



23.4.2024 Tutkimusjohtaja Taneli Raivio, HUS Tutkimusjohto
Muistio HUSin ja hyvinvointialueiden luottamushenkilöille

HUSin oman tutkimusrahan vaikuttavuus

HUS-yhtymän oma tutkimusrahoitus varmistaa sen, että sekä nykyiset että tulevat terveydenhuollon haasteet voidaan kohdata tehokkaasti ja tutkitusti, sillä tämän päivän tutkimus on huomispäivän hoitoa ja opetusta - myös Suomessa.

Yliopistosairaalan TKI-toimintaan sijoittaminen on kannattavaa; Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä 2022 tehdyn arvion mukaan yksi TKI-toimintaan sijoitettu euro palautui noin neljänä euronä alueen nettohyödyksi. HUS yhdessä Helsingin yliopiston (HY), Aalto-yliopiston ja alueen ammattikorkeakoulujen sekä yritysten kanssa muodostavat Suomen terveysteknologian piilaakson, jonka menestyksestä kertovat useat indikaattorit: esim. 2023 HUS nousi ensimmäistä kertaa Business Finlandin TOP20-listalle eniten EU-rahoitusta keränneistä suomalaisista organisaatioista, se tuottaa yhdessä Helsingin yliopiston kanssa selvästi eniten (noin 40 %) Suomen YT-alueiden (entinen ERVA) tieteellisistä julkaisuista, on Suomen johtava kliinisen lääketutkimuksen toteuttamisympäristö ja mahdollistanut lukuisia vaikuttavia kansainvälisiä tutkimushankkeita.

HUS-yhtymähallituksen (jatkossa HUSin), Uudenmaan hyvinvointialueiden ja Helsingin kaupungin strategiakyselyissä sekä HUSin johtoryhmän strategiakyselyissä 2022, se että HUS on yliopistosairaala, nousi ylivoimaisesti tärkeimmäksi arvoksi arvosanalla 9.6/10.

HUSin omasta tutkimusrahoituksesta keskeisiä rahoitettavia elementtejä ovat 1) tutkimusinfrastruktuurit (edustaen kiinteitä kustannuksia) sekä 2) tuloksiköille tuloutettava tutkimusrahoitus, joita kumpaakin tarkastellaan seuraavassa lyhyesti. Näiden elementtien turvaaminen tuo hyötyä myös hyvinvointialueille, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Infrastruktuurit

HUSin tutkimusinfrastruktuurit sisältävät mm. akkreditoidun tietoaltaan analytiikkapalveluineen, huipputason tutkimuslaboratoriotiloja, klinisiä tutkimusyksiköitä ja -keskuksia, erikoislaitteistoja, yhden maailman suurimman sairaalabiopankeista (Helsingin Biopankki), hoitotieteen tutkimuskeskuksen (NRC), sekä HUS Apteekin tutkimuspalvelut. Tutkimusinfrastruktuurit (ja niihin liittyvät kiinteät kulut) ovat välttämättömiä monitieteellisten ja kansainvälisten tutkimusprojektien toteuttamiselle. Niiden ajantasainen, kehittyvän EU-sääntelyn huomioiva ylläpito ja modernisointi edellyttävät merkittäviä taloudellisia investointeja.

Infrastruktuurit ovat myös avainasemassa uusien hoitomuotojen ja terveysteknologioiden tutkimuksessa, joissa yhä useammin on mukana maailmanluokan yrityksiä. HUSin yritysysteistyö onkin tämän ja EU-aktiiviteetin myötä kasvanut ja saanut myös talous- ja innovaatiopoliittista merkitystä. Esimerkkinä Helsingin Biopankki on mahdollistanut laajamittaisten genomiikan tutkimushankkeiden toteutuksen, kuten FINNGEN3n ja syöpätutkimuksen iCAN-osaamisklusterin. Aivan äskettäin viimeksi mainittu menestyi Suomessa kaikkein parhaiten hallituksen tohtorikoulutuspilottihaussa, ja molemmat tutkimushankkeet tuottavat vuosittain satoja tutkimusjulkaisuja ja kiihdyttävät lääketieteen diagnostiikkaa ja hoitoja. HUSin ja HY:n suunnannäyttäjänä toimiminen tämän tyyppisissä suurissa hankkeissa tuo hyötyä paitsi suomalaisten terveydelle ja kilpailukyvyllle, myös raivaa tietää muidenkin toimijoiden vastaavanlaisille hankkeille ja luo laajoja kansainvälisiä verkostoja.

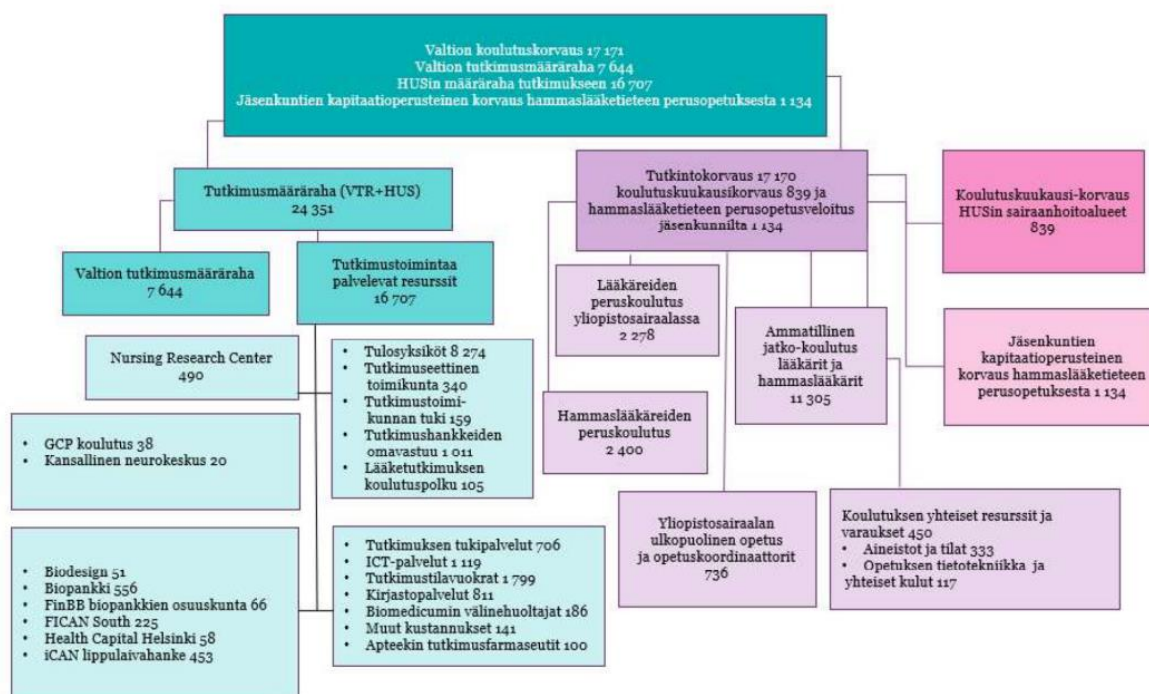
Infrastruktuureina rahoitetaan myös HUSin tutkimuksen tietoteknisiä ja tietoteknologisia ratkaisuja. Lisäksi HUS-tutkimusrahoituksella ylläpidetään alueellista lääketieteellistä tutkimuseettistä toimikuntaa ja rahoitetaan mm.

Eteläistä syöpäkeskusta (Fican-South), joka koordinoi syövän diagnostiikkaa ja hoitoa sekä edistää syöpätutkimusta Etelä-Suomen alueella. Kattavien neuvontapalveluiden tarjoaminen HUSin tutkijoille, tutkijoiden ja tutkimushenkilöstön koulutus- ja kirjastopalvelut, sekä eri toimijoiden välisen vuorovaikutuksen lisäämiseen tähtääviä ohjelmia ja rakenteita uusien ideoiden, tuotteiden ja palvelujen kehittämiseksi rahoitetaan myös tästä potista. HUSin strategia painottaa tämän päivän SoTe-kentällä vahvasti hyvinvointialueyhteistyön kehittämistä TKKIO-toiminnassa ja tulevaisuuden mahdollisuutena nähdäänkin, että mm. näitä infrastruktuureita voitaisiin hyödyntää laajemminkin hyvinvointialueilla.

Tulosityksiköille kohdennettu rahoitus

Noin puolet (vuoden 2024 tasossa) HUSin omasta tutkimusrahoituksesta osoitetaan HUSin tulosityksiköille eli suoraan kliinisen ja translationaaliseen tutkimukseen. Tällä tuetaan erityisesti nuorten tutkijoiden urakehitystä tarjoamalla urapolkuaikaa tutkimuksen tekemiseen. Tutkimuksen aiheet kumpuavat lähes poikkeuksetta potilaslähtöisistä kysymyksistä ja tulokset palautuvat myös takaisin potilaan parhaaksi. Meilahden kampus luo tälle toiminnalle luonnollisesti ainutlaatuiset puitteet, sillä kampuksella sijaitsee maamme suurin lääketieteellinen tiedekunta. HUSin Helsingin yliopiston yhteistoiminta sitouttaa vahvasti paitsi akateemisen tutkimustyön alkuvaiheessa olevia lääkäreitä ja hoitotyön ammattilaisia, niin myös heidän ohjaajiaan, jotka poikkeuksetta toimivat kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa.

Vuonna 2023 rahoitusta käytettiin 14 tulosityksikössä keskimäärin seuraavasti: henkilöstökulut 62,5 % (ka) (vaihteluväli, 29–84 %), palvelujen ostot 23,3 % (15–43 %) [sisältäen ICT-kulut 10 % (3,8–17,3 %)], aineet ja tarvikkeet 9,6 % (0,9–20,8 %) ja vuokrat 4,4 % (0,2–18,6 %). Hoitotieteen tutkimuskeskuksessa rahoitusta käytettiin myös pääosin väitöskirjatutkijoiden tutkimusjaksojen mahdollistamiseen.



Kuvio: Vuonna 2023 HUSin omalla tutkimusrahalla (16, 707 MEUR) rahoitettiin tutkimusinfrastruktuureja, kuten Helsingin Biopankkia (556k k€) ja Hoitotieteen tutkimuskeskusta (490 k€) sekä tulosityksiköitä (8,27 MEUR); tulosityksiköiden mediaanirahoitus oli 565 k€ (vaihteluväli 198 k€ - 1,4 MEUR).

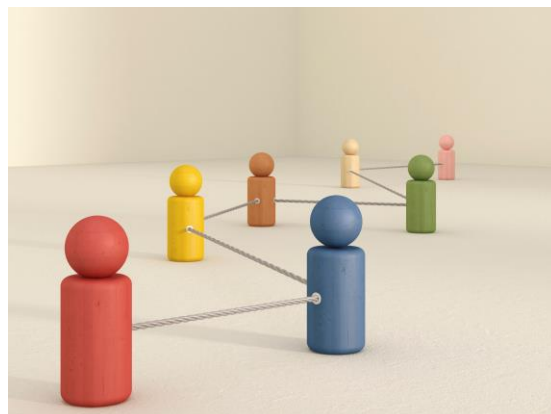
HUS-HY:n yhteistyössä tehtävä tutkimus on yhteiskunnallisesti vaikuttavaa

Meilahden kampukselta kumpuaa jatkuvasti uusia lääkehoitoja ja hoitomuotoja, parempaa ja tarkempaa diagnostiikkaa sekä mm. rekisteritutkimuksen kautta tuotettua arvokasta tietoa. Tämä parhaimmassa tapauksessa johtaa merkittäviin läpimurtoihin sekä potilashoidossa että terveydenhuollon tehokkuudessa, josta meillä on vuosien varrelta lukuisia esimerkkejä. Lisäksi tieteellisen pitkäjänteisen tutkimustyön avulla on mahdollista arvioida vakiintuneiden käytänteiden vaikuttavuutta ja luopua vaikuttamattomista hoidoista.

Laadukkaalla, yliopistotasoisella tutkimuksella voidaan vaikuttaa kansallisiin ohjeistuksiin, luoda tietokirjallisuutta ja Käypä hoito -suosituksia, jotka hyödyttävät jokaista terveydenhuollon kentällä toimivaa ammattilaista ja asiakasta – hyvinvointialueeseen tai maantieteelliseen sijaintiin katsomatta. Aikana, jolloin resurssivaje on lähes jokaisen terveydenhuollon toimijan arkipäivää, on tärkeämpää kuin koskaan pyrkiä toteuttamaan mahdollisimman tehokasta ja oikein kohdennettua hoitoa sekä hyödyntää viimeisintä teknologiaa ammattilaisten työkuorman helpottamiseksi. Tämä onnistuu vain tutkimuksen kautta.

Tutkimuksen vaikuttavuudella viitataan yleisesti tutkimuksen myötävaikutuksiin erilaisissa yhteiskunnassa ilmenevissä asioissa ja kehityskuluissa. Vaikuttavuus syntyy tutkimustiedon ja muiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta ja mitattavuuden kannalta haastavaa on, että tämä vaatii usein melko paljon aikaa. Historia kuitenkin osoittaa meille kiistatta, että vaikuttavasta tutkimuksesta syntyy tieteellisiä läpimurtoja ja ratkaisuja yhteiskunnan hyväksi. Tiede uudistuu ja uudistaa, korkeatasoinen osaaminen vahvistaa ja vaikuttaa. Tieto on myös yhteistä valuuttaa, jolla voimme auttaa ja tukea toisiamme.

Tutkimuksesta saatu tieto ja osaaminen voivat lisätä hyvinvointia paitsi potilailla, myös ammattilaisilla edistämällä taloudellista toimintaa, helpottamalla päätöksentekoa, rakentamalla osaamista työelämän tarpeisiin, sekä tukemalla ihmisten tarvetta kasvaa ja kehittyä. HUSin tukemissa uusissa tutkimusavauksissa on myös viimeisen 10–15 vuoden aikana nostettu maanlaajuisesti – useimmiten taloudellisesti hyvinkin kannattavasti – aiemmin syrjään jääneiden pienehköjen mutta kalliisti hoidettavissa olevien harvinaissairausryhmien tutkimus, hoidot ja hoitokäytännöt kansainväliselle tasolle. **HUS/HY-yhteistyöstä syntyy päivittäin 7–10 tieteellistä julkaisua – läpi vuoden; näistä osa siirtyy suoraan jonkin potilasryhmän paremmaksi diagnostiikaksi tai hoidoksi ja/tai ammattilaisten avuksi.** HUS-HY ovat myös merkittävässä roolissa mm. Käypä hoito -suositusten laatimisessa ja alan (oppi)kirjallisuuden tuottamisessa. HUS tekee jatkuvaa yhteistyötä myös Aalto-yliopiston kanssa etenkin HUSin massiivisia terveystietovarantoja hyödyntävissä Real-World-Data (eli arkikäytön tieto) -tutkimuksissa.



Esimerkkejä: Tutkimuksella kohti kansalaisten terveempää huomista sekä sujuvaa ja tehokasta terveydenhuoltoa!

Tutkimustieto ohjaa meitä kohti parempaa. Tässä muutamia esimerkkejä viime vuosilta.

1. ”Vain otettu lääke auttaa” – ja vain oikein kohdennettu hoito vaikuttaa

HUSissa tuotetuilla tutkimuksilla on osoitettu muun muassa, että lihavuuden kokonaiskustannukset yhteiskunnalle ovat 36 % suuremmat verrattuna normaalipainoisiin. Ennaltaehkäisevä hoito ja tuki tällä sektorilla säästävät sekä rahaa että elämää. Vuonna 2022 julkaistun tutkimuksen perusteella myös vaikeaa lihavuutta kannattaa hoitaa lihavuusleikkauksilla, sillä vaikka leikkaushoitoon panostaminen tässä vaiheessa tuo kustannuksia, on niiden vaikutukset pitkäaikaisessa painonhallinnassa erinomaisia.

Tiettyissä sairauksissa leikkaushoidon välttäminen taas tuo merkittäviä vaikutuksia paitsi potilaan elämänlaatuun myös kustannussäästöihin. Esimerkiksi 2022 julkaistu tutkimus kertoo, että lievän äkillisen umpilisäketulehduksen hoidossa suositellaan siirtymistä konservatiiviseen hoitoon eli leikkaushoidon sijaan tilaa hoidetaankin antibiooteilla tai/ja kipulääkkeillä. Myös komplisoitumattoman divertikuliitin hoito on siirtymässä leikkaushoidosta kipulääkityspainotteiseen hoitoon. Niin ikään tutkimus kertoo, että olkapään pinneoireyhtymääkään ei juuri kannata enää hoitaa leikkaamalla vaan se paranee hyvin ilmankin. Tämän kaltaiset oivallukset paitsi säästävät arvokasta leikkausresurssia, sairaalassaolopäiviä ja vähentävät komplikaatioita, ne tukevat potilaan mahdollisuutta vähemmän arkea kuormittaviin hoitomuotoihin ja näin ollen parempaan potilastyytyväisyyteen.

Tutkimuksen kannattavuutta on osoittanut viime aikoina myös HUSin farmasian puolella toteutettu tutkimus, jossa on onnistuttu määrittelemään riskejä, joita välttämällä biologisten lääkkeiden lääkevaihto voidaan toteuttaa turvallisesti. Tämän tyyppisellä vaihdolla tavoitellaan kymmenien miljoonien eurojen vuosisäästöjä ja työ on luonut jo pohjan laajalle sekä poliittiselle että ammatilliselle keskustelulle Suomessa.

Hyvä esimerkki hoidon järkevöittämisestä on myös painehaavojen ehkäisyyn keskittyvään tutkimukseen perustuva toimintamallimme, jossa systemaattinen seuranta yhdistetään aikarajoihin vuodepotilaiden ihon kunnon tarkistuksissa. Tämä malli ei ainoastaan vähennä painehaavojen riskiä, vaan myös laskee potilaiden hoitoon liittyviä pitkäaikaiskustannuksia, parantaen terveydenhuollon tehokkuutta ja potilasturvallisuutta.

HUSissa on tutkittu työresurssien kehittämistä myös farmaseuttien parissa, jonka seurauksena osastofarmaseuttien toimenkuva on muuttunut ensin päivystyksessä ja sittemmin myös muissa yksiköissä työnjakoa kehittäväksi ja resursseja paremmin hyödyntäväksi. Tämän kaltaiset mallit ovat tämän päivän työvoimapolitiisessa tilanteessa äärimmäisen tärkeitä avauksia ja vievät meitä oikeaan suuntaan kohti mallia, jossa jokaisen osaamispotentiaali pääsee hyötykäyttöön.

2. Rokotteet suojaavat meitä kaikkia

Rokotetutkimus on merkittävä kansanterveydellinen ja kaikkia hyödyttävä tutkimuskenttä. HUSissa on tällä hetkellä käynnissä rokotetutkimuksia muun muassa: borrelia-, keltakuume-, vyöruusu-, influenssa-, lavantauti- ja kolera- sekä odottavien äitien että pienten lasten RSV-virusten parissa. HUSin kehittämä nenään annettava koronarokote on myös loistava esimerkki siitä, miten innovaatioilla voidaan suojata ihmisiä entistä moninaisemmin keinoin.

HUSin ja HY:n rokotetutkimuskeskus, MeVac, on niin ikään tehnyt viime aikoina edistyksellistä työtä sähköisen suostumuksen ja etätutkimusmallien parissa.

3. Suomessa sairastuu syöpään lähes 100 ihmistä päivässä

Suomessa syöpään sairastuvien ihmisten määrä vaihtelee vuosittain, mutta tilastoja seurataan tarkasti. Suomen Syöpärekisterin tilastojen mukaan arviolta noin 33000–35000 uutta syöpätapausta diagnosoidaan vuosittain Suomessa. Syöpätutkimus on HUSin ja koko Suomen lääketieteen keihäänkärkiä. Syöpähoitojen osalta myös hoitotyö saa Suomessa tunnustusta, josta kertoo vuonna 2024 HUSin syöpäkeskuksen saama Magneettisairaala status, joka on ainoa laatuaan Pohjoismaissa.

HUSissa lasten syöpätutkimus on urauurtavaa ja tutkimuksemme ovat nostaneet esimerkiksi lasten yleisimmän syövän, akuutin lymfoblastileukemian hoitotulokset maailman huipulle. Olemme antaneet lapsille ja heidän perheilleen toivoa ja mahdollisuuden parempaan huomiseen, unohtamatta sitä, että lastemme kautta rakennamme koko yhteiskuntamme tulevaisuutta.

Finprove-tutkimuksessa puolestaan etsitään aikuisille uusia käyttökohteita jo olemassa oleville syöpälääkkeille. Tutkimukseen voivat osallistua levinnyttä syöpää sairastavat, joiden tautiin normaalisti käytössä olevat lääkkeet eivät tehoa. Uusia mahdollisuuksia kartoitetaan syövän geeniprofiloinnin avulla.

Suuren riskin rintasyövän alttiusmutaatiota kantaa joka 200. suomalainen. HUSissa ja Helsingin Biopankissa on kehitetty hoitopolku biopankkinäytteissä havaittujen patogeenista geenivarianttia kantavien ohjaamiseksi perinnöllisyysneuvontaan, seurantaan ja hoitoon. Suomalaisella biopankkitoiminnalla on poikkeukselliset mahdollisuudet yksilöllistetyn lääketieteen edistämiseen ja tutkimustiedon siirtämiseen osaksi potilashoitoa ja vieläpä kustannuksia säästämällä!

Eräessä toisessa HUS-lähtöisessä tutkimuksessa osoitettiin myös, että rintasyöpäkuolemia voidaan estää tehokkaasti lisäämällä tavanomaiseen leikkauksen jälkeiseen sytostaattihoitoon kapesitabiini-niminen sytostaatti. Huomattavaa on, että havainnon tekemiseen vaadittiin 15 vuoden seuranta. Tulos korostaa pitkäjänteisen tutkimustyön merkitystä. Kapesitabiini on jo patenttisuojan menettänyt lääke, jonka tutkiminen ei kiinnosta lääketeollisuutta, mutta jolle tutkimuksen kautta löydettiin hyötyä.

4. Huipputason osaaminen ja teknologia lastemme hyväksi

Uusi lastensairaala Meilahdessa tuottaa paitsi huikeat hoitopuitteet koko Suomen vakavasti sairaille lapsille myös innovatiivista tutkimusta uusien hoitomuotojen ja lääkinnällisten laitteiden parissa. HUSissa toteutettiin ensimmäisenä maailmassa tutkimus, jossa pienten lasten diabetesta hoidettiin älyinsuliinipumpulla. Off-label lääke- ja laitetutkimuksen tekeminen tutkijalähtöisesti on harvinaista 2–6-vuotiaille, mutta se onnistui. Hoitotasapaino on tällä menetelmällä parantunut ja täten myös hoidon ennuste. Myös vanhempien kokema hoidon kuormittavuus parani huomasti jo ensimmäisen 3kk aikana. Tämä työ sai aikaan myös sen, että älypumpun käyttöindikaatiota alettiin laajentaa muihinkin ikäryhmiin.

Erään klinisen tutkijan väitöskirjatutkimuksessa tutkittiin lasten tavallisimman murtuman eli kyynärvarren alaosan murtuman esiintyvyyttä ja hoitoa. Valtaosa murtumista todetaan alle 11-vuotiailla lapsilla. Pois paikoiltaan oleva murtuma voitiin näillä lapsilla hoitaa ilman leikkausta asettamalla raajaan kipsi-immobilisaatio päivystyspoliklinikalla. Uusintaleikkauksia ei tarvittu ja potilastyytyväisyys oli korkea. Tämä tutkimus luo pohjaa suositukselle, jossa alakouluikäisten lasten kyynärvarren alaosan murtumat voidaan useissa tapauksissa hoitaa pelkällä kipsillä ilman anestesiaa, leikkausta ja

sairaalahoitoa -- toisin kuin aikaisemmin on tehty. HUSissa on myös tutkittu koneoppimista tulevaisuuden mahdollisena diagnostisena apuna: silmänliikeanalyysiin perustuen kyettiin tehokkaasti erottamaan ADHD-lapset muista.

Niin ikään HUSissa toteutetun suunterveyden edistämisen intervention avulla voidaan tarjota toivoa ja uusia mahdollisuuksia sydänvikaa sairastavien lasten vanhemmille. Parantamalla suunterveystottumuksia varhaisessa vaiheessa, lapsille tulee vähemmän komplikaatioita tulevaisuudessa. Tämä tutkimus ei vain paranna lasten nykyhetkeä, vaan myös avaa ovia terveempään tulevaisuuteen. Suun terveydenhuollon ennaltaehkäisyyn panostaminen tuottaa pitkäaikaista hyötyä!

5. Mielenveys on korvaamaton osa elämää

HUSissa on tutkittu myös psykoterapian vaikuttavuutta nuorilla ja miten se voisi olla vaikuttavampaa. Näiden tulosten avulla muun muassa tiedetään, että hoidosta on enemmän hyötyä, jos se annetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja hyvin tiiviisti – jopa useamman kerran viikossa. Sen sijaan suurimmat vaikutukset terapiassa saadaan lähinnä ensimmäisen 6kk aikana, joka näin ollen on yllättävän monellekin riittävä ajanjakso eikä terapiaa ole tarpeen jatkaa vuosia.

Kaikki tämä on vain pintaraapaisu siitä, mitä me HUSissa ja Helsingin yliopistossa teemme päivittäin.

Lisälukemista edellä mainituista teemoista tarjoaa esimerkiksi 2024 julkaistu Duodecimin kustantama ”Lääketieteen parantava voima – 100 tieteen tarinaa soluista sovelluksiin” kirja, jonka sadasta tarinasta yli 60 kumpuaa Meilahden kampukselta ja erityisesti HUS-HY yhteistyöstä.

[Lääketieteen parantava voima – 100 tieteen tarinaa soluista sovelluksiin \(duodecim.fi\)](https://www.duodecim.fi/)

Hieman vanhempaa tietoa HUSissa tehdyn tieteellisen tutkimuksen vaikutuksista voi lukea esimerkiksi Duodecimin lehden 2014 julkaisemasta artikkelista: ”Arviointi HUS:ssa tehdyn tieteellisen tutkimuksen vaikutuksista potilaiden hoitoon”. Tämä avaa erinomaisesti mm.

tutkijoidemme roolia Käypä hoito -suositusten laatimisessa, joissa 101 suosituksesta 95:ssä oli kirjoittaja HUSista ja yhdessä suosituksessa keskimäärin kymmenen viittausta HUSissa toteutettuun tutkimukseen.

[Arviointi HUS:ssa tehdyn tieteellisen tutkimuksen vaikutuksista potilaiden hoitoon \(duodecimlehti.fi\)](https://www.duodecimlehti.fi/)