

De metabole handtekening van niet-kleincellige longkanker ontrafelen: de kracht van NMR-spectroscopie in klinische metabolomics

Jaarlijks krijgen zo'n 8.000 mensen in België longkanker. Die mensen krijgen allemaal dezelfde diagnose, maar toch reageert hun lichaam anders op de ziekte. Die verschillen kan je zien in hun bloed. Dr. Elien Derveaux gaat na of we op basis van die verschillen kunnen voorspellen welke behandeling het meest geschikt is voor een bepaalde patiënt.

Minimaal-invasieve screeningstools die vroegtijdige detectie van de kanker en het monitoren van de patiënt tijdens de behandeling kunnen bevorderen, zijn van cruciaal belang om de prognose van longkankerpatiënten te verbeteren. Biomerkers of meetbare indicatoren uit bloedplasma kunnen helpen om klinische beslissingen in het kader van vroege diagnostiek, voorspelling van herstel en prognose, te ondersteunen. Dergelijke biomerkers kunnen opgespoord worden in het veranderende kankermetabolisme: het gewijzigde stofwisselingsprofiel van kanker.

Gebruik makend van metabolomics technieken en nucleaire magnetische resonantie (NMR) spectroscopie kunnen de veranderde concentraties van metabolieten simultaan geanalyseerd worden, en vormen ze samen een metabole vingerafdruk, een zogenaamd metabool profiel. Dit persoonlijk metabool profiel geeft de metabole status van een individu weer op een bepaald specifiek moment.

Een eerste belangrijke mijlpaal in dit project is de ontwikkeling en validatie van een nieuwe methodologie die in één enkele meting de totale plasmaconcentraties van 62 metabolieten kan detecteren met NMR-spectroscopie. Het metabool profiel van een patiënt wordt op deze manier snel en zeer accuraat bepaald.

Daarnaast werden in dit doctoraatsproject 160 patiënten met een diagnose van vroegtijdige, niet-kleincellige longkanker (NSCLC) geïncludeerd



V.l.n.r. prof. dr. Peter Adriaensens, prof. dr. Karolien Vanhove, dr. Elien Derveaux, prof. dr. Michiel Thomeer, dr. Maarten Criel, prof. dr. Liesbet Mesotten

in een longitudinale klinische studie (NCT03736993). Deze patiënten doenerden meerdere bloedstalen zowel voor als na hun operatie gedurende één jaar lang. Vervolgens werden al deze bloedstalen geanalyseerd met de innovatieve meetmethode gebaseerd op NMR-spectroscopie.

De resultaten zorgen voor een wetenschappelijke doorbraak in dit doctoraatsproject: er wordt voor de eerste keer aangetoond dat er een significant verschil is in het metabool profiel van een NSCLC-patiënt voor en na de volledige chirurgische verwijdering van de longtumor. Dit betekent dat de detectie van een metabole shift in het bloedplasma van de patiënt na de operatie een indicatie is voor een goede prognose, en dus de afwezigheid van ziekteherstel aantoont. Het feit dat een metabole 'kanker-versus-gezond'-shift kan worden waargenomen in het bloedplasma ondersteunt de hypothese dat het persoonlijk plasma metabool profiel kan dienen als een minimaal-invasief monitoring-instrument tijdens de opvolging van de behandeling van longkanker patiënten. ■



Op 20 mei 2022 promoveerde dr. Elien Derveaux aan de Universiteit Hasselt met haar doctoraat 'Targeting the metabolite fingerprint of non-small cell lung cancer: the power of NMR spectroscopy in clinical metabolomics'

Promotoren: prof. dr. Michiel Thomeer (ZOL Pneumologie, UHasselt), prof. dr. Liesbet Mesotten (ZOL Nucleaire Geneeskunde, UHasselt) en prof. dr. Peter Adriaensens (UHasselt).

Dit PhD werd gesponsord door Kom op tegen Kanker.

