



Oiva Arvola

LT, erikoistuva lääkäri
Research Postdoctoral Scholar
Department of Anesthesiology, Perioperative
and Pain Medicine
Stanford University Medical Center
oivaarvo[at]stanford.edu

GEENITEKNOLOGIAN TUTKIMISTA AIVOISKEMIAN HOIDOSSA STANFORDISSA

► Pysyvä kognition alenema on yksi pelätyimmistä aivovaurion ilmentymistä hengissä selvinneillä sydänsähdyspotilailla. Lyhytkin globaali aivoiskemia aiheuttaa muistiin ja oppimiseen yhdistetyn hippokampuksen cornu ammonis 1 -alueen solujen tuhoa. Lääkkeellisistä hoidoista ei ole saatu toivottua tehoa, mikä voi johtua siitä, että interventiot yleensä tähtäävät akuutin vaurion ja iskemian-reperfuusiovaurion minimoimiseen, eikä niinkään korjausmekanismien parantamiseen. Lisäksi hoidot on kohdennettu neuroneihin, jättäen keskushermoston muut solutyypit, kuten astrosyytit, huomioita.

Neuronien huoltoa, hermoverkkojen korjausta sekä uusien neuronien ja aksoneiden kasvua koordinoivat käytännössä paikalla olevat astrosyytit (1). Astrosyytit suojaavat neuroneita aivoinfarktin (2), traumaattisen aivotapahtuman (3) ja selkäytimen vaurion aikana (4). Viime aikoina useiden 5-7 nukleotidien kokoisten mikro-RNA:n hyödyntäminen aivoiskemian ehkäisyssä on ollut lupaavaa. Nukleotideilla tähdätään moniin astrosyyttien toimintoihin yhtäaikaaisesti (5, 6). Näiden mikro-RNA -molekyylien avulla pyritään optimoimaan astrosyyttien toimintaa iskemian aikana, vaikuttaen samanaikaisesti moniin patologisiin prosesseihin. Tässä lähtöajatukselta johtuu matkani yhteen maailman tunnetuimmista ja korkeimmalle rankatuimmista yliopistoista, Stanfordin yliopistoon, Amerikan Yhdysvaltoihin.

Stanfordin yliopiston lahjarahaston arvo oli 2016 yli 22 miljardia

dollaria, mikä on noin kolmasosa Suomen vuosittaisesta valtion budjetista. Yliopiston palkkalistoilla on 20 nobelistia. Olen ollut matkallani vasta reilun viikon, mutta tämä resurssien paljous näkyy kaikessa toiminnassa. Kun tutkimussuunnitelma saatiin valmiiksi ja stipendi varmistui, sain yksilöllistä ohjausta jo kuukausia ennen matkaa kaikkiin mielessäni oleviin kysymyksiin. Jokainen yliopiston työntekijä hoitaa tehtävänsä esimerkillisesti, ja osastolla tuntuu olevankin useita koordinaattoreita ja

Proffa ei laske läsnäolotunteja, kunhan hommat hoidetaan.

hallintoväkeä asioita hoitamassa. Pitkät perinteet näkyvät, sillä kaikki on mietitty valmiiksi hämmästyttävällä tarkkuudella. Myös perhe sekä elämä laboratorion ulkopuolella on otettu huomioon toiminnassa. Avauspuheenvuorossa dekaani kehotti kaikkia pitämään pitkiä taukoja, käymään ulkona, sekä nauttimaan kamppuksen antimista – se parantaa tuottavuutta ja innovatiivisuutta. Koko amerikkalaisen urheilukulttuurin perusta, yliopistourheilu, on erittäin näkyvää ja arvostettua. Värejä kannatetaan ylpeydellä josta suomalaisilla olisi jo junioritasolla paljon opittavaa.

Yliopiston huolenpidon lisäksi sain erinomaiset lähtötiedot vastaavittajältäni emeritusprofessori Jouko Jaloselta ja hyviä neuvoja visiting assistant professor Erik Litoniukselta. Näillä tiedoilla lähtö meren yli oli miellyttävää, vaikka kodin ja ystävien taakse jättäminen on aina tunteikasta. Verkostoituminen alkoi heti ensimmäisestä päivästä.

Tutkiminen on vapaata, mutta vastuullista. Proffa ei laske läsnäolotunteja, kunhan hommat hoidetaan. On vapaus mennä vaikka kesken työpäivän kuntosalille, mutta toisaalta vapaus myös illalla kirjoittaa kirjallisuuskatsausta toimistolla tai kotona, jos siltä tuntuu. Näistä lähtökohdista on mukavaa aloittaa postdoc-tutkimus Kalifornian suojeassa ilmastossa. ■

Viitteet

1. Benarroch EE. Neuron-astrocyte interactions: partnership for normal function and disease in the central nervous system. *Mayo Clin Proc* 2005;80:1326-38.
2. Takano T, Oberheim N, Cotrina ML, et al. Astrocytes and ischemic injury. *Stroke* 2009;40:58-12.
3. Shields J, Kimbler DE, Radwan W, et al. Therapeutic targeting of astrocytes after traumatic brain injury. *Transl Stroke Res* 2011;2:633-42.
4. Falnikar A, Li K, Lepore AC. Therapeutically targeting astrocytes with stem and progenitor cell transplantation following traumatic spinal cord injury. *Brain Res* 2015;1619:91-103.
5. Ouyang YB, Giffard RG. MicroRNAs affect BCL-2 family proteins in the setting of cerebral ischemia. *Neurochem Int* 2014;77:2-8.
6. Jovicic A, Roshan R, Moiso N, et al. Comprehensive expression analyses of neural cell-type-specific miRNAs identify new determinants of the specification and maintenance of neuronal phenotypes. *J Neurosci* 2013;33:5127-37.