.web.2011-10-17.pdf>

Svensk sjuksköterskeförening (2014). *ICN:s ETISKA KOD FÖR SJUKSKÖTERSKOR*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Hämtad 2014-04-11, från

http://www.swenurse.se/Global/Publikationer/Etik-publikationer/Sjukskoterskornas.etiska.kod_2014.pdf

Sveriges Kommuner och Landsting. (2014a). *Patientsäkerhet lönar sig - kostnader för skador och vårdskador i slutenvården år 2013*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.

Hämtad 2014-10-13, från

<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-131-0.pdf?issuusl=ignore>

Sveriges Kommuner och Landsting. (2014b). *Vårdrelaterade infektioner - framgångsfaktorer som förebygger*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.

Hämtad 2014-10-13, från

<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/978-91-7585-109-9.pdf?issuusl=ignore>

Tagalakakis, V., Kahn, S. R., Libman, M. & Blostein, M. (2002). The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review. *The American Journal of Medicine* 113(2), 146-151. DOI: 10.1016/S0002-9343(02)01163-4

Thy-Mors Sygehus, Danmark (2011). Du har fået anlagt et PVK – patientsikkert sygehus.

Hämtat 2014-09-26, från

<http://www.patientsikkertsygehus.dk/media/3045/Lommekort%20-%20til%20patienten.pdf>

Vårdhandboken (2013), *Översikt (perifer venkateter)*.

Hämtad 2014-03-01, från

<http://www.varldhandboken.se/Texter/Perifer-venkateter/Oversikt/>

Wallis, M. C., McGrail, M., Webster, J., Marsh, N., Gowardman, J., Playford, E.G. & Rickard, C.M. (2014). Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infection Control and Hospital Epidemiol* 35(1), 63-68. doi:10.1086/674398

Willman, A. & Stoltz, P. (2002). *Evidensbaserad omvårdnad - en bro mellan forskning och klinisk verksamhet*. Lund: Studentlitteratur.

World Health Organization. (2009). *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global patient Safety Challenge. Clean Care i Safer Care*. Geneva: WHO.

Hämtad 2014-03-20, från

http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

Vårdguiden – 1177, Region Skåne. (2012). *Nål – venkateter i armen eller handen*. Hämtad 2014-10-13, från

<http://www.1177.se/Skane/Fakta-och-rad/Behandlingar/Nal---venkateter-i-armen-eller-handen/?ar=True>

Zarate L, Mandleco B, Wilshaw R, Ravert P. Peripheral intravenous catheters started in prehospital and emergency department settings. *J Trauma Nurs*. 2008 Apr- Jun; 15(2):47-52.

Bilaga 1

Sökschema för datorbaserad litteratursökning

Datum	Databas	Sökord och boolesk operator (and, or, not)	Begränsningar	Typ av sökning (tex. fritext, abstract, nyckelord, MESH-term)	Antal träffar	Motiv till exklusion av artiklar	Utvalda artiklar
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND phlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	67	Svarar inte mot syftet	9
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND care* AND phlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	84	Svarar inte mot syftet	2 (7 st. samma träffar som föregående)
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND care* AND thrombophlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	123	Svarar inte mot syftet	3 (5 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND thrombophlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	91	Svarar inte mot syftet	1 (7 st. samma som tidigare)

Datum	Databas	Sökord och boolesk operator (and, or, not)	Begränsningar	Typ av sökning (tex. fritext, abstract, nyckelord, MESH-term)	Antal träffar	Motiv till exklusion av artiklar	Utvalda artiklar
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND thrombophlebitis AND patient related infection NOT arterial catheters	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	20	Svarar inte mot syftet	0 (8 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND thrombophlebitis AND Sepsis NOT arterial catheters	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	3	Svarar inte mot syftet	0 (1 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Med Sök	peripheral catheterization cannula NOT pediatric NOT prehospital NOT PICC AND care* AND thrombophlebitis NOT Sepsis NOT arterial catheters	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	7	Svarar inte mot syftet	0 (1 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Med Sök	”peripheral venous catheter” NOT pediatric, NOT PICC NOT arterial catheters NOT prehospital, AND Sepsis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	48	Svarar inte mot syftet	1
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND phlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	4	Svarar inte mot syftet	1 (2 st. samma som tidigare)

Datum	Databas	Sökord och boolesk operator (and, or, not)	Begränsningar	Typ av sökning (tex. fritext, abstract, nyckelord, MESH-term)	Antal träffar	Motiv till exklusion av artiklar	Utvalda artiklar
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND care* AND phlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	5	Svarar inte mot syftet	0 (3 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND care* AND thrombophlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	2	Svarar inte mot syftet	1 (1 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND thrombophlebitis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	2	Svarar inte mot syftet	0 (2 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND patient related infection	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	6	Svarar inte mot syftet	4 (4 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND care* AND patient related infection	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	27	Svarar inte mot syftet	2 (3 st. samma som tidigare)
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND care* AND Sepsis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	15	Svarar inte mot syftet	0 (1 st. samma som tidigare)

Datum	Databas	Sökord och boolesk operator (and, or, not)	Begränsningar	Typ av sökning (tex. fritext, abstract, nyckelord, MESH-term)	Antal träffar	Motiv till exklusion av artiklar	Utvalda artiklar
2014-04-17	Pub Med	peripheral catheterization cannula NOT prehospital NOT PICC AND nurse* AND Sepsis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	0		0
2014-04-17	Pub Med	”peripheral venous catheter” NOT pediatric, NOT PICC, AND Sepsis	vuxna över 18 år och vårdade på sjukhus.	MESH-term	0		0

Bilaga 2

Artikelöversikt

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Aziz A-M., 2009	Improving peripheral IV cannula care with high-impact interventions.	The purpose is to minimize variation in practice and help to provide ways of identifying where compliance needs to be increased and how often all elements are performed for a given procedure. Instead of just looking at a single element of care, the High-impact interventions (HIIs) link together a number of care elements in a procedure.	Studien utfördes på ett universitetssjukhus i England från juni 2008 till juni 2009. År 2008 implementerades en lokal version av ett program: national Saving Lives programme, på tio vårdavdelningar. Interventionen innebar att evidencebaserade åtgärder infördes och riktlinjer gällande handhavande av PVK för att minska risken för infektion. En omvårdnads "Bundle" för PVK.	Observationsstudie under tolv månader. Före och efter interventionen. Observationer gjordes vid inläggning av PVK gällande: handhygien, utrustning, hudinfektion, förband och dokumentation. Observationer gjordes även i samband med omvårdnaden av befintlig PVK gällande: handhygien, dokumentation, inspektion av instickstället, förband, desinfektion av PVK före tillförsel av infusion eller injektion, byte av infusions set och byte av PVK enligt rutin. Samtlig personal utbildades före interventionen och fick därefter kontinuerlig uppföljning och återkoppling av resultat av följsamheten till interventionen.	Efter införandet av en omvårdnads bundle för PVK har följsamhet till riktlinjer förbättras från 70% till 90-100%.	Medel

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Boyd S., Aggarwal I., Davey P., Logan M. & Nathwani D. Storbritannien 2011	Peripheral intravenous catheters: the road to quality improvement and safer patient care.	The aims were to introduce a 'PVC bundle' as a tool to improve the management of PVCs, and to audit compliance over a 25 week period, with feedback in real time, to assess sustainability of this quality improvement measure with the long term goal being to implement the PVC bundle throughout National Health Service Tayside.	100 PVK granskades mellan september 2007 till mars 2008 på en infektionavdelning med 18 platser. PVK observerades en gång per vecka, men det var okänt för personalen vilken dag observationerna skulle ske.	Pilotstudie under 25 veckor. En 'bundle' angående handhavande av PVK introducerades. Därefter gjordes uppföljning av fem patienter varje vecka för att bedöma följsamheten. Vid utvärderingen användes PDSA-hjulet. Förbättringar gjordes och nya mätningar utfördes. Följsamheten till kvalitetsindikatorer sammanställdes.	Följsamheten till 'bundlen' var från början 54%, men detta förbättrades varje vecka med 1,11% upp till 82%.	Bra/Hög
Cicolini G., Bonghi A. P., Di Labio L. & Di Mascio R. Italien 2009	Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophle bitis: an observational study.	The aim was to investigate the most suitable location of peripheral venous cannulae in order to reduce the incidence of thrombophlebitis.	427 patienter inlagda på kirurgi- och medicin avdelning ingick i studien. Patienter med PVK inlagda på akutmottagning, de som suttit kortare tid än 12 h och de med sepsis exkluderades.	Kvantitativ och kvalitativ studie. En specialistsjuksköterska observerade samtliga PVK som ingick i studien en gång per dag från 12h till 96h angående tecken på tromboflebit. Vid kvarstående symtom efter utskrivning fortsatt telefonkontakt upp till en vecka efter.	Tromboflebitfrekvensen var högre bland kvinnor. Den högsta förekomsten var där PVK sattes på handryggen jämfört med armvecket.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Easterlow D., Hoddinott P. & Harrison S. Storbritannien 2010	Implementing and standardising the use of peripheral vascular access devices.	To assess the impact of a change initiative relating to the use of peripheral intravenous cannulae on healthcare-acquired infections in an acute hospital.	131 PVK på 26 avdelningar, inklusive akutmottagningen Mätningar gjordes under 2006-2007.	Följande rutiner infördes: en oportad PVK, en ny injektionventil tillsammans med nya handhavande rutiner. En ny mätning gjordes efter 8 månader. Författarna har använt en blandad metod där de har observerat patienterna och retrospektivt tittat tillbaka i medicin- och omvårdnadsjournaler.	Åtta månader efter att den nya PVK:n införts minskade antalet rapporterade MRSA infektionerna och fallen av vårdrelaterade infektioner från 53% till 35%.	Bra/Hög
Fakih M. G., Jones K., Rey J. E., Takla R., Szpunar S., Brown K., Boelstler A. & Saravolatz L. USA 2013	Peripheral venous catheter care in the emergency department: Education and feedback lead to marked improvements	The primary objective of the study was to evaluate the placement and care of the PVC in the Emergency Department and to assess the effect of education and feedback on performance on practice and outcomes.	Studien utfördes på en akutmottagning och på tio avd för kir- och medicin patienter. Från jan – dec år 2011.	Kvasiexperimentell studie, före- och efter studien. 2568 patienter utvärderades på akutmottagningen angående dokumentation, instickställe enl journalen. 273 patienter på akuten observerades då ssk satt PVK. 1927 patienter utvärderades på avd angående komplikationer relaterade till PVK. Sjuksköterskorna på akuten och vårdavd fick utbildning och feedback på handhavandet av PVK.	Dokumentationen på förbandet förbättrades från 10,3% till 63 % efter studien. Utbildning och feedback ledde till ökad följsamhet och då reducerades risken för PVK relaterade infektioner.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
González López J. L., Arribi Vilela A., Fernández del Palacio E., Olivares Corral J., Benedicto Martí C. & Herrera Portal P. Spanien 2014	Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study.	To compare closed-system (COS) PIVCs with open-system (MOS) PIVCs	Studien genomfördes på ett universitetssjukhus i Madrid, under 108 dagar mellan mars och juli 2008. Totalt ingick 584 PVK. Slutet system (54173 h) och 599 PVK öppet system (50296 h).	Prospectiv, randomiserad kontrollerad studie. Jämförde slutna och öppna PVK-system, där båda skulle avlägsnas endast på klinisk indikation. Jämfördes andgående följande: effektivitet, säkerhet och kateterrelaterade komplikationer.	Användandet av slutna system minskade förekomsten av tromboflebit och minskade risken för infektion.	Bra/Hög
Gupta A., Sashindran V. K., & Kumar S. Indien 2010	Correlation of intra vascular cannula insertion technique and ward practices with local site infection.	The present study was carried out to assess the incidence of intravascular cannula associated infections and correlate it with cannula insertion techniques and ward practices	100 patienter totalt med 50 patienter i vardera grupp. Studien pågick under 5 månader på kirurg- och medicinavdelningar.	Observationsstudie. Denna studie jämförde PVK inläggningsteknik där huden desinficerades med enbart sprit jämfört med steril inläggningsteknik för att bedöma förekomsten av PVK-relaterade infektioner. Efter avlägsnande av PVK utförde odling från PVK spets och från blod från PVK och lokala tecken på tromboflebit.	Den relativa risken att förvärva en tromboflebit ökade med 2,18 gånger vid användning av inläggningsteknik där huden desinficerades med enbart sprit jämfört med steril teknik.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Hasselberg D., Ivarsson B., Andersson R. & Tingstedt B. Sverige 2010	The handling of peripheral venous catheters-- from non-compliance to evidence-based needs.	To study nurses' compliance to national guidelines (Sweden) for peripheral venous catheters and to establish the complication frequency connected to time in situ and bore size.	En studie genomförd på en kirurgavdelning i Sverige, mellan september 2008 till februari 2009. 413 PVK ingick.	Prospektiv studie. Dokumenterad följsamheten till riktlinjer gällande följande: tid in situ, kateterstorlek och komplikationer. En kostnadsanalys genomfördes.	Tromboflebitfrekvensen var 6,5 % och den ökade om PVK satt längre än 72h. Det var ingen skillnad om den satt 24h eller 72h. Det var ingen skillnad i fall du valde 20 gauge istället för 22 gauge. Endast var 3: edje PVK togs bort eller byttes inom rekommenderad tid.	Bra/Hög
Kampf G., Reise G., James C., Gittelbauer K., Gosch J. & Alpers B. Tyskland 2013	Improving patient safety during insertion of peripheral venous catheters: an observational intervention study.	The aim of this study was to determine the use of specific steps for insertion of PVC in clinical practice and to implement a multimodal intervention aimed at improving both compliance and the optimum order of the steps.	Studien genomfördes på ett universitetssjukhus i Hamburg. 207 PVK inläggningar observerades under kontrollperioden och 202 PVK inläggningar observerades efter utbildning och praktiska övningar.	Observationsstudie där en forskningssjuksköterska filmade då personalen satte PVK på fyra olika avdelningar. Följsamheten till fem evidensbaserade åtgärder: handdesinfektion innan patientkontakt, huddesinfektion av instickställe, ingen palpation av instickställe efter huddesinfektion, handdesinfektion före aseptisk procedur och sterilt förband. Efter utbildning, träning på dockor, e-learning, poster och direkt feedback återupprepades observationen och filmningen.	Följsamheten förbättrade signifikant vid fyra av fem åtgärder. Handdesinfektionen före patientkontakt förbättrades från 11,6% till 57,9%.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Kok J., O'Sullivan M. V. & Gilbert G. L. Australien 2011	Feedback to clinicians on preventable factors can reduce hospital onset Staphylococcus aureus bacteraemia rates.	This study aimed to examine the epidemiology of SAB episodes at a tertiary care hospital, to identify factors that may have contributed, and to assess the impact of feedback to clinical staff.	Under en 19-månaders period (från augusti 2008 till februari 2010) granskades 187 fall av staphylococcus aureus baktremier (SAB) på ett sjukhus i Australien.	Blododlingar tog för att diagnostisera SAB. Olika laboratorietekniker användes för diagnostik. Varje vecka genomfördes speciella ronder för att identifiera förebyggande faktorer. Faktorerna dokumenterades i ett protokoll och feedback gavs till personalen.	Feedback till personalen om förebyggande faktorer minskade förekomsten av vårdrelaterade SAB från 0,29 till 0,20 per 1 000 belagda sängplatser.	Bra/Hög
Lee WL., Chen H. L., Tsai T. Y., Lai I. C., Chang W. C., Huang C. H. & Taiwan 2009	Risk factors for peripheral intravenous catheter infection in hospitalized patients: a prospective study of 3165 patients.	The present study examined, using semiquantitative culture techniques, whether extending the scheduled replacement interval from 48 to 72 h to 72 to 96 h is a risk factor for catheter infection.	Studien utfördes på Cathay General Hospital i Taipei, Taiwan från jan 2005-aug 2005. 6538 PVK på 3165 patienter på medicin- och kirurgavdelning. De randomiserades i två grupper, 48-72 h och 72-96 h.	Prospektiv studie. Efter att PVK avlägsnats inspekterade en speciell iv-team sjuksköterska instickstället för att upptäcka tecken på tromboflebit.	Tromboflebiter var vanligast i gruppen där PVK togs bort mellan 48-72 h jämfört med 72-96 h. Riskfaktorer för infektion var om PVK sattes av annan personal än iv-teamet och om kontinuerlig infusion användes. Behandling med iv. antibiotika hade en skyddande faktor mot infektion.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Mestre G., Berbel C., Tortajada P., Alarcia M., Coca R., Fernández M. M., Gallemi G., García I., Aguilar M. C., Rodríguez- Baño J. & Martinez J. A. Spanien 2013	Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter- related adverse events: a quasiexperim- ental cohort study.	A successful hospital- wide multifaceted strategy aimed to reduce adverse events related to PVC, mainly PVP and PVC-related BSI over a period of 7 years.	Studien utfördes på ett privatsjukhus i Spanien med 200 platser mellan 2004- 2011.1631 patienter med 2325 PVK (2004-2011 Period ett för införande av en "bundle" (januari 2004 till februari 2005). Period två efter införandet av en "bundle" (mars 2005 till december 2011)	Kvasiexperimentell studie. En "bundle" infördes för att minska frekvensen av tromboflebit och PVK relaterade infektioner. Personalen fick utbildning och träning, onödiga PVK togs bort, byte av kateterpolicy, PVK togs bort vid tidiga tecken på tromboflebit, en tromboflebitskala infördes och upprepade mätningar gjordes.	Införandet av en "bundle" har lett till en en signifikant och varaktig minskning av antalet tromboflebit och PVK relaterade sepsis.	Bra/Hög
Rego Furtado L.C. Portugal 2011	Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department	The aim was to determine the incidence of phlebitis associated with peripheral cannulae in a general surgery department, as well as the factors which are potentially associated with its development.	171 patienter med 286 PVK på en allmän kirurgisk avdelning med 26 platser (15 oktober till 30 november 2010).	Kvantitativ deskriptiv studie. Ett frågeformulär användes för att samla in data gällande: patient, PVK och tid in situ. En tromboflebitskala användes och personalen erhöll sex timmars utbildning före införandet. Ssk på avdelningarna samlade in datan.	Den genomsnittliga incidensen av tromboflebit var 61,5%. Faktorer som påverkade var diabetes och rökning. Andra saker som påverkade var administration av kaliumklorid, tiden in situ och anatomisk placering. Tromboflebitrisken påverkas om PVK sätts på akutmottagningen jämfört med operationsavdelningen.	Bra/Hög

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamlingsmetod	Genomförande Analys	Resultat	Kvalitet
Rickard C. M., Webster J., Wallis M. C., Marsh N., McGrail M. R., French V., Foster L., Gallagher P., Gowardman J. R., Zhang L., McClymont A. & Whitby M. Australien 2012	Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial.	We aimed to understand the effect of extension of intravenous catheter dwell-time beyond 3 days with replacement of catheters only for clinical reasons.	Studien utfördes på medicin- och kirurg avdelningar på tre universitetssjukhus mellan maj 2008 - september 2009. 3283 patienter randomiserades (5907 katetrar). 2593 katetrar byttes på klinisk indikation och 1690 katetrar byttes kontinuerligt var tredje dag. Studien inkluderade patienter med PVK som förväntades sitta längre än fyra dagar.	Randomiserad multicenterstudie, icke-blind. Personalen och forskningssjuksköterskorna var kända, medan laboratoriepersonalen inte kände till eller kunde påverka mikrobiologisvaren. En oberoende medicinsk konsult diagnostiserade kateterrelaterad infektionerna och alla sepsis infektioner.	Resultatet visade att det inte var någon ökad risk för tromboflebit om PVK byttes på klinisk indikation jämfört med var tredje dag. Endast en patient hade kateterrelaterad infektion och det var en patient i gruppen där PVK byttes var tredje dag.	Bra/Hög
Wallis M. C., McGrail M., Webster J., Marsh N., Gowardman J., Playford E.G. & Rickard C.M. Australien 2014	Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial.	In this study, we sought to determine the potentially modifiable factors associated with catheter failure, and so provide guidance for prevention of catheter failure, improvement in patient outcomes, and reduction in healthcare costs.	3283 medicin och kirurg patienter inkluderades på tre olika sjukhus. 5907 katetrar med förväntad användningstid längre än fyra dagar.	Randomiserad kontrollerad studie. De undersökte tre olika kateterproblem och en av de var tromboflebit.	Risken för tromboflebit ökade då katetern var 18 gauge eller större, patienten erhöll antibiotika intravenöst, om patienten hade en aktuell infektion och risk ökade med antalet katetrar. Risken ökade också om man var kvinna eller yngre. Risken var mindre om PVK satt i underarmen.	Bra/Hög