



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Modulating energy metabolism: pathophysiological aspects and novel interventions

Straat, M.E.

Citation

Straat, M. E. (2023, March 16). *Modulating energy metabolism: pathophysiological aspects and novel interventions*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3571820>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3571820>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

LIST OF PUBLICATIONS

Straat ME*, Hoekx CA*, Van Velden FHP, Pereira Arias-Bouda LM, Dumont L, Blondin DP, Boon MR, Martinez-Tellez B, Rensen PCN. Stimulation of the beta-2-adrenergic receptor with salbutamol activates human brown adipose tissue. **Cell Rep Med**. *Accepted*.

Sardjoe Mishre ASD, Martinez-Tellez B, **Straat ME**, Boon MR, Dzyubachyk O, Webb AG, Rensen PCN, Kan HE. Image registration and mutual thresholding enable low inter-image variability across dynamic MRI measurements of supraclavicular brown adipose tissue during mild-cold exposure. **Magn Reson Med**. *Provisionally accepted*.

Straat ME, Martinez-Tellez B, van Eyk HJ, Bizino MB, van Veen S, Vianello E, Stienstra R, Ottenhoff THM, Lamb HJ, Smit JWA, Jazet IM, Rensen PCN, Boon MR. Differences in inflammatory pathways between Dutch South Asians versus Dutch Europeans with type 2 diabetes. **J Clin Endocrinol Metab**. 2023; In press.

Straat ME*, Jurado-Fasoli L*, Ying Z, Nahon KJ, Janssen LGM, Boon MR, Grabner GF, Kooijman S, Zimmermann R, Giera M, Rensen PCN, Martinez-Tellez B. Cold exposure induces dynamic changes in circulating triacylglycerol species, which is dependent on intracellular lipolysis: A randomized cross-over trial. **EBioMedicine**. 2022 Dec;86:104349.

Sardjoe Mishre ASD, **Straat ME**, Martinez-Tellez B, Mendez Gutierrez A, Kooijman S, Boon MR, Dzyubachyk O, Webb A, Rensen PCN, Kan HE. The Infrared Thermography Toolbox: An Open-access Semi-automated Segmentation Tool for Extracting Skin Temperatures in the Thoracic Region including Supraclavicular Brown Adipose Tissue. **J Med Syst**. 2022 Nov;46(12):89.

Sardjoe Mishre ASD, Martinez-Tellez B, Acosta FM, Sanchez-Delgado G, **Straat ME**, Webb AG, Kan HE, Rensen PCN, Ruiz JR, Association of shivering threshold time with body composition and brown adipose tissue in young adults. **J Therm Biol**. 2022 Aug;108:103277.

Straat ME, Martinez-Tellez B, Janssen LGM, Van Veen S, Van Eenige R, Van den Berg SAA, De Rijke YB, Haks MC, Rensen PCN, Boon MR. Effect of cold exposure on immune gene expression markers in blood of Dutch South Asian and Dutch white Caucasian men. **J Therm Biol**. 2022 Jul;107:103259.

Straat ME, Martinez-Tellez B, Sardjoe Mishre A, Verkleij MMA, Kemmeren M, Pelsma ICM, Alcantara JMA, Mendez-Gutierrez A, Kooijman S, Boon MR, Rensen PCN. Cold-Induced Thermogenesis Shows a Diurnal Variation That Unfolds Differently in Males and Females. **J Clin Endocrinol Metab**. 2022 May;107(6):1626-1635.

Straat ME, Martinez-Tellez B, Nahon KJ, Janssen LGM, Verhoeven A, van der Zee L, Mulder MT, Kooijman S, Boon MR, van Lennep JER, Cobbaert CM, Giera M, Rensen PCN. Comprehensive (apo)lipoprotein profiling in patients with genetic hypertriglyceridemia using LC-MS and NMR spectroscopy. **J Clin Lipidol**. 2022 Apr;16(4):472-482.

Straat ME, Hogenboom R, Boon MR, Rensen PCN, Kooijman S. Circadian control of brown adipose tissue. **Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids**. 2021 Aug;1866(8):158961.

Straat ME, Schinkelshoek MS, Fronczek R, Lammers GJ, Rensen PCN, Boon MR. Role of Brown Adipose Tissue in Adiposity Associated With Narcolepsy Type 1. **Front Endocrinol (Lausanne)**. 2020 Apr;11:145.

Nahon KJ, Doornink F, **Straat ME**, Botani K, Martinez-Tellez B, Abreu-Vieira G, van Klinken JB, Voortman GJ, Friesema ECH, Ruiz JR, van Velden FHP, de Geus-Oei LF, Smit F, Pereira Arias-Bouda LM, Berbée JFP, Jazet IM, Boon MR, Rensen PCN. Effect of sitagliptin on energy metabolism and brown adipose tissue in overweight individuals with prediabetes: a randomised placebo-controlled trial. **Diabetologia**. 2018 Nov;61(11):2386-2397.

Kantae V, Nahon KJ, **Straat ME**, Bakker LEH, Harms AC, van der Stelt M, Hankemeier T, Jazet IM, Boon MR, Rensen PCN. Endocannabinoid tone is higher in healthy lean South Asian than white Caucasian men. **Sci Rep**. 2017 Aug;7(1):7558.

*Shared first authorship

CURRICULUM VITAE

Maaïke Eva Straat werd op 14 augustus 1993 geboren in Nijmegen, waar zij opgroeide met haar ouders en oudere zus Erin. In 2011 behaalde Maaïke haar gymnasiumdiploma aan de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud.

Hierna begon zij in 2011 met de studie geneeskunde aan de Universiteit Leiden. In Leiden werd zij lid van de Leidse Vereniging voor Studenten Augustinus. Daarnaast werkte zij gedurende haar studie als administratief medewerker en zorgassistent op de afdeling Spoedeisende Hulp in het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC). In 2014 besloot zij verbreding op te zoeken in de vorm van een minor Public Health aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Vervolgens deed zij in 2015 haar eerste onderzoekservaring op toen zij als student-assistent assisteerde bij de uitvoering van een klinische studie naar het effect van sitagliptine op de activiteit van bruin vet in mannen met overgewicht en prediabetes op de afdeling Endocrinologie in het LUMC, onder begeleiding van dr. Kimberly Nahon, dr. Mariëtte Boon en Prof. dr. Patrick Rensen. Na enkele maanden werd dit, op dezelfde afdeling en onder dezelfde begeleiding, opgevolgd door een wetenschapsstage naar verschillen in het endocannabinoidensysteem tussen Zuid-Aziaten en Europeanen. Hierna startte Maaïke in 2016 met de coschappen, waar haar interesse in de Interne Geneeskunde groeide. Vóór en gedurende de coschappen heeft Maaïke in haar eentje meerdere lange reizen gemaakt, onder andere naar Nieuw-Zeeland, Zuidoost-Azië en Zuid-Amerika. Daarnaast heeft zij één van haar keuzecoschappen uitgevoerd op de afdeling Spoedeisende Hulp in Arequipa, Peru. In 2018 behaalde zij haar artsexamen.

In januari 2019 startte Maaïke op de afdeling Endocrinologie in het LUMC met een promotietraject, waaruit dit proefschrift is voortgekomen. Gedurende dit promotietraject werd zij begeleid door dr. Mariëtte Boon, dr. Borja Martinez-Tellez en Prof. dr. Patrick Rensen. Dit promotietraject werd gefinancierd door een impuls beurs van de Nederlandse Hartstichting via het CVON consortium GENIUS II. Gedurende haar promotietraject heeft zij haar data gepresenteerd op diverse (inter)nationale congressen en won zij in 2020 de Prof. dr. J. Terpstra Young Investigator Award tijdens de Annual Dutch Diabetes Research Meeting van de Nederlandse Vereniging voor Diabetes Onderzoek (NVDO).

Vanaf december 2022 werkt Maaïke als arts-assistent niet in opleiding (ANIOS) op de afdeling Interne Geneeskunde in het Alrijne Ziekenhuis te Leiderdorp.

DANKWOORD

Promotieonderzoek doen is als het ondernemen van een reis, op onbekend terrein op zoek naar nieuwe kennis. Allesbepalend voor zo'n reis zijn de mensen die met je meegaan, de velen die je ontmoet onderweg, of zij die je bijstaan van een afstand. Daarom sluit ik graag af met een dankwoord aan collega's, vrienden en familie die aan deze uitzonderlijke reis hebben bijgedragen.

In het bijzonder gaat mijn dank uit naar mijn promotor, Prof. dr. Rensen, en copromotoren, Dr. Boon en Dr. Martinez-Tellez. Ik wil jullie bedanken voor de begeleiding, waardevolle overleggen en stimulatie altijd het beste uit mijzelf te halen. Beste Patrick, jouw toewijding voor onderzoek en vaak overweldigende enthousiasme gaven mij keer op keer weer energie. Ik waardeer het dat jouw deur altijd openstond voor een snelle vraag of een goed gesprek. Beste Mariëtte, jouw enorme passie voor onderzoek en scherpe blik leiden vaak tot creatieve ideeën en interessante wendingen. Bedankt voor jouw positieve instelling, waarmee jij mij altijd weer wist te enthousiasmeren. Dear Borja, you stimulated me to be critical and work hard, but to also balance that with my personal life. Your genuine interest and encouragement always made me feel supported. We have now crossed all the bridges.

Kimberly, dankzij jou ben ik tijdens mijn wetenschapsstage enthousiast geworden voor het onderzoek en mocht ik na ruim 3 jaar terugkomen als promovenda. Jimmy, Yanan, Sander, Lianne, Milena, Eline, Laura, Hiroyuki, Zhuang, Enchen, Zhixiong, Cong, Xiaoke, Mohan, Arty, Melanie, Robin en Wietse, de Rensen-groep zou nooit hetzelfde zijn geweest zonder jullie. Iris, Aurelie, Joost, Lisa, Rob, Susana, Giulia, Sekar en Jari, jullie zorgden voor extra gezelligheid op C7. Aashley, samenwerken met jou was altijd een feestje, net als het delen van onze kamer in Tutzing. Ingrid, Friso, Maaïke² en Anne-Sophie, elke dag zo vroeg mogelijk onze 'flex'-plek bemachtigen was het meer dan waard. Naast de leuke gesprekken, was het fijn om de nodige onderzoekfrustraties te kunnen delen. Carlijn, het uitvoeren van de ADRB2 studie liep met jou op rolletjes. Ik heb genoten van onze congressen in Maastricht en Kopenhagen. Jan, ik hoop dat wij onze eindeloze gesprekken over reizen kunnen voortzetten tijdens de toekomstige winter-barbecues. Anne, bedankt voor het zijn van zo'n fijne collega. Jij zorgde niet alleen voor gezelligheid, maar voelde ook perfect aan wanneer wat extra steun nodig was. Eva, my neighbour at C7, thank you for our good conversations, your wise advices, and mental support.

Chris, Hetty, Trea en Amanda, bedankt voor alles wat te maken heeft met het ENDO lab, van technische assistentie tot het organiseren van feesten en partijen. Veel dank gaat ook uit naar het KRIG, in het bijzonder Jenny, Marita en Krista. Jullie stonden vele vroege ochtenden en late avonden met mij klaar om onze proefpersonen 'koud' te verwelkomen. Zonder jullie waren de COLD-R en de ADRB2 studies niet zo soepel verlopen.

Titia, Mirjam, Magda, Lucas, Andrea en Elisa, bedankt voor jullie inzet tijdens jullie stages, waarmee jullie niet alleen jullie eigen kennis vergrootten, maar ook mij scherp hielden.

De onderzoeken beschreven in dit proefschrift waren niet tot stand gekomen zonder alle deelnemers van de klinische studies. Bedankt voor het doorstaan van de kou, het stilliggen in de PET-CT scan en jullie vertrouwen in mij.

Hester, bedankt voor alle open gesprekken thuis op de Raamstraat. Christine en Nadia, het is fijn om ervaringen binnen en buiten het ziekenhuis samen te kunnen delen. Charlotte Hangx, bedankt voor jouw oprechtheid en grote hart.

Nimma vriendinnen, Charlotte, Irene, Loes en Marleen, waar op wereld wij ons ook bevinden, al bijna twee decennia staan wij altijd voor elkaar klaar. Onze vriendschap is mij erg dierbaar.

Vriendinnen van Pluk, Adina, Anne, Camille, Iris, Micaela en Nina, bedankt voor chaotische avonden vol eerlijke gesprekken. Eline, bedankt voor jouw luisterend oor en goede adviezen tijdens onze vele wandelingen, koffierondes en wijnavonden. Ymke, mini, onze vriendschap gaat door dik en dun. Met jouw eerlijke blik en helicopterview zet jij mij altijd weer met beide benen op de grond. Marieke, met jou kan ik werkelijk over alles praten, jij kent mij door en door. Bedankt dat jij op elk moment voor mij klaarstond als het even niet meer ging of als er juist iets te vieren was.

Lieve Erin, elk jaar worden wij hechter. Bedankt dat jij de telefoon altijd opneemt en er op elk moment voor mij bent. Lieve papa en mama, jullie volgen elke reis die ik maak op de voet. Bij jullie kan ik altijd terecht voor goede raad of een moment van ontspanning. Bedankt voor jullie liefde en onvoorwaardelijke steun.

Dear Luke, we are a team from the first day we met. Thank you for always being there for me, encouraging me, making me laugh, pushing me out of my comfort zone, and bringing up the best version of myself. Together we can take on any adventure.