



Neue Erkenntnisse zum nuklearmedizinischen Bildgebungsverfahren PET Utl.: Journal of Visualized Experiments (JoVE) dokumentiert erfolgreiche radiopharmazeutische Versuchsanordnung der MedUni Wien - VIDEO

(Wien, 06-05-2019) Um die Wiederholbarkeit von biomedizinischen Experimenten zu verbessern, zeichnet das renommierte elektronische Wissenschaftsmagazin JoVE Studienversuche per Video auf. Das Magazin hat nun die Arbeitsgruppe Radiochemie und Radiopharmazie der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin der MedUni Wien eingeladen, ihre Studienversuche zur Positronen-Emissions-Tomografie (PET) filmisch dokumentieren zu lassen. Dem Team war es gelungen, einen für die Appetitsteuerung wichtigen Rezeptor im Gehirn durch radioaktive Markierung eines Moleküls sichtbar zu machen. Aus Tierversuchen wusste man, dass jenes Molekül allerdings nicht in gewünschtem Ausmaß im Gehirn ankommt. Das Team konnte jetzt mittels einer zellbasierten Methode erstmals zeigen, dass es tatsächlich ausgeschleust wird.

Es ist ein bekanntes Problem in der Medizin, Biologie, Immunologie und den Neurowissenschaften, dass Experimente aus verschiedenen Gründen nicht für alle ForscherInnen gleichermaßen wiederholbar sind. Oft liegt es an der missverständlichen Vermittlung der angewandten Techniken, und die Resultate weichen oft von den ursprünglichen Studienergebnissen ab. Das Journal of Visualized Experiments (JoVE) arbeitet diesem Umstand entgegen und bietet gleichzeitig eine anwenderfreundliche Plattform, um den wissenschaftlichen Austausch zu fördern. Dokumentationen von JoVE umfassen in der Regel einen genau beschreibenden Text der Versuchsanordnung, ein Video sowie kommentierende Erläuterungen der Studien-AutorInnen.

Aktuell wurden die Radiopharmazeutinnen Cécile Philippe und Chrysoula Vraka von der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin an der MedUni Wien eingeladen, Ihre Studien im Kontext des nuklearmedizinischen Bildgebungsverfahrens Positronen-Emissions-Tomographie (PET) für die Plattform zu dokumentieren. Bei einer PET-Untersuchung wird PatientInnen eine radioaktiv markierte Substanz – ein sogenannter PET-Tracer – verabreicht, dessen Verteilung im Körper dann gemessen wird. Mittels solcher Tracer ist es möglich, bestimmte Rezeptoren zu visualisieren und Stoffwechselforgänge im Körper dreidimensional darzustellen. Das Verfahren wird hauptsächlich im Bereich der Tumordiagnostik eingesetzt.

Das Ziel von Philippes Studie war es, den in die neuronale Appetitsteuerung involvierten Rezeptor MCHR1 darzustellen. Dies gelang ihr durch die Entwicklung des radioaktiven Moleküls SNAP-7941 als ersten PET-Tracer, mit dem der gewünschte Rezeptor visualisiert



werden kann. Das Problem lag darin, dass man aufgrund von Tierversuchen annahm, dass SNAP-7941 zwar ins Gehirn gelangt, allerdings dort in unzureichendem Ausmaß verbleibt. Grund dafür ist die Blut-Hirn-Schranke (BHS), die jeder Organismus als Abwehrmechanismus körperfremder Substanzen hat. Diese hindert unerwünschte Stoffe am Übertritt von der Blutbahn ins Gehirn und transportiert sie wieder hinaus. Dafür sind sogenannte Effluxtransporter an der BHS zuständig, die man sich wie Drehtüren vorstellen kann. Unerwünschte Moleküle - wie in diesem Fall SNAP-7941 - werden trotz erfolgreichen Übertritts wieder zurück in die Blutbahn "gedreht".

Vraka entwickelte nun eine neue Methode mittels eines zellbasierten Modells aus Hund-Nierenzellen, die ähnliche Eigenschaften wie die der BHS aufweisen und konnte erstmals anschaulich machen, dass der PET-Tracer SNAP-7941 tatsächlich eine Substanz ist, die aus dem Gehirn wieder ausgeschleust wird. Damit konnte die Funktionsfähigkeit dieses Modells nachgewiesen werden. Die Forschungsergebnisse sind deshalb wichtig, weil Ausschleusung ein häufiges Problem in der Entwicklungsphase von Tracern für die Gehirn-Bildgebung ist und normalerweise erst in Tierversuchen festgestellt wird. Daher war es auch ein Ziel dieser Methodenentwicklung, die Zahl der Tierversuche damit künftig reduzieren zu können.

Im Video ist zu sehen, wie die Herstellung des radioaktiven SNAP-7941 verläuft und wie die Qualität dieses PET-Tracers überprüft wird. Weiters wird die experimentelle Methode gezeigt, mit welcher der Nachweis des Transportmechanismus aus dem Gehirn vom PET-Tracer SNAP-7941 erbracht wird. **Link zum Video:** <https://www.jove.com/video/59557/technical-aspect-automated-synthesis-real-time-kinetic-evaluation>.

Service:

„Technical aspect of the automated synthesis and real-time kinetic evaluation of [¹¹C]SNAP-7941". Chrysoula Vraka, Verena Pichler, Sarah Pfaff, Theresa Balber, Marcus Hacker, Markus Mitterhauser, Wolfgang Wadsak, Cecile Philippe.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 26 Universitätskliniken und drei klinischen Instituten, 12 medizinteoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.