Artikel online veröffentlicht: 09.03.2023

Das Nachwuchsstipendium der GPP – 3 Monate am Hospital for Sick Children in Toronto. Kanada

Mit der Unterstützung der Nachwuchsförderung der GPP hatte ich von April bis Juni 2022 die Möglichkeit, für drei Monate an der Abteilung für Pädiatrische Pneumologie bei Prof. Dr. Felix Ratjen und an der Abteilung für Medical Biophysics bei Prof. G. Santyr zu arbeiten. Aktuell (wie auch zuvor) bin ich an der Ableitung für Pädiatrische Pneumologie an der Unversitätskinderklinik des Inselspitals in Bern als Oberärztin tätig. Der Aufenthalt in Toronto war für mich und meine Familie nicht nur privat eine sehr besondere und intensive Zeit, sondern auch wissenschaftlich und beruflich eine phantastische Erfahrung.

Verschiedenste Aspekte haben mich dazu motiviert, einen Forschungsaufenthalt an der Abteilung für Pädiatrische Pneumologie am SickKids Hospital in Toronto, Canada, zu absolvieren. Das SickKids sowie die dortigen Abteilungen für pädiatrische Pneumologie und Radiologie sind sehr renommiert, gerade in der Entwicklung von neuen, innovativen diagnostischen Methoden wie u. a. funktionelle Lungen-MRI Messungen. Funktionelle MRI Messungen mit hyperpolarisierten Gasen werden weltweit nur in wenigen Zentren durchgeführt, daher war es für mich eine ideale Möglichkeit, meine Expertise hinsichtlich Lungen MRI und dessen Anwendung für wissenschaftliche als auch klinische Teilbereiche zu optimieren. MRI Untersuchungen von Ventilation und Perfusion der Lunge sind äussert innovativ und zukunftsträchtig, um funktionelle Veränderungen auf eine sensitive Art und Weise zu erfassen.

Üblicherweise werden funktionelle Beeinträchtigungen als Wert der gesamthaften Einschränkung über die ganze Lunge angegeben (in %-Defekt), ohne darzustellen, ob es sich um homogen verteilte Veränderungen handelt oder um einzelne regional begrenzte Cluster. Kürzlich hat unsere Gruppen einen neuen Outcome Parameter, den sog. «*defect distribution index*» (DDI), entwickelt (1), mit dem sich die Homogenität einer möglichen Einschränkung nun neu quantitativ beurteilen lässt. Bisher wurde der DDI nur bei einer speziellen MRI-Methode (der sog Matrix-Pencil (MP)-MRI Methode) angewendet. Das Ziel meines Projektes am SickKids Hospital war nun, zu untersuchen, ob der DDI auch bei anderen funktionellen MRI-Messmethoden wie dem hyperpolarisierten Xenon-MRI angewandt werden kann.

Während meiner Zeit konnte ich Daten von 37 Patienten mit Cystischer Fibrose (CF) und 17 gesunden Kontrollen nutzen, bei denen neben Lungenfunktionstests auch funktionelle Lungen MRI Messungen durchgeführt wurden. Ich konnte zeigen, dass der DDI wie herkömmliche Outcome Parameter des Lungen-MRI (u. a. Ventilations- und Perfusionsdefekte) gut unterscheidet zwischen gesunden Probanden und Patienten mit CF, assoziiert ist mit u. a. Veränderungen in der Lungenfunktion und sich auch als Outcome-Parameter eignet, um Therapieansprechen zu erfassen.

Warum sind die Ergebnisse relevant? Die Tatsache, dass der DDI auch beim hyperpolarisierten Xenon-MRI und anderen funktionellen Lungen-MRI-Methoden berechnet werden kann, stellt einen ersten wichtigen Schritt dar, die Anwendungsmöglichkeiten des DDI deutlich zu erweitern. In den nächsten Projekten werden wir überprüfen, ob der DDI einen zusätzlichen Nutzen für Klinik und Forschung im Vergleich zu den herkömmlichen Indizes bringen kann. Da der DDI bei schon existierenden Messungen berechnet werden kann, kann auch retrospektiv ein entsprechender Algorithmus bei

Klin Padiatr 2023; 235: 139–145 | © 2023. Thieme. All rights reserved.

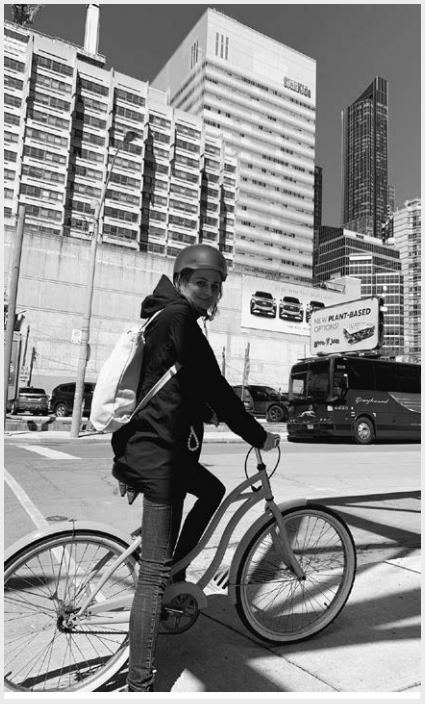
Heruntergeladen von: Society-Proxy GPP - Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie, GPP - Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie. Urheberrechtlich geschützt.

allen binären Bildgebungen (MRI und CT) angewendet und somit einfach in der klinischen Routine implementiert werden. Selbstverständlich kann diese Methode in Zukunft auch bei anderen Patienten mit Lungenerkrankungen angewandt werden, wie z. B. PCD, bronchopulmonale Dysplasie, COPD etc.

Während der Zeit im SickKids konnte ich nicht nur neues Wissen und Fachkenntnisse über verschiedenste MRI Methoden, v. a. die des hyperpolarisierten Xenon-MRT erlernen, sondern natürlich auch komplett andere Forschungs- und Klinikstrukturen kennenlernen. Die dort begonnene Zusammenarbeit mit der Gruppe von Prof. Santyr wird lebhaft weitergeführt und wir arbeiten bereits an weiteren Kooperationsprojekten.



▶ **Abb. 1** Skyline Toronto



▶ **Abb. 2** SickKids Research Institute

Zusammenfassend kann ich sagen, dass diese drei Monate eine ganz besondere Zeit war. Ich möchte mich von ganzem Herzen für diese einmalige Gelegenheit und die finanzielle Förderung bedanken. Nicht zuletzt durch die GPP war es mir möglich, mit meiner Familie dieses Abenteuer zu erleben, ein anderes Land, ein anderes Gesundheitssystem und das in der Pädiatrie einzigartige Forschungszentrum am SickKids kennenzulernen ▶ **Abb. 1–4**.

Dr. med. Elisabeth Kieninger, PhD, Bern, Schweiz

Literatur

[1] Valk A, WillersC., Shahim K et al. Defect Distribution Index: a novel metric for functional lung MRI in cystic fibrosis. Magn Reason Med 2021;86:3224-3235.



▶ **Abb. 3** MRI Facility



▶ **Abb. 4** Der ^{129}Xenon Polarizer des SickKids Research Institutes

Heruntergeladen von: Society-Proxy GPP - Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie, GPP - Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie. Urheberrechtlich geschützt.