

# Neljän naisen huima tavoite

# Sokeat saavat näkönsä takaisin

■ **Tamperelainen StemSight kehittää parannuskeinoa sarveiskalvon sokeuteen. Kantasolumenetelmä korvaksi nykyisen hoidon, johon tarvitaan elinsiirre kuolleelta luovuttajalta. Yhtiön toinen iso tavoite on edistää naisten asemaa yritysmaailmassa.**

JUHA GRANATH

StemSightin toimitusjohtaja **Laura Koivusalo** on ottanut varhaisen aamujunan Tampereelta Helsinkiin.

Päämääränä on Otaniemi ja Dipolissa pidettävä Nordic Deep Tech Business Summit 2022. Dipolissa Koivusalo aikoo kertoa, kuinka tamperelaisyrittäjä parantaa sokeuden kantasoluilla.

Parin tunnin junamatka Mansesta Stadiin on mukavaa vaihtelua viime aikojen tiukkaan tahtiin.

”Syyskuu oli hektinen. Kävin esittelemässä toimintaamme Tukholmassa, Kööpenhaminassa ja Malmössä. Loppuvuonna osallistun vielä tieteelliseen konferenssiin Belgiassa ja menen puhumaan sijoittajille New Yorkissa”, Koivusalo luettelee.

Dipolin syväteknologia-alan tapahuttamaan toimitusjohtaja on laatinut viiden minuutin mittaisen myyntipuheen. Sen tarkoitus on vakuuttaa paikalle saapuneet sijoittajat, yritysten edustajat ja yliopistojen tutkijat StemSightin innovaation toimivuudesta ja tarpeellisuudesta.

”Keräämme parhaillaan sijoittajilta seitsemää miljoonaa euroa, jotta voimme tehdä seuraavat eläinkokeet ja saada tuotteemme valmiiksi ihmiskokeisiin”, Koivusalo kertoo.

”Olen perustajatiimistämme ainoa täysipäiväinen työntekijä, ja tehtäviini kuuluu myös rahan hankkiminen.”

Koivusalon ei tarvinne puhua kuuroille korville. Maailmassa lähes kolmesta ihmestä kärsii sarveiskalvon sokeudesta. Se on neljänneksi yleisin sokeuden syy. EU-maissa diagnosoidaan joka vuosi noin 300 uutta sarveiskalvon sokeutta.

Näkökyvyn palauttaminen näille ihmisille on nykyisin mahdollista ainoastaan kuolleelta ihmiseltä otetun sarveiskalvon avulla.

”Niistä on kuitenkin huutava pula. Tällä hetkellä vain yksi potilas seitsemästä kymmenestä voi saada sarveiskalvon kuolleelta ihmiseltä”, Koivusalo taustoittaa.

StemSightin ideassa ei tarvita kuolleita luovuttajia. Potilaan näkökyky palautetaan yhdellä hoitokerralla koko hänen eliniäkseen.

Yrityksen teknologia perustuu Tampereen yliopistossa kehitettyyn menetelmään, jossa elävän, terveen luovuttajan kantasoluista tuotetaan erilaisia sarveiskalvon soluja.

## **Neljä tohtoria, neljä tieteenalaa**

StemSight on Laura Koivusalon, **Heli Skottmanin, Anni Mörön ja Tanja Ilmarisen** vuonna 2021 perustama yritys. Nelikko on tehnyt väitöskirjansa biotekniikan, genetiikan sekä solu- ja kudosteknologian aloilta.

Neljä tohtoria neljältä eri tieteenalalta. Syntykö ristiriitoja, onko jokin ala toista arvokkaampi?

”Sanoisin että ei. Olemme toimineet pitkään yhdessä ja oppineet arvostamaan toinen toistamme. Erilainen osaaminen lisää myös ymmärrystä yhteisestä näkökulmasta ja siitä tavoitteesta, jonka eteen työtä teemme”, Laura Koivusalo vakuuttaa.

Samaan aikaan kun toimitusjohtaja valmistautuu pitämään puhetta Otaniemessä, yrityksen kolme muuta perustajaa tekevät päivätyötään eli tutkivat silmäsairauksia Tampereen yliopiston Kaupin kampuksella toimivassa Silmäryhmässä.

Yksi StemSightin perustajista ja omistajista on Silmäryhmän johtaja, professori Heli Skottman. Miten onnistuu yliopistotyön ja yrittäjyyden yhteensovittaminen?

## **Potilaan näkökyky palautetaan yhdellä hoitokerralla koko eliniäksi.**

”Professorin työni lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunnassa on täysipäivätyö. Ajallisesti StemSight on minulle lähinnä harrastustoimintaa”, Skottman luonnehtii.

Kahden työn yhdistämisestä on kuitenkin monenlaista hyötyä.

”Saan muun muassa innovaatioiden kaupallistamisesta kokemusta, jota pystyn jakamaan muille yliopistossa.”

Näkökykyä palautetaan Tampereella Skottmanin mukaan kahdella rintamalla. Siinä missä yliopisto tekee perusbiologista tutkimusta, yliopiston spinoff-yrityksenä syntyneen StemSightin tehtävänä on tutkia ihmisperäisten kantasoluhoitojen turvallisuutta ja tehokkuutta.

»»»



StemSight on palkittu Euroopan innovatiivisimpana bioalan startupina. Tanja Ilmarinen (vas.), Laura Koivusalo, Anni Mörö ja Heli Skottman suunnittelevat yrityksensä ensimmäiseksi tuotteeksi sarveiskalvon pinnalle asetettavaa, biomateriaalista valmistettua läpinäkyvää biohajoavaa kalvoa.

Marjaana Malkamäki



”Olemme mukana sarveiskalvotutkimuksen verkostossa, johon Euroopassa kuuluu yli 20 tutkimusryhmää. Yhdysvalloissa kehitämme soluterapiahoitoja yhteistyössä Pittsburghin yliopiston silmäsairaalan kanssa. Suomessa teemme yhteistyötä Itä-Suomen yliopiston ja Husin kanssa.”

## Silmästä silmään sikoja ja rottia

StemSightin tieteellinen johtaja, genetiikasta väitellyt **Tanja Ilmarinen** tekee päivittäistä työtään Tampereen yliopistolta vuokratussa laboratoriossa.

Siellä tutkija poistaa ensin sarveiskalvot teurastamoilta saaduista siansilmistä. Sen jälkeen hän korvaa niiden pinnan epiteelin siirteillä, jotka on tuotettu ihmisen kantasoluista.

Kattavien laatuanalyysien jälkeen kriteerit täyttävät solut lennätetään eläinkokeisiin Ranskaan.

”Ja minä lennän mukana”, Ilmarinen kertoo.

Ranskassa solut siirretään rottien silmiin.

”Tässä mallissa pääsemme kokeilemaan, miten soluja voidaan siirtää ihmisen silmään, ja testaamaan tuotteen turvallisuutta ja hoitotehoa.”

Ensimmäiset tulokset ovat tulleet Ranskasta Ilmarisen pöydälle ”aivan hetki sitten”.

”Saapa nähdä, mitä ne kertovat!”

Filosofian tohtori **Anni Mörö** puolestaan selvittää biomateriaalien ja solujen vuorovaikutusta. Työntäyteisen päivänsä Silmäryhmän vastuullinen tutkija aloittaa kehittämällä menetelmää, jonka avulla elävistä soluista voidaan 3d-tulostaa varaosia ihmisen silmään.

Loppupäivästä Mörön rooli vaihtuu yliopiston tutkijatohtorista StemSightin operatiiviseksi johtajaksi, jolla on edessään tapaaminen sijoittajien kanssa ja rahoitushakemuksen laatiminen Business Finlandille.

Operatiivisen johtajan rooliin kuuluu rahoituksen hankkimisen lisäksi StemSightin strategian kehittäminen.

”Osallistun myös paljon yhteistyökumppaniemme kanssa käytäviin neuvotteluihin ja edustan meitä perustajajäseniä StemSightin hallituksessa”, Mörö listaa.

Myös toimitusjohtaja Koivusalon toimenkuva sisältää muutakin kuin puhumista ja matkustamista. Tekni-



Marjaana Malkamäki

**Turussa kansainvälisen koulun käynyt, Tampereella biomateriaalitekniikan tohtoriksi väitellyt Laura Koivusalo kerää StemSightille rahoitusta määrätietoisin ottein. Maailman nuorkauppakamarijärjestö valitsi useiden kansainvälisten pitchauskilpailujen voittajan vuoden 2022 Ten Outstanding Young Persons of the World -kymmenikköön.**



StemSight

kan tohtori kehitti omassa väitöskirjassaan ratkaisuja, joilla elävät solut kyetään viemään potilaan sarveiskalvolle tehokkaasti ja turvallisesti.

”Yrityksemme teknologiassa minun kädenjälkeni näkyy parhaiten biomateriaalipuolella eli siinä, miten solut siirretään biomateriaalin avulla silmään.”

## Näkö takaisin kolmen askeleen taktiikalla

StemSight lähtee hoitamaan sokeuden eri tyyppisiä kolmen askeleen taktiikalla.

Ensimmäinen askel tuottaisi limbaalisia kantasoluja niihin sokeuden muotoihin, joita ei nykyään pystytä parantamaan. Sokeuden aiheuttava limbaalinen kantasolupuutos voi johtua esimerkiksi kemikaali- tai palovammasta.

”Limbaalisia kantasoluja asustelee terveen ihmisen sarveiskalvon reuna-

millä. Ne saattavat kuolla pois, jos silmän pintaan tulee vamma. Silloin ne eivät tuota uusia soluja eivätkä pääse uusimaan silmän pintaa”, Laura Koivusalo kuvailee.

Tamperelaisyrittäjien kehittämässä menetelmässä potilaan sokeaan silmään on tarkoitus siirtää biomateriaalikalvolla limbaalisia kantasoluja, jotka jatkavat kasvuun silmässä ja lopulta palauttavat sarveiskalvon uusiutumiskyvyn.

StemSightin toinen askel kohdentuu sarveiskalvon endoteelisolurappeuman hoitoon. Tämä iän myötä kehittyvä silmänsairaus on syynä noin 40 prosenttiin kaikista sarveiskalvosiirroista.

Sarveiskalvon endoteelisolut ovat sarveiskalvon sisäpinnalla. Niiden tehtävä on pumpata sarveiskalvosta vettä pois eli ylläpitää nestetasapainoa. Jos endoteelisolut vaurioituvat, sarveiskalvo alkaa turvota ja samalla samentua. Se on yleisin syy sarveiskalvosiirtoihin.

## ”Tavoite on saada menetelmät kaupalliseen käyttöön 2030-luvun alussa.”



StemSightin teknologiajohtaja Heli Skottman on myös Tampereen yliopiston soluteknologian professori. Arvostettu tutkija on saanut muun muassa Suomen Akatemian akatemiapalkinnon tieteellisestä rohkeudesta.

”Tavoite on saada ensimmäisen ja toisen askeleen menetelmät kaupalliseen käyttöön 2030-luvun alussa. Silloin sairaalat voisivat tilata meiltä sarveiskalvosiirteitä”, Koivusalo paaluttaa.

Itse operaatio on hänen mukaansa kevyt, eikä silmää hoitava kirurgi tarvitse siinä erikoisosaamista.

Kolmas askel potilaan näön palauttamisessa on vaativin. Siinä sokeus pyritään parantamaan yhdistelmällä ensimmäisessä ja toisessa askeleessa käytettyjä solutyyppisiä ja biomateriaaleja.

”Kun olemme saaneet sarveiskalvon ylä- ja alapinnan solukot kuntoon, jäljelle jää vielä keskimäinen, paksuinen kerros. Maailmalla kehitetään tähän vain materiaalista koostuvia tuotteita, mutta meidän tarkoituksemme on valmistaa solumateriaaleista kokopaksu sarveiskalvosiirre.”

Laura Koivusalon mukaan kolmas askel voisi olla käytössä parissa vuosikymmenessä.

”Joka tapauksessa ennen meidän eläkeikää”, 33-vuotias toimitusjohtaja naurahtaa.

### Ennakkoluulot kumoon

StemSight on yksi harvoista pelkästään naisista koostuvista syväteknologian tiimeistä. Alan yritysten liiketoiminta perustuu tieteen ja teknologian tuoreiden läpimurtojen tuotteistamiseen ja kaupallistamiseen.

”Tampereen kantasolututkimuksen ekosysteemi, johon kuulumme, on hyvin naisvaltainen tieteenala. Olemme naisvaltainen tiimi, koska olemme kasvaneet siinä ympäristössä. Yliopiston Silmäryhmässäkin on vain yksi mies-tutkija”, Laura Koivusalo kertoo.

Vaikka StemSightin ensimmäinen ja tärkein tavoite on sokeiden näkökyvyn palauttaminen, hyvänä kakkosena tulee naisten aseman parantaminen yrityselämässä. Siinä tehokaksikko Laura Koivusalon ja Anni Mörön kovin koitos on murtaa sijoittajien ennakkoluulot.

”Valtaosa sijoittajista on keski-ikäisiä tai sen ylittäneitä miehiä. Kun heitä alkaa vakuuttaa, että ihan fiksu idea ja fiksuja ihmisiä ollaan, siinä viiden minuutin myyntipuhe venähtää helposti tuntiin”, Koivusalo naurahtaa.

Hyvin kaksikon vakuuttelut ovat pureet. Ennen nykyistä seitsemän mil-

» » »





**”Ihmisen varaasia” 3d-tulostava Anni Mörö on oppinut startupin operatiivisena johtajana paljon uutta, kuten neuvottelutaitoja ja yrityksen strategista kehittämistä.**

joonan rahoituskierrosta yhtiö on joräannyn sijoittajilta ja julkiselta puolelta yhteensä 750 000 euroa.

”Houkuttelemme varsinkin ulkomaalaisia sijoittajia liittymään tiimim-

me, koska tarvitsemme sellaista bioteknologian kaupallista osaamista, jota Suomessa ei ole”, toimitusjohtaja kertoo.

”Olemme myös neuvotelleet isojen lääkefirmojen kanssa, ja vastaanotto on ollut hyvin myönteinen.”

Koivusalon kiehtova tarina ja esityksen visuaalinen ilme upposivat myös Dipolin Nordic Deep Tech Business Summit 2022 -tapahtuman monisatapäiseen yleisöön.

”Puheen jälkeen sain useamman kannustavan fist bumpin, ja moni tuli kehumaan esitystä.”

Toimitusjohtajan työ jatkui myöhemmin vielä illallispöydän ääressä.

”Vaikka varsinaisia diilejä ei solmittu, hoidin illallisella suhdetoimintaa erityisesti isojen ruotsalaisten sijoitusyhtiöiden edustajien kanssa. Lopulta tässä hommassa on hyvin pitkälti kyse ihmissuhteiden luomisesta.”

Aivan kaikki ei Otaniemen matkassa mennyt Koivusalon suunnitelmien mukaan.

”Myöhästyin alkuperäisestä junastani. Pääsin seuraavaan ja olin perillä Tampereella kello 0.55.” □



Kuvat: Marjaana Malkamäki

**StemSightin tieteellinen johtaja Tanja Ilmarinen viihtyy erityisesti laboratoriossa. Hänen yhteistyökumppaneitanaan ovat muun muassa teurastamot, jotka toimittavat arvokasta materiaalia tutkijan käyttöön.**

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.