

<https://helda.helsinki.fi>

Jännitysnäytelmä laboratoriossa - osa 1 : mitä todella tapahtui hellekesänä 1921?

Lehtovirta, Mikko

2021

Lehtovirta , M 2021 , ' Jännitysnäytelmä laboratoriossa - osa 1 : mitä todella tapahtui hellekesänä 1921? ' , Diabetes ja lääkäri , Vuosikerta. 50 , Nro 3 , Sivut 22-27 . <
https://www.diabetes.fi/files/21709/Diabetes_ja_laakari_3_2021.pdf >

<http://hdl.handle.net/10138/338256>

publishedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.

Mitä todella tapahtui hellekesänä 1921?

Jännitysnäytelmä laboratoriossa – osa 1

MIKKO LEHTOVIRTA



Kuva: David Godycki

LT, tutkijatohtori
Suomen molekyyli lääketieteen
instituutti, Helsingin yliopisto
Genomiikan, diabeteksen ja
endokrinologian osasto,
Lundin yliopisto, Ruotsi
mikko.lehtovirta@helsinki.fi

Insuliinin tarina saa alkunsa unettomana yönä syntyneestä tutkimusideasta, joka johtaa loistavaan onnistumiseen ja Nobelin palkintoon. Tarinaa värittävät kärsimys, kunnianhimo ja väärinkäsitykset.

Insuliinin tarina sijoittuu aikaan, jolloin nykyaikainen kokeellinen lääketiede syntyy ja tieteen paradigma muuttuu. Se on myös yksi tiedeyhteisön huikaimmista draamoista. Vaikka löytöön osallistuneiden määrä lisääntyi nopeasti alkuvuodesta 1922, keskeisimpinä esiintyjinä mainitaan, hyvästä syystä, nelikko **Frederick Banting**, **Charles Best**, **James Collip** ja **John Macleod**. Vain Banting ja Macleod huomioitiin Nobelin palkinnolla 1923. Banting jakoi jälkeen päin osuutensa palkintorahoista Bestin ja Macleod Collipin kanssa.

Epäpätevä, ahdistunut opettaja saa tutkimusidean

Frederick "Fred" Banting oli päättänyt kirjaviiden opiskelu- ja elämänvaiheiden jälkeen avustavaksi opettajaksi lääketieteelliseen tiedekuntaan Länsi-Ontarion yliopistoon. Hän sai lokakuussa 1920 esimieheltään tehtäväksi pitää haimaa käsittelevän luennon.

Banting kävi läpi useita alkuperäisjulkaisuja luentoaan varten. Eniten häneen vaikutti Minnesotan yliopiston lääketieteen professori **Moses Barronin** samaa vuonna 1920 julkaisema tapausselostus neljästä potilaasta.

Barronin potilaiden ongelmana oli haimatiehyen kiven aiheuttama tukos: haimaneste ei päässyt ohutsuoleen, jolloin haiman ruoansulatusentsyymejä tuotava osa surkastui ja arpeutui. Tästä huolimatta potilaiden Langerhansin saarekkeet vaikuttivat normaaleilta.

Yhteenvedossa Barron totesi, että saarekkeet erittävät joko verenkiertoon tai imunesteeseen hormonia, joka kykenee säätelemään hiilihydraattiaineenvaihduntaa. Artikkelin kirjallisuuskatsaus oli perusteellinen erityisesti eläinkoemallien osalta.

Banting kertoi vuonna 1940, että hänen elämänsä oli kriissä, kun hän luki artikkelia: rahat olivat tiukalla, luennot painoivat päälle, uranäkymät olivat sumuiset ja suhde kihlattuun solmussa. Pyörittyään vuonna 1920 lokakuun 30:n ja 31:n päivän välisen alkuyön vuoteessa saamatta unta ja miettien tulevaa ja Barronin artikkelia, Banting sai noin kello kaksi yöllä ajatuksen, että haimakivitaattia vastaavan tilanteen voisi aiheuttaa kokeellisesti. Ruoansulatusnesteitä tuottavan haiman osan näivettyessä jäljelle jäisi umpieritysosa. Hän kirjasi muistikirjaansa:

Diabetes

*Ligate pancreatic ducts of dog. Keep dogs alive till acini degenerate leaving islets
Try to isolate the internal secretion of these to relieve glycosurea.*

Banting piti luentonsa lokakuun viimeisenä päivänä. Vakuuttuneena siitä, että diabeteksen synty ja hoito selviäisivät kokeellisen haimakirurgian avulla, hän kertoi ajatuksensa esimiehelleen.

Länsi-Ontarion yliopiston fysiologian professori **Frederick Miller** oli antanut Bantingille tuntityön fysiologian luennoitsijana, vaikka itse asiassa piti tätä epäpätevänä. Banting oli luvannut opiskella jatkuvasti, että pysyisi pari viikkoa opiskelijoiden edellä.

Julkaisemme insuliinin historiaa käsittelevän artikkelin lyhennettynä ja kahdessa osassa. Lue koko värikäs tarina kirjallisuuslähteineen: www.diabetes.fi/aineistoja.



Charles Best (vasemmalla) ja Frederick Banting kuvattuina Toronton yliopiston lääketieteen laitoksen katolla elokuussa 1921. Kuvan koira sai tutkimusnumeron 408.

Miller ei ollut aivan vakuuttunut Bantingin tutkimusideasta, mutta rohkaisi alaistaan kysymään tämän omasta alma materista. Toronton yliopisto oli hiljan palkannut diabetestutkimuksen auktoriteetin, professori Macleodin, johtamaan omaa fysiologian laitostaan. Laitokselle oli vastikään myönnetty miljoonan dollarin apuraha.

Macleod ärsyyntyy – samoin Banting

Tilaisuus tutkimusidean esittämiseen tuli nopeasti. Banting vieraili Toronton lastensairaalassa toimivan mentorinsa, **Clarence L. Starrin** tyttären häissä ja sai häiden jälkeisenä päivänä audienssin Macleodil-

le. Tapaaminen 7. marraskuuta kesti noin tunnin ja jätti tilanteen avoimeksi.

Banting on kertonut menneensä tapaamiseen intoa täynnä ja olleensa tyrmistynyt pienikokoisen kalpean tweedpukuisen skotin jäykästä ja nuivan kriittisestä suhtautumisesta. Macleod suhtautui ehdotukseen varauksella ja ärsyyntyi tapaamisen aikana: Banting ei selvästi tiennyt aiemmista tutkimuksista mitään, ei ollut kuullut tutkimussuunnitelman teosta, hoki ihmishenkien pelastamisesta eikä edes suostunut istumaan, vaan mennä kaahotti huoneessa edestakaisin.

Kaksi seikkaa puhui Bantingin puolesta: Ensinnäkin hän ilmaisi halunsa aloittaa vaikka heti. Toiseksi, mikäli Macleod valvoisi koejärjestelyjen asianmukaisuutta ja Banting osoittaisi, ettei haimatiehyeiden sitominen tuo toivottua tulosta, asia olisi tieteellisesti loppuun käsitelty.

Bantingin puolustukseksi on sanottava, että Macleod edusti Claude Bernardin 70 vuotta aiemmin aloittamaa linjaa, jonka mukaan maksa on sokeriaineen vaihdunnan keskus. Macleod sanoi Bantingille ääneen, että negatiivisen tutkimustuloksen osoittaminen saataisi ehkä kannattaa. Banting ei suoraan hylännyt tympeää tarjousta, mutta kihisi raivosta poistuessaan.

Traumatisoitunut sankari saa tilaisuutensa

Banting ja lukion opettajaksi opiskellut **Edith Roach** olivat kihlautuneet 1916.

Sodasta oli palannut paitsi sotilasristillä palkittu haavoittunut sankari, myös traumatisoitunut mies: masentunut, levoton, tupakoiva, juopotteleva ja paha suustaan. Missä Roach oli pidetty, menestyi työssään ja suhtautui tulevaisuuteen valoisasti, Banting oli alemmuudentuntoinen, alavireinen ja turhautunut. Pariskunnan välit jäähtyivät vuoden 1920 aikana, ja alkuvuodesta 1921 Roach palautti sormuksen.



AstraZeneca Diabetes Tieteestä innovaatioihin

Lisätietoja: www.astrazeneca.fi



Viitteet:

1. Kannel WB et al. Am J Cardiol 1974;34(1):29-34;
2. De Boer IH et al. JAMA 2011;305(24):2532-2539
AstraZeneca Oy, AstraZeneca Nordic-Baltic,
Itsehallintokuja 6, 02600 Espoo. Puh. 010 23010.
www.astrazeneca.fi

Banting pysyi Lontoon kaupungissa Ontariossa kevään 1921, mutta suunnitteli koko ajan lähtöä. Hän ehti selvittää, pääsisikö Intiaan sotilastehtäviin, kirjoitti Macleodille alkuvuodesta ja teki samoihin aikoihin aloitteen päästä lääkäriksi Luoteis-Kanadan arktiselle alueelle öljynetsintään lähtevälle alukselle. Ellei öljynetsintämatkaa olisi päätetty toteuttaa ilman lääkäreitä, emme ehkä juhlistaisi tänä vuonna insuliinin sataa vuotta.

Macleod vastasi Bantingille 11. maaliskuuta pitävänsä suunnitelmaa toteuttamisen arvoisena ja toivotti tämän tervetulleeksi. Banting sulki yksityisvastaanottonsa huhtikuun lopussa ja muutti 14. toukokuuta 1921 Torontoon.

Kolikko ratkaisee elämänuran

Macleod oli tarjonnut suosikkioppilailleen Charles Bestille ja Clark Noblelle kesätöitä Bantingin avustajana. Varaa oli vain yhdelle kerrallaan, joten kesä jaettiin kahteen jaksoon. Tarinan mukaan nuoret heittivät lanttia, ja Best sai ensimmäinen vuoron. On sittemmin väitetty, oliko kolikonheitto totta vai paikallisen toimittajan keksintö. Valinnalla oli joka tapauksessa suuri vaikutus nuorten lääkäreiden myöhempisiin vaiheisiin.

Best aloitti työt Bantingin kanssa heti neljännen vuosikurssin loppupotentin jälkeen toukokuussa 1921. Banting vastasi kokeellisesta kirurgiasta ja Best verensokerin (glukoosin) mittaamisesta. Koska työtila oli pieni siivoton varastohuone, projekti alkoi siivouksella.

Uusimmat menetelmät käytössä

Verensokerin mittaaminen, kuten koko kvantitatiivinen kliininen kemia, oli uutta ja edistyksellistä. Ensimmäisen, kuparin pelkistymisreaktioon perustuvan version virtsan glukoosin määrittystä varten oli kehittänyt **Stanley R. Benedict** Yalen yliopistosta vuonna 1908.

Menetelmiä paranneltiin jatkuvasti, ja Benedict esitteli vuonna 1913 merkittävän uudistuksen yhdessä *General Memorial Hospitalissa* New Yorkissa työskennelleen **Robert C. Lewisin** kanssa. Käytössä oli nyt pikriinihapon pelkistymiseen perustuva kolorimetrisen menetelmä. Kuumennetun näyte-reagenssiliuoksen punaisuus kertoi glukoosipitoisuuden. Lewis-Benedictin menetelmällä glukoosi voitiin mitata verestä, ja näytettä tarvittiin vain 0,5–2 millilitraa.

Vuonna 1921 Torontossa menetelmänä oli niin kutsuttu *Myers-Baileyn modifikaatio*, jossa näytteen laimennussuhdetta oli paranneltu. Pitoisuudet ilmoitettiin prosentteina. Banting ja Best ilmoittivat esimerkiksi tutkimiansa kolmenkymmenen koiran keskimääräisen verensokerin olleen 0,09 % ja normaalialueen vaihdelleen suurin piirtein 0,08:n ja 0,15 %:n välillä.

Virtsan glukoosipitoisuus oli ratkaiseva tekijä diabeteksen diagnosoimisessa. Oireiden ja kohonneen verensokerin ohella potilaalla, ja tutkittavalla koirallakin, oli oltava *glukosuria*. Banting ja Best käyttivät määrittelyissä paitsi Benedictin menetelmää, myös virtsan glukoosin ja typen suhdetta, joka lyhennettiin D:N (*dextrose to nitrogen -ratio*) tai G:N. Sen uskottiin olevan merkittävin yksittäinen diabeteksen indikaattori. Tämä johtui Yhdysvaltain ravitsemustieteen isänä pidetyn **Graham Lusk**in (1886–1932) vuonna 1904 esittämästä perustelusta.

Luskin oli osoittanut, että jos puhtaalla liha-rasva-ruokavaliolla virtsaan tulevan glukoosin ja typen suhde oli 3,65 : 1, oli potilaalla ”täydellinen diabetes”, ”*complete diabetes*”. Elimistö teki tällöin kaiken glukoosin proteiinista. Suhdelukuun suhtauduttiin vakavasti, ja esimerkiksi Banting ja Best seurasivat koiriensa virtsan D:N-suhdetta tarkkaan.

Macleod ohjaa tutkijat alkuun

Vaikka Macleod ei rahoittanut tutkimusta erityisen avokätisesti, hän suhtautui itse tutkimuksen suunnitteluun ja tekemiseen vakavasti ja oli valmis demonstroimaan, kuinka haiman poisto (pankreatektomia) tehdään. Bantingilla ei ollut mitään kokemusta kokeellisen tutkimuksen suunnittelemisesta, työn organisomisesta, tieteellisten muistiinpanojen tekemisestä tai haimakirurgiasta. Macleodin läsnäolo ensimmäisen kuukauden ajan oli ratkaisevan tärkeää.

Haiman poistoja tehtiin ainoastaan koe-eläimille. Eläin nukutettiin, vatsaontelo avattiin, haima paikallistettiin, irrotettiin suoliliepeestä ja sidottiin kaikki haimaan liittyvät verisuonet välttämättä osumasta muihin verisuoniin. Lopuksi haima irrotettiin, vedettiin ulos ja suljettiin vatsaontelo. Niin sanotussa *Hédonin kaksi-vaiheisessa tekniikassa* verisuonitettua haimakudosta jätettiin pieni osa, joka kiinnitettiin ihon lähelle. Ajatus oli, että kyseisen palasen, haimapedikkelin, ansiosta verensokeri pysyi normaalina siihen asti kuin oli tarvis. Kun oli aika aiheuttaa diabetes, eläin nukutettiin lyhyeksi aikaa ja pedikkeli poistettiin.

Haimauutteen ohje oli Macleodin mukaan seuraava: haima viipaloitiin ja palaset laitettiin jäädytetyssä suolavedessä olevaan mortteliin, jossa oli jäähtynyttä Ringerin liuosta, kalsiumpitoista pH-puskuroitua keittosuolaliuosta. Kun haimaviipaleet alkoivat osittain jäätyä, ne jauhettiin jäädytetyllä survimella hienoksi. Suodos puristettiin suodatinpaperin ja kankaan läpi, ja saatu vaaleanpunainen liuos pidettiin kylmänä käyttöön asti, jolloin se lämmitettiin kehonlämpöiseksi.

Tiistaina 17. toukokuuta 1921 Macleod demonstroi Hédonin menetelmän ensimmäisellä koiralla, numero 385. Leikkaus kesti 80 minuuttia ja meni kuten piti. Tämän jälkeen Banting ja Best työskentelivät itsenäisesti. Alku oli vaatimaton, eivätkä koirat pysyneet hengissä muutamaa päivää kauempaa infektiosta, verenvuodoista ja anestesia-aineen annostelusta johtuen.

Kun viides koira selvisi viikonlopun yli, alkoi tutkijapari kuitenkin kokeilla haimatiehyeiden sitomista (*ligeerausta*). Tämä oli monessa mielessä vaativampaa. Haimatiehyiden tiehythaarat oli paikallistettava yksi kerrallaan ja sidottava sopivan tiukasti. Tehtävä osoittautui lähes mahdottomaksi. Toisen tutkimusviikon lopulla kymmenen luvattua koiraa oli leikattu ja vain kolme oli hengissä. Bantingin muistiinpanoista on päätelty, että hän käytti välillä samaa tutkimusnumeroa kahdelle koiralle. On arveltu, että hän ja Best ostivat yksittäisiä koiria katukaupasta.

Työ jatkuu kangerrellen helteessä

Viides koira, numero 387, oli toipunut leikkauksesta eikä osoittanut merkkejä verensokerin noususta tai glukosuriasta. Banting poisti siltä haimapedikkelin 28. toukokuuta. Kahdessa päivässä koiran verensokeri nousi tasolle 0,42 %, virtsaan ilmaantui sokeria ja virtsan D:N-suhde kohosi tasolle 2,7:1. Pidemmälle tutkiminen ei edennyt, sillä koira kuoli infektiin. Kahden seuraavan viikon aikana Banting ja Best suorittivat lukuisia Hédonin pankreatektomioita sekä seitsemän onnistunutta ligeerausleikkausta.

Oltiin kesäkuun 1921 puolivälissä. Macleod lähti yli kolmen kuukauden lomalle Skotlantiin ja Best kymmeneksi päiväksi sotilaspoliisikoulutukseen. Banting jäi yksin ja ajautui umpikujaan etenkin sokeri-arvojen määrittämisen kanssa. Välillä jo haiman osapoisto aiheutti diabeteksen, välillä verensokeri pysyi normaalina pedikkelinkin poiston jälkeen. Tavoiteltuun D:N-suhteeseen 3,65:1 ei päästy kertaakaan.

Banting turhautui, alkoi epäillä Bestin tekemien liuosten laatua ja ryhtyi tekemään omia korjauksia. Kun Best palasi kesäkuun lopulla ja kävi näyttäytymässä, hän tapasi kiukkuisen Bantingin, joka rähjäsi ja läksytti häntä hyvän tovin. Best sieti tämän ja siivosi ja järjesteli työpisteen perinpohjaisesti.

Kaksikon yhteistyö sujui tämän jälkeen keskinäisen luottamuksen vallitessa. Tässä vaiheessa Best sopi Clark Noblen kanssa, että vuoroa ei vaihdettaisi. Oli selvä, että käynnissä oleva työ oli luultua hankalampaa, eikä ollut mielekästä, että avustaja aloittaisi opettelun alusta. Noblelle tämä sopi, sillä hän halusi oleskella tyttöystävänsä luona kaupungin ulkopuolella.

Lisähaasteen toi helle. Vuosi 1921 oli Pohjois-Amerikassa historiallisen lämmin, ja esimerkiksi Torontossa mitattiin heinäkuussa kesän lämpöennätys 37 °C. Toimenpiteitä oli mahdoton tehdä hygieniää noudattaen. Kuumassa työtilassa yhdistyivät koirien tulehtuneiden haavojen ja muiden eritteiden hajut kaiken läpäiseväksi löyhkäksi.

Ennätyskuuma päivä 5. heinäkuuta oli tutkijoille katastrofaalinen. Banting huomasi, ettei ollut onnistunut paikallistamaan kaikkia haimatiehyitä ja että ligeerauksessa käytetty luomulanka, katgutti, oli löysytynyt. Viidellä koiralla seitsemästä leikkaus oli mennyt hukkaan. Banting teki kaikille toimenpiteen uudelleen silkilankaa käyttäen. Kaksi koirista kuoli.

Oli kulunut seitsemän viikkoa. Yhdeksäntoista koiraa oli leikattu, neljätoista oli menehtynyt, eikä varsinaiseen tutkimiseen ollut päästy lainkaan. Projekti oli kaatumaisillaan. Miehet pitivät pitkän viikonlopun vapaata ja löysäsivät tahtia helteiden ajaksi. Best kirjoitti kihlatulleen, ettei usko työn enää jatkuvan kuin viikon pari.

Läpimurto heinäkuun lopulla

Koira numero 410 leikattiin 11. heinäkuuta. Sen haiman jäännös poistettiin viikon kuluttua. Verensokeri kohosi aluksi vain hiukan, 0,15–0,22 %, eikä D:N-suhde yltänyt edes kahteen. Koiralle näytti kuitenkin vähitellen kehittyvän diabetes.

Lauantaina 30. heinäkuuta Banting ja Best annostelivat koiran laskimoon ensimmäisen viiden millilitran annoksen haimasta tehtyä uuteliuosta. Sen verensokeri laski tunnissa 0,20:sta 0,12 %:iin, ja toisen annoksen jälkeen toisessa tunnissa lukemaan 0,11 %, mutta alkoi sen jälkeen kohota. Havainto jäi historiankirjoihin Bantingin ja Bestin ensimmäisenä onnistumisena. Haimauute laski diabetesta sairastavan koiran verensokeria.

Onnistuminen innosti, ja työtahti tiivistyi. Vaikkeivät koirat pysyneet pitkään hengissä, tutkimuksella oli nyt toivoa. Banting luopui Hédonin menetelmästä elokuun alussa huomattuaan, ettei haiman suora poisto heikentänyt tuloksia. Koira numero 408 sai haimauutetta jo seuraavana päivänä leikkauksesta. Tässä vaiheessa Banting käytti muistiinpanoissa termiä *islettiini*.

Miehet varmistivat, että ainoastaan haimasta, ei pernasta tai maksasta valmistettu uute laski koiran verensokeria. Kuumentaminen poisti haimauutteen tehon. Sekä Banting että Best kirjoittivat omat väliraporttinsa Macleodille 9. elokuuta. Banting lueteli yhteensä kuusitoista erillistä tutkimukseen ja omaan työhönsä liittyvää kysymystä ja pyyntöä. Hän

kertoi haluavansa asettua pysyvästi Torontoon ja jatkaa työtä.

Macleod vastasi 23. elokuuta päivätyllä kirjeellä, joka kuitenkin saavutti Toronton vasta 6. syyskuuta. Hän oli tyytyväinen, mutta painotti samalla, että koejärjestelyt piti dokumentoida huolella, saada sama tulos toistetuksi ja antaa muille mahdollisuus tehdä sama tarvittaessa: "one result is no result".

Työtä vuorokauden ympäri

Kirjeiden matkatessa Banting ja Best tekivät töitä kirjaimellisesti yötä päivää. Koirien kunnan vaihtelevuus, haimauutteen valmistaminen ja sokerimittausten käytännön toteutus sitoivat heidät jatkamaan aina kunkin vaiheen loppuun. Best kertoi myöhemmin isälleen laskeneensa, että hän ja Banting työskentelivät vuoden 1921 elokuussa kolmekymmentäyksi päivää ja neljätoista yötä. Kiivaimman viiden vuorokauden rupeaman aikana kumpikin nukkui vain noin tunnin yössä.

Koira numero 92, diabetesta sairastava collie, pysyi hengissä hoitokokeilujen ansiosta 20 päivää. Se sai paitsi alkuperäisen ohjeen mukaista, myös ruoansulatusneste trypsiinillä käsiteltyä haimauutetta. Lisäksi Banting ja Best tekivät uutetta ei-ligeeratus-haimasta ja kokeilivat haiman "esityhjentämistä" ruoansulatusnesteistä ohutsuoletta saadun sekretiinihormonin avulla.

Väsyneet, osin myös tietämättömät ja kriitikittömät tutkijat eivät itse asiassa ymmärtäneet näkemäänsä. Trypsiini ei sellaisenaan tai kokonaisen haiman mukana annosteltuna heikentänyt haimauutteen tehoa. Koiran 92 verensokeri laski 17. elokuuta tehdyn päiväkirjamerkinnän mukaan 0,30:stä 0,17 %:iin ei-ligeeratus-haimasta tehdyllä uutteella. Sekä Hédonin kaksivaiheinen pankreatektomia että haimatiehneiden ligeeraus olivat todellisuudessa tarpeettomia. Ajatusvirhe näkyy ensimmäisessä tiedejulkaisussa *The internal secretion of the pancreas*, joka julkaistiin 22. helmikuuta 1922. Siinä todetaan "pancreatic juice destroys the active principle of the extract", vaikka päiväkirjamerkinnät osoittivat toisin.

Koira numero 92, johon erityisesti Banting oli kiintynyt, menehtyi 31. elokuuta kärsittyään yhdeksän päivää ilmeisesti kissan haimasta tehdyn uutteen aiheut-



Kuva: Shutterstock

Aikakauden tutkimusmenetelmät eivät läpäisisi nykyisiä eettisiä vaatimuksia. Koe-eläimille aiheutettiin jatkuvasti tarpeetonta kärsimystä, tutkimus oli heppoisesti suunniteltua ja tulosten tulkinta puolinaista.

tamasta anafylaktisesta reaktiosta, diabeteksesta ja infektiosta.

Kuten lukija huomaa, aikakauden tutkimusmenetelmät eivät läpäisisi nykyisiä eettisiä vaatimuksia. Koe-eläimille aiheutettiin jatkuvasti tarpeetonta kärsimystä, tutkimus oli heppoisesti suunniteltua ja tulosten tulkinta puolinaista.

Yrittääkö esimies varastaa kunnian?

Kesälomakausi päättyi, ja yliopiston lukuvuosi oli alkamassa. Macleod palasi 21. syyskuuta, ja pian hän ja Banting olivat taas napit vastakkain. Miesten käsitykset siitä, mitä oli saavutettu ja mitä seuraavaksi piti tehdä, erosivat huomattavasti.

Macleod katsoi, että Banting ja Best olivat jo tehneet tarpeeksi. Banting hermostui ja menetti malttinsa. Seurasi väittely, jota Best seurasi kauhistuneena. Hän ei ollut nähnyt kenenkään puhuvan korkea-arvois-

selle professorille Bantingin tavoin.

Macleodin kunniaksi on sanottava, että hän tuli vastaan, ei ottanut loukkauksia henkilökohtaisesti ja tarjosi Bantingille paremman työtilan ja osa-aikaisen eläintenhoitajan. Lisäksi farmakologian professori **Velyien Henderson** järjesti Bantingille kohtuupalkkaisen viran farmakologian laitoksen nimiin.

The internal secretion -artikkelin sisältö esiteltiin ensi kertaa *journal club* -kokouksessa pienelle henkilökunnasta ja opiskelijoista koostuneelle ryhmälle 14. marraskuuta 1921, sattumoisin Bantingin 30-vuotispäivänä. Kokouksella oli kaksi seurausta. Ensinnäkin Macleod teki ilmeisesti vahingossa, ja näinhän tutkijoiden esimiehet toisinaan tekevät, vanhanaikaiset. Vaikka Banting ja Best olivat valmistautuneet kertomaan työstään itse, Macleod esitteli paitsi heidät henkilöinä, myös saman tien päähavainnot.

Banting pahoitti jälleen mielensä. Kokemus arvostuksen puutteesta sai rinnalleen epäilyksen meriittivarkaudesta: hän ja Best tekivät työn, Macleod otti kunnian. ○

Artikkelin toinen osa julkaistaan *Diabetes ja lääkäri* -lehden joulukuun numerossa 4/2021.

Koko artikkeli lyhentämättömänä kirjallisuusluetteloineen löytyy osoitteesta www.diabetes.fi/aineistoja.