Rohkeasti pikkurahalla

Geenin pimeä puoli

Tieto parantaa ennusteita

SYÖPÄTUTKIMUS NYT

FOCUS

2016

Ihmiset

Ilmiöt

Tutkimus

Apurahat

KÄRSIVÄLLISYYDEN KOULUSSA

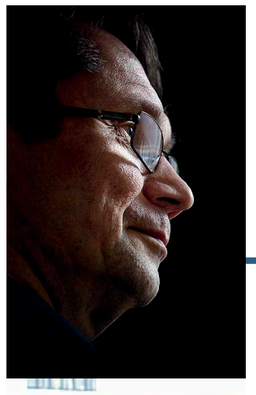
Jukka Westermarck tietää, että CIP2A saa syövän äkäiseksi. Seuraava kysymys on, miten sen voi estää.

Roosa nauha
Syöpäsäätiö.

Kerää varoja kotimaiselle rintasyöpätutkimukselle!
Perusta oma pottisi: **roosanauha.fi/oma**

Keräyslupa: nro POL-2014-7438, 5.9.2014, Syöpäsäätiö, voimassa 1.1.2015-31.12.2016
koko Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta.

2016 SISÄLTÖ



10

14

3 PÄÄKIRJOITUS
Ilman rahaa ei ole tutkimusta.

4 Lehmän hermot
Professori Jukka Westermarckin löytämää proteiinia aletaan parhaillaan hyödyntää lääkekehityksessä. Jos hyvin käy, sen pohjalta kehitetty lääke saattaa olla markkinoilla jo kymmenen vuoden päästä.

10 Ilmaista työtä
Professori Heikki Joensuu aikoo tehdä hoitotutkimuksen murto-osalla kaupallisen tahon vastaavasta budjetista. Yksi säästökeino on, että Joensuu ja muut tutkijat tekevät oman osuutensa ilman palkkiota.

14 Lähellä läpimurtoja
Dosentti Juha Klefström haluaa kehittää syöpälääkkeen, joka vaikuttaa syövän keskeisiin ominaisuuksiin ja auttaa isoja potilasjoukkoja. Hän pelkää, että äärimmilleen viety yksilöllinen hoito asettaa ihmiset eriarvoiseen asemaan.

20 KASVO Helena Kääriäinen

WWW Ajantasaiset tiedot Syöpäsäätiöiden myöntämistä apurahoista ja apurahan saaneiden esittely löytyvät osoitteesta www.syopasaatio.fi.

Syöpäsäätiö.
Laitetaan syövälle piste.

Valitse oma tapasi auttaa:
www.syopasaatio.fi

Keräyslupa: nro POL-2014-7438, 5.9.2014, Syöpäsäätiö, voimassa 1.1.2015–31.12.2016
koko Suomessa. Ahvenanmaata lukuun ottamatta.

Focus on Syöpäsäätiön julkaisema aikakauslehti, joka ilmestyy kerran vuodessa. Focuksen tavoitteena on esitellä kiinnostavasti suomalaista syöpätutkimusta.

Julkaisija
Syöpäsäätiö
Unioninkatu 22
00130 Helsinki
Puhelin 09 135 331
www.cancer.fi

Päätoimittaja
Satu Lipponen
satu.lipponen@cancer.fi

Toimitus
Juttutoimisto Helmi
Marika Javanainen

Ulkoasu
Huomen GDI
Hanna Lahti

Kirjoittajat
Marika Javanainen
Päivi M. Lehtinen
Emmi Oksanen

Kuvaajat
Jouko Keski-Säntti
Tommi Penttinen
Markus Sommers
Vesa-Matti Väärä

Sisältöä lainattaessa on aina mainittava lähteenä Aikakauslehti Focus 2016. Lainausoikeus koskee tavanomaista käyttöä. Sekä artikkelit että kuvat ovat tekijänoikeuksien alaisia, joten niiden käyttämiseen sellaisenaan tai osittain tarvitaan aina sekä tekijän että haastateltavien suostumus.

Paino
Painotalo Plus Digital,
Lahti 2016

ISSN-L 1797-5018
ISSN 1797-5018
(painettu)
ISSN 2242-3974
(verkkolehti)

Ilman rahaa ei ole tutkimusta

Korkeatasoinen ja pitkäjänteinen tutkimus edellyttää lahjakkaita ja hyvin verkostoituneita tutkijoita. Lisäksi tarvitaan riittävät resurssit. Suomessa on useita erinomaisia tutkimusryhmiä, mutta niiden julkinen rahoitus vähenee uhkaavasti. Tämä korostaa yksityisten säätiöiden ja kansainvälisen rahoituksen merkitystä.

Syöpäsäätiö on Suomen suurin yksityinen säätiö, joka on keskittynyt syöpätutkimuksen tukemiseen. Viimeisen kymmenen vuoden aikana olemme tukeneet tutkimusta yhteensä yli 29 miljoonalla eurolla. Aivan viime vuosina jaettavaa summaa on voitu suurentaa, ja vuonna 2015 Syöpäsäätiö jakoi suoraan tutkimusprojekteille ennätykselliset 4,1 miljoonaa euroa.

Kiitos tästä kuuluu lukuisille lahjoittajille, onnistuneelle varainhankinnalle ja taloussuunnittelulle. On erittäin arvokasta, että varainhankinta on saanut vahvoja tukijoita ja yksityiset syöpätutkimuksesta kiinnostuneet henkilöt ovat löytäneet lahjoituksilleen luontevan kanavan. Testamenttilahjoitukset ovat vuodesta toiseen merkittävä osa Syöpäsäätiön saamaa tukea.

Syöpäsäätiön periaatteena on tukea parhaita tutkijoita keskeisiltä syöpätutkimuksen aloilta. Vuonna 2015 myönnettiin suurapuraha kolmelle ansioituneelle, pitkäjänteistä työtä tekevälle tutkijalle. Heidän työstään voi lukea tarkemmin tästä lehdestä.

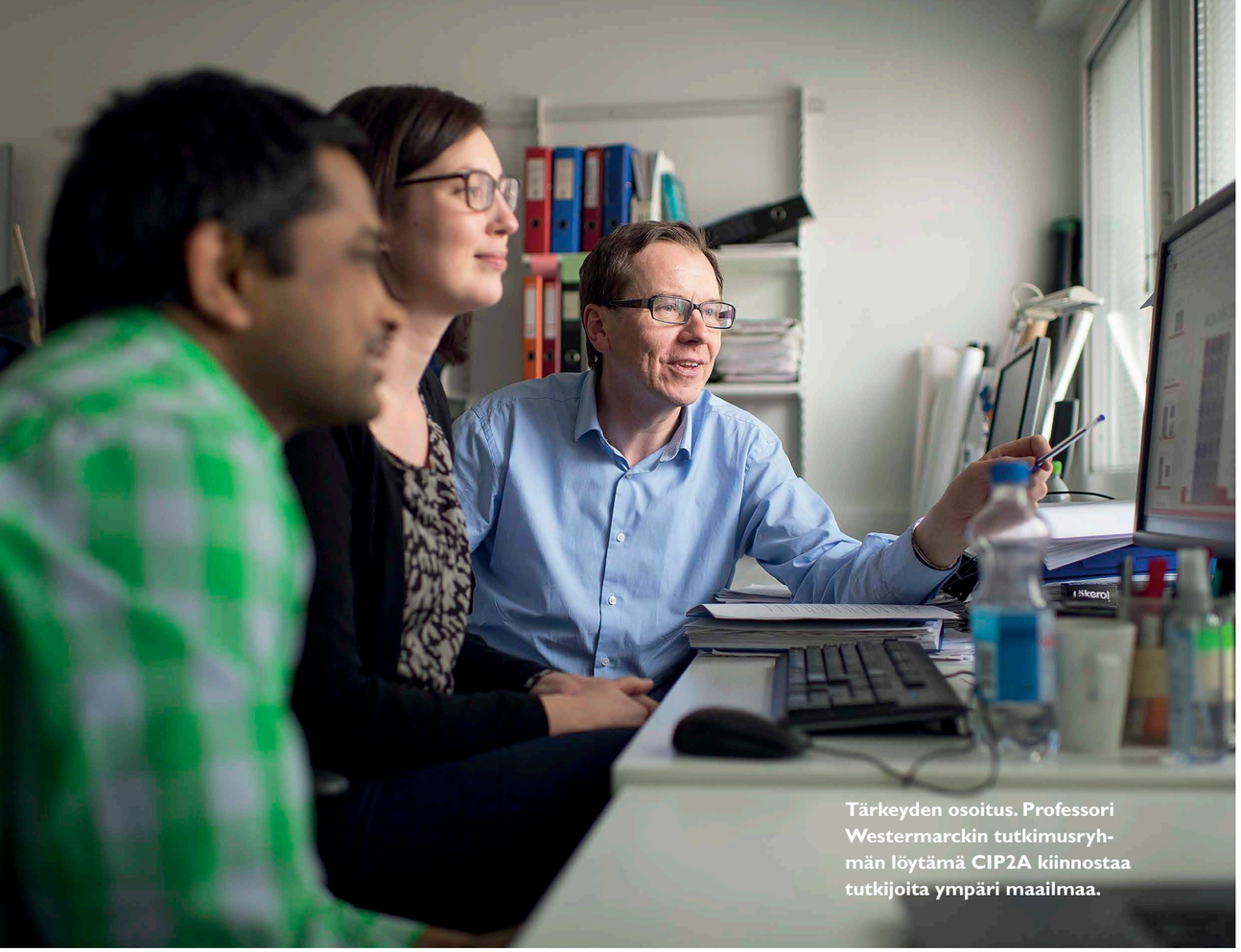
Toivotan menestystä kaikille tutkijoille ja kiitän lämpimästi teitä, jotka olette osallistuneet varainkeräykseen tai tehneet lahjoituksia Syöpäsäätiölle. Teidän ansiostanne voimme tukea korkeatasoista tutkimusta.

Seija Grénman
Professori, Syöpäsäätiön hallituksen puheenjohtaja

MARATON ON PIENTÄ

Professori Jukka Westermarck elää jännittäviä aikoja. Hänen tutkimusryhmänsä tulokset saattavat hyödyttää syöpäpotilaita jo 8–10 vuoden päästä – jos kaikki menee hyvin.

TEKSTI Marika Javanainen KUVAT Vesa-Matti Väärä



Tärkeyden osoitus. Professori Westermarckin tutkimusryhmän löytämä CIP2A kiinnostaa tutkijoita ympäri maailmaa.

Syöpätutkimus on kärsivällisen ja älyllisistä haasteista innostuvan ihmisen unelmatyö. Se on iso juttu, jos omalle uralle sattuu jokin läpimurto. Aina sellaista ei osu kohdalle koko uran aikana.

– Tässä työssä täytyy osata nauttia siitä, että juna menee eteenpäin. Kuivia vuosia on kaikilla, kertoo Suomen Syöpäinstituutin tutkimusprofessori **Jukka Westermarck**.

Turkulaisprofessorin omaa tutkimusta on jo ehditty kuvata moneen kertaan läpimurroksi. Parhaillaan ryhmän löytämää proteiinia aletaan hyödyntää lääkekehityksessä. Laboratoriossa 2000-luvun alussa tehty löydös voi lopulta päätyä lääkkeeksi, joka saattaa vaikuttaa miljoonien syöpäpotilaiden elämään.

– Olen tästä kaikesta tosi iloinen, Westermarck sanoo.

– Hyvin harva pääsee nimeämään proteiinin, viemään sen lääketutkimukseen ja luomaan omaa tutkimusalaa.

Jukka Westermarck tapaa sanoa opiskelijoilleen, että syöpä on kuin luokan viisain ja ilkein oppilas, joka ei välitä mistään säännöistä. Siksi se tuntuu olevan aina askeleen edellä. Ei ole näkyvissä sellaista päivää, jolloin syöpätutkijoiden työ voitaisiin lopettaa.

Vuodet syöpätutkijana ovat tehneet Westermarckista realistin. Hän ei enää usko siihen, että syöpä voitaisiin kokonaan voittaa. Realistisempi tavoite on tehdä syövästä krooninen sairaus, jonka kanssa voi hoitojen avulla elää hyvää elämää nykyistä pidempään.

> Hyvin harva pääsee nimeämään proteiinin ja viemään sen lääketutkimuksen.

– Olen oppinut vasta viime vuosina oikeasti arvostamaan joidenkin täsmähoitojen antamaa lyhyttä lisäelinaikaa. Se voi olla potilaalle ja hänen omaisilleen hurjan tärkeä.

Jarru ja kaasu

Professori Westermarck on utelias ja innostuu helposti. Hän vertaa mielellään syöpäsolua autoon. Valtaosa syöpätutkimuksesta keskittyy kaasupolkimen toimintaan ja sen ymmärtämiseen, mutta Westermarckin tutkimusryhmä on kiinnostunut jarrusta.

– Tavoitteenamme on saada jarru pidettyä pohjassa niin, että syöpäsolu ei pääse kasvamaan.

Westermarckin tutkima proteiini on CIP2A, joka vaikuttaa solujen muuttumiseen syöpäsoluiksi. Käytännössä se estää solun kasvua jarruttavan proteiinin eli ns. jarruproteiinin toimintaa. Näin solu pääsee kasvamaan hallitsemattomasti, alkaa saada syöpäsolulle tyypillisiä ominaisuuksia ja usein kehittyy syöväksi.

Tutkimus on edennyt vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa tutkijat saivat selville, mikä on CIP2A-proteiinin merkitys. Sen jälkeen CIP2A saatiin muokattua kristallirakenteeksi, missä oli kahden vuoden työ. Sitä uudenvuodenyötä Westermarck ei unohda koskaan.

– Tulimme kotiin uudenvuodenjuhlista ja löysin sähköpostista yhteistyökumppanimme lähettämän CIP2A:n juuri valmistuneen kristallirakennekuvan. Jäin tutkimaan sitä loppuyöksi.

Proteiinin rakennekuvan avulla voidaan miettiä uusia strategioita, joilla sen toimintaan olisi mahdollista vaikuttaa. Siitä nähdään tarkasti myös proteiinin muodot. Mahdollisen lääkkeen kehittämistä varten on tärkeää, että proteiinista löytyy taskuja eli sopivia tarttumiskohtia lääkemolekyyleille.

Soluviljelyiden ja eläinmallien perusteella turkulaistutkijat tietävät, että CIP2A:n poistaminen solusta lopettaa syövän kasvun ja parantaa hoitovastetta. Se ei myöskään aiheuttanut hiirille merkittäviä haittavaikutuksia. Ihmisiltä CIP2A:ta ei voi poistaa, mutta sen toimintaa on ehkä mahdollista estää.

Elokuussa 2015 tutkimukseen otettiin mukaan belgialainen lääkekehitysyhtiö CD3. Se oli tärkeä askel. Yhteistyön tarkoituksena on kehittää uudenlainen pienimolekyylinen lääke, joka estää CIP2A:n toiminnan.

Matkaan mahtuu vielä monta mutkaa ja avointa kysymystä.

– Vaikka saisimme lääkemolekyylin aikaiseksi, se ei automaattisesti johda lääkkeeseen, Westermarck muistuttaa.

Ensiksi lääkemolekyylia testataan solumalleissa, sitten hiirimalleissa. Välillä sitä parannellaan yhdessä lääkekehitysyhtiön kanssa. Jos kaikki menee hyvin, lääkemolekyyli pääsee kliinisiin tutkimuksiin. Jos nekin sujuvat odotetusti eikä matkaan tule suuria viiveitä, CIP2A:ta salpaava lääke voi olla markkinoilla jo 8–10 vuoden kuluttua.

Syöpä pääsee irti

CIP2A kiinnostaa tutkijoita myös muualla. Maailmassa julkaistaan siihen liittyviä tutkimuksia tasaiseen tahtiin. Westermarckin ryhmän nimeämä proteiini on löydetty jo yli 20 syövästä. Sillä on kliininen eli hoidon kannalta keskeinen merkitys kaikissa yleisimmissä syövissä.

Onko joitakin syöpätyyppejä, joissa ei ole CIP2A-proteiinia?

– Sellaisia tutkimuksia ei ainakaan ole julkaistu, Westermarck sanoo.

CIP2A on erityisen kiinnostava, koska se saa syövän käyttäytymään äkäisemmin. Käytännössä siis CIP2A-

Kaapit täynnä hiiriä

Solumallien lisäksi professori Westermarckin tutkimusryhmä tekee tutkimusta myös hiirimallien avulla. Viimeksi he ovat selvittäneet hiirten avulla, mitä tapahtuu, jos CIP2A poistetaan.

– Niille ei tapahtunut mitään erikoista. Siitä päättelimme, että mahdollinen CIP2A:n toimintaa estävä lääke ei aiheuta merkittäviä haittavaikutuksia.

Tutkimukseen käytettyjen hiirten elimet on otettu talteen ja säilötty pieniin koeputkiin. Niihin voidaan palata, jos tulevissa lääketutkimuksissa mietitään, miten CIP2A:n estäminen vaikuttaa johonkin tiettyyn elimeen, esimerkiksi keuhkoihin.

– Siksi meillä on täällä kaapit täynnä hiiren kappaleita, Westermarck naurahtaa.

PROFIILI JUKKA WESTERMARCK

Syntynyt 1969 Lehtimäellä

Perhe Vaimo ja kaksi kouluikäistä lasta: 11-vuotias poika ja 8-vuotias tytär

Harrastukset Tennis, lukeminen, laskettelu, perhokalastus ja mökkeily Turun saaristossa

Uran ikimuistoisin hetki CIP2A:n julkaisun hyväksyminen arvostettuun Cell-julkaisusarjaan.

Motto "Niin metsä vastaa kuin sinne huudetaan."

Ensimmäinen kunnon kesäloma

Professori Jukka Westermarck on työssään sitkeä ja sanoissaan yleensä maltillinen. Ainoastaan hallituksen tiedepolitiikka saa miehen hermostumaan. Valtiovarainministeri **Alexander Stubbin** kommentti professoreiden kolmen kuukauden kesälomista sai Westermarckin pitämään uransa ensimmäisen kunnon kesäloman.

– Otin hallituksen tiedevastaisuuden hirveän raskaasti. Harkitsin jopa meneväni muualle töihin, hän puhisee.

Westermarck osallistuu aktiivisesti tiedepoliittiseen keskusteluun. Rahoituksen ohella hän on turhautunut ''vallitsevaan tiedevihamieliseen kulttuuriin'', joka syö tutkijoiden motivaatiota ja vaikeuttaa ulkomaisten tutkijoiden rekrytoimista Suomeen.

positiiviset syövät ovat muita aggressiivisempia.

Syöpätutkijoilla ei ole pulaa tutkimusaiheista, vaan pikemminkin runsaudenpula. Kiinnostavia aiheita on niin paljon, että suunnan valitseminen on joskus vaikeaa.

– Omassa tutkimuksessani keskitytään nyt rintasyövän kahteen alatyyppiin: basaalisen tyypin rintasyöpään ja HER2-positiiviseen rintasyöpään, Westermarck kertoo.

Syöpäsäätiön suurapuraha antaa Jukka Westermarckille uskoa siihen, että hänen valitsemansa tutkimussuunta on oikea. Kolmivuotinen apuraha mahdollistaa kalliiden laboratoriotutkimusten tekemisen sekä kahden uuden tutkijan palkkaamisen.

– Ajattelen, että tämän apurahan avulla minulla on oikeus katsoa, mihin tämä tutkimussuunta vie.

Apua naapurista

Tutkijat tapaavat toisiaan seminaareissa ja maailmalla. Professori Jukka Westermarck ei arastele kertoa tutkimuksestaan tai ajatuksistaan toisille.

– Jos en kerro asioistani tai ongelmistani toisille, kukaan ei voi auttaa minua. Näin blokkaisin itseni ulkopuolelle.

Useamman kerran on käynyt niin, että illallispöydän vieruskaverilla on jokin uusi ajatus tai hän on tutkinut hieman samaa asiaa toisesta näkökulmasta. Ei ole tavatonta, että keskustelu päätyy siihen, että tutkijaryhmät jakavat tietojaan ja aineistojaan keskenään – sekä julkaisevat lopullisen löydöksen yhdessä.

– Tieteessä suurin osa ihmisistä on liikkeellä jalolla ja rehellisellä mielellä. He haluavat vain hyvää. Se motivoi minua tekemään tutkimusta, Westermarck kertoo.

Parhaimmillaan tutkijakollegat haluavat auttaa toisiaan ja samalla oppia itse.

Muiden kiinnostus saa Jukka Westermarckin hyvälle tuulelle. Hän ei pelkää kilpailua, vaan on päinvastoin iloinen aina, kun joku muu julkaisee jotakin CIP2A-proteiinista.

– Se osoittaa, että aihe on muidenkin mielestä tärkeä. Tämä on kuin oman lapsen kasvun seuraamista. Jos jokin toinen ryhmä julkaisisi täsmälleen saman asian hieman meitä aikaisemmin, se olisi tosi harmillinen sattuma. Mutta ei sitä kannata pelätä.

Tuntemattomaan

Westermarck ei usko, että mahdollisesti markkinoille saatava CIP2A-salpaaja parantaisi yksinään dramaattisesti rintasyövän tai jonkin muun syövän hoitotuloksia.

Syöpä on niin monimuotoinen ja ovela, että pelkän jarrun painaminen ei pysäytä sitä. Toisaalta sekin on jo käynyt ilmi, että pelkän kaasupolkimen tunteminen ja käyttäminen ei riitä. Molempia tarvitaan.

– Uskon, että paras lopputulos saadaan, kun jarruun ja kaasuun vaikuttavia lääkkeitä käytetään yhdessä. Pitkään oli unohduksissa biokemian perusperiaate näiden kahden mekanismin vuorovaikutuksesta.

Oikeastaan Westermarck ajattelee, että CIP2A:ta salpaavan lääkemolekyylin tai lopulta lääkkeen kehittäminen ei ole välttämättä edes kaikkein tärkein asia. Tutkimuksessa yhden asian ratkaiseminen avaa uusia kysymyksiä ja uusia ovia, joiden takaa voi löytyä jotakin vielä isompaa ja tärkeämpää.

> Tieteessä suurin osa ihmisistä haluaa auttaa toisiaan – ja samalla oppia itse.

– Matkan varrella oppii uutta, joka voi edelleen mahdollistaa ihan uusia asioita. Ikinä ei tiedä, mitä edessä on, Westermarck sanoo.

Kärsivällisyys ei ole Westermarckin mukaan tutkijan ainoa tärkeä ominaisuus, vaan myös innostumista ja kiinnostusta tutkimiseen tarvitaan. Siinä vaiheessa kannattaa miettiä itselleen muuta tekemistä, kun tekemisen palo sammuu ja takki tuntuu tyhjältä.

– Minun isoin vaikutukseni syöpätutkimukseen ei loppujen lopuksi välttämättä olekaan CIP2A-tutkimus, vaan esimerkiksi se, että olen onnistunut innostamaan jotakin väitöskirja- tai postdoc-tutkijaa tekemään vielä tärkeämpiä löydöksiä. ▮

Professori Jukka Westermarckin tutkimusryhmä sai vuonna 2015 Syöpäsäätiön Aura, Anna ja Hanna Vuolle-Apialan rahastosta 300 000 euron kolmivuotisen suurapurahan tutkimukseensa Kliinisesti haastavien rintasyövän alatyyppien kohdennetut hoidot.

WWW Katso Syöpäsäätiön nettisivuilta www.syopasaatio.fi, mitä muuta Jukka Westermarck kertoo tutkimuksestaan.

Kaikista hienointa. Jukka Westermarck haluaa innostaa nuorempia tutkijoita tekemään vielä tärkeämpiä löydöksiä.

Tutkimusjohtaja ja professori Heikki Joensuu hoitaa potilaita parin työpäivän verran viikossa. Valkoinen takki kuuluu arkeen.

TEKSTI Emmi Oksanen KUVAT Markus Sommers

ROHKEASTI ja pikkurahalla

Professori Heikki Joensuun tutkimuksen tavoitteena on lyhentää nykyhoitoa niin, että sen hinta putoaisi kuudesosaan. Tutkimuksen oma budjetti on sadasosa vastaavan kaupallisen tutkimuksen budjetista.

Kolmesataatuhatta euroa on helsinkiläisen perheasunnon hinta. Se on iso raha tavalliselle suomalaiselle, mutta pikkuraha syöpätutkimuksessa. Keskikokoinen eli noin 1 300 potilaan kaupallinen tutkimus maksaa nimittäin helposti 30 miljoonaa euroa eli sadan perheasunnon verran.

Kolmesataatuhatta euroa on kuitenkin **Heikki Joensuun** johtaman BOLD-tutkimuksen kokonaisbudjetti. Tutkimuksen ideana on selvittää, voiko HER2-positiivisen rintasyövän nykyhoitoa muuttaa nykyistä tehokkaammaksi niin, että se kestäisi vain kolmasosan nykyhoidosta ja maksaisi siitä murto-osan sekä aiheuttaisi vähemmän haittoja sydämelle.

Tutkimus on kiinnostava myös kansantalouden kannalta, sillä lähes joka viides Suomessa vuosittain todetusta 5 000 uudesta rintasyövästä on HER2-positiivinen.

BOLD-tutkimuksen rahoitus tulee kokonaan Syöpäsäätiön Roosa nauha -rahaston suurapurahasta. Joensuun tutkimuksen hypoteesina on, että kolme lääkeainetta tehostavat toistensa vaikutusta niin, että tuloksena oleva hoito olisi lyhyt, tehokas, turvallinen sydämelle ja vieläpä edullinen. Käytännössä tutkijat lisäävät nykyisin käytössä olevaan trastutsumabin ja dosetakselin yhdistelmään kolmanneksi lääkeaineeksi pertutsumabin.

Samalla tutkimus testaa myös sitä, kuinka vankka intohimo tutkijoilla on työhönsä. HUS Syöpäkeskuksen tutkimusjohtaja ja Helsingin yliopiston osa-aikainen professori Heikki Joensuu ja muut tutkijat tekevät tutkimuksen ilman palkkioita.

– Tutkimuksen budjetti on vain prosentti kaupallisen tahon vastaavasta budjetista, mutta me aiomme tehdä tutkimuksen tällä budjetilla. Venytämme euroa ja senttiä joka asiassa, professori Joensuu sanoo ja katsoo suoraan silmiin. Hän ei vitsaile.

Hetkeä aiemmin professori on kertonut, kuinka työssä ei voi tuijottaa työaikoja. Hänen työviikkonsa venyvät usein seitsemänpäiväisiksi.

Monitorointi maksaa

BOLD-tutkimuksen budjetti on sellainen, että kaikki kustannukset pitää minimoida. Sairaalat ovat luvanneet antaa lääkkeet, sillä nykyistä selvästi edullisempaa hoitoa selvittävä tutkimus ei lisää sairaaloiden kokonaiskustannuksia. Rahaa ja maksettavia palkkoja kuluu eniten monitorointiin, sillä seuranta on hyvin oleellinen osa tutkimusta. Tutkijat voivat ottaa verinäytteitä vain osasta potilaita, sillä budjetti ei riitä kaikkien potilaiden näytteisiin.

Joensuun mielestä BOLD-tutkimus on hyvin tärkeä, ja sillä on vahva hypoteesi. Hypoteesia tukee vuonna 2015 valmistunut CLEOPATRA-tutkimus, jossa oli mukana 808 potilasta, joilla oli levinnyt rintasyöpä. Tutkimuksessa selvisi, että pertutsumabi tehostaa selvästi trastutsumabin ja dosetakselin vaikutusta.

– Tämä antaa viitteitä siitä, että yhdistelmä voi olla hyvin tehokas myös liitännäishoidossa.

Jos BOLD-tutkimus ja sitä edeltävä SOLD-tutkimus osoittavat lyhyen yhdistelmähoidon tehon, HER2-positiivisen rintasyövän standardihoito voi muuttua. Nykyinen standardihoito kestää vuoden, mutta uusi standardihoito voisi olla ohi jo 18 viikossa.

– Se maksaisi kuudesosan nykyisen hoidon hinnasta ja aiheuttaisi potilaille nykyistä vähemmän haittavaikutuksia, Joensuu kertoo.

BOLD on ainoa tutkimus maailmassa, jossa tutkijat tutkivat lyhyttä ja intensiivistä trastutsumabin, dosetakselin ja pertutsumabin yhdistelmähoitoa.

BOLD-tutkimuksen nimi viittaa myös kunnianhimoon. Minibudjetilla työskentelevien tutkijoiden on oltava rohkeita.

Tulokset saadaan pian

Professori Heikki Joensuu johti 2000-luvun taitteessa FINHER-tutkimusta, jossa potilaat saivat taksaania, trastutsumabia ja solunsalpaajia aiemman 52 viikon sijasta vain 9 viikon ajan. Hoitotulokset olivat hyviä. Tutkimuksen heikkoutena oli kuitenkin melko pieni osallistujajoukko: mukana oli vain 232 HER-positiivista rintasyöpää sairastavaa potilasta.

– Tutkimustamme pidettiin mielenkiintoisena kummajaisena. Tutkimus kyseenalaisti kuitenkin vuoden mittaisen trastutsumabikuurin tarpeellisuuden.

Joensuu ja hänen työtoverinsa jatkavat FINHER-tutkimuksen viitoittamalla tiellä myös SOLD-tutkimuksessa, jossa on mukana 2 176 potilasta yhteensä seitsemästä eri maasta. Tutkijat ovat seuranneet heitä lähes viisi vuotta, ja pian on tulosten aika. Vielä Joensuu ei kuitenkaan osaa niistä kertoa.

– Emme odota enää pitkään, mutta riittävän pitkä seuranta-aika on tutkimuksessa todella tärkeä. Esimerkiksi aiemmin tehty HERA-tutkimus osoitti, että noin kolmen vuoden seuranta-ajalla kahden vuoden trastutsumabihoito näytti tehokkaammalta kuin vuoden hoito, mutta yli viiden vuoden seurannassa erot hävisivät, Joensuu kertoo.

> On erittäin epäviisasta olla tukematta tärkeitä tutkimuksia.

Tutkijalähtöistä tutkimusta tarvitaan

Kliinisten tutkimusten määrä vähenee, sillä EU on lisännyt byrokratiaa ja yhä harvempi kliinistä työtä tekevä lääkäri tutkii.

– Se on tietysti harmi. Lähes kaikki uudet lääkkeet tulevat lääketeollisuudelta, mutta lisäksi tarvitaan myös tutkijalähtöistä tutkimusta.

Seuraa Joensuun pitämä pieni esitelmä yritystoiminnan logiikasta. Yrityksen tavoitteena on tietysti tuottaa voittoa osakkeenomistajille. Joensuu ei arvostele lääketeollisuutta, sillä hän ymmärtää, että yritykset ja niiden hallitukset noudattavat osakeyhtiölakia. Vastapainoksi tarvitaan kuitenkin tutkijalähtöistä tutkimusta.

– Olen äärimmäisen kiitollinen Syöpäsäätiön suurapurahasta.

Entä sitten tutkijoiden intohimo, mitä sille on tapahtunut? Miksi yhä harvempi kliinistä työtä tekevä lääkäri tutkii? Kuinka heitä voisi kannustaa tutkimukseen?

– Yhä useampi lääkäri on nainen, ja tutkimus vie paljon aikaa, Joensuu muistuttaa.

Tarvitsevatko lääkärinaiset nykyisiä parempia puolisoita hoitamaan lapset ja kodin? Joensuu asettelee sanansa diplomaattisesti. Hän ei halua syytellä ketään, ja ilmaisut ovat kohteliaita.

– Äidit vaan ovat lapsille usein vielä tärkeämpiä kuin isät.

Tutkimus on uhkapeliä

Raha on läsnä kaikessa tutkimuksessa. Tutkimusten kustannukset ovat kuitenkin usein mitättömän pieniä, kun niitä verrataan syöpähoitojen kustannuksiin.

– On erittäin epäviisasta olla tukematta tärkeitä tutkimuksia.

Keksintöjen ja lääkekehityksen arvoa ei kuitenkaan voi mitata rahassa.

– Ennen naiset usein kuolivat HER2-rintasyöpään. Nyt he yleensä eivät enää kuole siihen, Joensuu muistuttaa.

Koska syöpätutkimus on elämän ja kuoleman kysymys, kiitetty ja monta kertaa palkittu Joensuu on pysynyt nöyränä työnsä äärellä.

– Potilaiden näkeminen pitää nöyränä. Meillä on usein tarvetta parantaa hoitoa.

Joensuu hoitaa potilaita tunneissa mitattuna pari työpäivää viikossa. Muu aika kuluu tutkimukseen ja sen johtamiseen. Tutkimus yllättää aina, vuosikymmenten työn jälkeenkin.

– Uusi tutkimus on aina hasardi homma, jossa tulee vastaan yllätyksiä ja vaikeita tilanteita. Kaikki ei onnistu, mutta ilman riskinottoa ei mennä eteenpäin. Ei ole synti olla osaamatta. ▮

Professori Heikki Joensuun tutkimusryhmä sai vuonna 2015 Roosa nauha -rahastosta 300 000 euron kolmivuotisen suurapurahan tutkimukseensa Kahden monoklonaalisen HER2-vasta-aineen yhdistäminen dosetakseliin HER2-positiivisen rintasyövän liitännäishoidossa.

PROFIILI HEIKKI JOENSUU

Syntynyt 1956 Turussa

Perhe Vaimo ja kaksi aikuista lasta

Harrastukset Pallopelit, juoksu ja kuntosali

Uran ikimuistoisin hetki Mikään ei voita hetkiä, kun kipeä ja huonokuntoinen syöpäpotilas tulee terveen näköisenä seuraavalle vastaanotolle, kun hän on saanut oikean lääkkeen.

Motto ”Tutkija on kiinnostunut optimisti. Tutkijan asenne on, että ”tälle voidaan tehdä jotakin”. Vaikka toinen toteaa, ettei voida, niin tutkija sanoo ”ehkä kuitenkin voidaan”.”

SYÖPÄ-GEENIEN SOTA

Syöpätutkija Juha Klefströmillä on pitkäaikainen suhde geeniin nimeltä *Myc*. Klefström haluaa valjastaa villiintyneen geenin voiman ja suistaa sen avulla syöpäsolut ohjelmoituun solukuolemaan.

TEKSTI Päivi M. Lehtinen KUVAT Tommi Penttinen

Myc-geenin tuottama proteiini on todellinen geenien valtias, joka ohjaa tuhansien geenien toimintaa soluissa. *Myciä* palvelevat geenit pitävät huolta esimerkiksi solujen aineenvaihdunnasta ja jakautumisesta. Terveissä soluissa *Myc* on hyvä johtaja: se huolehtii, että proteiinia tuotetaan sopiva määrä ja koneisto rullaa niin kuin pitääkin.

Mycin voimalla on kuitenkin myös pimeä puoli: se on tunnettu syöpägeeni, joka toimii yliaktiivisesti muun muassa noin 40 prosentissa rintasyövistä. Myc-proteiinin liiallinen tuotanto piiskaa solukoneiston ylikierroksille, jolloin solu alkaa jakautua hallitsemattomasti ja seurauksena kehittyy syöpäkasvain.

Soluilla on omat puolustautumiskeinonsa öykkäröiviä valtiasproteiineja vastaan. Kun *Myc* alkaa piiskata solua jakaantumaan holtittomasti, se virittää samalla solukuolemakoneiston tukahduttamalla solun hyvinvointia ylläpitävien geenien toiminnan. Näin *Myc* katkaisee solun energiansaannin ja elintärkeät yhteydet muihin soluihin.

– *Myc*-syöpägeeni aiheuttaa ensivaiheessa varmaan pääasiassa solukuolemaa, mutta jokunen syövän esiastesolu saattaa säilyä hengissä. Silloin syntyy eräänlainen jäätynyt konflikti: syöpäsolu sinnittelee hädin tuskin hengissä niin, että se voi tehdä piiskurin määräämää työtä, mutta solukuolema on koko ajan uhkana, tutkimusjohtaja **Juha Klefström** kuvaa tilannetta.

Dosentti Juha Klefström ja geneetikko Heidi Haikala uskovat, että syöpäsoluissa on kymmenkunta keskeistä syöpää ylläpitävää tekijää.

WWW

Juha Klefström käyttää judossa oppimaansa strategiaa taistelussa syöpää vastaan. Katso Syöpäsäätiön nettisivuilta www.syopasaatio.fi, mistä on kyse.

Klefström haluaa suitsia *Mycin* voiman ja tehdä syöpää lietsovasta tyrannista tehokkaan aseen syövän torjuntaan. Tämä on mahdollista, jos löytyy keino laukaista se kuolemankoneisto, jonka *Myc* virittää syöpäsoluissa.

Ratkaisu saattaa olla lähellä.

– Olemme löytäneet lääkeyhdistelmän, joka vaikuttaa syöpäsolun aineenvaihduntaan ja saa sen aktivoimaan solukuoleman, Klefström kertoo.

Lääkeyhdistelmä on osoittautunut toimivaksi jo laboratoriossa kasvatetuissa rintasyöpäsolulinjoissa sekä potilaiden rintasyöpäkasvaimista otetuissa näytteissä. Se on toiminut myös hiirillä: lääkitys ei ainoastaan pienentänyt syöpäkasvaimia vaan vaikutti myös hiirien eloonjäämiseen.

– Lääkeyhdistelmä tehoaa siis vain Myc-positiivisiin syöpiin, Klefström täsmentää.

Tutkijat tekevät parhaillaan viimeisiä testauksia laboratoriossa. Seuraavassa vaiheessa aloitetaan kliiniset tutkimukset yhdessä lääkeyrityksen kanssa.

Tutkimuksessa ei ole oikopolkuja.

Rinnasta laboratorioon

Klefströmin tutkimusryhmä työskentelee Helsingin yliopiston Meilahden kampuksella osana lääketieteellisen tiedekunnan translationaalisen syöpäbiologian tutkimusohjelmaa. Läheinen yhteistyö yliopistosairaalan kanssa on olennaista ryhmän tutkimukselle.

– Teemme yhteistyötä rintasyöpäleikkauksia tekevien kirurgien ja näytepaloja tutkivien patologien kanssa. Saamme näytteen lähes kaikista täällä leikattavista rintasyövistä, edellyttäen tietysti, että potilas suostuu. Parhaassa tapauksessa näyte on meillä tutkittavana jo puoli tuntia leikkauksen jälkeen, Klefström kertoo.

Tutkimukseen osallistuminen ei aiheuta potilaalle ylimääräisiä toimenpiteitä. Tutkimukseen riittää se osa näytteestä, joka jää yli patologin tutkimuksesta ja menisi normaalisti suoraan jätteisiin.

– Käymme itse hakemassa näytteet Kirurgisesta sairaalasta, jossa rintasyöpäleikkaukset tehdään, kertoo tutkija, FT **Pauliina Munne**.

PROFIILI JUHA KLEFSTRÖM

Syntynyt 1966 Helsingissä

Perhe Vaimo ja kaksi lasta

Harrastukset Judo, bändisoitto (sähkökitara) ja luonto

Uran ikimuistoisin hetki ”Käänteentekevät tutkimuslöydökset, omat tai ryhmän. Ylitse muiden on ehkä se hetki, kun vahingossa tehty koe osoitti, että Myc herkistää solun apoptoosille. Se tapahtui tehdessäni omaa väitöstutkimustani ja löydös johti jatkuvalle tutkimusretkelle solukuoleman ihmeelliseen maailmaan.”

Motto ”Better to burn out than to fade away!”

Laboratoriossa näytepala jaetaan moneen osaan. Ensin näyte leikellään skalpellilla. Sitten palat laitetaan yöksi liuokseen, jossa entsyymit pilkkovat sen vielä pienempiin osiin. Nämä osat laitetaan kasvamaan tutkijoiden kehittämään kasvunesteeseen.

Olennaista on, että syöpäsoluja ei eristetä muusta kasvainkudoksesta, vaan olosuhteet säilytetään samanlaisina kuin alkuperäisessä kasvaimessa. Tällöin esimerkiksi solujen keskinäinen signalointi jatkuu entisellään.

– Ennen pitkää soluviljelmät alkavat mukautua uuteen ympäristöönsä ja muuttua, mutta pystymme säilyttämään alkuperäisen kaltaiset olosuhteet niin kauan, että voimme tehdä haluamamme tutkimukset, esimerkiksi lääketestaukset, kertoo Klefströmin ryhmässä väitöstutkimusta tekevä geneetikko **Heidi Haikala**.

Klefström painottaa, että on aivan eri asia todeta lääkkeen vaikutus aidossa syöpäkasvaimessa kuin laboratoriossa viljellyssä syöpäsolulinjassa.

Solulinjassa on vain yhdentyyppisiä syöpäsoluja, kun taas syöpäkasvain koostuu aina monista erilaisista syöpäsolutyypeistä. Lääke saattaa tehota osaan kasvaimen soluista, mutta jättää toisentyyppiset syöpäsolut koskemattomiksi. Voi käydä niinkin, että kun lääke tuhoaa tietyt syöpäsolut, se samalla raivaa elintilaa jollekin toiselle aggressiiviselle solutyypille.

Soluviljelmissä tehtyjen testien lisäksi lääkkeiden vaikutusta tutkitaan myös koko elimistön tasolla, käytännössä hiirillä. Kliinisiin tutkimuksiin päästään vasta, kun kaikki laboratoriossa tehdyt tutkimukset näyttävät vihreää valoa. Oikopolkuja ei ole.

Tavoitteena on, että Myc-positiivista rintasyöpää sairastaville potilaille saataisiin samanlainen yksinkertainen diagnostinen testi kuin HER2-positiivista syöpää sairastavilla. Näin uusi lääkehoito – jos se osoittautuu toimivaksi – osattaisiin kohdentaa niille, jotka siitä hyötyvät.

Lääkeaihiot kypsempinä potilaille

Potilaan oman syöpäkasvaimen tuominen laboratorioon muuttaa lääkekehityksen painopistettä. Entistä suurempi osa tutkimuksesta voidaan tehdä laboratoriossa ja lääkkeen ominaisuuksista saadaan aiempaa luotettavampaa tietoa jo ennen kuin sitä annetaan tutkimukseen osallistuville potilaille.

Tällä hetkellä 90–95 prosenttia uusista syöpälääkeaihioista osoittautuu epäonnistuneiksi, kun niiden tehoa testataan ensimmäisen kerran potilaille. Tappio on iso, sillä siinä vaiheessa takana on jo vuosien työ.

Nykyistä suurempi osa toimimattomista lääkeaihioista karsiutuisi jo laboratoriovaiheessa, jos prekliinisessä vaiheessa siirryttäisiin käyttämään haastavampia tutkimusmenetelmiä.

– Tämä pienentäisi kustannuksia ja nopeuttaisi kliinistä tutkimusta, mikä tietysti olisi eduksi niin potilaille kuin yhteiskunnalle ja yrityksillekin, Klefström pohtii.

Lääketieteellisen innovaation siirtäminen laboratoriosta kliinisiin tutkimuksiin on tutkijan kannalta kriittinen

Jos lääke tai lääkeyhdistelmä tehoaa potilaan syövän kaksoiskappaleeseen laboratoriossa, se tehoaa Juha Klefströmin ja Heidi Haikalan mukaan hyvin todennäköisesti myös potilaassa olevaan kasvaimeen.

vaihe, sillä siihen kohtaan osuu rahoituksen sudenkuoppa. Kaikkea ei voi kattaa akateemisella rahoituksella. Yritykset eivät myöskään vielä kiinnostu tutkimuksesta täysillä, koska riskit ovat suuria ja voittomahdollisuudet eivät ole riittäviä. Siksi säätiöiden rahoitus on ratkaiseva.

– Säätiöillä on sama tavoite kuin meillä: auttaa ihmisiä. Ne voivat tarjota rahoitusta juuri tähän kriittiseen kohtaan, Juha Klefström sanoo.

Tähtäin perusmekanismeissa

Klefström suhtautuu hiukan varauksellisesti yksilöllistä syövänhoitoa koskevaan hypetykseen.

Hän kaipaa lisää keskustelua siitä, kannattaako jokaiselle syöpäpotilaalle tehdä geneettinen profilointi ja räätälöidä yksilöllinen hoito vai sen sijaan kehittää syövän keskeisiin ominaisuuksiin vaikuttavia lääkehoitoja, joista on apua isolle potilasjoukolle.

– En usko, että yhteiskunta pystyy kustantamaan erittäin kalliin diagnostiikan monelle potilaalle. Äärimmilleen vietY yksilöllinen hoito asettaisi ihmiset eriarvoiseen asemaan, kun vain varakkaat pystyisivät hankkimaan parhaat hoidot.

Klefström uskoo, että vaikka syöpäkasvaimet ovat hyvin heterogeenisiä ja ”täynnä roinaa”, syöpäsoluissa on kahden käden sormin laskettava määrä keskeisiä syöpää ylläpitäviä tekijöitä. Niihin vaikuttamalla voitaisiin hoitaa monia syöpiä.

Sattumasta se alkoi

Juha Klefströmin yhteinen taival *Myc*-geenin kanssa alkoi jo 1990-luvun alussa, kun hän teki väitöstutkimustaan akatemiaprofessori **Kari Alitalon** laboratoriossa. Klefström huomasi oikeastaan vähän vahingossa, että *Myc* herkistää solun apoptoosille.

– Havainto sai minut jo silloin ajattelemaan, miten *Myciä* pystyttäisiin hyödyntämään syövän tuhoamisessa.

Myc-proteiinit löydettiin jo 1980-luvulla, mutta ne jäivät pitkäksi aikaa vaille suurempaa huomiota. Lääkekehityksen valokeilassa paistattelivat kinaasit, ja kinaasinestäjiin kohdistui suuria toiveita.

Klefströmin mukaan kinaasien ongelma on, että niillä on kyky hoitaa toistensa töitä. Kun yksi kinaasi blokataan, syöpäsolu oppii nopeasti käyttämään sen sukulaista.

– *Myc*-tutkimuksessa me tähtäämme proteiiniin, jolla on niin ratkaiseva vaikutus syöpäsoluun, ettei sitä voi korvata toisella.

Tärkeät oivallukset syntyvät usein puoliksi vahingossa, mutta oivalluksen jalostaminen hyödylliseksi innovaatioksi vaatii kärsivällistä, johdonmukaista ja sitkeää työtä.

Hänen oma tutkimuksensa tähtää juuri näiden perusmekanismien avaamiseen.

– Pyrimme selvittämään syövän kehittymiseen liittyvät solujen signalointireitit ja etsimme sen pohjalta keinoa syövän nujertamiseksi. Tiedämme siis alusta alkaen, mikä on käyttämämme lääkkeen toimintamekanismi.

Mikään lääke ei nujerra kaikkia elimistössä olevia syöpäsoluja. Lopullisen voiton kannalta on oleellista, että elimistön oma immuunijärjestelmä saadaan mukaan taisteluun.

– Yritämme selvittää hiirimallin avulla, miten suuri osuus kasvaimen nujertamisessa on lääkkeillä ja miten suuri *Myc*-riippuvaisen solukuoleman herättelemällä immuunijärjestelmällä, Klefström sanoo.

Tutkimus löytää reittinsä

Juha Klefströmin ryhmässä on töissä kymmenkunta henkeä, mikä on hänen mielestään sopivasti. Isompi ryhmä toisi mukanaan enemmän hallinnollisia tehtäviä ja rahan hankkiminen veisi nykyistä enemmän aikaa.

– En halua olla pelkkä rahanhankintakone, vaan haluan olla tutkija. Haluan osallistua tutkimustyöhön ja haluan, että minulla on riittävästi aikaa opiskelijoilleni ja tutkijoilleni, Klefström sanoo.

Tutkijalla täytyy olla Klefströmin mukaan luontainen viehtymys ongelmien ratkomiseen ja vahva uteliaisuus. Aito tieteellinen tutkimus on hänen mukaansa kuin vesi, joka hakee uransa ja virtailee omia reittejään. Tutkijan tehtävä on seurata sinne, mihin vesi vie.

Samalla tutkijan tulee säilyttää tietty nöyryys biologian monimutkaisuuden äärellä.

– Tutkijan ammatti on sekoitus tieteilijää ja taiteilijaa. Jatkuva uusille poluille lähteminen vaatii uskallusta ja tavattomasti kykyä sietää epävarmuutta, usein myös pettymyksiä.

Tutkijan on kuitenkin huomioitava myös elämän realiteetit. Perhe tarvitsee leipänsä eikä siitä voi tinkiä. Klefströmin pesti tutkimusryhmän johtajana kestää tasan yhtä kauan kuin tutkimusohjelman rahoituskausi, joka päättyy kahden vuoden kuluttua. Sen jälkeen ei ole mitään varmaa.

– Tulevaisuuteni riippuu ainakin siitä, että ryhmäni tekee hyvää työtä ja saa tuloksia. Ryhmäni on puolestaan riippuvainen siitä, että minä löydän meidän tutkimustyöllemme rahoitusta. Samassa veneessä seilataan.

Klefström uskoo, että *Myc*-tutkimuksessa ollaan hyvin lähellä ensimmäisiä lääkehoidollisia läpimurtoja. *Myc* on kuuma tutkimuskohde eri puolilla maailmaa, ja läpimurto voi tulla mistä ryhmästä tahansa. Klefströmin tutkimusryhmä on kilpailussa ”hyvin vahvoilla”.

– Emme ole vain tekemässä parastamme, vaan tavoitteena on voitto. ▮

Dosentti Juha Klefströmin tutkimusryhmä sai vuonna 2015 Roosa nauha -rahastosta 300 000 euron suurapurahan tutkimukseensa Myc-välitteisen solukuoleman aktivointi rintasyövän hoitomuotona.

Focus-lehden haastattelussa on Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen tutkimusprofessori **Helena Kääriäinen**, joka kuuluu Syöpäsäätiön hallitukseen.

Valtameret tarvitsevat puroja

Perinnöllisyyslääketieteeseen erikoistunut tutkimusprofessori ihailee syöpätutkijoiden intoa. Hänestä on hienoa elää aikana, jolloin uutta tietoa syntyy vauhdilla koko ajan.

TEKSTI Marika Javanainen

Millaiselle tiedolle on tarvetta tulevaisuudessa, Helena Kääriäinen?

Ensisijaisesti minulle tulee mieleen kaksi asiaa. Ensinnäkin me tarvitsemme lisää tietoa syöpää aiheuttavista tekijöistä, jotta syövän ennaltaehkäisyyn voitaisiin paremmin panostaa. Toiseksi tarvitsemme lisää tietoa siitä, miten syöpäkasvainten yksilölliset erot vaikuttavat hoitojen valintaan.

Minkälaisia haasteita näet syöpätutkimuksessa tulevina vuosina?

Vain harvoin yksittäinen tutkija voi löytää merkittäviä asioita omasta potilasaineistostaan. Tutkimuksessa tarvitaan yhteistyötä sekä suuria ja laadukkaita rekistereitä ja biopankkeja. Ne vaativat kuitenkin rahaa.

Rekisterit ja biopankit voivat suurelta osin itse kustantaa toimintaansa käyttömaksuilla. Silti lisäksi tarvitaan julkista rahoitusta uusien aloitteiden tukemiseen ja toisaalta niiden kehittämiseen. Näinä säästöjen aikoina olen huolestunut siitä, tuhotaanko säästöillä tutkimuksen ja innovaatioiden mahdollisuuksia tulevaisuudessa.

Minkä ongelman haluaisit itse ratkaista?

Peritty alttius syöpään paljastuu usein vasta siinä vaiheessa, kun itse yllättäen sairastuu syöpään. Pikkulapsella voi esimerkiksi olla perimässään geenivirhe, joka aiheuttaa lapsuusiän syöville altistavan oireyhtymän. Näiden lasten löytäminen ja syövän toteaminen varhain olisi tärkeää.

Suvuissa ilmenevää syöpää pitäisi aina pohtia siltä kannalta, saattaisiko se olla merkki perityystä syöpäalttiudesta. Tällöin suvun jäseniä voisi seurata. Syöpä on aina parhaiten hoidettavissa varhain tai jopa esiasteena.

Mihin asioihin panostaminen on syöpätutkimuksessa juuri nyt erityisen tärkeää?

Hankala kysymys, sillä syöpätutkimukseen pitää minusta panostaa laajalla rintamalla.

Yksi tärkeä asia olisi arvioida kriittisesti uusia ja kalliita syöpähoitoja, jotta osattaisiin erottaa tehokkaat hoidot niistä, jotka auttavat potilaita vain vähän. Meillä ei ole varaa kaikkeen, mutta esimerkiksi syöpäleikkaukset pitäisi osata tehdä viisaasti.

Millaisia terveisiä haluat lähettää tätä lehteä lukeville lahjoittajille ja tutkijoille?

Syöpäsäätiö saa joskus mittavia suurlahjoituksia, mutta kaikkein tärkeimpiä ovat kuitenkin lukuisten kansalaisten pienetkin lahjoitukset. Valtameriä ei synny ilman monia jokia ja puroja.

Minusta on hienoa elää aikana, jolloin tieto lisääntyy vauhdilla ja syöpien ennuste paranee koko ajan. Ihailen ja vähän kadehdinkin syöpätutkijoiden intoa ja draivia. ▮

Testamentti on lahja tuleville sukupolville.

Syöpäsäätiö tukee suomalaista syöpätutkimusta, sekä tarjoaa tukea ja neuvontaa syöpään sairastuneille. Toimintamme on lahjoitusten varassa. Testamenttilahjoituksilla turvaamme paremman elämän tuleville sukupolville.

Lisätietoa saat Syöpäsäätiön lahjoittajapalvelusta: puh. 09 1353 3286 tai lahjoitukset@cancer.fi

syopasaatio.fi/testamenttilahjoitus

Syöpäsäätiö.

TAVOITTEEMME ON SYÖVÄN VOITTAMINEN.

Avullasi yhä useampi syöpä voidaan ehkäistä tai parantaa ja sairastuneet saavat tarvitsemansa tuen.

Ryhdy nyt Syöpäsäätiön kuukausilahjoittajaksi verkossa **syopasaatio.fi** tai oheisella lomakkeella.

Keräyslupa: nro POL-2014-7438, 5.9.2014, Syöpäsäätiö, voimassa 1.1.2015–31.12.2016 koko Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta.

☐ **Kyllä**, haluan ryhtyä kuukausilahjoittajaksi ja tukea syöpätutkimusta sekä sairastuneiden ja heidän läheistensä auttamiseksi tehtävää työtä. Lähettäkää minulle liittymislomake lahjoituksen käynnistämiseksi.

☐ En vielä liity kuukausilahjoittajaksi, mutta haluaisin lisätietoa aiheesta. Toivon saavani tietoa...

- ☐ postitse
- ☐ sähköpostitse
- ☐ puhelimitse

Nimi

Katuosoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Puhelinnumero

Sähköpostiosoite

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Mottagaren betalar portot

Syöpäsäätiö / Lahjoittajapalvelu
Tunnus 5010288
00003 VASTAUSLÄHETYS

Syöpäsäätiö.
Laitetaan syövälle piste.