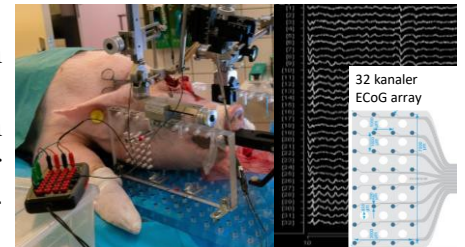


ÅRETS HØJDEPUNKTER I CNAP

CNAP har som ambition at være blandt verdens bedste forskningscentre inden for områder relateret til neuroplasticitet og smerte. Vores koncept er at “provokere, måle og modulere” smerteneuroplasticitet, kombineret med fokus på tværfaglighed, internationalisering og uddannelse.

Forskningshøjdepunkter: Perifere mekanismer spiller en afgørende rolle for forståelsen af smerteneuroplasticitet, da de er udgangspunktet for de neurale informationer, der når op til hjernen. Her er forståelsen af specifikke ionkanaler i de sensoriske nervefibre, der formidler smerte, vital. CNAP studerer dette hos mennesker ved at udvikle elektrofysiologiske måleteknikker og sammenkoble dem med sofistikerede computermodeller for relevante ionkanaler.

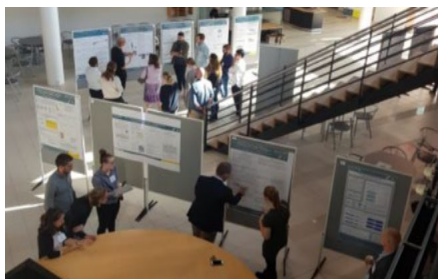
Megen smerteforskning udføres i gnaver- eller humane modeller, men mange fund fra gnavermodeller kan ikke verificeres i kliniske forsøg. For at undgå disse artsspecifikke problematikker har CNAP udviklet en innovativ grisemodel til studier af kortikal smerteneuroplasticitet. Der laves simultane optagelser fra elektroder, der er placeret direkte i de relevante områder af hjernen og rundt om den perifere nerve. Dette gør det muligt at følge udviklingen af smerterelaterede reaktioner før, under og efter et traume.



Mange kroniske smertetilstande, fx fibromyalgi, udviser uforklarlig neuroplasticitet med udtalt hypersensitivitet. I det forgangne år har vi påvist, at en miljømæssigt påført epigenetisk ændring (DNA methylering) kan have betydning for smerteneuroplasticitet. I en familiekohorte blev det epigenetiske fingeraftryk fra kvindelige smertepatienter og deres søstre sammenlignet. Hos smertepatienterne fandtes en specifik modifikation af GRM2-regionen, der kan bidrage til højere niveauer af synaptisk glutamat, der er kendt som en mediator for smerteneuroplasticitet.

En metaanalyse af neuroplastiske manifestationer hos kroniske smertepatienter påviste tilstedeværelsen af neuroplastiske karakteristika. Om dette skyldes, at neuroplasticiteten generelt er til stede hos personen eller nærmere bestemt af smertetilstanden, blev yderligere studeret ved at undersøge, hvordan smerteepisoder påvirker graden af smerteneuroplasticitet sammenlignet med smertefrie perioder hos de samme individer. Pro-nociceptive mekanismer blev forstærket af smerteepisoder hos patienter, mens den anti-nociceptive mekanisme blev hæmmet også i smertefrie episoder, hvilket viser, at neuroplastiske manifestationer er knyttet til både smertetilstanden og generelle karakteristika hos personen.

Forlængelse af CNAP: En del af 2019 blev anvendt til at søge om fire års yderligere bevilling fra Danmarks Grundforskningsfond. Processen kulminerede med et besøg af et internationalt bedømmelsesudvalg i september. Det omfattede bl.a. en berigende poster session, hvor mange CNAP-projekter blev præsenteret. Ud-



valget tilkendegav efter besøget en meget positiv bedømmelse af CNAP: “Der introduceres nye ambitiøse og innovative forskningsplaner, der repræsenterer virkelig innovation med potentiale for banebrydende resultater inden for smerteområdet, men også inden for andre områder af neurovidenskab og medicin” og ”Et højt niveau af entusiasme og tilfredshed blev udtrykt af studerende i relation til deres arbejde og aktivitet på CNAP.” Grundet det dedikerede arbejde hos alle CNAP-medarbejdere kan vi nu glæde os over, at CNAP vil fortsætte mindst indtil 2025.

Publikationer og formidling: CNAP publicerede succesfuldt i 2019, og artikler af juniorforskere fik særlig opmærksomhed, fx som Editor’s Choice-artikel med tilhørende videopræsentation (*McPhee*, Pain) og Featured Journal Club Article (*De Martino*, Journal of Pain). Desuden deltog adskillige forskere med populære videnskabelige præsentationer i fx Forskningens Døgn og Girls’ Day in Science.

Kongresser og arrangementer: Ved den største smertekonference i 2019, EFIC, var CNAP særdeles synlig med mere end 20 deltagere og mere end 40 præsentationer. Det årlige CNAP-forskningsseminar havde særlig fokus på forskeres brug af bibliometri og sociale medier. Formålet var at træne vores forskere i at diskutere og reflektere over, hvordan de kan bruge disse værktøjer til at opnå større synlighed i forskningen.

Internationalisering, tværfaglighed og uddannelse: I 2019 var kønssammensætningen af CNAP’s videnskabelige personale 50-50% mænd-kvinder. Forskerne kom fra 17 forskellige lande og havde mange forskellige baggrunde inden for både teknisk/ingeniørvidenskab, sundheds- og naturvidenskab, fx sundhedsteknologi, fysioterapi, medicin, psykologi og biofysik. Endelig vidnede flere ph.d.-forsvar om succes for CNAP’s forskeruddannelse.