

Hoitoprotokollan käyttö laskimokatetrien ja -kanyylien Infektioehkäisyssä II

Laskimokatetrin vaihto ja kiinnittäminen

Oskar Nyholm

Perifeerisen laskimokatetrin vaihto -rutiininomaisesti vai aikataulutettuna?

Kanyyliperäisissä bakteremioissa, sepsiksissä, flebiiteissä, infiltraatioissa, ekstravasaatioissa, kanyylin irtoamisissa tai tukkeutumisissa ei ole havaittu eroja, kun on verrattu potilasryhmiä, joille on vaihdettu laskimokanyyli rutiininomaisesti 72-96 tunnin välein tai tarpeen mukaan (1,2-5). Arviointityökaluna laskimokatetrin/-kanyylin vaihtamisen tarpeeseen käytetään VIP-score -taulukkoa (kuva 1) (6). Laskimokatetri ja -kanyyliperäisten ongelmien havaitseminen ja niihin varhainen puuttuminen on infektioehkäisyn kannalta erityisen tärkeää. Kanyylin toimivuus, pistopaikan ja sidosten kunnon aktiivinen seuranta, kanyylin vaihtaminen flebiitin ensioireiden ilmetessä sekä kanyylin poistaminen heti kun laskimonsisäistä hoitoa ei enää tarvita kuuluvat sairaanhoitajan päivittäisiin hoitotoimiin. Rutiininomaiset kanyylinvaihdot aiheuttavat materiaalihävikkiä, lisäävät komplikaatioiden mahdollisuutta, kuormittavat hoitohenkilökuntaa ja lisäävät potilaan kokemaa kärsimystä (1-5).



Kuva 1 Vip-score taulukko

Mikäli laskimokanyyli on laitettu tilanteessa, jossa aseptiikkaa ei ole voitu noudattaa (esim. ensihoitotilanteissa), vaihdetaan kanyyli 24h kuluessa (7). Infektioille altistavana tekijänä on havaittu, että perifeerinen laskimokanyyli on useimmiten asennettu ensihoitotilanteessa tai sairaalan ensiavussa (8,9).

Pujol ym. (8) julkaiseman tutkimuksen mukaan perifeerisen laskimo-

kanyylin aiheuttamissa sepsiksissä valtaosa on *S. aureuksen* aiheuttamia. Näiden perifeeristen kanyylien aiheuttamien sepsisten esiintyvyyttä oli samaa luokkaa kuin sentraalisten katetrien aiheuttamien (0.19/1000 vs. 0.18/1000 katetripäivää). Perifeerisistä kanyyleista lähtöisin olevien sepsisten todettiin alkavan huomattavasti nopeammin kuin keskuslaskimokatetri-ryhmässä (4.9 vs. 15.4 vrk).

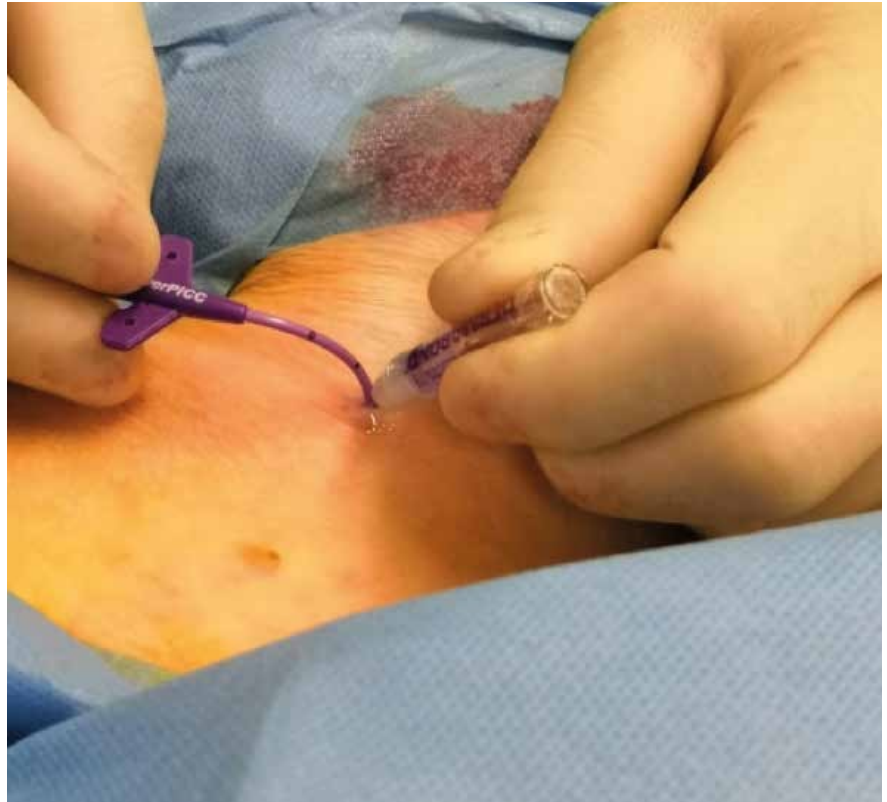
Kudosliiman käyttö laskimokatetrin asennuksessa

Kudosliiman käyttö laskimokatetrin asennuksen yhteydessä estää verenvuotoa katetrin pistoaukosta näin eliminoiden bakteereille suotuisan kasvualustan ja mahdollistaen pidemmän sidostenvaihtovälin (10,11). Laskimokatetrin tai kanyylin pistoaukon liimaaminen edesauttaa myös laskimokatetrin tai -kanyylin paikallaan pysymistä mekaanisesti (12). (Kuva 2)

Kudosliimojen on havaittu omaavan antimikrobisia ominaisuuksia (13). Dermabond® (2-octyl syanoakrylaatti) ja Histoacryl® (n-butyyli-2-syanoakrylaatti) kudosliimat omaavat bakteriosidisia ominaisuuksia mm. stafylokokeille sekä G-ryhmän streptokokille, joskin seuraaviin gram negatiivisiin basilleihin kuten *E. coli*, *P. aeruginosa* tai hiivaan (*C. albicans*) ei liimalla ollut vaikutusta (12-15). Kudosliiman ei ole havaittu heikentävän polyuretaanikatetrin rakennetta kuten vedon- tai paineenkestävyyttä, toisin kuin silikonista valmistettujen katetrin, joiden kohdalla ei suositella kudosliiman käyttöä (16).

Laskimokatetrin tai kanyylin kiinnittäminen

Laskimokatetrin ihoon kiinnittäviä kiinnityssidoksia käytettäessä on etuna se, että katetria ei tarvitse ommella kiinni potilaan ihoon. (Kuva 3). Tämä puolestaan nopeuttaa asennusprosessia merkittävästi, tuottaa potilaalle vähemmän kipua, ehkäisee neulanpistotapaturmia sekä vähentää flebiittia ja infektioita jopa 80 % (17). Katetrin irtoamisia kiinnityssidosta ja puoliläpäisevää kalvoa käytettäessä tapahtuu 76 % vähemmän kuin teippi- ja kalvokiinnitystä käytettäessä (18). Kokonaiskomplikaatioiden määrä kiinnityssidoksilla on puolet pienempi kuin suturoitaessa (21.3 vs. 47.2%), paikallisinfektioita esiintyy 12.8 vs. 37.7%, katetriperäisiä bakteremioita 0 vs. 7.5% ja suturoitaessa joudutaan vaihtamaan kalvosidoksia puolet useammin verenvuodon ta-



Kuva 2. Picc katetrin liimaaminen



Kuva 3. Ommeltu keskuslaskimokatetri

kia (19). Koska ompeleiden läheisyys laskimokatettrin pistoaukkoon nähdään altistaa potilaan toimenpidealueen bakteerikolonisaatiolle ja sitä kautta katetri-infektioille, on tärkeää käyttää laskimokatettrin kiinnityksessä tähän tarkoitukseen suunniteltua ihoon liimattavaa kiinnityssidosta sekä antimikrobista klooriheksidiiniä sisältävää puolilämpäisevää kiinnityssidosta, joka tuhoaa mikrobeja, sallii kosteuden poistumisen sidoksen alta, on läpinäkyvä ja sallii pistoaukon tarkkailun. Kanyylin pistokohdan peittävä sidos estää katettrin pistoaukon tarkkailun ja helposti kastuvana hautoo ihoa sekä altistaa potilaan mikrobien kolonisaatiolle sekä infektioille.

Karpanen ym. (20) tutkimuksessa verrattiin tavallisten puolilämpäisevien ja klooriheksidiiniä sisältävien kalvojen mikrobikolonisaation määriä. Kaulalta asennettujen ommeltujen keskuslaskimokatetrien kolonisaatiomäärät olivat huomattavasti suuremmat niin katettrin pistoaukon kohdalla kuin myös katettrin kiinnitysompeleiden kohdalla, kun käytettiin tavallista puolilämpäisevää kalvoa verrattuna klooriheksidiiniä sisältävän kalvon alta otettuja näytteitä. Mikäli potilaalla on trakeostomia, olivat kolonisaatioluvut jopa 100-kertaisia. Paikallisoireita klooriheksidiinisidoksista ei juuri tullut ja kalvon poiston jälkeinen punotus hävisi yleensä 24h kuluessa.

Ullman ym. (21) tutkimuksessa iho-ongelmat olivat yleisiä. Laskimo- ja valtimokanyylijpotilailla iho-ongelmia esiintyi 46.2/1000 katetripäivää ja sentraalisilla katetreilla 22.5/1000 katetripäivää. Yli 12% oli jonkinlaisia iho-ongelmia johtuen allergisista reaktioista, kosketusihottumasta tai teippien tai sidosten aiheuttamista ihovaurioista. Kuva 5.

Klooriheksidiiniä sisältävien sidosten on todettu vähentävän laskimokatetri-infektioita 41-67%, ja vaikka klooriheksidiiniä sisältävä sidos on tavallista sidosta kalliimpi, ovat säästöt kuitenkin merkittäviä, koska sidostenvaihtoja tarvitsee klooriheksidiini ryhmässä harvemmin kuin tavallisia kalvoja käytettäessä ja sepsisten määrä on myös yli puolet pienempi kuin tavallisia sidoksia



Kuva 4. Liimattu ja teipattu keskuslaskimokatetri



Kuva 5. Ihovaurio laskimokanyyliä poistettaessa

käytettäessä (22-25). Klooriheksidiini-sidoksia käytettäessä havaittiin 1.1% potilailla kosketusihottumaa (24) ja toisessa tutkimuksessa neutropenisillä potilailla oli ihoreaktioita yhtä paljon (12%) riippumatta siitä, oliko käytössä klooriheksidiini- vai tavallinen kalvo (23). Kuva 6.

Mikäli iho desinfioidaan klooriheksidiiniliuoksella kalvojen vaihtojen välissä, on erittäin tärkeää antaa ihon kuivua kunnolla (vähintään 3 minuuttia) ennen uuden puoliläpäisevän kalvon kiinnitystä iholle, jotta iho ei vaurioituisi (21,26,27). Sidosten puhtaana ja kuivana pysymiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Timsit ym. (28) tutkimuksessa havaittiin, että 76% keskuslaskimokatetrien sidoksista jouduttiin vaihtamaan ennenaikaisesti irtoamisen, kastumisen tai likaantumisen takia. Toisen ennenaikaisen sidoksenvaihdon jälkeen katetri-infektion riski nousi yli kolminkertaiseksi. Antiseptisten aineiden kuten klooriheksidiinin paikalliskäytössä ei ole havaittu mikrobiresistenssin kehittymistä, vaikka sen on todettu tehoavan laajakirjoisesti niin bakteereihin, viruksiin kuin sieniin (29).

Lähteet

- Helm R, Klausner J, Klemperer J ym. Accepted, but unacceptable: Peripheral IV Catheter Failure. *Journal of Infusion Nursing* 2015; 38:189-203.
- Xu L, Hu Y & Fu J. Clinically indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters in adults: A non-blinded, cluster randomized trial in China. *Int J Pract* 2017; 23: e12595.
- Mishra D & Nishant K. A Prospective Study to Compare Routine versus Need Based Change of IV Cannula on Development of Infusion Phlebitis in Adult Surgical Patients. *Journal of Health Science* 2017; 5: 251-262.
- Webster J, Osborne S, Rickard CM, New K. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015 (8).
- Rickard CM, Webster J, Wallis MC ym. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *The Lancet* 2012; 380:1066-1074.
- Hakanen M. Verisuonikanyyli-infektion ehkäisy VIP-scoren avulla. Diasarja. HUS Infektiosairauksien klinikka Peijaksen sairaala. 2018. Saatavilla <https://www.hus.fi/ammattilaiselle/koulutus/koulutusmateriaalit/Alueellinen%20sairaalahygieniakoulutuspiv%20Hyvink%20Osa/Verisuonikanyyli-infektioiden%20ehk%C3%A4isy%20vip-score%20luokituksen%20avulla%2026.4.2018%20Minna%20Hakanen.pdf>
- HUS Infektiosairauksien klinikka toimintaohje 2019; Perifeerisen laskimokanyylin käyttö. Saatavilla <https://hussote.sharepoint.com/sites/10118/Infektioidenttorjuntaohjeet/2/5.%20Hoitoon%20liittyv%C3%A4%20infektioiden%20torjunta/5.3%20Perifeerisen%20verisuonikanyylin%20k%C3%A4sittely%20ja%20hoito.docx?web=1>
- Pujol M, Hornero A, Saballs M ym. Clinical epidemiology and outcomes of peripheral venous catheter-related bloodstream infections at a university-affiliated hospital. *Journal of Hospital Infection* 2007; 67: 22-29.
- Blauw M, Foxman B, Wu J ym. Risk Factors and Outcomes Associated With Hospital Onset Peripheral Intravenous Catheter-Associated Staphylococcus aureus Bacteremia. *Open Forum Infectious Diseases* 2019; 6:1-6
- Scopettuolo G, Dolcetti L, Emoli A ym. Further benefits of cyanoacrylate glue for central venous catheterization. *Anaesthesia* 2015; 70: 750-763
- Pittiruti M, Emoli A & Scopettuolo G. Cyanoacrylate glue prevents early bleeding of the exit site after PICC placement. Abstracts from WoCoVa World congress on vascular access. *J Vasc Access* 2013; 13 (1): 27A. Poster 012.
- Simonova G, Rickard CM, Dunster KR ym. Cyanoacrylate Tissue Adhesives – Effective Securement Technique for Intravascular Catheters: In Vitro Testing of Safety and Feasibility. *Anaesthesia and Intensive Care* 2012; 40: 460-466.
- Prince D, Solanki Z, Varughese R ym. Antibacterial effect and proposed mechanism of action of a topical surgical adhesive. *American Journal of Infection Control* 2018; 46: 26-29.
- Rushbrook JL, White G, Kidger L ym. The antibacterial effect of 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond®) skin adhesive. *Journal of Infection Prevention* 2014; 15: 236-239.
- Wilkinson J, Chikhani M, Mortimer K ym. The antimicrobial effect of Histoacryl® skin adhesive. *Journal of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland* 2008; 63: 1372-86.
- Di Puccio F, Giacomarro D, Mattei L ym. Experimental study on the chemo-physical interaction between a two-component cyanoacrylate glue and the material of PICCs. *The Journal of Vascular Access* 2018; 19: 58-62.
- Yamamoto AJ, Solomon JA, Soulen MC ym. Sutureless securement device reduces complications of peripherally inserted central venous catheters. *Journal of Vascular and Interventional Radiology* 2002;13: 77-81.
- Frey AM & Schears GJ. Why are we stuck on tape and suture? A review of catheter securement devices. *Journal Infusing Nursing* 2006; 29: 34-38.
- Molina-Mazon C, Martin-Cezero X, Domene-Nieves de la Vega G ym. Estudio comparativo sobre fijación de catéter venoso central mediante sutura versus dispositivo adhesivo. *Enfermería Intensiva* 2018; 29:103-112.
- Karpanen T, Casey A, Whitehouse T ym. Clinical evaluation of a chlorhexidine intravascular catheter gel dressing on short-term central venous catheters. *American Journal of Infection Control* 2016; 44: 54-60.
- Ullman A, Mihala G, O'Leary K ym. Skin complications associated with vascular access devices: A secondary analysis of 13 studies involving 10,859 devices. *International Journal of Nursing* 2019; 91: 6-13.
- Heimann S, Biehl L, Vehreschild J ym. Chlorhexidine-containing dressings in the prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: A cost and resource utilization analysis. *American Journal of Infection Control* 2018; 46: 992-997.
- Biehl L, Huth A, Panse J ym. A randomized trial on chlorhexidine dressings for the prevention of catheter-related bloodstream infections in neutropenic patients. *Annals of Oncology* 2016; 27: 1916-22.
- Timsit J-F, Mimoz O, Mourvillier B ym. Randomized Controlled Trial of Chlorhexidine Dressing and Highly Adhesive Dressing for Preventing Catheter-related Infections in Critically Ill Adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 186: 1272-1278.
- Ruschulte H, Franke M, Gastmeier P ym. Prevention of central venous catheter related infections with chlorhexidine gluconate impregnated wound dressings: a randomized controlled trial. *Ann Hematol* 2009; 88:267-72.
- Broadhurst D, Moureau N & Ullman AJ Central Venous Access Devices Site Care Practices: An International Survey of 34 Countries. *The Journal of Vascular Access* 2016; 17:78-86.
- Thayer D. Skin damage associated with intravenous therapy: common problems and strategies for prevention. *JIN* 2012;35: 390-401.
- Timsit JF, Bouadma L, Ruckly S ym. Dressing disruption is a major risk for catheter-related infections. *Critical Care Medicine* 2012; 40: 1707-1714.
- Morrissey I, Oggioni MR, Knight D ym. Evaluation of Epidemiological Cut-Off Values Indicates that Biocide Resistant Subpopulations Are Uncommon in Natural Isolates of Clinically-Relevant Microorganisms. *PLoS ONE* 2014; 9: e86669.



Kuva 6. Klooriheksidiinin aiheuttama ihoreaktio. Kuva Sari Roos