

*Medienmitteilung*

03. November 2022

**Innovation Bildgebungsverfahren**

## **Weltweit führende Nuklearmedizin am Inselspital dank Nähe zu Universität Bern (CAIM)**

Im Jahr 2020 erfolgte die weltweite Erstinstallation des schnellsten PET/CT Ganzkörperscanners am Inselspital (Siemens Biograph Vision Quadra). Mittels PET/CT (Positronen-Emissions-Tomographie / Computertomographie) können Tumorerkrankungen im Hinblick auf Ausbreitung und Therapieansprechen abgeklärt werden, aber auch neurologische und kardiologische Fragestellungen beantwortet werden.

Das Verfahren setzt den Einsatz kleiner Mengen radioaktiver Substanzen voraus, welche der Patientin oder dem Patienten verabreicht werden und in der Folge im Scanner detektiert und in Form von Schnittbildern visualisiert werden. Gleichzeitig erfolgt die Anfertigung einer Computertomographie, welche zum einen eine anatomische Zuordnung erlaubt, andererseits methodenbedingt angefertigt werden muss, um das PET-Bild für räumliche Schwächungen zu korrigieren - Prozesse im tiefen Inneren des Körpers müssen gegenüber oberflächlichen Prozessen in der Intensität angehoben werden.

Am Inselspital kommen heute schon die weltweit besten und sensitivsten PET-Scanner zum Einsatz, welche mit einer vergleichsweise geringen Strahlenbelastung auskommen. Nun kann in ausgewählten Patientenkollektiven diese noch weiter reduziert werden.

### **Grosses Messfeld und sehr empfindliche Messung durch KI-gestützte Bildkorrektur ergeben besseres Bildmaterial und geringere Strahlenbelastung**

Der 2020 neu installierte BiographVisionQuadra Scanner ist in der Lage, ein Bild vom Kopf bis Becken der Patientin oder des Patienten auf einmal zu erstellen, und dies um ein Vielfaches schneller als bisher. Zusätzlich kann die Strahlenbelastung mit einer reduzierten Dosis an radioaktiv markierten Substanzen weiter reduziert werden. In zwei kürzlich publizierten Studien (Anhang) konnte gezeigt werden, dass durch den Einsatz von Deep Learning (KI) die Bildqualität weiter gesteigert werden kann.

### **Kooperation KI Spezialistinnen und Medizin**

Der Einsatz von Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) wird in der medizinischen Bildung immer wichtiger, daher ist bei dieser Forschung eine enge Kooperation zwischen Ärztinnen und Ärzten und Informatikerinnen und Informatikern notwendig. Dies wird am Inselspital in der Nuklearmedizin mit dem CAIM (Center for Artificial Intelligence in Medicine) auf sehr hohem Niveau erfolgreich betrieben. So erfolgte beispielsweise die aktuell in Nature Communications publizierte Studie in Zusammenarbeit mit der spezialisierten Forschungsgruppe «AI in Medical Imaging» des ARTORG Center for Biomedical Engineering Research der Universität Bern.

Es laufen derzeit weitere Forschungsprojekte, um die Strahlenbelastung bei einer PET/CT noch weiter zu reduzieren und letztlich auf ein Niveau vergleichbar mit einem Transatlantikflug zu bringen. Dies setzt jedoch den Einsatz des Ganzkörperscanners voraus, welcher schweizweit nur in Bern verfügbar ist.

### **Expertinnen und Experten:**

- Prof. Dr. med. Axel Rominger - Chairman and Head  
Department of Nuclear Medicine
- Prof. Dr. ing. Kuangyu Shi  
Head of Artificial Intelligence and Translational Theranostics (AITT) & Center for Artificial Intelligence in Medicine (CAIM) University of Bern

Inselspital, Bern University Hospital INO, Etage B, Eingang 33, Freiburgstrasse 18  
CH-3010 Bern

### **Links:**

- European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging  
Quantitative evaluation of a deep learning-based framework  
to generate whole-body attenuation maps using LSO background  
radiation in long axial FOV PET scanners. Hasan Sari · Mohammadreza  
Teimoorisichani · Clemens Mingels · Ian Alberts · Vladimir Panin · Deepak  
Bharkhada · Song Xue · George Prenosil · Kuangyu Shi · Mauricio Conti · Axel  
Rominger  
<https://doi.org/10.1007/s00259-022-05909-3>
- Nature Communications  
Using domain knowledge for robust and generalizable deep learning-based CT-free  
PET attenuation and scatter correction. Rui Guo · Song Xue · Jiayi Hu · Clemes

Mingels · Konstantinos Zeimpekis · George Prensosil · Yue Wand · Yu Zhang · Marco Viscione · Raphael Sznitman · Axel Rominger · Biao Li · Kuangyu Shi  
<https://www.nature.com/articles/s41467-022-33562-9>

- Institutionen, Organisationen
  - o Universitätsklinik für Nuklearmedizin, Inselspital, Universitätsspital Bern
  - o CAIM, Center for Artificial Intelligence in Medicine, Universität Bern, Insel Gruppe Bern

#### **Kontakt:**

- Insel Gruppe AG, Kommunikation: +41 31 632 79 25, [kommunikation@insel.ch](mailto:kommunikation@insel.ch)

Die **Insel Gruppe** ist die schweizweit führende Spitalgruppe für universitäre und integrierte Medizin. Sie bietet den Menschen mittels wegweisender Qualität, Forschung, Innovation und Bildung eine umfassende Gesundheitsversorgung: in allen Lebensphasen, rund um die Uhr und am richtigen Ort. An den sechs Standorten der Gruppe (Inselspital -Universitätsspital Bern, Aarberg, Belp, Münsingen, Riggisberg und Tiefenau) werden jährlich über 900 000 ambulante Konsultationen vorgenommen und rund 62 000 stationäre Patientinnen und Patienten nach den neuesten Therapiemethoden behandelt. Die Insel Gruppe ist Ausbildungsbetrieb für eine Vielzahl von Berufen und wichtige Institution für die Weiterbildung von jungen Ärztinnen und Ärzten. An der Insel Gruppe arbeiten über 12 000 Mitarbeitende

Besuchen Sie uns auch auf:

