



IN IHRER MUTTERSPRACHE können sich russische Nuklearmediziner in einem speziellen Kurs in Wien fortbilden. Das erworbene Wissen und die vereinheitlichte Terminologie helfen ihnen im Klinikalltag und beim Austausch mit Kollegen.

Einblick in die russische Nuklearmedizin

Russische Nuklearmediziner lernen bei einer speziellen Fortbildung in Wien das Neueste auf dem Gebiet molekularer Bildgebung. Das Besondere: Die PET·CT-Kurse, die die European Association of Nuclear Medicine und Siemens anbieten, finden auf Russisch statt. Zurück in Russland, können die Ärzte mehr als nur onkologische Erkrankungen in einem früheren Stadium erkennen und therapieren.

Von Jens Hartmann

Dr. Darja Ryschkowa sitzt hinter dicken Bleiwänden und überwacht sorgfältig ihre zwei Monitore. Ihren Patienten, einen 54-jährigen Mann, sieht sie durch eine Scheibe. Er hat seine Hausschuhe ausgezogen und sich auf den Untersuchungstisch gelegt. Sein Körper verschwindet für 40 Minuten in der Röhre eines Positronen-Emissions-Tomographen (PET). Die Strahlenbelastung für den Patienten liegt bei neun Millisievert. Eine radioaktive Glukoselösung, die sich besonders stark in Krebszellen anreichert, soll Gewissheit darüber geben, wie weit der Lungenkrebs und Gehirnmetastasen bei ihm fortgeschritten sind. Bislang hatten die russischen Ärzte nur Röntgenbilder, Computertomographie und Kernspintomographie gemacht. Das PET-System ist da um ein Vielfaches genauer. Es speist die Ergebnisse der molekularen Analyse

direkt in den Computer und wandelt sie in ein Bild um. Ryschkowa sieht auf ihren Monitoren Tumorveränderungen in der Lunge. Auf dem Bild leuchten diese Bereiche. Per Mausklick wirft sie einen Blick in das Gehirn ihres Patienten. Auch hier ein leuchtender Punkt. Chemotherapie, Operation – die Nuklearmedizinerin kann nun mit den behandelnden Ärzten die Therapieschritte abstimmen und später, beim erneuten Scannen, die Fortschritte begutachten und gegebenenfalls die Therapie korrigieren.

8.000 Kilometer zur Behandlung

„Es ist immer wieder faszinierend, wie genau wir mit den PET-Systemen Krebsaktivitäten aufzeigen und die Therapie wesentlich besser steuern können. Oft kommen wir zu dem

»Da die Sprachbarriere wegfiel, war der EANM-Kurs auf Russisch eine exzellente Sache.«

Dr. Darja Ryschkowa,
Central Research Institute
of Roentgenology and Radiology
(CRIRR), St. Petersburg, Russland

Ergebnis, dass weniger aggressive Behandlungsmethoden genügen. Der Einsatz der PET-Technologie spart Geld, da die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbehandlung minimiert wird“, erklärt sie.

Darja Ryschkowa arbeitet seit sieben Jahren als Nuklearmedizinerin und hat an mehr als 40 Publikationen in nationalen und internationalen medizinischen Zeitschriften mitgewirkt. Heute sind an ihrem Arbeitsplatz im Central Research Institute of Roentgenology and Radiology (CRIRR) vor den Toren St. Petersburgs zwei PET-Systeme von Siemens im Einsatz.

30 bis 35 Patienten werden pro Woche im PET-Zentrum des CRIRR untersucht. Die Patienten kommen aus der ganzen ehemaligen Sowjetunion. Manche reisen sogar mehr als 8.000 Kilometer aus Wladiwostok im russischen fernen Osten an, der Endstation der Transsibirischen Eisenbahn.

Der Vorteil des CRIRR: Das Institut hat nicht nur PET-Systeme, sondern auch ein eigenes Zyklotron, einen Kreisbeschleuniger, der die Radionuklide F-18, C-11 und N-13 produziert, sowie ein radiochemisches Labor. Zur Untersuchung werden im PET-Zentrum F-18-Fluor-desoxyglukose (Halbwertszeit 109,7 Minuten), C-11-Natriumbutyrat (Halbwertszeit 20,39 Minuten) und N-13-Ammoniak (Halbwertszeit 9,96 Minuten) eingesetzt.

Dr. Ryschkowa lernte anfangs über die Möglichkeiten der molekularen Bildgebung und über PET aus Fachaufsätzen. Ein Kurs, den die European Association of Nuclear Medicine (EANM) in Zusammenarbeit mit Siemens veranstaltet, hat ihr weitergeholfen.

Eine gemeinsame Sprache sprechen

Die EANM diskutierte auf ihren Kongressen seit 2003, wie man die Zusammenarbeit von Nuklearmedizinern in West- und Osteuropa verbessern könnte. Sie bot bis dahin Weiterbildungskurse nur auf Englisch und Deutsch, jedoch nicht auf Russisch an. Das änderte sich 2004. „Der Kurs auf Russisch war für uns eine ausgezeichnete Sache. Für das Verständnis war gut, dass die Sprachbarriere wegfiel. So traute sich jeder, Fragen zu stellen“, erinnert sich Dr. Ryschkowa, die vor zwei Jahren teilgenommen hat. „Wir haben viel gelernt – vom Patientenmanagement bis zur Diagnose – und sind dadurch näher an das Weltniveau herangerückt.“

Dr. Wjatscheslaw Sukhov von der Militär-Medizinischen Akademie in St. Petersburg hatte die Mammutaufgabe, das Kursprogramm mit den 18 Vorlesungen ins Russische zu übersetzen und die PowerPoint-Präsentationen, wie er sagt, zu „russifizieren“. Sukhov entwickelte mit anderen Kursleitern ein halbes



DR. DARJA RYSCHKOWA (rechts) hat an mehr als 40 nationalen und internationalen Veröffentlichungen mitgearbeitet.



DR. WJATSCHESLAW SUKHOV (links) und Dr. Konstantin Zaplatnikov (rechts) erarbeiteten den Kurs auf Russisch.

Jahr lang eine einheitliche Terminologie und schrieb ein Lehrbuch, das auch nach dem Kursabschluss Orientierungshilfe im Klinikalltag bietet.

„Das ging weit über eine reine Übersetzung hinaus“, sagt Sukhov. „Bislang hatte jeder seine eigenen Fachbegriffe. Wir sprachen zwar über Dasselbe, verwendeten jedoch unterschiedliche Ausdrücke. Nun haben wir ein einheitliches Verständnis. Das kommt uns Ärzten und auch den Patienten zugute.“

Seit 2004 findet jährlich ein PET-beziehungsweise PET-CT-Kurs auf Russisch in Wien statt. Im November 2006 wurde der dritte Kurs ausgerichtet. 20 bis 25 Mediziner nehmen an dieser zweieinhalbtägigen Weiterbildung teil. Die Ärzte kommen aus Russland, Kasachstan, den Baltischen Staaten, der Ukraine und Weißrussland. Der Kurs besteht aus Vorträgen und der Betrachtung klinischer Fälle an Workstations verschiedener Hersteller. Die Teilnehmer erweitern ihr Wissen über molekulare Bildgebung und Computertomographie und besuchen auch Kliniken in Wien.

Neben diesen Kursen bietet Siemens im Rahmen seines Kundenbetreuungsprogramms Life ein breites Weiterbildungs- und Trainingsangebot – von klinischen Workshops, Fellowships und Symposia über Applikations- und technische Produkttrainings bis hin zu E-Learnings – an.

Russland holt bei PET-Systemen auf

„Osteuropa und Russland stehen bei der Einführung von PET- und PET-CT-Systemen erst am Anfang, sie holen aber auf“, sagt Professor Dr. Ignasi Carrió, Präsident der EANM. „Russland hat ein enormes Wachstumspotenzial und ist sicher eines der Länder mit guten Entwicklungschancen.“

Bislang gibt es nur vier effektiv arbeitende PET-Zentren, die Ganzkörper-Scans durchführen, zwei in Moskau und zwei in St. Petersburg. Alle sind von Siemens ausgestattet. In der Militär-Medizinischen Akademie in St. Petersburg steht Russlands einziges PET-CT-Hybridsystem. Der Siemens Biograph™ erstellt neben dem PET-Bild auch eine Computertomographie, die eine größere Ortsgenauig-

Das Central Research Institute of Roentgenology and Radiology (CRIRR) bei St. Petersburg

Eine Autostunde nördlich von St. Petersburg liegt, umringt von Kiefernwäldern, in dem Dorf Pesotschnij die Wiege der russischen Nuklearmedizin. Nur das Atomsymbol an der Häuserfront erinnert an das Central Research Institute of Roentgenology and Radiology (CRIRR).

1918 gegründet, war es die weltweit erste Forschungseinrichtung für Röntgenologie und Radiologie. Abram Joffe, ein Schüler von Wilhelm Conrad Röntgen und Gründungsvater des CRIRR, setzte damals durch, dass zu der Forschungsanstalt auch eine Klinik hinzukam, um Theorie und Praxis zu verknüpfen. Zu Sowjetzeiten blieb das CRIRR das Maß aller Dinge für die Nuklearmedizin hinter dem Eisernen Vorhang.

Nach schweren Jahren während der Perestroika und nach dem Zerfall der Sowjetunion, als der Staat die Finanzierung im Medizinwesen drastisch zurückfuhr, ist das CRIRR wieder im Aufwind. Das staatliche Institut erwarb das erste Ganzkörper-PET-System und das erste und einzige hochauflösende PET-Gerät in Russland und bietet seinen Patienten damit Untersuchungen auf molekularer Ebene an. Das CRIRR verfügt über 300 Betten. Die 150 naturwissenschaftlichen Doktoren und 35 Professoren unter den 500 Mitarbeitern untermauern den Führungsanspruch des Instituts in Russland.

keit erlaubt. Der Nachholbedarf in Russland ist enorm. Um auf das westeuropäische Niveau – ein PET-System auf eine halbe bis eine Million Einwohner – zu kommen, bräuchte Russland mit seinen 143 Millionen Einwohnern noch mindestens 138 PET-Systeme. Zudem sind onkologische Krankheiten in Russland weiter verbreitet als in den anderen G8-Staaten.

Patienten, die sich mit PET untersuchen lassen wollen, haben nur das Regierungskrankenhaus und das Bakulew-Kardiozentrum (beide in Moskau) sowie die Militär-Medizinische Akademie und das CRIRR (beide in St. Petersburg) zur Auswahl. Die teure und beschwerliche, oftmals über mehrere tausend Kilometer lange Anfahrt sowie der Aufenthalt in den beiden Millionenstädten sind für viele Patienten unerschwinglich.

Hochtechnologie für alle

Zwar steht jedem Bürger laut Verfassung die kostenlose medizinische Versorgung und freie Arztwahl zu. Die russische Realität sieht jedoch anders aus. Für so gut wie jeden Arztbesuch müssen Patienten privat bezahlen.

»Wir sprachen über Dasselbe, verwendeten aber unterschiedliche Fachbegriffe. Die Vereinheitlichung kommt nun uns Ärzten und den Patienten zugute.«

Dr. Wjatscheslaw Sukhov,
Militär-Medizinische Akademie,
St. Petersburg, Russland

Interview mit Professor Dr. Ignasi Carrió, Präsident der European Association of Nuclear Medicine (EANM)

MEDICAL SOLUTIONS: Wie würden Sie den heutigen Stand der Nuklearmedizin in Europa bewerten?

CARRIÓ: In den vergangenen Jahren sind bedeutende Fortschritte durch die Bildgebungstechnologie PET (Positronen-Emissions-Tomographie) erzielt worden, die eine molekulare Bildgebung ermöglicht. Inzwischen gibt es auch Technologien, die PET mit der Computertomographie (CT) verbinden, so genannte PET-CT. Man erhält also bei einer Bildgebungssession eines Patienten sowohl biologische Informationen durch die

molekulare Bildgebung als auch Querschnittsbilder mit Hilfe der CT.

MEDICAL SOLUTIONS: Wie viele dieser Systeme wären nötig, um eine optimale Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten?

CARRIÓ: PET hat großen Einfluss auf das Gesundheitsmanagement für Krebspatienten und verbreitet sich deshalb sowohl in den USA als auch in Europa sehr schnell. Europa holt gegenüber den USA auf, liegt aber noch dahinter. Ein PET-System auf 500.000 Einwohner wie in den USA würde nach unseren Schätzungen eine optimale Versorgung garantieren. In Europa liegen wir gegenwärtig bei etwa einem System auf eine Million Einwohner.

MEDICAL SOLUTIONS: Wie entwickeln sich Osteuropa und Russland?

CARRIÓ: Osteuropa und Russland stehen bei der Einführung von PET- und PET-CT-Systemen erst am Anfang, sie holen aber auf. Das wird Zeit brauchen. Ich glaube, dass Ungarn und auch Polen einige gute PET-Zentren haben. Zudem wird sich Russland weiterentwickeln. Sie haben dort genügend gut ausgebildete Spezialisten im Bereich der



Nuklearmedizin, die diese Disziplin vorantreiben werden. Russland kann übrigens auch auf eine gute Zyklotron-Technologie zurückgreifen, also Kreisbeschleunigern die Radionuklide für medizinische Zwecke herstellen und damit für PET- und PET-CT-Systeme unentbehrlich sind. So werden Marker aus russischen Zyklotrons bei PET- und PET-CT-Systemen sogar in Finnland eingesetzt.

MEDICAL SOLUTIONS: Sind derartige PET-Systeme für Staaten wie Russland nicht zu teuer?

CARRIÓ: Diese Systeme verursachen natürlich signifikante Kosten, sie sparen jedoch auch Geld, indem sie überflüssige operative Eingriffe obsolet machen und eine neue Form des Patientenmanagements ermöglichen.

PET-Systeme filtern exakt heraus, welche Patienten eine Therapie benötigen. Sie geben sensitive Informationen über das Ausmaß eines Tumors und die Verbreitung der Krebszellen im Körper. Beispielsweise bei Patienten, die an Lungenkrebs erkrankt sind, stellt sich oftmals erst nach einer Operation heraus, dass das Ausmaß eines Tumors unterschätzt worden ist und er nicht vollständig entfernt werden konnte. Mindestens ein Drittel solcher Eingriffe könnten mit einer PET-Untersuchung vermieden werden.

MEDICAL SOLUTIONS: Wie sieht Ihr Ausblick für PET-Systeme aus?

CARRIÓ: In Europa muss es das Ziel sein, ihre Zahl zu verdoppeln und auf ein System je 500.000 Einwohner zu kommen. Und was Russland angeht: Russland hat ein enormes Wachstumspotenzial und ist sicher eines der Länder mit guten Entwicklungschancen.

Dank hoher Staatseinnahmen durch Öl- und Gasverkäufe scheint sich aber ein Ende der Krise im Gesundheitswesen abzuzeichnen. Heute ist der russische Staat wieder in der Lage, in die Gesundheit seiner Bürger zu investieren. Präsident Wladimir Putin bezeichnete in seiner Rede zur Lage der Nation im

Mai dieses Jahres die Volksgesundheit als ‚nationale Aufgabe‘. „Wir müssen auch Hochtechnologie in der Medizin allgemein zugänglich machen“, forderte Putin. „Medizinische Einrichtungen in der Stadt oder auf dem Dorf sollen nicht deshalb Geld erhalten, weil sie existieren. Sie sollen finanziert werden,

weil sie qualitativ hochwertige Dienstleistungen anbieten“, wandte sich der Kremlchef gegen das Gießkannenprinzip.

Die Weltbank kommt in der Studie *Dying too young* aus dem Jahr 2005 zu dem Schluss, dass der „schlechte Gesundheitszustand von Russlands wirtschaftlich aktivem Teil der Bevölkerung – sein Humankapital – die wirtschaftliche und soziale Entwicklung des Landes gefährdet.“ Präsident Putin: „Ich bin fest davon überzeugt, dass der Erfolg unserer Politik mit der Lösung unserer akuten demographischen Probleme zusammenhängt.“

Tatsächlich liegt die Lebenserwartung von russischen Frauen um zehn, von russischen Männern gar um 16 Jahre niedriger als die von Westeuropäern. Russlands Bevölkerung schrumpft jedes Jahr um 700.000 Menschen. Um gegenzusteuern, will der russische Staat das Gesundheitswesen künftig nicht mehr mit drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) oder 21,5 Milliarden Euro wie in diesem Jahr finanzieren, sondern die Ausgaben auf 4,5 Prozent des BIP aufstocken.

Wiedergeburt der Nuklearmedizin in Russland

Das PET-Zentrum des staatlichen CRIRR bei St. Petersburg ist, auch wenn das Gebäude aus den siebziger Jahren stammt und dringend renoviert werden müsste, eines dieser Hochtechnologiezentren, von denen Präsident Putin spricht.

Es finanziert sich aus drei Quellen: Das Gesundheitsministerium unterstützt über Patientenquoten, einige private Krankenversicherungen zahlen für die Untersuchung ihrer Versicherten, andere Bürger zahlen aus eigener Tasche. So kostet das PET-Scannen von Kopf bis Fuß 15.000 Rubel (440 Euro), die Analyse einer anatomischen Zone wird mit 6.000 Rubel (175 Euro) berechnet. Zum Vergleich: Der monatliche Durchschnittslohn in Russland liegt gegenwärtig bei rund 400 Euro.

„Hochtechnologie wie PET ist natürlich kapitalintensiv. Daran, dass Kliniken in Osteuropa ihre Ärzte zu den Kursen schicken, sieht man jedoch, dass sie bereit sind, in diese Hochtechnologie zu investieren“, sagt Dr. Konstantin

Zaplatnikov, Kursleiter der russischsprachigen EANM-Kurse und freier Mitarbeiter bei Siemens. „Wir erleben in Russland gegenwärtig eine Wiedergeburt der Nuklearmedizin“, ist sich Zaplatnikov sicher. Gerade in diesen Regionen hätten die Kliniken erkannt, dass sie den Anschluss an die moderne Medizin suchen müssen, so Zaplatnikov, der seit 1994 in Deutschland lebt.

Dr. Ryschkowa vom CRIRR hat vom Kurs nicht nur ein Abschlusszertifikat mitgenommen und hält die Kontakte zu den anderen Kursteilnehmern aufrecht, sie fühlt sich nun auch sicherer in der Diagnose. Mit anderen Klinikärzten habe sie nun, da die Fachbegriffe geklärt seien, eine „einheitliche Sprache gefunden“. Die St. Petersburger Nuklearmedizinerin könnte sich auch vorstellen, noch einmal einen PET-Kurs in Wien zu absolvieren. „Die Technologie entwickelt sich weiter. Da will ich den Anschluss nicht verlieren.“

»In Russland erleben wir gegenwärtig eine Wiedergeburt der Nuklearmedizin.«

Dr. Konstantin Zaplatnikov, Kursleiter der EANM-Kurse auf Russisch und Nuklearmediziner, Nürnberg, Deutschland



OSTEUROPÄISCHE KRANKENHÄUSER schicken ihre Ärzte zu den EANM-Lehrgängen, was für Dr. Konstantin Zaplatnikov ein Anzeichen dafür ist, dass sie bereit sind, in die Nuklearmedizin zu investieren.

Autor: Jens Hartmann (37) lebt seit 1993 in Moskau und ist dort als Wirtschafts- und Finanzkorrespondent für Die Welt, Welt am Sonntag und Die Presse tätig.