

Laboratoriotutkimusten kustannusvaikuttavuus

Totutuista käytännöistä kohti vaikuttavaa terveydenhuoltoa:

Deimplementaatio-seminaari 6.6.2024

Emmi Rotgers

Kliinisen kemian erikoislääkäri, LT

Fimlab Laboratoriot Oy/Kemia ja vierianalytiikka

Fimlab



Sidonnaisuudet

- Fimlab Laboratoriot Oy
- Sivutoimi: asiantuntija Labquality Oy (mm. laboratorion ulkoisen laadunarvioinnin tarjoaja)

Agenda

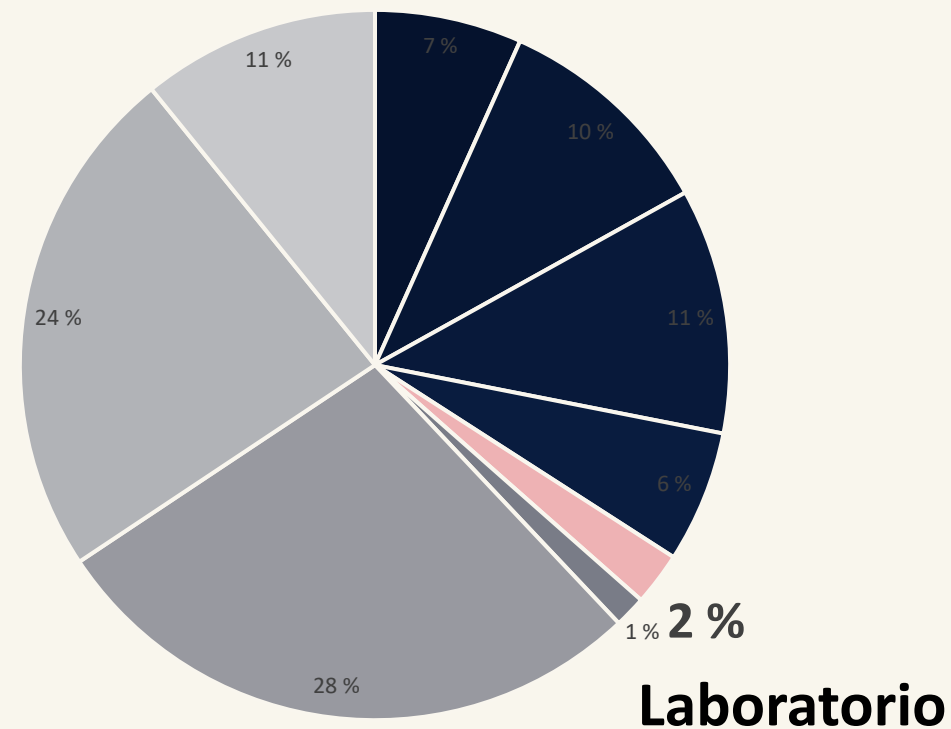
1. Laboratoriotutkimusten kustannusvaikuttavuuden elementit ja haasteet
2. Tehokkaimmat keinot vaikuttaa tutkimusten käyttöön
3. Laboratorion hukkajahti: näytteenoton frekvenssi sekä virheiden vähentäminen

Fimlab

Laboriodiagnostiikan merkitys

- ”70% lääketieteellisistä päätöksistä perustuu laboriotutkimuksiin”
 - Laboriodiagnostiikasta aiheutuu 2-5% terveydenhuollon kustannuksista
- Kustannuksia ei ole mielekästä tarkastella erikseen vaan hoitoprosessin ja vaikuttavuuden kautta

PTH:n avohoidon menojaikauma
v. 2020 (THL)



Forsman RW. Why is the laboratory an afterthought for managed care organizations?. *Clin Chem*. 1996;42(5):813-816.

Hallworth MJ. The '70% claim': what is the evidence base? *Annals of Clinical Biochemistry*. 2011;48(6):487-488.

doi:10.1258/acb.2011.011177 Bogavac-Stanojevic N, Jelic-Ivanovic Z. The Cost-effective Laboratory: Implementation of Economic Evaluation of Laboratory Testing. *J Med Biochem*. 2017;36(3):238-242. Published 2017 Jul 14. doi:10.1515/jomb-2017-0036

Kustannusvaikuttavuuden osatekijät

Resurssit

- Laboratoriotutkimuksen kustannus
- Terveysthuollon työaika
- Potilaan työaika/vaiva



Laboratoriotutkimus

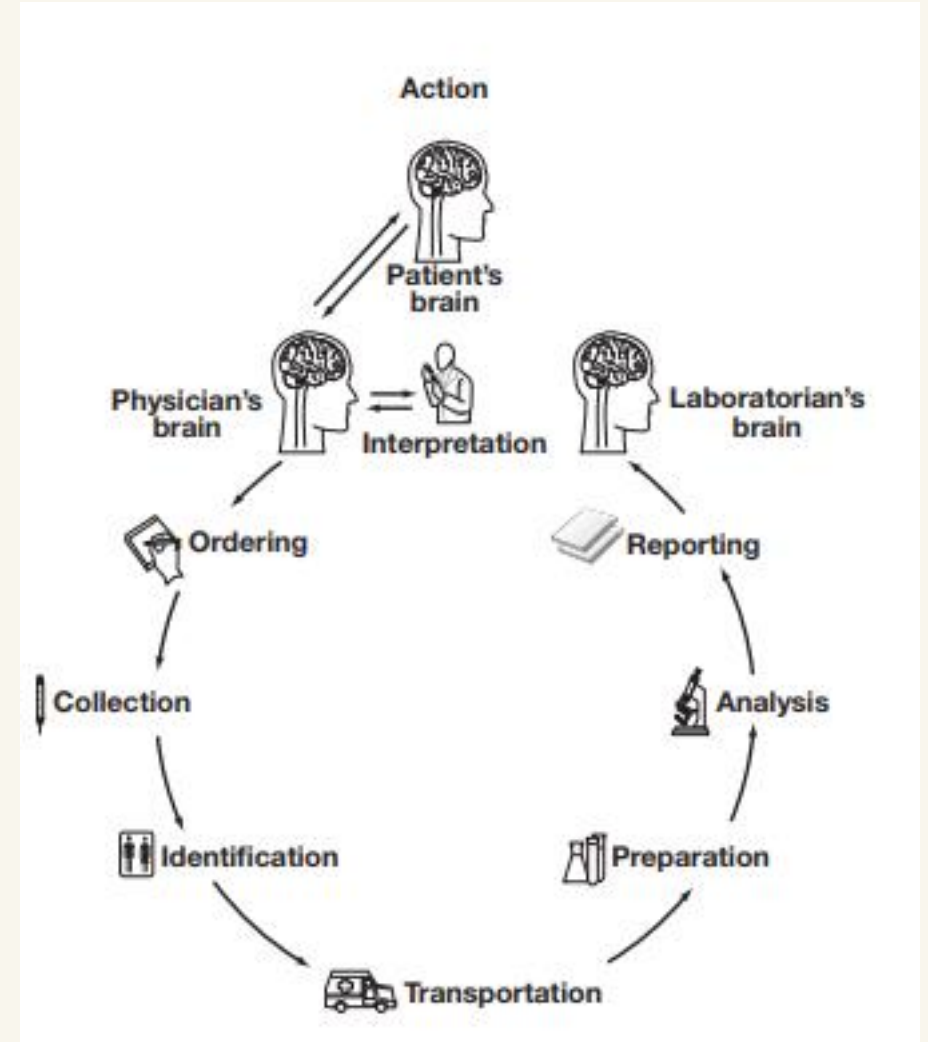


Tuotos

- Terveysthyöty
- Muu arvo
- Säästöt (esim. hoidon kohdentaminen)



Virheet



Plebani et al / Brain-to-Brain Loop Concept

Laboratoriotutkimuksen arvon määrittely

- Laboratoriotutkimuksen arvo =

$$\frac{\text{Tekninen laatu}}{\text{Vastausaika}} \times \frac{\text{Hyöty}}{\text{Kustannus}}$$

- Kustannustehokas laboratoriotutkimus auttaa monissa kliinissä päätöksissä kustannusta kohden (clinical utility over costs), esim. PVK



Laboratoriotutkimusten kustannustiedon vaikutus tutkimusten tilaamiseen on maltillinen

- Yleislääkäreillä kustannustiedon ilmoittaminen vähensi tutkimustilauksia tai hillitsi kasvutrendiä
- Yleissisätautilääkäreillä saavutettiin maltillinen tilausten vähenemä (1-3%)
- Yliopistosairaalassa kustannustieto tai vastausviive ei vaikuttanut tilaamiseen.

Control Physician Display

Code	Name	Type
84460A	ALT (SGPT)	LAB

Intervention Physician Display

Code	Name	Type
84460A	ALT (SGPT) (Cost \$5 - \$10)	LAB

Figure 1. Laboratory ordering physician display, control versus intervention. The costs of laboratory tests were displayed within the electronic health record at the time of ordering. © 2012 Epic Systems Corporation. Used with permission.

Muris DMJ, Molenaers M, Nguyen T, et al. Effect of a price display intervention on laboratory test ordering behavior of general practitioners. *BMC Fam Pract.* 2021;22(1):242. Published 2021 Dec 3. doi:10.1186/s12875-021-01591-w Horn DM, Koplan KE, Senese MD, Orav EJ, Sequist TD. The impact of cost displays on primary care physician laboratory test ordering. *J Gen Intern Med.* 2014;29(5):708-714. doi:10.1007/s11606-013-2672-1; Ikoma S, Pierce L, Bell DS, et al. Displaying Cost and Completion Time for Reference Laboratory Test Orders-A Randomized Controlled Trial. *Appl Clin Inform.* 2022;13(3):656-664. doi:10.1055/a-1854-4253

Tutkimusten yli- tai alikäyttö on yleistä

- Meta-analyysissä noin viidennes tilatuista tutkimuksista edusti tutkimusten ylikäyttöä (ei indikaatiota)
 - Esim. pyydetty D-dimeeri, vaikka tukoksen kliininen ennakkotodennäköisyys indikoi UÄ:n
- 40% indisoiduista tutkimuksista jätettiin tilaamatta (alikäyttö)
- Ylikäyttö on tavallisempaa alkuvaiheen tutkimusten kuin seurannan osalta
- Harvoin käytettyjä tutkimuksia käytetään useammin väärin, mutta usein käytettyjen tutkimusten suuri volyymi on merkittävämpi

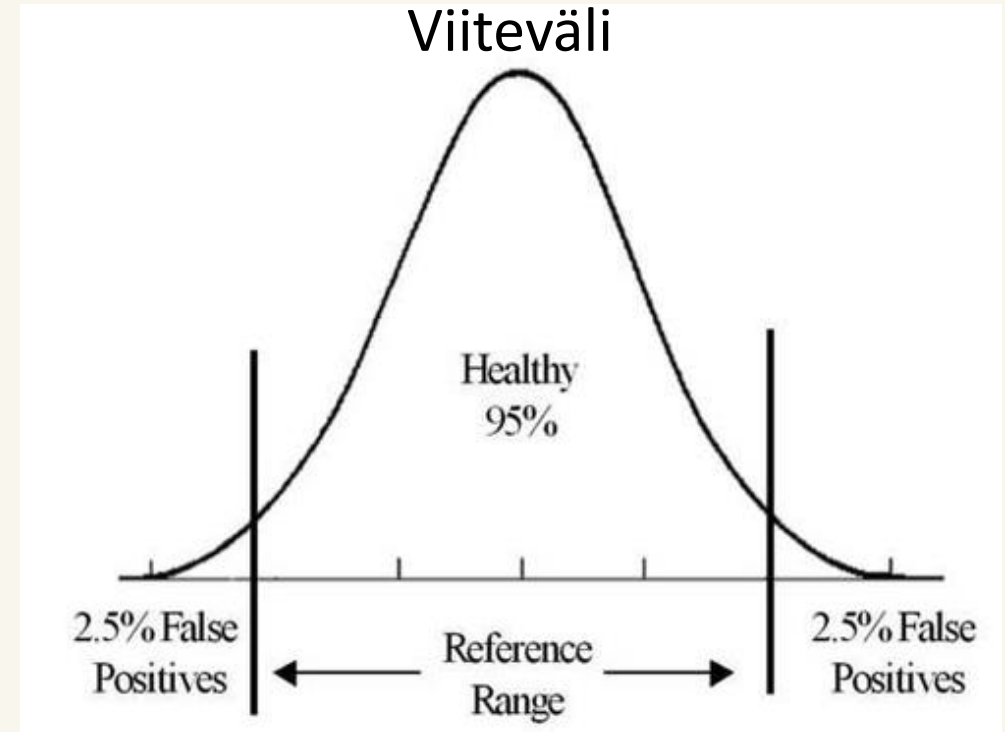
Tutkimusten yli- ja alikäytön haitat

Ylikäyttö

- Tarpeeton näytteenotto
- Väärien positiivisten tulosten riski suurenee -> väärät diagnoosit -> lisääntyneet kulut -> haitta potilaalle
 - Korostuu perusterveydenhuollossa, jossa sairauden ennakkotodennäköisyys on pienempi

Alikäyttö

- Myöhästynyt tai toteutumaton diagnoosi





Vältä viisaasti –suositukset ja laboratorio

Vältä viisaasti

- Älä määritä CRP:tä, kun epäilet viruksen tai streptokokki A:n (StrA) aiheuttamaa nielutulehdusta.
- Älä ota nielunäytettä lieväoireiselta (Centor-pisteet 0–2) nielukipupotilaalta.
- Älä ilman erityisiä perusteita tutki ulosteen verta ylävatsavaivaiselta potilaalta.
- Älä aloita lipidilääkitystä ilman valtimotautien kokonaisriskin arviota.

American Society for Clinical Pathology (ASCP) Choosing Wisely

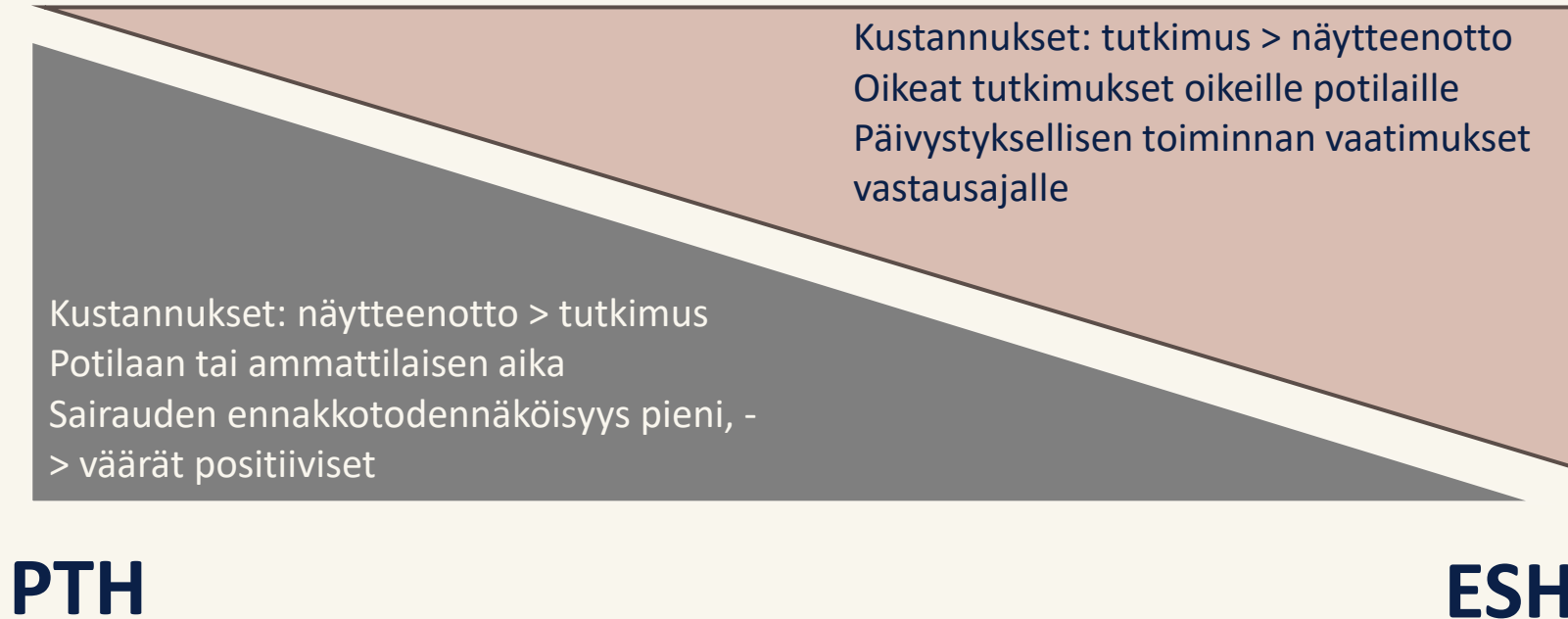
- Esimerkiksi
 - Älä pyydä proteiini C, proteiini S ja AT -tutkimuksia akuuttivaiheessa perinnöllisen tukosalttiuden selvittämiseksi.
 - Älä pyydä useita tutkimuksia kilpirauhassairauden epäilyssä. Tilaa vain TSH ja arvioi tuloksen perusteella jatkotutkimusten tarve.
 - Älä tee väestötason D-vitamiinin puutteen seulontaa.
 - Älä aloita testosteronikorvaushoitoa ilman laboratoriovarmistettua puutosta.

Kohti tarkoituksenmukaisempaa tutkimusten käyttöä



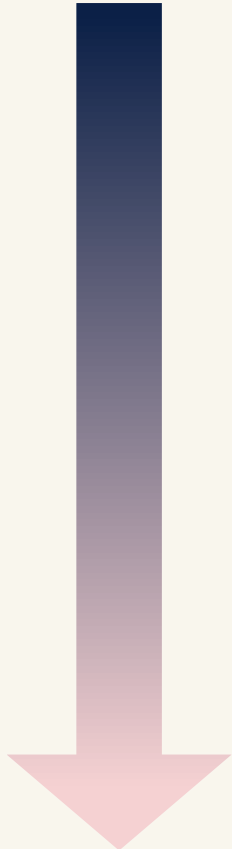
- Tutkimuksella täytyy olla lääketieteellinen indikaatio
- Pyyntöpakettien ja yhteisten ohjeiden sisältö hyvä arvioida määräajoin
 - Oire/sairausspesifiset paketit yleispakettien sijaan
- Virhearviot tavallisempia alkuvaiheen tutkimuksissa kuin seurannassa
- Tavallisten tutkimusten indikaatiot ja tulkinta

Vaikuttavuuden parantamisen painopisteet räätälöitävä eri terveydenhuollon tasoilla



Tehokkaimmat toimet vaikuttaa tutkimusten käyttöön

TEHO



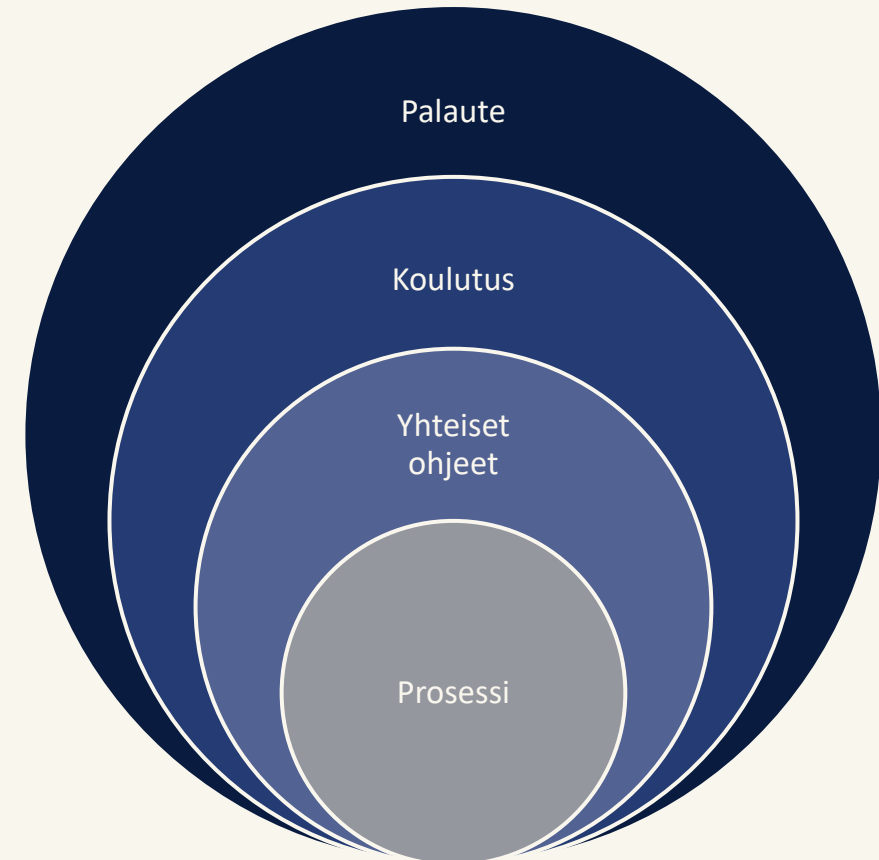
- Poistetaan tutkimus valikosta
- Estetään tutkimuksen tilaaminen esim. uudelleen päivän sisällä
- Rajataan tilaajajoukko (esim. vain ESH saa tilata)
- Tutkimusten "triage" laboratoriossa
- Reflex/reflektiivinen -testaus
- Muutetaan pyyntövalikko tai pyyntöpaketti
- Raportit tutkimusten käytöstä
- Päätöksenteon tuki, muistutukset
- Suositusten liittäminen tilaamisen yhteyteen
- Koulutus, huomion kiinnittäminen

Laboratorio

Kliinikko

Ohjausvaikutus paranee toimenpiteitä kerrostamalla

- Koulutus, vertaiskehittäminen, yksilöllinen palaute tai kehitysprojektit eivät ole yksittäin tehokkaita, mutta yhdessä käytettynä niillä saavutetaan vaikutusta tutkimusten käyttöön



Rubinstein M, Hirsch R, Bandyopadhyay K, et al. Effectiveness of Practices to Support Appropriate Laboratory Test Utilization: A Laboratory Medicine Best Practices Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Clin Pathol.* 2018;149(3):197-221. doi:10.1093/ajcp/aqx147

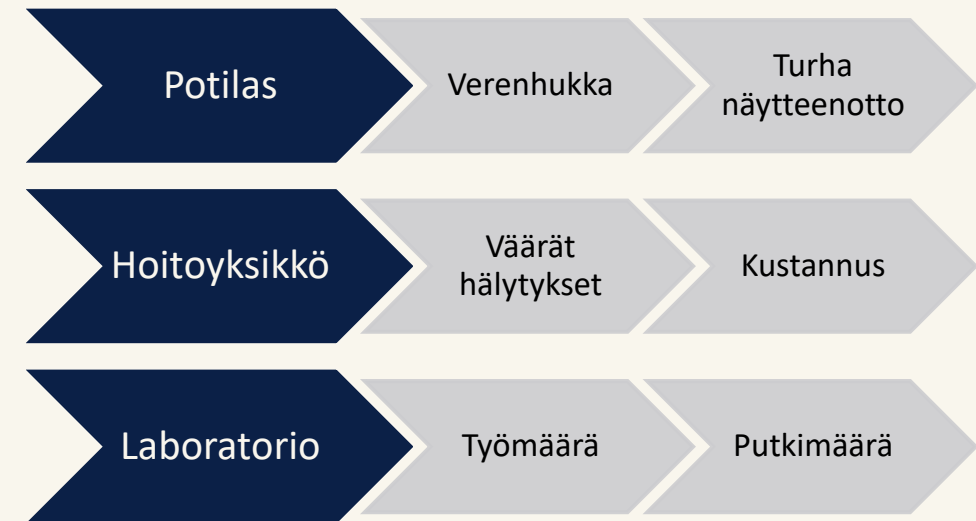
Näytteenottokertojen optimointi

- Yksittäisen laboratoriotutkimuksen kustannus on usein pienempi kuin näytteenoton
 - Kerralla useampi tutkimus
 - Kontrollien yhdistäminen mahdollisuuksien mukaan
- Vähimmäisseurantavälien noudattaminen



Vähimmäisseurantaväli (Minimum retesting interval, MRI)

- Pienin aikaväli, jonka sisällä tutkimus kannattaa kontrolloida tietyssä potilasryhmässä
- Optimiseurantaväliin vaikuttaa:
 - tutkimus (merkkiaineen T1/2, biologinen ja analyttinen variaatio)
 - kliininen käyttötarkoitus
- Jos kontrolloidaan liian tiheästi, voidaan tulkita satunnaishajonta merkitseväksi muutokseksi

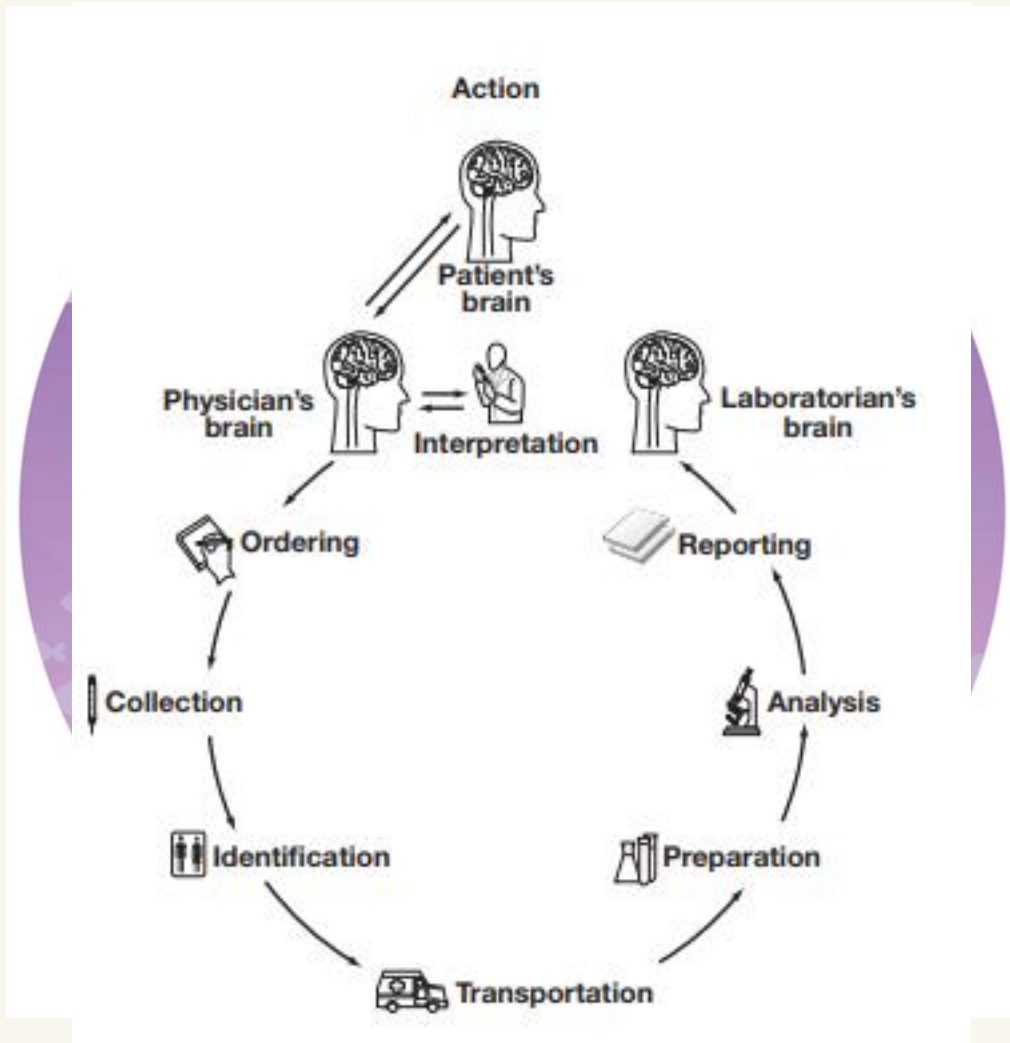


Tavallisten tutkimusten seurantavälien toteutuminen

Systemaattinen katsaus

Tutkimus	Minimum retesting interval (MRI)	Alle MRI:n
HbA1c	12 vk	18%
Lipidit	6-8 vk	10%
Na, K	Alle 12h (i.v. +) tai alle 4 vrk (iv. -)	20%
CRP	Alle 24-48 h	6%

Valtaosa virheistä tapahtuu laboratorion ulkopuolella



- Tutkimusten pyytämiseen ja tulosten tulkintaan liittyvät virheet ovat tavallisimpia perusterveydenhuollossa (Hickner et al).
 - Virheiden seuraukset:
 - Resurssihukka 22%
 - Hoitoviive 24%
 - Kipu/kärsimys 11%
 - Kliininen haittatapahtuma 2%

Laboratoriovirheiden kustannukset



- Terveysthuollon hoitokustannukset muodostavat pääosan uusintanäytteenottoon johtaneen virheen kustannuksista
 - V. 2013 kustannus arviolta 100-240€/uusintanäytteenotto (Green SF 2013)
- Potilaan ohjaamisella saavutetaan kustannushyötyä
 - Potilaan antamista keskivirtsanäytteistä arviolta 15% (CI 1%-75%) on kontaminoituneita (sekafloora), mutta systemaattisella potilaan ohjaamisella osuus voitiin puolittaa



Yhteenveto

- Laboratorion kustannuksia ei ole mielekästä arvioida isoloituna menoeränä vaan kliinisen käytön ja vaikuttavuuden kontekstissa
- Rationaaliset tutkimusvalinnat, näytteenottokertojen optimointi ja hukan minimointi eivät todennäköisesti ainakaan heikennä hoitotuloksia
- Muutosta saadaan tehokkaimmin aikaan pakottamalla muutokset järjestelmän tasolla tai yhdistämällä useita vähemmän tehokkaita keinoja
 - Tutkimusvalikoima > prosessi, yhteiset ohjeet > henkilökunnan koulutus

Kiitos!

Yhteystiedot:

Emmi Rotgers (emmi.rotgers@fimlab.fi)

