

INR-hoitajat osana laadukasta vieritestausta

Luttinen-Maunu Kirsi, Lehto Liisa, Henner Anja, Mäkitalo Outi

30.11.2017 ::

INR-hoitajilla on merkittävä rooli potilaan antikoagulanttihoidon seurannassa ja sen laboratorioarvon mittaamisessa sekä tulosten arvioinnissa. Laboratorioarvo mitataan potilaan vieressä INR-vieritestauksena ja tulos saadaan saman tien. Tämä säästää potilaan ja terveydenhuollon aikaa. Onnistunut INR-vieritestaus edellyttää vieritutkimusprosessin kaikkien vaiheiden ymmärtämistä ja virhelähteiden eliminoimista.

Lääkärin ja hoitajan työnjako – hoitajavastaanotto

Lääkärin ja hoitajan välisen työnjaon kehittäminen perusterveydenhuollossa on ajankohtaista koskien muun muassa hoitajan itsenäistä vastaanottoa ja erilaisten pitkäaikaissairaiden seurantavastaanottoja. Lääkäreille perinteisesti kuuluvia tehtäviä, kuten antikoagulaatiohoito, on siirretty siihen lisäkoulutuksen ja perehdytyksen saaneille hoitajille ^[1]. Tutkimusten mukaan hoitajavastaanotot ovat tehokkaita varsinkin kroonisten pitkäaikaissairauksien hoidossa. Hoitajan antama ohjaus, neuvonta ja tuki vahvistavat potilaan valmiuksia huolehtia omasta terveydestään ^[2]. Antikoagulaatiohoidon INR-seuranta toteutetaan vieritestilaitteella (kuva 1). INR-arvo kuvaa verenhiyytymistä ja sen arvo yleensä pyritään pitämään hoitoalueella (2-3). Mitä suurempi INR-arvo on, sitä hitaammin veri hyytyy. Antikoagulaatiohoitoon perehtyneellä INR-hoitajalla on oikeus määritellä ennalta sovituin säännöin potilaan lääkeannos. Tämän lääkäriltä hoitajalle tapahtuneen tehtävänsiirron myötä vieritestilaitetta käyttävän INR-hoitajan on ymmärrettävä myös INR-määrittelyn teoria ja käytäntö ^[3].



KUVA 1. Varfariinihoidon INR-seuranta toteutetaan vieritestilaitteella (kuvaaja: Outi Mäkitalo)

Tämä artikkeli perustuu ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon, sosiaali- ja terveystieteiden kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelman opintojen yhteydessä toteutettuun INR-vieritestauksen käytänteitä kehittävään tutkimukseen. Tutkimukseen osallistui antikoagulaatiohoitoon perehtyneitä sairaan- ja terveydenhoitajia, INR-hoitajia, Oulun kaupungin Keskustan ja Ylikiimingin sekä Kemin kaupungin INR-poliklinikoilta. Tutkimuksessa kartoitettiin INR-hoitajien toteuttamia INR-vieritutkimuksia ja niiden laadunvalvontaa sekä antikoagulaatiohoidon toteutumista. Näiden saatujen tutkimustulosten avulla voidaan tunnistaa INR-hoitajan työssä kohtaamia INR-vieritestauksen ongelma-alueita ja kehittämistarpeita.

Vieritestauksen laatu – tukilaboratorion ja hoitoyksikön moniammatillista yhteistyötä

Vieritestaus on voimakkaimmin kasvava laboratorion ulkopuolella toteutettavan laboratorioanalytiikan osa-alue [\[4\]](#). Vieritestauksen kasvuun vaikuttavat teknologian ja uusien menetelmien kehittyminen, yhteiskunnalliset muutokset sekä muutokset terveydenhuollon rakenteissa ja potilaiden hoidossa [\[5\]](#). Vieritestaus tarjoaa nopean ja potilaskeskeisen lähestymistavan (kuva 2) vastaamalla potilaiden tarpeisiin ja toiveisiin. Oikein toteutettuna vieritestaus parantaa hoidon laatua ja potilasturvallisuutta [\[6\]](#). Toisaalta, jos vieritestillä saadaan virheellinen tai epäluotettava tulos, se voi vaarantaa potilasturvallisuutta [\[7\]](#). Vieritestausprosessin jokaisessa vaiheessa virheet ovat suhteellisen yleisiä. Vieritestauksessa esiintyviä virheitä voidaan ehkäistä ja potilasturvallisuutta parantaa kouluttamalla vieritestejä käyttävää hoitohenkilökuntaa ja ylläpitämällä heidän osaamistaan. Virheitä voidaan ehkäistä myös tarkkailemalla menetelmien ja laitteiden toimivuutta laadunvalvonnan avulla. Tämä edellyttää jatkuvaa yhteistyötä tukilaboratorion ja hoitoyksiköiden välillä [\[8\]](#) [\[9\]](#) [\[10\]](#).



KUVA 2. Vieritestaus tarjoaa nopean ja potilaskeskeisen lähestymistavan ja oikein toteutettuna parantaa hoidon laatua ja potilasturvallisuutta (kuvaaja: Kirsi Luttinen-Maunu)

Vieritestien laadun tulee olla yhtenäinen varsinaisten laboratoriomenetelmien kanssa. Käyttäjien perehdytys ja koulutuksen laadun lisäksi tulee valvoa vieritestauksen laatua. Vieritestauksen laadunvarmistukseen pätevät samat periaatteet kuin laboratorioissa tehtäviin laboratoriotutkimuksiin eli osaavat tekijät, toimivat testit, kontrollointi sekä tulosten jäljitettävyyden ja siirrettävyyden. Vieritestaustoiminnalle on asetettu eurooppalaiset yleiset laatu- ja pätevyysvaatimukset (SFS-EN ISO 22870:2006). Suomessa samat lait ja asetukset ohjaavat myös vieritestien käyttöä kuin varsinaisia laboratoriotutkimuksia eli Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (L2010/629) [\[11\]](#), Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (L1994/559) [\[12\]](#), Terveydenhuoltolaki

(L2010/1326) ^[13], Laki julkisista hankinnoista (L2007/348) ^[14], Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (L1992/785) ^[15] ja niin edelleen ^[16]. Lait ja asetukset haastavat hoitajia kehittämään moniammatillisessa yhteistyössä laatutietoisuutta INR-määrityksissä ja varmistamaan asianmukaisen toiminnan käytännön työssä.

INR-vieritestauksen laatu

Antikoagulaatiohoidon INR-seurannan toteutus vieritestauksena edellyttää koulutettua, tehtävään sitoutunutta ja pysyvää henkilöstöä. Jokaisen INR-vierilaitteen käyttäjän tulee saada koulutus ennen mittausten aloittamista. Laitteen käyttäjän, terveydenhuollon ammattilaisen, on huolellisesti perehdyttävä INR-määrityksen teoriaan ja käytäntöön. Kansallisen suosituksen, Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestauksena ^[3], mukaan INR-laitteen käyttäjän on ymmärrettävä antikoagulaatiohoidon vaikutus, hoidon aiheet ja sen toteutus. Hänellä on oltava tietoa hoitoon vaikuttavista sairauksista, ravinnosta ja lääkkeistä sekä INR-seurannan tarkoituksesta, tiheydestä ja ongelmista. Koulutuksessa tulee perehtyä vierilaitteen ominaisuuksiin sekä harjoitella ihopistonäytteenottoa, määrityksen tekemistä, tulosten kirjaamista, tuloksiin reagoimista sekä ymmärrettävä tuloksiin vaikuttavat virhelähteet. Jokaisen uuden vierilaitteen käyttäjän 3–10 ensimmäistä INR-määritystä tulee analysoida rinnakkain vieritestinä ja laskimoverinäytteestä tehtävänä INR-tutkimuksena. Näin varmistetaan oikea näytteenotto- ja mittaustekniikka sekä tuloksen luotettavuus ^[17]. Labqualityn asiantuntijasuosituksen, Vieritestaus terveydenhuollossa ^[18] mukaan vieritestejä tekevän hoitohenkilöstön koulutus tulisi järjestää yhteistyössä laboratorion ja laitteen toimittajan kanssa. Lehdon ^[19] mukaan koulutukset olisi hyvä järjestää laboratorion kemistin, laboratoriohoitajan tai bioanalyytikon ja laitteen toimittajan yhteistyönä. Näin laitteen toimittaja vastaa laitteen teknisten ominaisuuksien, kemisti laadunvarmistuksen ja laboratoriohoitaja tai bioanalytikko näytteenotokoulutuksesta.

Tähän tutkimukseen osallistuivat Oulun kaupungin Keskustan, Ylikiimingin sekä Kemlin kaupungin INR-poliklinikoilla toimivat INR-hoitajat. Oulussa antikoagulaatiohoitoon perehtyneet sairaan- ja terveydenhoitajat olivat koulutautuneet tekemään INR-määrityksiä vieritestillä laboratorion vieritutkimushoitajan ohjauksessa. Kemlin kaupungin antikoagulaatiohoitoon perehtynyt sairaanhoitaja oli koulutautunut tekemään INR-määrityksiä edellisen hoitajan perehdytyksessä ja laitevalmistajan järjestämässä koulutuksessa. Tutkimusaineisto kerättiin ryhmäteemahaastatteluna. Haastatteluaineisto analysoitiin käyttäen teoriasidonnaista sisällönanalyysia. Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysia ohjaa vieritutkimusprosessin jako *preanalyttiseen*, *analyttiseen* ja *postanalyttiseen* vaiheeseen.

INR-hoitajien näkemys vieritestausprosessin laadusta

Haastatteluun osallistuneiden INR-hoitajien mukaan vieritutkimusprosessin preanalyttisessä vaiheessa näytteenottoon valmistautuminen aloitettiin tunnistamalla potilaan henkilöllisyys, ohjaamalla potilas näytteenottoon sekä valitsemalla oikea näytteenottopaikka. Haastateltavien mukaan laadukas näyte saadaan oikealla näytteenototekniikalla huomioiden ihopistonäytteeseen liittyvät tekijät: mittaus määritetään aina ensimmäisestä veripisarasta ja pyritään välttämään liiallista puristamista, jottei kudosnestettä muodostu näytestä liikaa. Vieritutkimusprosessin analyttiseen vaiheeseen kuuluu mittauksen suoritus ja laadunvalvonta. Haastateltavien mukaan sisäistä kontrollia käytettiin varmistamaan INR-vieritestilaitteen ja reagenssiliuskosten toimivuus. Vieritutkimusprosessin postanalyttinen vaihe jakautuu vieritutkimustulosten arviointiin ja hyödyntämiseen potilaan hoidossa. Haastateltujen INR-hoitajien mukaan edustava näyte ja toimiva mittari olivat luotettavan mittaustuloksen perusta. Poikkeaviin tuloksiin reagoitiin haastatteleamalla potilasta ja ottamalla tarvittaessa laskimoverinäyte rinnakkaisnäytteenä, mikäli selittävää syytä poikkeavaan tulokseen ei löydy. INR-hoitajat luottivat INR-vieritestimittarin tulokseen, mikäli näytteenotto oli tapahtunut oikein, INR-mittari toimi luotettavasti ja käytettävät reagenssiliuskat oli säilytetty oikein. Haastatellut INR-hoitajat pitivät vieritestimittaria luotettavana, koska se esimerkiksi hälyttää, mikäli näytettä on reagenssiliuskalla liian vähän ^[20].

Antikoagulaatiohoidon toteutumisen arviointi – potilaskohtainen TTR-arvo

Tutkimuksessa tarkasteltiin lisäksi antikoagulaatiohoitoa saavien potilaiden INR-arvoja arvioitaessa antikoagulaatiohoidon hoidon onnistumista. Antikoagulaatiohoidon toteutumista arvioitiin tarkastelemalla INR-tulosten aikaa hoitoalueella laskemalla TTR-arvo (time in therapeutic range). Antikoagulaatiohoidon katsotaan toteutuvan hyvin, kun TTR-arvo on yli 70–75 % ^[21] ^[22] Tutkimusaineistona käytettiin Oulun kaupungin Efficapotilastietojärjestelmästä poimittuja tietoja. Retrospektiivisessä rekisteritutkimuksessa arvioitiin antikoagulaatiohoidon toteutumista kahdella eri ajanjaksolla.

Ensimmäisellä ajanjaksolla INR-arvo määritettiin laskimoverinäytteenä laboratoriossa. Oulun kaupungin Keskustan ja Ylikiimingin vastaanotoilla antikoagulaatiohoidon seurannan ja lääkkeen annostuksen toteutti lääkäri. Toisella ajanjaksolla INR-arvo määritettiin vieritestilaitteella Keskustan ja Ylikiimingin hoitajavastaanotoilla (INR-poliklinikoilla), joissa sekä antikoagulaatiohoidon seurannan että lääkkeen annostuksen toteutti koulutettu INR-hoitaja. Antikoagulaatiohoidon toteutumista arvioitiin laskemalla potilaskohtainen TTR-arvo Rosendaalin menetelmään perustuvalla laskurilla. Tämän kehittävän tutkimuksen tulosten mukaan hyvä hoitotasapaino saavutettiin useammin (TTR yli 70–75 %), kun INR-seuranta toteutettiin vieritestillä INR-poliklinikalla antikoagulaatiohoitoon perehdytetyn INR-hoitajan toimesta. Tämä tutkimus osoitti hoitotasapainossa olevien potilaiden määrän kasvun 66,9 %:sta 79,7 %:iin, kun INR-seuranta toteutettiin vieritestillä INR-poliklinikalla INR-hoitajan toimesta [20].

Yhteenveto

Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että antikoagulaatiohoidon hyvä hoitotasapaino saavutettiin useammin (TTR yli 70–75 %), kun INR-seuranta toteutettiin vieritestillä ja, että antikoagulaatiohoitoon perehtyneet ja sitoutuneet INR-hoitajat tekivät INR-vieritestit luotettavasti. INR-hoitajat osasivat arvioida INR-määrityksen luotettavuutta vieritutkimusprosessin eri vaiheissa.

Moniammatillisena, laboratorion ja hoitoyksikön yhteistyönä toteutetun laadukkaan ja potilasturvallisen vieritestaustoiminnan takana olivat kansalliset ja kansainväliset suositukset sekä Suomen lainsäädäntö, ihopistonäytteenotto- ja laitekoulutus sekä laadunvarmistuskäytänteiden toteuttaminen yhteistyössä tukilaboratorion kanssa. Laadukasta ja potilasturvallista vieritestaustoimintaa tuki INR-mittari, joka tunnisti erilaisia virheellisiin vieritutkimustuloksiin johtavia tekijöitä sekä niin sanottu välitietojärjestelmä, jonka avulla mittari voitiin yhdistää potilastietojärjestelmään ja laboratorion laadunhallinnan piiriin. Näiden lisäksi laboratorion jatkuva tuki koettiin tarpeelliseksi erilaisissa ongelmatilanteissa.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa INR-hoitajien osaamisen kehittämisessä. Potilaan tunnistaminen ja näytteenotto ovat kriittisimmät tekijät potilasturvallisuudelle ja näytteen luotettavuudelle vieritestauksessa. Näytteenottotoiminnan sekä ihopisto- että laskimoverinäytteenoton koulutuksen laatuun tulee kiinnittää huomiota siten, että sen opetus kohdennetaan ammattikorkeakouluissa asiantuntijaopettajille ja INR-poliklinikkatoiminta toteutetaan yhteistyössä tukilaboratorion ammattilaisten kanssa.

Lähteet

1. Lindström, E. 2003. Terveystieteiden eri ammattiryhmien välisen työnjaon kehittäminen Suomessa ja muissa Pohjoismaissa. Sosiaali- ja terveysministeriön monisteita 12. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki. Hakupäivä 26.6.2017. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70151...>
2. Salin, S., Liimatainen, T., Holmberg-Marttila, D. & Aalto, P. 2012. Erikoissairaanhoidon hoitajavastaanottojen hyödyistä kansainvälistä näyttöä. Suomen Lääkärilehti 67 (6), 423–426.
3. Joutsen-Korhonen, L., Lassila, R. & Savolainen, E-R. 2010. Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestaussena - uusi kansallinen suositus. Suomen lääkäri-lehti 65 (42), 3434–3437.
4. Åkerman, K. 2013. Vieritutkimusten säästöt tulevat toiminnan kautta. Moodi 4, 136–138.
5. DuBois, J. A. 2013. The Role of POCT and rapid testing. Here is an overview of an evolving approach to direct patient care. Medical Laboratory Observer 9, 18-22.
6. Petley, L. 2010. Point-of-care testing is here to stay. The Biomedical Scientist. January 2010, 25–26.
7. Kauppinen, S., Mäkitalo, O., Tuomi, S. & Vänskä, S. 2007. Vieritestit kotisairaanhoidossa: kotisairaanhoidon INR-mittauksen pikamittarilla vrs. Laboratorion hyytymäanalyysointimittaukset. Bioanalytiikka-lehti 3, 16–19.
8. Lewandrowski, K., Gregory, K. & Macmillan, D. 2011. Assuring Quality in Point-of-Care Testing. Evolution of Technologies, Informatics, and Program Management. Arch Pathol Lab Med 135, 1405–1414. Hakupäivä 26.6.2017. <http://www.archivesofpathology.org/doi/pdf/10.5858...>
9. Lehto, L., Bloigu, A., Liikanen, E. & Ruokonen, A. 2014. Interactive 2-Step Strategy for Training Nurses. A Practical Tool for Achieving Better-Quality Point-of-Care Glucose Testing in Hospital and Health Care Unit. Point of Care 13 (2), 41–47. Hakupäivä 26.6.2017. <http://journals.lww.com/poctjournal/Abstract/2014/06000...>
10. Plebani, M. 2009. Does POCT reduce the risk of error in laboratory testing? Clinica Chimica Acta 404, 59–64. Hakupäivä 26.6.2017. <https://www.researchgate.net/publication...>
11. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010. Hakupäivä 27.6.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>

12. [△Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559). Hakupäivä 27.6.2017.
13. [△Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326). Hakupäivä 27.6.2017.
14. [△Laki julkisista hankinnoista 348/2007](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070348). Hakupäivä 27.6.2017.
15. [△Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785). Hakupäivä 27.6.2017.
16. [△Linko, S., Savolainen, E-R., Åkerman, K., Nissinen, A., Ilanne-Parikka, P., Joutsu-Korhonen, L., Jylhä, A., Lassila, R., Linko-Parviainen, A-M., Linko, Meneses, E., Muukkonen, L., Nokelainen, S., Porkkala-Sarataho, E., Puhakainen, E., Siitonen, A., Suni, J. & Vuento, R. 2009. Vieritestaus terveydenhuollossa. Labqualityn asiantuntija suositus. Moodi 6](#)
17. [△Joutsu-Korhonen, L. 2011. Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestauksena. Teoksessa J. Puhakka \(toim.\) Antikoagulanttihoito käsikirja. Ohjeistus varfariinihoidon toteutuksesta. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Tampere: Juvenes Print – Tampereen Yliopistopaino Oy, 20–21. Hakupäivä 26.6.2017.](#)
<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/120375...>
18. [△Linko, S., Savolainen, E-R., Åkerman, K., Nissinen, A., Ilanne-Parikka, P., Joutsu-Korhonen, L., Jylhä, A., Lassila, R., Linko-Parviainen, A-M., Linko, Meneses, E., Muukkonen, L., Nokelainen, S., Porkkala-Sarataho, E., Puhakainen, E., Siitonen, A., Suni, J. & Vuento, R. 2009. Vieritestaus terveydenhuollossa. Labqualityn asiantuntija suositus. Moodi 6.](#)
19. [△Lehto, L. 2013. Alueellinen koulutus haaste laboratorioille – Tarve hoitajille tarkoitettuun vierianalytiikan koulutukseen kasvaa. Käytössä on kaksi järjestämismallia. Moodi 4, 132–134.](#)
20. [^{ab}Luttinen-Maunu, K. 2016. Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestillä – vieritutkimusprosessin laadunvarmistuksen kehittämiseksi kohti parempaa potilasturvallisuutta. Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 26.6.2017.](#)
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2016061713158>
21. [△Helin, T. 2014. TTR-varfariinihoidon toteuttamisen laadun mittari. Moodi 4-5, 160–161.](#)
22. [△Helin, T., Metso, T., Lassila, R., Mäki, T. & Joutsu-Korhonen, L. 2012. INR-seurannan toteutuminen HUS-alueen perusterveydenhuollossa. Suomen Lääkärilehti 67 \(20\), 1569–1574.](#)

Metatiedot

Nimeke: INR-hoitajat osana laadukasta vieritestauksista. Teoksessa K. Koivisto, A. Henner & L. Kiviniemi (toim.) Hoitotyön koulutus ja tutkimus- ja kehittämistoiminta – ajankohtaisia ja tulevaisuutta ennakoivia haasteita

Tekijä: Luttinen-Maunu Kirsi; Lehto Liisa; Henner Anja; Mäkitalo Outi

Aihe, asiasanat: laatu, vieritestit

Tiivistelmä: Varfariinihoidon hoitotasapainon saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttävät INR-arvon (International Normalized Ration) seuranta. Perinteisen laboratoriotutkimuksen sijaan INR-arvo voidaan määrittää vieritestillä, jonka toteuttaa hoitajavastaanotolla tähän tehtävään perehtynyt INR-hoitaja. Vieritestilaitetta käyttävät antikoagulaatiohoitoon perehtyneet INR-hoitajat on lääkäritä tapahtuneen tehtävänsiirron lisäksi perehdytettävä INR-määrityksen teoriaan ja käytäntöön. Heidän tulee perehtyä INR-vierilaitteen ominaisuuksiin sekä harjoitella ihopistonäytteenottoa, INR-määrityksen tekemistä, tulosten kirjaamista sekä tuloksiin reagoimista sekä ymmärtää tuloksiin vaikuttavat virhelähteet.

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

Aikamääre: Julkaistu 2017-11-30

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2017101750128>

Kieli: suomi

Suhde: <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

Oikeudet: Julkaisu on tekijänoikeussäännösten alainen. Teosta voi lukea ja tulostaa henkilökohtaista käyttöä varten. Käyttö kaupallisiin tarkoituksiin on kielletty.

Näin viittaat tähän julkaisuun

Luttinen-Maunu, K., Lehto, L., Henner, A. & Mäkitalo, O. 2017. INR-hoitajat osana laadukasta vieritestausta. Teoksessa K. Koivisto, A. Henner & L. Kiviniemi (toim.) Hoitotyön koulutus ja tutkimus- ja kehittämistoiminta – ajankohtaisia ja tulevaisuutta ennakoivia haasteita. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 43. Hakupäivä xx.xx.20xx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2017101750128>.