

4 Tutkimuspyynnön tekeminen

Varmista, että tutkimuspyynnössä on laboratoriotutkimuksen suorittamisen ja tulosten tulkinnan kannalta merkitykselliset esitiedot (liite 4, taulukko 5), sillä

➤ **tutkimuspyyntöjen esitiedoista saattaa puuttua tietoja. (C)**

Analysoiduista laboratoriotutkimuspyynnöistä (n = 1633) 541:ssä (33,1 %) todettiin puutteita. Yleisimmin tutkimuspyynnöstä puuttui lähettävän lääkärin nimi (84,8 %, n = 1385), allekirjoitus (30,3 %, n = 469) ja potilaan kliiniset tiedot (72,6 %, n = 1185).

Etiopialaisessa sairaalassa tehdyssä poikkileikkaustutkimuksessa¹ vuosina 2015–2017 tutkittiin laboratoriotutkimuspyyntöjen (kliinisen kemian, hematologian, virtsanäytteiden ja ulostenäytteiden tutkimukset) sisältämiä tietoja vertaamalla niitä esitettävään tarkistuslistaan. Tutkimuksen suoritti kaksi tehtävään koulutettua laboratorioteknikkoa ja päätutkija tarkasti tulokset.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 6/8)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Kohtalainen

Tutkimuspyynnöistä (n = 2550) eniten puuttuvia tietoja olivat lääkitystiedot (89,6 %), hoitavan lääkärin yhteystiedot (61,2 %), diagnoosi (19,1 %), näytteenottoaika (15,3 %) ja näytetyyppi (11 %). Tiedoista puuttui myös osaston tiedot (4,9 %), jolloin vastaus ei ohjautunut pyytävään yksikköön.

Afrikkalaisessa retrospektiivisessä tutkimuksessa² analysoitiin viiden päivän aikana erikoissairaanhoidon yksikössä 2550 tutkimuspyyntölomaketta. Tutkimuspyyntölomakkeiden analysointi tehtiin Excel-ohjelmalla.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 7/8)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Seurantajakso oli lyhyt.

Käsintehdyissä tutkimuspyynnöissä (n = 9789) vain 43 %:ssa oli vähintään yksi potilasta koskeva kliininen tieto, 57 %:ssa ei ollut mitään kliinisiä tietoja.

Australialaisessa retrospektiivisessä tutkimuksessa³ tarkastettiin manuaalisesti kuukauden ajalta, mitä potilaan kliinisiä tietoja mikrobiologian laboratorioon tulleet käsin tehdyt tutkimuspyynnöt sisälsivät.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 7/8)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Lyhyt seuranta-aika

➤ **puutteellisesti täytetty tutkimuspyyntö saattaa johtaa näytteen hylkäämiseen. (C)**

Näytteistä (n = 33 303) analyysikelvottomiksi todettiin 461 näytettä (1,38 %). Yleisin syy näytteen hylkäämiseen oli puutteellisesti täytetty tutkimuspyyntölomake (n = 159)

Intiassa klinisen kemian laboratoriossa kirjattiin kuuden kuukauden ajan (2018–2019) niitä tekijöitä, jotka preanalyttisessä vaiheessa johtivat näytteiden analysointikelvottomaksi määrittämiseen⁴. Todetut preanalyttiset virheet luokiteltiin ennalta määriteltyjen muuttujien mukaan.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 6/8)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

➤ **puutteellisesti täytetty tutkimuspyyntö saattaa johtaa potilaan hoidon viivästymiseen. (C)**

Tutkimuspyynnöistä 4,9 %:ssa (125/2550) puuttuivat osaston tiedot, jolloin vastaus ei ohjautunut pyytävään yksikköön. Pyynnöissä, joissa diagnoosi oli kirjattu (80,9 %), se oli 37,3 %:ssa kirjattu lyhenteellä, jota henkilöstö ei ymmärtänyt. Diagnoosia ei kirjattu tutkimuspyyntöön 35,5 %:ssa, koska diagnoosilyhennettä ei ollut ymmärretty. Puuttuvien tietojen takia 19,9 %:ssa (30/151) kriittisiä tutkimustuloksia ei pystytty välittämään puhelimitse hoitavalle lääkärille.

Afrikkalaisessa retrospektiivisessä tutkimuksessa² analysoitiin viiden päivän aikana kaikki erikoissairaanhoidon yksikköön saapuneet 2550 laboratoriotutkimuspyyntölomaketta. Tutkimuspyyntölomakkeiden analysointi tehtiin Excel-ohjelmalla. Tutkimuksen toisessa vaiheessa analysoitiin kahdeksan kuukauden aikana kootut 151 tutkimuspyyntölomaketta, joista puuttui lähettävän yksikön tiedot ja joissa tutkimustulokset olivat kriittisiä.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 7/8)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Seurantajakso oli lyhyt.

➤ **esitietojen avulla lienee mahdollista kohdentaa paremmin näytteiden tutkimusmenetelmän yksityiskohtaista valintaa ja tulosten tulkintaa. (C)**

Laboratoriohenkilökunnan näkemyksen mukaan tutkimuspyynnön kliniset tiedot vaikuttivat haavanäytteiden (97 %; 84/86) ja ulostenäytteiden (86 %; 43/50) käsittelyyn, tutkimusten suorittamiseen ja tulosten tulkintaan.

Australialaisen tutkimuksen poikkileikkausosiossa³ tutkittiin mikrobiologian henkilökunnan (n = 22) näkemyksiä siitä vaikuttavatko tutkimuspyynnön kliniset tiedot laboratoriotutkimusprosessiin ja tulosten tulkintaan. Kyselytutkimukseen valittiin mikrobiologian laboratorion ne henkilöt, jotka osallistuivat suoraan mikrobiologisten näytteiden käsittelyyn sekä eri ammattiryhmiä, joilla oli eripituinen kokemus.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 6/8)

Näytön vahvuus: 4b
Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Varmista tehdessäsi sähköistä tutkimuspyyntöä, että pyyntö tehdään oikealle potilaalle, sillä

- **sähköistä tutkimuspyyntöä tehtäessä käyttäjävirheet todennäköisesti lisääntyvät, jos samaan aikaan hoidetaan useita potilaita ja avoinna on useamman potilaan tietoja. (B)**

Väärille potilaille tehtyjä sähköisiä laboratoriotutkimuspyyntöjä selvittäneessä satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa havaittiin, että 9 024 000 sähköisen tutkimuspyynnön joukosta (joista sairaalapotilaita oli 3 281 544) oli 5246 pyyntöä tehty väärälle potilaalle (58 pyyntöä 100 000 pyyntötapahtumaa kohti). Virheellisten pyyntöjen ilmaantuvuutta voitiin vähentää 41 % ($p < 0,001$) siten, että tilaaja joutui aktiivisesti syöttämään ensin potilaan nimikirjaimet, iän ja sukupuolen ennen varsinaista atk-pyyntöä (ristitulosuhde OR 0,60; 95 % luottamusväli 0,50–0,71). Pelkkä valitun potilaan nimi-, ikä- ja sukupuolietiedon näyttäminen pyytäjälle vähensi virheellisten pyyntöjen määrää vain 16 % ($p = 0,03$; OR 0,84; 95 % lv 0,72–0,98).

Amerikkalaisessa satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa⁵ kehitettiin tietotekninen menetelmä, jossa peruutetuista ja uudelleentehdyistä pyynnöistä tarkistettiin väärille potilaalle tehtyjen pyyntöjen esiintyvyyttä kolmen kuukauden ajan neljässä sairaalassa vuonna 2009. Työkalun löydösten osuvuudeksi saatiin 76 % (170/223) tarkistamalla pyyntötilanteet käyttäjien otokselta. Sen jälkeen toteutettiin tätä työkalua käyttäen kuusi kuukautta kestänyt kolmeen vaihtoehtoon satunnaistettu interventio, jossa tutkittiin 3281 544 sairaalapotilaan tutkimuspyynnön avulla, voidaanko väärille potilaille tehtyjä pyyntöjä estää kahden vaihtoehtoisen tunnistetietojen tarkistusmenetelmän avulla: (1) pyynnön tekijälle näytettiin istunnossa olevan potilaan tunnistetiedot (nimi, ikä ja sukupuoli), tai (2) pyynnön tekijää pyydettiin kirjoittamaan itse ensin tarkoitetun potilaan nimikirjaimet, ikä ja sukupuoli näytölle, ennen kuin pyyntöalustan valintalomake avautui. Verrokkipyntäjille ei esitetty mitään tarkistuksia.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 12/12)

Näytön vahvuus: 2 c

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Tee laboratoriotutkimuspyyntö sähköisesti aina kun se on mahdollista, sillä

- **sähköisen tutkimuspyynnön käyttäminen parantaa todennäköisesti kliinisten tietojen kirjaamista. (B)**

Sähköisen tutkimuspyynnön käyttö paransi kliinisten tietojen kirjaamista sekä haavanäytepyyntöjen (90,1 %:sta ($n = 749$) 99,8 %:iin ($n = 915$); $p < 0,0001$) että ulostenäytteiden osalta (34 %:sta ($n = 129$) 86 %:iin ($n = 422$); $p < 0,0001$).

Australialaisen tutkimuksen kvasikokeellisessa osiossa³ tutkittiin vuosina 2005–2008, parantaako sähköisen tutkimuspyynnön käyttö potilaan kliinisten tietojen kirjaamista. Tuloksia verrattiin ennen sähköisen tutkimuspyynnön käyttöönottoa käsintehdyissä tutkimuspyynnössä todettujen kliinisten tietojen esiintymiseen.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Näytön vahvuus: 2d

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Sähköisissä tutkimuspyynnöissä havaittiin 170 223 tapahtumasta väärän potilaan tutkimuspyyntö 76,2 %:ssa tapauksista (95 % luottamusväli 70,6–81,9 %). Kahden erilaisen ID-tarkistusmenetelmän käyttö tutkimuspyynnöissä ei mahdollistanut väärän pyynnön etenemistä ilman, että pyyntö poistettiin ja pyynnön tekeminen aloitettiin alusta. Tämä vähensi merkittävästi uusintapyyntöjä ja pyyntöjen peruutuksia (OR 0,84; CI 95 %, 0,72–0,98). Tutkimuspyynnön uudelleen käynnistäminen vielä pienensi virhemahdollisuutta (OR 0,60; CI 95 % 0,50–0,71).

Amerikkalaisessa satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa⁵ kehitettiin tietotekninen menetelmä, jossa peruutetuista ja uudelleentehdyistä pyynnöistä tarkistettiin väärälle potilaalle tehtyjen pyyntöjen esiintyvyyttä kolmen kuukauden ajan neljässä sairaalassa vuonna 2009. Pyyntömenettelyssä toteutettiin tätä työkalua käyttäen, kuusi kuukautta kestänyt kolmeen vaihtoehtoon satunnaistettu interventio, jossa tutkittiin 3 281544 tutkimuspyynnön avulla, voidaanko väärille potilaille tehtyjä pyyntöjä estää kahden vaihtoehtoisen tunnistetietojen tarkistusmenetelmän avulla. Pynnön tekijää pyydettiin kirjoittamaan itse ensin tarkoitettun potilaan nimikirjaimet, ikä ja sukupuoli näytölle, ennen kuin pyyntöalustan valintalomake avautui. Verrokkipyntäjille ei esitetty mitään tarkistuksia.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 12/12)

Näytön vahvuus: 2 c

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

➤ **sähköisen tutkimuspyynnön käyttäminen saattaa vähentää näytteiden hylkäämisiä. (C)**

Sähköisen tutkimuspyynnön käyttöönoton jälkeen veripankkiin tulleiden hylättyjen näytteiden osuus väheni 2,5 %:sta 1,2 %:iin ($p < 0,001$)

USA:ssa tutkittiin⁶ sähköisen tutkimuspyynnön vaikutusta veriryhmämäärityksiin neljän vuoden aikana. Veripankkiin ennen käyttöönottoa vuonna 2010 tulleista 9907 näytteestä hylättiin 2,5 % ja käyttöönoton jälkeen 1,2 %, eli 210 kpl näytemäärän ollessa 10114. Hylkäämisten syinä olivat virheellinen tai puuttuva näytetarra näyteputkessa (tiedot potilaasta), allekirjoittamaton näyte, allekirjoittamaton tutkimuspyyntö, ABO-veriryhmäsopimattomuus tai väärä putki. Tiedot saatiin laadunvarmistuksen johtajaneljännesvuosiraporteista. Tilastollinen käsittely tapahtui SPSS ohjelmalla.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 8/9)

Näytön vahvuus: 2d

Sovellettavuus suomalaiseseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Samanaikaisesti sähköisen tutkimuspyynnön kanssa otettiin käyttöön potilaan elektroninen tunnistaminen potilasrannekkeesta viivakoodin lukijalla, joka osaltaan vaikutti tulokseen näytetarrojen osalta.

Lähteet

1. Tadesse H, Desta K, Kinde S, Hassen F, Gize A. 2018. Clinical Chemistry laboratory errors at St. Paul's Hospital Millennium medical College (SPHMMC), Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Research Notes* 11, 789. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3893-5>
2. Nutt L, Zemlin AE, Erasmus RT. 2008. Incomplete laboratory request forms: the extent and impact on critical results at a tertiary hospital in South Africa. *Annals of Clinical Biochemistry* 45, 463–466.
3. Georgiou A, Prgomet M, Toouli G, Callen J, Westbrook J. 2011. What do physicians tell laboratories when requesting tests? A multi-method examination of information supplied to the Microbiology laboratory before and after the introduction of electronic ordering. *International Journal of Medical Informatics* 80(9), 646–654.
4. Singh K, Singh AK. 2019. Preanalytical Variables: Role in laboratory testing. *The Journal of Medical Research* 5(6), 236–238.
5. Adelman JS, Kalkut GE, Schechter CB, Weiss JM, Berger MA, Reissman SH, Lorenzen SJ, Burack D, Southern WN. 2013. Understanding and preventing wrong-patient electronic orders: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Informatics Association* 20, 305–310.
6. Forest SK, Shirazi M, Wu-Gall C, Stotler BA. 2017. The impact of an electronic ordering system on blood bank specimen rejection rates. *American Journal of Clinical Pathology* 147, 105–109.