

12th OGNMB Congress



Ferry Porsche Congress Center
Zell am See
Salzburg - Austria



FINAL PROGRAM
18 - 20 January 2017



CONGRESS ORGANISATION

Faculty

Reingard Aigner, Graz
Thomas Beyer, Vienna
Marcus Hacker, Vienna
Michael Hinterreiter, Linz
Peter Knoll, Vienna

Amir Kurtaran, Vienna
Werner Langsteger, Linz
Markus Mitterhauser, Vienna
Siroos Mirzaei, Vienna
Christian Pirich, Salzburg

GENERAL INFORMATION

Congress Venue

Ferry Porsche Congress Center

Brucker Bundesstrasse 1a – A - 5700 Zell am See

☎ +43 6542 474 75 0 📠 +43 6542 474 75 75

email: binderitsch@fpcc.at URL: www.fpcc.at

Congress Secretariat

Andreas Felser

Schmalzhofgasse 26, A – 1060 Vienna

☎ +43 1 890 44 27 📠 +43 1 890 44 27 29

email: info@ogn.at URL: www.ogn.at

WLAN

User OGNMB
Passwort OGNMB2017

Congress Language

German | English

Congress Office

Wednesday	18 January 2017	14:00 – 19:00
Thursday	19 January 2017	07:30 – 18:00
Friday	20 January 2017	07:30 – 17:00

Registration fees (online only)

	until 15 Nov 2016	on site
Full registration (non member)	€ 120 (185)	€ 150 (245)
Trainees (non member)	€ 90 (155)	€ 120 (215)
Technologists, students (non member)	€ 50 (100)	€ 75 (125)
Single – day ticket		€ 90

Publications

All accepted abstracts are published in the **Final Program**

21 DFP Credits

The „12th OGNMB Congress“ was granted 21 **DFP Credits**

Under the Auspices of the European Association of Nuclear Medicine (EANM)



Registration only online possible – please visit: www.ogn.at

12th OGNMB Congress

Im Namen der
**Österreichischen Gesellschaft für Nuklearmedizin & Molekulare Bildgebung
(OGNMB)**

ist es uns eine grosse Freude Sie neuerlich nach Zell am See einladen zu dürfen.

Seit 2013 findet gemeinsam mit Radiopharmazie, Medizinphysik, Berufsverband und Zweigverein nunmehr zum dritten Mal der nationale **Österreichische Jahreskongress in Zell am See** statt.

Wie bereits letzthin haben wir uns beim nationalen Kongress wiederum entschlossen als Programmschwerpunkt **interdisziplinäre Sessions** mit „ **Nuklearmediziner | Physiker | Radiopharmazeuten | Radiologietechnologen** “ gemeinsam zu gestalten.

Das **neue Gesamtkonzept**, den **Kongressort Zell am See** und das **FPCC** (Kongresszentrum) haben - sowohl bei den nationalen wie auch bei den internationalen Kongressen - unsere Industriepartner, Sponsoren und viele Teilnehmer aufgrund der **kurzen Wege** und der **zentralen Lage** des **Kongresszentrums** aussergewöhnlich positiv bewertet.

Wir werden uns bemühen neben einem sicherlich wiederum **persönlichen nahezu familiären Ambiente** auch durch die geänderte Sessionstruktur ein **interessantes wissenschaftliches Programm** zusammenzustellen und freuen uns sehr Sie neuerlich in **Zell am See 2017 begrüßen** zu dürfen.



Marcus Hacker, Wien
President OGNMB

Reingard Aigner, Graz
Congress Host

Werner Langsteger, Linz
Scientific Chair

Pre Congress Symposium

CT and MR in Metabolic Imaging | How To Do **15:00**
Chair: C Pirich, Salzburg & W Langsteger, Linz

CT Case Demonstrations 15:00 – 16:00

Head Neck
M Thauerer, Zell am See

Abdomen
R Prokesch, Zell am See

Break **16:00 – 16:30**

MR of the Brain and Central Nervous System 16:30 – 17:30
G Haybäck, Salzburg

MR Abdomen and Pelvis
M Paar, Salzburg

End of the Pre Congress Symposium **17:30**

Opening

Welcome

19:00

M Hacker, Vienna

Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Nuklearmedizin & Molekulare Bildgebung

W Langsteiger, Linz

Scientific Chair

OGNMB Award Presentations

19:10

W Wadsak, Vienna

Sekretär der Österreichischen Gesellschaft für Nuklearmedizin & Molekulare Bildgebung

Thermo Fisher Scientific – OGNMB Award

BSM – OGNMB Award

In Memoriam Karl Koriska

19:20

A Kroiss, Innsbruck

Bewegung und Sport: Medizinische und Physikalische Perspektiven

19:30

W Müller, Graz

Session 1 Theranostics Prostate

08:30 – 10:00

Chair: R Baum, Bad Berka & M Beheshti, Linz

PSMA Radioligand Therapy (PRLT) Applying Beta (Lu177) and Alpha (Ac225, Bi213) Emitters for Personalized Treatment of Prostate Cancer (mCRPC) 08:30 – 08:50

– A Revolution to Come

RP Baum, HR Kulkarni, A Singh, C Schuchardt, D Müller, Bad Berka

Radiopharmacy of Prostate Cancer Theranostics 08:50 – 09:10

HJ Wester, Munich

Technical Issues Concerning Ga68 PSMA and Ga68 PSMA Imaging 09:10 – 09:30

J Holzmannhofer, Salzburg

Erste Erfahrungen mit der PSMA Cold Kit Synthese 09:30 – 09:40

D Gehring, Linz

Discussion 09:40 – 10:00

Break 10:00 – 10:30

Session 2 Nuclear Cardiology

10:30 – 12:00

Chair: F Bengel, Hannover & M Hacker, Vienna

Infection and Inflammation of the Heart – Nuclear Cardiology Diagnosis 10:30 – 10:50

F Bengel, Hannover

Myocardial Perfusion SPECT – European Standards and Examples 10:50 – 11:10

H Verberne, Amsterdam

Don't Move ! Motion Compensation in Cardiac PET Imaging 11:10 – 11:30

J Cal Gonzales, Vienna

How to Process Myocardial SPECT(CT) Data 11:30 – 11:50

A Brunegrab, Munich

Discussion 11:50 – 12:00

Lunchbreak 12:30 – 14:30

Session 5 Wozu **08:30 – 10:00**
Chair: M Mitterhauser, Vienna & M Hinterreiter, Linz

Was sagt der Nuklearmediziner <i>A Becherer, Feldkirch</i>	08:30 – 08:50
Was sagt der Radiopharmazeut <i>W Wadsak, Vienna</i>	08:50 – 09:10
The Physicist View <i>S Holm, Copenhagen</i>	09:10 – 09:30
Was sagt der RT <i>L Hehenwarter, Salzburg</i>	09:30 – 09:40
Discussion	09:40 – 10:00

Break **10:00 – 10:30**

Session 6 Theranostics NET **10:30 – 12:00**
Chair: A Kjaer, Copenhagen & S Mirzaei, Vienna

Klinik und klinische WHO – Klassifikation der NET <i>R Lipp, Graz</i>	10:30 – 10:50
The Value of PET in Phenotyping NET: Beyond Somatostatin Receptor Imaging <i>A Kjaer, Copenhagen</i>	10:50 – 11:10
Quality Control for PRRT and Somatostatin – Ligand SPECT and PET <i>J Delage, Lausanne</i>	11:10 – 11:30
Patienten Vorbereitung und Durchführung der 90Y DOTATOC Therapie bei NET aus RT Sicht <i>A Sulzbacher, Linz</i>	11:30 – 11:40
Discussion	11:40 – 12:00

Lunchbreak **12:30 – 14:30**

Chair: HJ Gallowitsch, Klagenfurt & T Beyer, Vienna

Evaluierung der 68Ga - PSMA - 11 PET / CT beim Primärstaging des Prostatakarzinoms
C Uprimny, A Kroiss, C Decristoforo, B Warwitz, L Scarpa, B Nilica, L Geraldo - Roig, G di Santo, E von Guggenberg, IJ Virgolini, Innsbruck

Standardized uptake value (SUV)max als Prädiktor der Ausdehnung einer tuberkulotischen Erkrankung im 18F - FDG – PET / CT
H Huber, M Hatzl, W Brandstätter, M Klinger, R Wunn, D Lang, F Fellner, B Lamprecht, M Gabriel, Linz

Streustrahlkorrektur für planare und tomographische Aufnahmen mit Hilfe der Faktorenanalyse (FA)
P Knoll, S Gültekin, S Mirzaei, Vienna

Diagnostik des rekurrenten Parathyreoideakarzinom - was haben wir zu bieten ?
M Hatzl, JC Röper - Kelmayer, H Huber, M Klinger, W Brandstätter, FA Fellner, M Gabriel, Linz

Staging of Metastatic Extra - Adrenal Paragangliomas Using 68Ga - DOTA TOC and 18F - DOPA PET / CT
AS Kroiss, C Uprimny, L Gruber, IJ Virgolini, Innsbruck

Stellenwert der 99mTc - MIBI Proliferationsszintigraphie in der Diagnostik von funktionslosen Knoten
K. Liepe, Frankfurt (Oder)

Differentiation of Physiological Pancreatic Uptake and Histological Proven Pancreatic Neuroendocrine Tumors with 68Ga - DOTA - TOC – PET / CT
AS Kroiss, C Uprimny, L Gruber, L Scarpa, B Neururer, L Geraldo, IJ Virgolini, Innsbruck

Zweiphasen F18 - β - Amyloid Gehirn - PET zur Demenzabklärung
C Sonneck - Koenne, W Zehetner, P Knoll, S Mirzaei, Vienna

Autoradiographische und immunhistochemische Untersuchung von Immuninfiltraten in Darmkrebs mittels 68Ga - Pentixafor, [18F]FEPPA und [18F]FE@SUPPY
T Balber, P Füllinger, N Berroterán - Infante, M Bergmann, S Pfaff, H Viernstein, M Hacker, W Wadsak, M Mitterhauser, Vienna

Synthese von 68Ga basierten PET - Tracern: Kann auf eine tC18 Aufreinigung verzichtet werden?
V Ladenbauer, J Offenthaler, C Artner, Linz

Reducing In Vivo Animal Studies: Development of a Highly Efficient S9 Metabolic Stability Assay for Radiolabeled Peptides Based on PSMA Inhibitors
A Schmidt, D Di Carlo, HJ Wester, München

Supervised Machine Learning - Driven Automated Grading of Glioma Based on MET - PET and Patient - Derived Features
L. Papp, V. Schmidbauer, N. Pötsch, M. Mitterhauser, W. Wadsak, T. Beyer, M. Hacker, T. Traub-Weidinger; Vienna

PET / MRI Image - Derived Prostate Tumour Characterization Incorporating Supervised Machine Learning Approaches
L. Papp, S. Hartenbach, M. Grahovac, A. Duhovic, P. Baltzer, M. Susani, L. Kenner, C. Seitz, S. Shariat, T. Beyer, M. Hacker, M. Hartenbach, Vienna

Session 7 Neuronuklearmedizin **14:30 – 16:00**
Chair: C La Fougere, Tübingen & T Traub – Weidinger, Vienna

Warum ist der Neurologe an einer Tau – Bildgebung interessiert <i>I Milenkovic, Vienna</i>	14:30 – 14:50
Tau Tracers: Was können sie und wann sind sie einsetzbar ? <i>B Neumaier, Jülich</i>	14:50 – 15:10
Gliombildgebung in der Nuklearmedizin – Etabliertes und neue Herausforderungen <i>C La Fougere, Tübingen</i>	15:10 – 15:30
Herausforderungen der PETMR in der neurologischen Bildgebung aus Sicht des Physikers <i>I Rausch, Vienna</i>	15:30 – 15:50
Discussion	15:50 – 16:00

Break **16:00 – 16:30**

Session 8 Pitfalls in Nuclear Medicine **16:30 – 18:00**
Chair: L Freudenberg, Grevenbroich & T Beyer, Vienna

Medizinische und Ökonomische Fallstricke in der SPECTCT Diagnostik <i>L Freudenberg, Grevenbroich</i>	16:30 – 16:50
Was ist bei diesem Scan passiert ? Technisch und Methodisch verursachte Artefakte bei der SPECTCT <i>B Sattler, Leipzig</i>	16:50 – 17:10
Pitfalls und Artefakte im PET CT – Klinische Aspekte <i>C Pfannenberger, Tübingen</i>	17:10 – 17:30
Ich sehe was, dass Du nicht siehst: Artefakte im PETCT <i>T Beyer, Vienna</i>	17:30 – 17:50
Discussion	17:50 – 18:00

Closing Remarks **18:00**

MEETING INFORMATION OGNMB

Wednesday | 18 January, 2017

08:00 – 13:00	Blue Box 1 + 2	Facharztprüfung
13:00 – 15:00	Blue Box 3	OGNMB Beirat

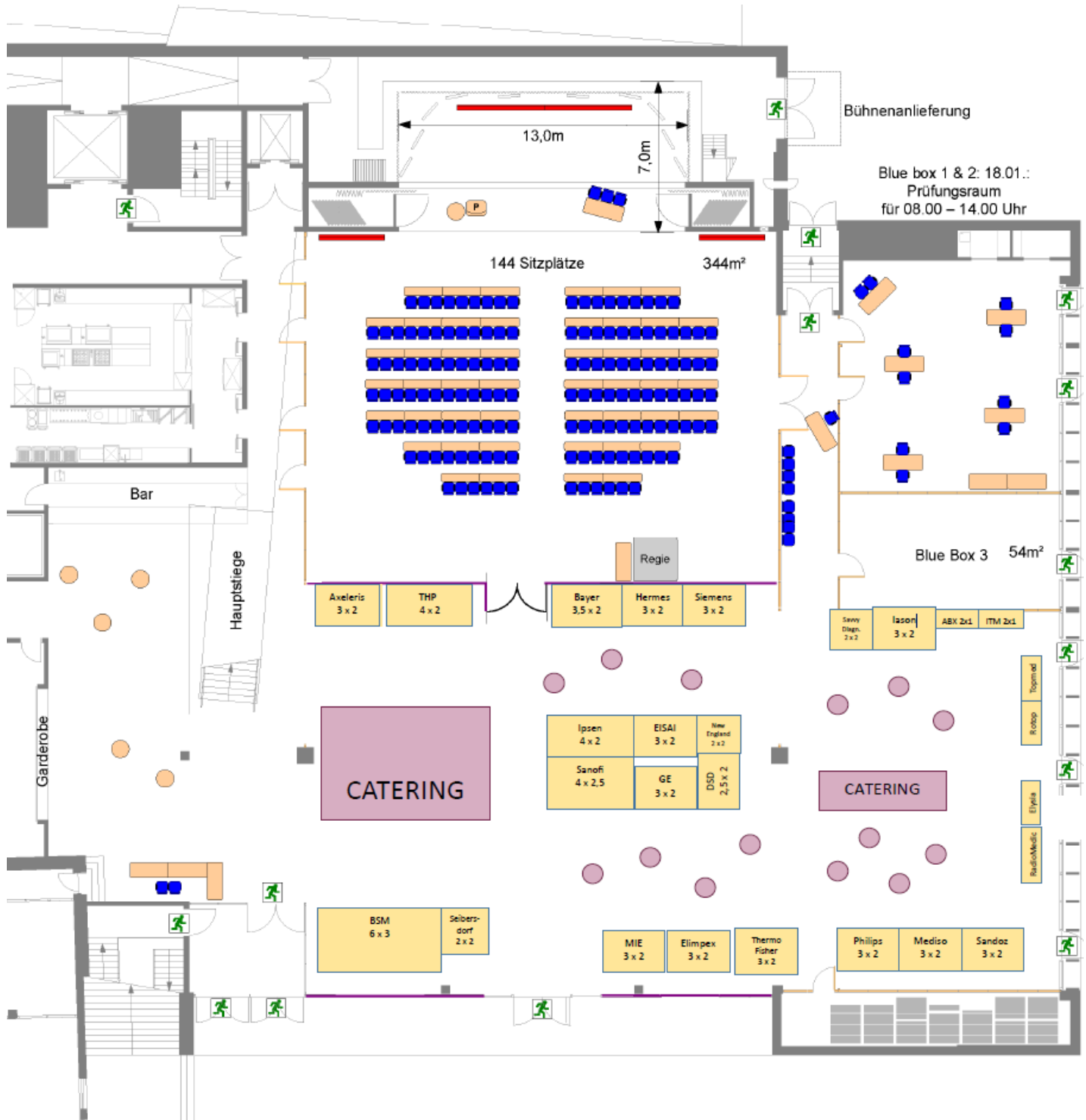
Thursday | 19 January, 2017

10:00 – 11:00	White Box	AG Schilddrüse
12:30 – 14:30	Lecture Hall	OGNMB Generalversammlung
14:00 – 14:30	White Box	AG Therapie

Friday | 20 January, 2017

08:00 – 13:00	Blue Box 1 + 2	OGNMB Medizinisch – Technischer Zweigverein
12:00 – 12:30	White Box	AG PET – CT

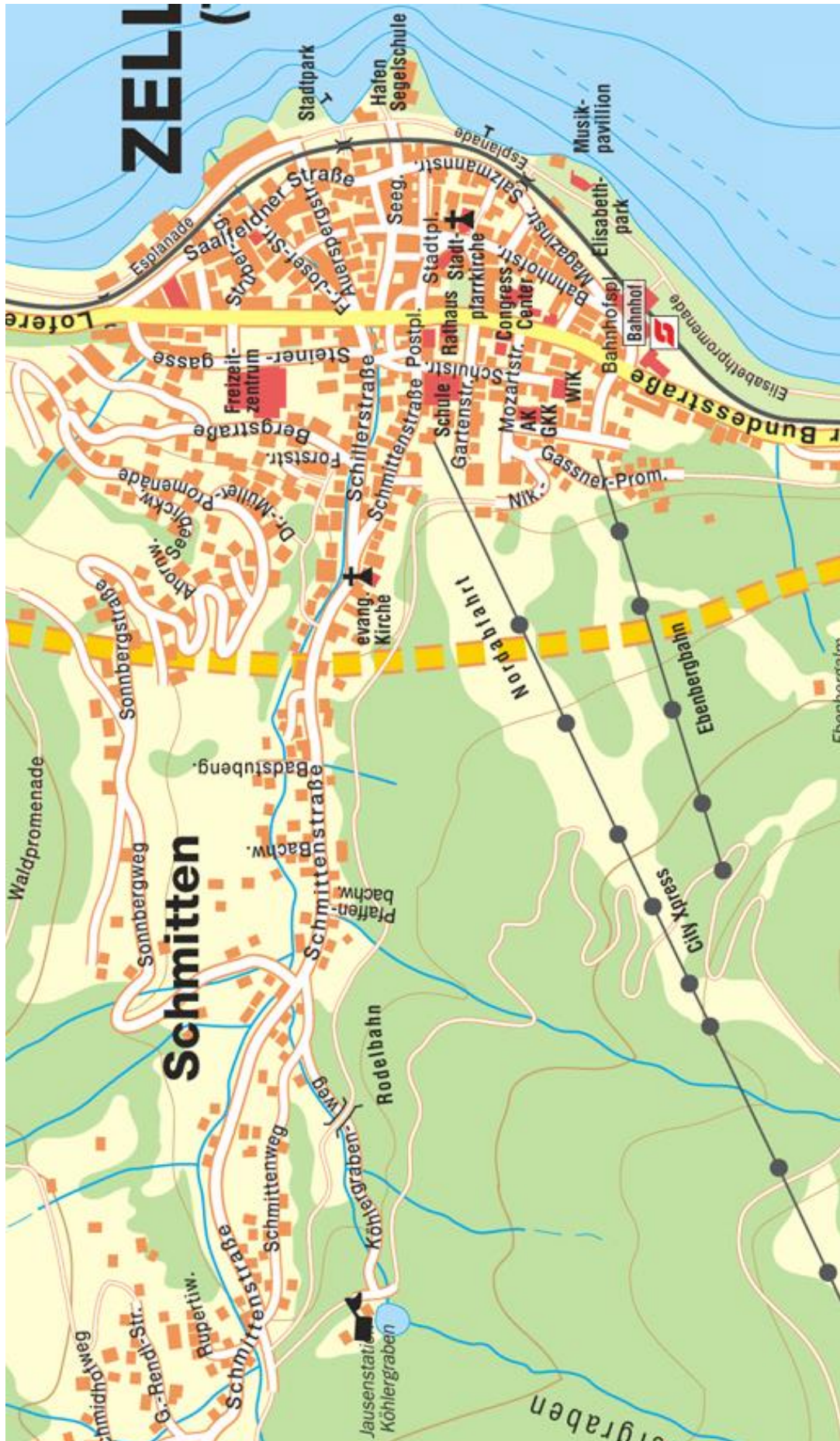
MAP – FERRY PORSCHE CONGRESS CENTER



Programm Medizinisch Technischer Zweigverein

Registrierung & Eröffnung	08:00 – 08:30
Session 1 Brain 1 <i>Chair: S Gattringer, Linz</i>	08:30 – 09:45
Crash - Kurs Hirn <i>S Asenbaum, Amstetten</i>	08:30 – 09:00
Pitfalls in der Rekonstruktion <i>A Stegmayr, Innsbruck</i>	09:00 – 09:15
Datscan – IBZM <i>S Piekut, Wien</i>	09:15 – 09:30
Amyloid PETCT: Kurzbericht und Erfahrungen <i>T Traub - Weidinger, Wien</i>	09:30 – 09:45
Break	09:45 – 10:00
Session 2 Freie Kurzvorträge Bachelorarbeiten <i>Chair: A Stegmayr, Innsbruck</i>	10:00 – 11:00
Orale Applikation Tc - Pertechnetat <i>G Barth, Salzburg</i>	10:00 – 10:15
Stellenwert der Blutungsszintigrafie für den GIT <i>A Riepl, Linz</i>	10:15 – 10:30
Skepsis und Unsicherheit – das Österreichische Brustkrebs - Früherkennungsprogramm Status quo <i>S Saliger, Wien</i>	10:30 – 10:45
Myokardiale Bildgebung mittels dedizierter Herzkamera <i>M Vogt, Zürich</i>	10:45 – 11:00
Session 3 Brain 2 <i>Chair: K Artner, Wien</i>	11:00 – 12:00
Quantifizierung F18 - FET Hirn, PETCT kombiniert mit MR <i>L Hehenwarter, Salzburg</i>	11:00 – 11:15
Neurotracer: Vergangenheit - Gegenwart - Zukunft <i>W Wadsak, Wien M Mitterhauser, Wien</i>	11:15 – 12:00
Generalversammlung des MTZV	12:00 – 12:30
THP – Preisverleihung bester RT – Vortrag und Schlusswort	12:30 – 12:45
Session 4 Besuch des Hauptkongresses	12:45 – 18:00


MAP ZELL AM SEE





DER
THYROGEN®
EFFEKT

Ersparen Sie Ihren Patienten
die Folgen einer Hypothyreose.

 Thyrogen®
Hydrocortison 100 µg

GZAT.THYR.16.10.0242

Mit wegweisenden Therapien
komplexen Krankheiten begegnen.

SANOFI GENZYME 

VORTRAGENDE UND VORSITZENDE

- R Aigner**
Klinische Abteilung für Nuklearmedizin, Universitätsklinik für Radiologie, Medizinische Universität Graz, Auenbruggerplatz 9, A – 8036 Graz, Austria
- T Balber**
Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy, Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Vienna, Austria
- R Baum**
Klinik für Molekulare Radiotherapie, Zentralklinik Bad Berka, Robert – Koch – Allee 9, D – 99437, Deutschland
- A Becherer**
Abteilung für Nuklearmedizin, LKH Feldkirch, Carinagasse 47, A – 6800 Feldkirch, Austria
- M Beheshti**
PET – CT Center Linz, Nuclear Medicine & Endocrinology, Ordensklinikum Linz, Barmherzige Schwestern, Seilerstätte 4, A – 4010 Linz, Austria
- F Bengel**
Medizinische Hochschule Hannover, Carl - Neuberg - Strasse 1, D – 30625 Hannover, Deutschland
- T Beyer**
Center of Medical Physics and Biomedical Engineering, Medical University of Vienna, AKH Wien, Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Wien, Austria
- A Brunegraf**
Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, Klinikum der Universität München, Campus Innenstadt, Ziemssenstraße 1, D – 80336 München, Deutschland
- J Cal Gonzales**
Center of Medical Physics and Biomedical Engineering, Medical University of Vienna, AKH Wien, Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Wien, Austria
- J Delage**
Service de Medecine Nucleaire et Imagerie Moleculaire, Batiment Hospitalier Niveau 7, Rue du Bugnon 46, CH – 1011 Lausanne, Switzerland
- L Freudenberg**
Zentrum für Radiologie und Nuklearmedizin, Kreiskrankenhaus St Elisabeth, von – Werth – Strasse 5, D – 41515 Grevenbroich, Deutschland
- HJ Gallowitsch**
Nuklearmedizin & Endokrinologie, PET – CT Zentrum, Klinikum Klagenfurt, St Veiter Strasse 47, A – 9020 Klagenfurt, Austria
- D Gehring**
PET – CT Center Linz, Nuclear Medicine & Endocrinology, Ordensklinikum Linz, Barmherzige Schwestern, Seilerstätte 4, A – 4010 Linz, Austria
- F Grünwald**
Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Frankfurt, Theodor Stern Kai 7, D – 60590 Frankfurt am Main, Deutschland
- M Hacker**
Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy, Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Vienna, Austria
- M Hatzl**
Department of Nuclear Medicine & Endocrinology, General Hospital Linz, Kepler University, Krankenhausstrasse 9, A – 4020 Linz, Austria
- G Haybäck**
Division für Neuroradiologie, Christian – Doppler – Klinik, Ignaz – Harrer – Strasse 79, A – 5020 Salzburg, Austria
- L Hehenwarter**
Nuklearmedizin & Endokrinologie, Universitätsklinikum Salzburg, Müllner Hauptstrasse 48, A – 5020 Salzburg, Austria
- M Hinterreiter**
rtAustria, Berufsverband der Radiologietechnologen Österreich, Johannes – Gutenberg – Strasse 3, A – 2700 Wiener Neustadt
- M Hoffmann**
Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy, Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Vienna, Austria
- S Holm**
Department of Media, Cognition and Communication, University of Copenhagen, KUA2, Building 16 – 1 – 33, DK – 2300 Copenhagen, Denmark
- J Holzmahner**
Nuklearmedizin & Endokrinologie, Universitätsklinikum Salzburg, Müllner Hauptstrasse 48, A – 5020 Salzburg, Austria
- H Huber**
Department of Nuclear Medicine & Endocrinology, General Hospital Linz, Kepler University, Krankenhausstrasse 9, A – 4020 Linz, Austria
- A Kjaer**
Department of Clinical Physiology, Nuclear Medicine and PET, Rigshospitalet, Blegdamsvej 9, DK – 2100 Copenhagen, Denmark
- P Knoll**
Institut für Nuklearmedizin mit PET – CT Zentrum, Wilhelminenspital, Montleartstrasse 37, A – 1171 Wien, Austria
- A Kroiss**
Klinik für Nuklearmedizin, Universität Innsbruck, Anichstrasse 35, A – 6020 Innsbruck, Austria
- V Ladenbauer**
IASON GmbH, Feldkirchnerstrasse 4, A – 8054 Graz – Seiersberg, Austria
- C La Fougere**
Abteilung Nuklearmedizin und klinische Molekulare Bildgebung, Department für Radiologie, Universitätsklinikum Tübingen, Otfried – Müller Strasse 14, D – 72076 Tübingen, Deutschland
- W Langsteiger**
PET – CT Center Linz, Nuclear Medicine & Endocrinology, Ordensklinikum Linz, Barmherzige Schwestern, Seilerstätte 4, A – 4010 Linz, Austria
- T Leitha**
Abteilung für Nuklearmedizin, PET, SMZ Ost – Donauespital, Langobardgasse 122, A – 1220 Wien, Austria
- K Liepe**
Nuklearmedizin, Klinikum Frankfurt (Oder), Müllroser Chaussee 7, D – 15236 Frankfurt (Oder), Deutschland
- R Lipp**
Klinische Abteilung für Onkologie, Universitäts Klinikum Graz, Auenbruggerplatz 15, A – 8036 Graz, Austria

VORTRAGENDE UND VORSITZENDE

I Milenkovic

Universitätsklinik für Neurologie, Medical University of Vienna,
Währinger Gürtel 18 – 20, A – 1090 Vienna, Austria

S Mirzaei

Institut für Nuklearmedizin mit PET – CT Zentrum, Wilhelminenspital,
Montleartstrasse 37, A – 1171 Wien, Austria

M Mitterhauser

Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy,
Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20,
A – 1090 Vienna, Austria

W Müller

Institut für Biophysik, Medical University of Graz,
Harrachgasse 21/IV, A – 8010 Graz, Austria

J Nagarajah

Radboudumc, Geert Grooteplein zuid 10, NL – 6525 GA Nijmegen,
Niederlande

B Neumaier

Institut für Neurowissenschaften und Medizin,
INM – 5 Nuklearchemie, Forschungszentrum Jülich GmbH,
D – 52425 Jülich, Deutschland

M Paar

Universitätsinstitut für Radiologie, Universitätsklinikum Salzburg,
Müllner Hauptstrasse 48, A – 5020 Salzburg, Austria

L Papp

Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy,
Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20,
A – 1090 Vienna, Austria

C Pfannenber

Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie,
Eberhard – Karls – Universität Tübingen, Hoppe – Seyler – Strasse 3,
D – 72076 Tübingen, Deutschland

C Pirich

Nuklearmedizin & Endokrinologie, Universitätsklinikum Salzburg,
Müllner Hauptstrasse 48, A – 5020 Salzburg, Austria

R Prokesch

Abteilung für Radiologie, Tauern Klinikum Zell am See,
Paracelsustrasse 8, A – 5700 Zell am See, Austria

E Plantosar

Referat Lärm und Strahlenschutz, Landesregierung Steiermark,
Landhausgasse 7, A – 8010 Graz, Austria

C Sonneck – Koenne

Institut für Nuklearmedizin mit PET – CT Zentrum, Wilhelminenspital,
Montleartstrasse 37, A – 1171 Wien, Austria

I Rausch

Center for Medical Physics and Biochemical Engineering,
Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20,
A – 1090 Vienna, Austria

B Sattler

Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Leipzig,
Liebigstrasse 18, D – 04103 Leipzig, Deutschland

A Schmidt

Technische Universität München, Walther - Meißner - Strasse 3,
D – 85748 Garching, Deutschland

A Sulzbacher

Institut für Nuklearmedizin und Endokrinologie, MED Campus III,
Kepler Universitätsklinikum, Krankenhausstrasse 9,
A – 4021 Linz, Austria

M Thauerer

Abteilung für Radiologie, Tauern Klinikum Zell am See,
Paracelsustrasse 8, A – 5700 Zell am See, Austria

T Traub – Weidinger

Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin,
Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20,
A – 1090 Vienna, Austria

C Uprimny

Klinik für Nuklearmedizin, Universität Innsbruck, Anichstrasse 35,
A – 6020 Innsbruck, Austria

HJ Verberne

Department of Nuclear Medicine, F2 – 238, Academic Medical
Center, University of Amsterdam, Meibergdreef 9,
NL – 1105 Amsterdam, Niederlande

W Wadsak

Department of Biomedical Imaging & Image - guided Therapy,
Medical University of Vienna, Währinger Gürtel 18 – 20,
A – 1090 Vienna, Austria

HJ Wester

Technische Universität München, Walther - Meißner - Strasse 3,
D – 85748 Garching, Deutschland

Notes

EXHIBITORS & SPONSORS

**ABX advanced biochemical compounds –
Biomedizinische Forschungsreagenzien GmbH**
D - 1454 Radeberg, Heinrich – Glaeser – Strasse 10 – 14

Axeleris Pharma GmbH
A - 8010 Graz, Merangasse 75

Bayer Austria GmbH
A - 1160 Wien, Herbststrasse 6 – 10

BSM Diagnostica Ges.m.b.H.
A - 1080 Wien, Alser Strasse 25

DSD Pharma GmbH
A - 3002 Purkersdorf, Wiener Strasse 12 / 4

Eisai GesmbH
A-1220 Wien, Leonard – Bernstein - Strasse 10

ELIMPEX - Medizintechnik GesmbH
A - 2340 Mödling, Spechtgasse 32

Elysia-Raytest
B – 4000 Liège, Allée du six Aout, 8 (B30)

GE Healthcare
A - 1120 Wien, Technologiestrasse 10

HERMES Medical Solutions AB
UK - WC2E 9LY London, 22 Long Acre, Covent Garden

IASON GmbH
A - 8054 Graz - Seiersberg, Feldkirchnerstrasse 4

Ipsen Pharma GmbH
D - 76275 Ettlingen, Willy – Brandt – Strasse 3

ITM Isotopen Technologien München AG
D – 85748 Garching, Lichtenbergstrasse 1

Mediso GmbH
D – 48149 Münster, Steinfurter Strasse 66

MIE medical imaging electronics GmbH
D - 23845 Seth, Hauptstrasse 112

New England Biolabs GmbH
D – 65926 Frankfurt am Main, Brüningstrasse 50
Geb. B852

Philips Austria GmbH
A - 1120 Wien, Kranichberggasse 4

Radiomedic Ltd.
CZ – 25068 Řež, Husinec – Řež 289

ROTOP Pharmaka GmbH
D – 01328 Dresden, Bautzner Landstrasse 400

Sandoz GmbH
A – 1020 Wien, Stella-Klein-Löw-Weg 17

Sanofi-aventis GmbH
A – 1220 Wien, Leonard-Bernstein - Strasse 10

Savvy Diagnostics
D – 79098 Freiburg im Breisgau, Am Karlsplatz 4

Seibersdorf Labor GmbH
A – 2444 Seibersdorf, Forschungszentrum

Siemens Healthineers
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH
A – 1210 Wien, Siemensstrasse 90

Thermo Fisher Scientific
A – 1200 Wien, Bürohaus Big Biz B | Dresdner Strasse 89

THP Medical Products Vertriebs GesmbH
A – 1210 Vienna, Shuttleworthstrasse 19

TopMed Trade e.U.
A – 8075 Hart bei Graz, Ringsteinerweg 14

Notes

EXHIBITORS & SPONSORS

ABX

ABX advanced biochemical compounds –
Biomedizinische Forschungsreagenzien GmbH



Axeleris Pharma GmbH

Bayer Austria GmbH



BSM - Diagnostica Ges.m.b.H.

DSD Pharma GmbH



Eisai GesmbH

ELIMPEX - Medizintechnik GesmbH

Elysia - Raytest



GE Healthcare

HERMES Medical Solutions AB



IASON GmbH

Ipsen Pharma GmbH



ITM Isotopen Technologien München AG

MEDISO GmbH



MIE medical imaging electronics GmbH

New England Biolabs GmbH



Philips Austria GmbH

Radiomedic Ltd.



ROTOP Pharmaka GmbH



ROTOP Pharmaka GmbH

SANDOZ GmbH



Sanofi-aventis GmbH

Savvy Diagnostics



Savvy Diagnostics

High-Tech for Health

Seibersdorf Labor GmbH



Siemens Healthineers



Thermo Fisher Scientific



THP Medical Products Vertriebs GesmbH

TopMed Trade e.U.



Notes

12th OGNMB Congress



ABSTRACTS

January 18 - 20, 2017

Abstract Number: P01

Evaluierung der 68Ga-PSMA-11 PET/CT beim Primärstaging des Prostatakarzinoms

C. Uprimny, A. Kroiss, C. Decristoforo, B. Warwitz, L. Scarpa, B. Nilica, L. Geraldo-Roig, G. di Santo, E. von Guggenberg, I.J. Virgolini

Aim: Prostatakarzinomzellen zeigen in der Regel eine gesteigerte Expression des Prostata-spezifischen Membran Antigens (PSMA). Mit Hilfe des hochaffinen 68Ga-markierten PSMA-Liganden 68Ga-PSMA-11 können dadurch Prostatakarzinomläsionen in der PET dargestellt werden. Ziel der Studie war es, das Ausmaß der PSMA-Expression bei histologisch verifizierten Prostatakarzinomen, die zum Primärstaging zur 68Ga-PSMA-11 PET/CT zugewiesen wurden, zu bestimmen. Weiters wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der 68Ga-PSMA-11 Anreicherung im Primärtumor und dem Gleason score (GS) bzw. dem Prostata-spezifischem Antigen (PSA)-Wert besteht.

Methods: 82 Patienten mit histologisch gesichertem Prostatakarzinom, die im Rahmen eines Primärstagings eine 68Ga-PSMA-11 PET/CT erhielten, wurden retrospektiv analysiert (Gleason score: 6-10; medianer PSA: 10.0 ng/ml). Eine Ganzkörper-PET Aufnahme wurde 60 min nach Injektion von 68Ga-PSMA-11 (Glu-NH-CO-NH-Lys-HBED-CC) durchgeführt (mediane Aktivität: 145 MBq). Bei 20 Patienten wurde die PET mit einer diagnostischen, kontrastmittelunterstützten CT des Körperstamms kombiniert, die restlichen Patienten erhielten eine low-dose CT. Die Beurteilung der PET-Bilder hinsichtlich Primärtumor und möglicher Metastasierung erfolgte visuell. Zusätzlich wurde eine semiquantitative Auswertung der als pathologisch klassifizierten Läsionen mittels SUVmax-Berechnung durchgeführt. Die SUVmax Werte der Tumoreläsionen wurden mit den SUVmax-Werten von normalem Prostatagewebe und der Glutealmuskulatur verglichen. Weiters wurden die SUVmax-Werte des Primärtumors mit GS und PSA-Wert korreliert.

Results: Bei 76 Patienten (92.7%) zeigte der Primärtumor eine pathologische 68Ga-PSMA-11 Anreicherung. Der mediane SUVmax-Wert der Tumore war höher als die medianen SUVmax-Werte von Prostatagewebe und Glutealmuskulatur (12.0 versus 3.9 und 1.3). Prostatakarzinome mit GS 6-7 zeigten einen niedrigeren medianen SUVmax-Wert als Tumore mit GS 8-10 (7.6 versus 24.3). Bei Tumorpatienten mit einem PSA größer als 10.0 ng/ml wies der Tumor einen höheren medianen SUVmax-Wert auf als bei Patienten mit einem PSA-Wert unter 10.0 ng/ml (17.0 versus 7.8). Bei 23 Patienten konnten insgesamt 75 Lymphknoten mit pathologischer, metastasensuspекter 68Ga-PSMA-11 Anreicherung nachgewiesen werden (medianer SUVmax: 11.2). Absiedlungsverdächtige, PSMA-11-positive ossäre Läsionen bestanden bei 10 Patienten (n=27; medianer SUVmax: 8.4).

Conclusion: Die Mehrheit der Prostatakarzinome zeigt beim Primärstaging im Rahmen eines 68Ga-PSMA-11 PET/CT eine im Vergleich zu normalem Prostatagewebe gesteigerte 68Ga-PSMA-11 Anreicherung. Tumore mit einem Gleason Score 6 und 7 weisen jedoch eine deutlich niedrigere Traceraufnahme auf als Tumore mit GS 8-10. Weiters scheint die Intensität der Anreicherung von der Höhe des PSA-Wertes abhängig zu sein. Ein Primärstaging mittels 68Ga-PSMA-11 PET/CT kann daher in erster Linie bei Prostatakarzinompatienten mit einem GS größer 7 bzw. einem PSA-Wert höher 10 ng/ml als sinnvoll erachtet werden.

References: 1. Ghosh A1, Heston WD. Tumor target prostate specific membrane antigen (PSMA) and its regulation in prostate cancer. *J Cell Biochem.* 2004 Feb 15;91(3):528-39. 2. (68)Ga-PSMA PET/CT for restaging recurrent prostate cancer: which factors are associated with PET/CT detection rate? Ceci F, Uprimny C, Nilica B, Geraldo L, Kendler D, Kroiss A, Bektic J, Horninger W, Lukas P, Decristoforo C, Castellucci P, Fanti S, Virgolini IJ. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2015 Jul;42(8):1284-94. 3. A dimerized urea-based inhibitor of the prostate-specific membrane antigen for 68Ga-PET imaging of prostate cancer. Schäfer M, Bauder-Wüst U, Leotta K, Zoller F, Mier W, Haberkorn U, Eisenhut M, Eder M. *EJNMMI Res.* 2012 Jun 6;2(1):23.

Abstract Number: P02

Standardized uptake value (SUV)max als Prädiktor der Ausdehnung einer tuberkulotischen Erkrankung im 18F-FDG-PET/CT

H. Huber¹, M. Hatzl¹, W. Brandstätter¹, M. Klinger¹, R. Wunn², D. Lang³, F. Fellner², B. Lamprecht³, M. Gabriel¹

¹Institut für Nuklearmedizin und Endokrinologie

²Zentrales Radiologieinstitut

³Klinik für Lungeheilkunde (Interne 4)

Aim: PET-CT mit 18F-FDG bietet eindeutige Vorteile im initialen staging wie auch in der Verlaufsbeurteilung von Tuberkulose-Patienten (Huber et al. 2016). Die vorliegende Untersuchung analysiert die Korrelation der maximalen Speicherintensität einer Referenzläsion mit serologischen Entzündungsparametern und der Ausbreitung der Erkrankung.

Methods: Zwischen Juli 2008 und Juni 2014 wurden uns 188 Patienten (113 m, 75 w, Alter 53,6 ±16,6 Jahre) mit der Fragestellung Tuberkulose, ohne Malignom in der Vorgeschichte, zum FDG-PET/CT zugewiesen. Es wurden insgesamt 254 Untersuchungen (250 – 350 MBq 18F-FDG i. v., 60 min p. i. Abbildung Körperstamm – mindestens Schädelbasis bis proximaler Oberschenkel) an einem dedizierten PET/CT-Gerät (Siemens Biograph®) durchgeführt. Für die vorliegende Auswertung wurden noch zeitnah (± 1 Woche) zum PET/CT erhobene Entzündungsparameter (Leukozyten, Lymphozyten, Eosinophile, CRP etc.) berücksichtigt und Korrelationen zwischen diesen und dem SUVmax von Referenzläsionen sowie der Anzahl der betroffenen Organsysteme (Lunge/Pleura, thorakale LNN, extrathorakale LNN, Knochen, parenchymatöse Organe, Sonstiges wie Muskeln etc.) patientenbezogen berechnet.

Results: Die meisten Korrelationen wie SUVmax absolut oder SUVmax-Lunge vs. CRP, Leukozytenzahlen samt Unterfraktionen oder Alter ergaben vernachlässigbar niedrige Koeffizienten zwischen -0,24 bis 0,28. Eine moderate Korrelation ergab sich jedoch zwischen SUVmax je Untersuchung (alle pathologischen Speicherungen) und Zahl der befallenen Körpersysteme von 0,68 (für aktuell Therapierte 0,75, für Nichttherapierte 0,65). Bis zu SUVmax-abs. von 5,4 ergaben sich 67 positive Untersuchungen, 132 zeigten SUVmax-abs. ≥ 5,5. In der Gruppe ≤ 5,4 gab es nur ein (53 Fälle = 79,1 %) oder zwei befallene Systeme (14 = 20,9 %), in der mit höheren SUVs 24,2 % mit einem involvierten System, 49,2 % mit zwei, 21,2 % mit drei, 4,5 % mit vier sowie ein Fall mit fünf befallenen Systemen. In der Gruppe SUV ≤ 5,4 fanden sich Lungen- und Pleurabefall in 39 = 58,2 % der Fälle; von den 14 Fällen mit 2 befallenen Systemen waren 9 (64,3 %) eine Kombination Lunge/Pleura mit mediastinalen LNN). Unter den Patienten mit höherem uptake wiesen 68 = 51,5 % Lungen- bzw. Pleurabeteiligung auf. Extrathoracale LNN sind bei SUV ≤ 5,4 zu 14,9, bei höherem SUV zu 40,9 % befallen, ein ähnliches Verhältnis zeigt sich bei Knochenläsionen.

Conclusion: Je höher das SUVmax der jeweils intensivsten pathologischen Anreicherung im 18F-FDG-PET/CT bei Fragestellung Tuberkulose, desto höher die Wahrscheinlichkeit eines Befalles multipler Körpersysteme; bei einem SUVmax-abs. von ≥ 5,5 besteht für systemischen Befall eine Wahrscheinlichkeit von 75 %. Für den zu erwartenden höchsten uptake-Wert ist unerheblich, ob die Untersuchung unter laufender Thyreostase oder ohne rezente spezifische Medikation durchgeführt wird.

References: Huber, H., Stelzmüller, I. et al. 18F-FDG PET/CT in the Initial Assessment and for Follow-up in Patients With Tuberculosis. Clin Nuc Med. 2016; 41, 189-194 Furuhashi, K. et al. Inflammatory markers in active pulmonary tuberculosis: association with Th1/Th2 and Tc1/Tc2 balance. Kekkaku. 2012 Jan;87(1):1-7

Abstract Number: P03

Streustrahlkorrektur für planare und tomographische Aufnahmen mit Hilfe der Faktorenanalyse (FA)

P. Knoll, S. Gültekin und S. Mirzaei

Institut für Nuklearmedizin Wilhelminenspital, Wien

Aim: Validierung und Implementierung der Faktoranalyse zur Streustrahlkorrektur

Methods: In dieser Arbeit wurden Monte-Carlo Simulationen (SIMIND, M. Ljungberg, Sweden) und Gammakameraaufnahmen (planares I123-MIBG Phantom, Jaszczak Phantom, tomographisches Phantom mit Herzeinsatz) mit einem SPECT/CT System (GE Healthcare Infinia) durchgeführt. Die Simulationen und Phantommessungen wurden mit ^{99m}Tc und mit I123-MIBG durchgeführt. Hierbei wurde das verwendete Energiefenster weiter in Sub-Energiefenster unterteilt. Aus diesen Aufnahmen kann dann mit Hilfe der FA Photopeak- und Compton-Bilder berechnet werden [1]. Zusätzlich erhält man auch noch zwei Faktorkurven welche die entsprechenden Energiespektren darstellen. Die Ergebnisse der FA werden mit herkömmlichen Streustrahlkorrekturmethode verglichen.

Results: Faktorenbilder und –kurven der MC-Simulationen zeigten gute Übereinstimmung mit den simulierten Datensätzen und Energiespektren. Die Berechnung der Herz/Mediastinum Ratio des planaren I-123 MIBG Phantom zeigen vergleichbare Abweichungen vom Sollwert (2.6) der FA (8%) mit der DEW-Methode (6%). Bei den SPECT/CT Aufnahmen des tomographischen Phantoms mit Herzeinsatz wurden Abweichungen vom Sollwert (H/M=22) mit der FA (7%), DEW (60%) und TEW (15%) berechnet. Der kalte Kugelkontrast des Jaszczak Phantoms berechnet mit der FA lag zwischen -51.5 und -7.52, ohne Streustrahlkorrektur wurden Werte zwischen -47.7 und -4.75. Die Berechnung des kalten Sektorenkontrasts ergab Werte zwischen -16.6 und -0.23 für die FA wohingegen Werte ohne Streustrahlkorrektur Werte zwischen -16.6 und 0.16 ermittelt wurde.

Conclusion: Die Faktorenanalyse kann als benutzerunabhängiges Verfahren zur Streustrahlkorrektur verwendet werden.

References: [1] Buvat I, Rodriguez-Villafuerte M, Todd-Prokopek A. et al.: J Nucl Med. 36, 8, 1995

Abstract Number: P04

Diagnostik des rekurrenten Parathyreoideakarzinom- was haben wir zu bieten?

M. Hatzl¹, J.C. Röper-Kelmayr², H. Huber¹, M. Klinger¹, W. Brandstätter¹, F.A. Fellner^{2,3}, M. Gabriel^{1,4}

¹Institut für Nuklearmedizin und Endokrinologie, Med. Campus III., Kepler Universitätsklinikum, Linz, Austria

²Zentrales Radiologie Institut, Med. Campus III., Kepleruniversitätsklinikum, Linz, Austria

³Med. Fakultät der Univ. Erlangen, Deutschland

⁴Nuklearmedizin, Medizin. Universität Innsbruck, Österreich

Aim: Es wird über exzellente Ergebnissen der 18F- Cholin-PET-CT beim Parathyreoideaadenom, sowie auch beim Parathyreoideakarzinom berichtet. Die 18FDG PET-CT soll hingegen eher undifferenziertere Tumore nachweisen. Die Literatur zu FET in dieser Fragestellung ist sehr spärlich, dieser Tracer scheint MET unterlegen zu sein.

Methods: Wir berichten über eine 71-jährigen Patientin, die nach 12 Jahren im Langzeit-Follow-up ein laborchemisches Rezidiv ihres linksseitigen Parathyreoideakarzinoms entwickelte. In der Vorgeschichte waren mehrere operative Eingriffe inklusive einer totalen Thyreoidektomie vorausgegangen, weiters war die Patientin kurativ bestrahlt worden. Es wurden PET-CTs mit 18F-Cholin, 18FDG und 18FET durchgeführt.

Results: Mit 18F-Cholin zeigte sich lokal in der unteren Halsregion links eine starke fokale Anreicherung, einem Lokalrezidiv entsprechend. Im Ganzkörper fanden sich keine weiteren pathologischen Herde. Die 18FDG PET-CT (AKH Wien) zeigte einen korrelierenden stark hypermetabolen Fokus vergleichbar mit dem Aspekt der 18F-Cholin-PET. Unterschiede in der Anreicherung zwischen 18FDG und 18F-Cholin wurden nicht festgestellt. Mit 18FET zeigte sich lediglich ein flauer Uptake, was eine geringere Signifikanz im Vergleich zu 18F-Cholin und 18FDG demonstriert.

Conclusion: Bei dieser Patientin war der Nachweis des Lokalrezidivs des Parathyreoideakarzinoms im PET-CT mit 18F-Cholin und 18FDG vergleichbar gut. Dies zeigt eine gute Anwendbarkeit dieser Tracer in der klinischen Problematik. Hingegen waren die Ergebnisse mit 18FET im Vergleich deutlich unterlegen.

References: 1. Michaud L, Burgess A, Huchet V, et al. Is F-fluorocholine-positron emission tomography/computerized tomography a new imaging tool for detecting hyperfunctioning parathyroid glands in primary or secondary hyperparathyroidism? *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99:4531-4536. 2. Lezaic L, Rep S, Sever MJ, et al. 18Fluorocholine PET/CT for localisation of hyperfunctioning parathyroid tissue in primary hyperparathyroidism: a pilot study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2014;41:2083-2089. 3. Deandreis D, Terroir M, Al Ghuzlan, et al. 18Fluorocholine PET/CT in parathyroid carcinoma: a new tool for disease staging? *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2015;42:1941-1942. 4. Neumann DR, CB Esselstyn, Kim EY. Recurrent postoperative parathyroid carcinoma: FDG-PET and Sestamibi-SPECT findings. *J Nucl Med.* 1996;37:2000-2001. 5. do Vale RH, Queiroz MA, Coutinho AM, et al. 18F-FDG PET/CT osteometabolic activity in metastatic parathyroid carcinoma. *Clin Nucl Med.* 2016; 41:724-725 6. Evangelista L, Sorgato N, Torresan F, et al. FDG-PET/CT and parathyroid carcinoma: Review of literature and illustrative case series. *World J Clin Oncol.* 2011;2:348-354. 7. Krakauer M, Kjaer A, Bennedbæk FN. 18F-FET-PET in primary hyperparathyroidism: a pilot study. *Diagnostics.* 2016;6:30.

Abstract Number: P05

Staging of metastatic extra-adrenal paragangliomas using 68Ga-DOTA TOC and 18F-DOPA PET/CT

A.S. Kroiss, C. Uprimny, L. Gruber, I.J. Virgolini, Nuclear Medicine Medical University Innsbruck, Austria

Aim: 18F-Fluoro-L-dihydroxyphenylalanine (18F-DOPA) PET offers high sensitivity and specificity in the imaging of nonmetastatic extra adrenal paragangliomas (PGLs) but lower sensitivity in metastatic or multifocal disease. These tumors are of neuroendocrine origin and can be detected by 68Ga- DOTA-Tyr3-octreotide (68Ga-DOTA-TOC) PET. Therefore, we compared 68Ga-DOTA-TOC and 18F-DOPA as radiolabels for PET/CT imaging for the diagnosis and staging of malignant extra adrenal PGL. Combined cross sectional imaging was the reference standard.

Methods: A total of 2 men and 4 women (age range 22 to 60 years) with anatomical and/or histologically proven malignant extra adrenal PGL were included in this study. Of these patients, 2 female patients suffered from metastatic head and neck PGL disease, while the remaining 4 patients were diagnosed as extra adrenal multifocal PGL disease. Comparative evaluation included morphological imaging with CT and functional imaging with 68Ga-DOTA-TOC PET and 18F-DOPA PET. The imaging results were analyzed on a per-patient and a per-lesion basis. The maximum standardized uptake value (SUVmax) of each functional imaging modality in concordant tumor lesions was measured.

Results: Compared with anatomical imaging, 68Ga-DOTA-TOC PET and 18F-DOPA PET each had a per-patient detection rate of 100 % in metastatic extra adrenal PGLs. However, the per-lesion detection rate of 68Ga-DOTA-TOC was 100 % (McNemar, $P < 1.0$), and that of 18F- DOPA PET was 59.3 % (McNemar, $P < 0.001$) in metastatic extra adrenal PGLs. Overall, 68Ga- DOTA-TOC PET identified 28 lesions; anatomical imaging identified 27 lesions, and 18F DOPA PET identified 16 lesions. The SUVmax (mean +/- SD) of all concordant lesions was 31.4 +/- 22.3 for 68Ga-DOTA-TOC PET and 9.2 +/- 9.0 for 18F-DOPA PET (Mann Whitney U test, $P < 0.001$).

Conclusion: 68Ga-DOTA-TOC PET may be superior to 18F-DOPA PET and even to diagnostic CT in providing valuable information for pretherapeutic staging of metastatic paraganglioma disease.

References: Kroiss A. et al: A retrospective comparison between 68Ga-DOTA-TOC PET/CT and 18F-DOPA PET/CT in patients with extra-adrenal paraganglioma. EJNMM 2013

Abstract Number: P06

Stellenwert der 99mTc-MIBI Proliferationsszintigraphie in der Diagnostik von funktionslosen Knoten

K. Liepe, Klinikum Frankfurt (Oder), Frankfurt (Oder), Germany

Aim: Die Differentialdiagnose zwischen benignen und malignen funktionslosen Knoten stellt noch immer eine Herausforderung dar. Der Ultraschall gibt Hinweise auf eine Malignität, wie z.B. Mikrokalk, zystische Aspekte, periphere Vaskularisation und Echoarmut, aber nur mit einer geringen Sensitivität und Spezifität (1). Auch die Feinnadelbiopsie (FNP) hat etwa eine Sensitivität und Spezifität von etwa 80-90% (2). Die 99mTc-MIBI Proliferationsszintigraphie (MIBI) ermöglicht eine zusätzliche Information für die Indikation zur Schilddrüsenoperation (3).

Methods: Bei 91 Patienten mit funktionslosen Knoten in der 99mTc-Szintigraphie wurde nachfolgend eine MIBI mit visueller und semi-quantitativer Auswertung durchgeführt. Bei 45 Patienten erfolgte zusätzlich eine FNP mit Einteilung des zytologischen Befundes nach der Bethesda-Einteilung. In alle Patienten mit positiven Befunden in der MIBI oder/und der FNP wurde der Befund zytologisch nach Schilddrüsen-Op abgeklärt. Alle Patienten hatten einen Follow-up ≥ 2 Jahre.

Results: In 10 Patienten war die MIBI positiv. Bei 4/10 Patienten mit positiver MIBI konnte ein Schilddrüsenkarzinom (SD-Ca) diagnostiziert werden (3* papillar und 1* follikulär). Kein Patient mit positiver MIBI und SD-Ca hatte eine zusätzliche FNP. Bei den 6 Patienten mit positiver MIBI aber benignen Befund in der Zytologie erfolgte bei 5 Patienten eine zusätzliche FNP, davon war 4* eine Gruppe II und 1* eine Gruppe III nach Bethesda nachweisbar. Kein Patient hatte im weiteren Verlauf eine Zunahme der Größe des Knotens in der Kontrollsonographie oder einen anderen Anhalt für eine SD-Ca. Alle Patienten mit unauffälliger FNP hatte ebenfalls eine unauffällige MIBI.

Conclusion: Die MIBI weist einen hohen negativen prädiktiven Wert (NPV) auf aber nur eine geringe Sensitivität. Die MIBI kann somit bei Patienten mit funktionslosen Knoten, die einer Operation sehr ablehnend gegenüberstehen, als Ergänzung zur FNP empfohlen werden. Somit ermöglicht die MIBI eine größere Sicherheit bei konservativem Vorgehen des funktionslosen Knotens.

References: 1. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. 2. Pyo JS, Sohn JH, Kang G. Core Needle Biopsy Is a More Conclusive Follow-up Method Than Repeat Fine Needle Aspiration for Thyroid Nodules with Initially Inconclusive Results: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pathol Transl Med*. 2016;50(3):217-24. 3. Treglia G, Caldarella C, Saggiorato E, Ceriani L, Orlandi F, Salvatori M, et al. Diagnostic performance of (99m)Tc-MIBI scan in predicting the malignancy of thyroid nodules: a meta-analysis. *Endocrine*. 2013;2013(44):70-8.

Abstract Number: P07

Differentiation of physiological pancreatic uptake and histological proven pancreatic neuroendocrine tumors with 68Ga-DOTA-TOC-PET/CT

A.S. Kroiss, C. Uprimny, L. Gruber, L. Scarpa, B. Neururer, L. Geraldo, I.J. Virgolini, all Nuclear Medicine Medical University Innsbruck

Aim: We wanted to establish the range of 68Ga-DOTA-TOC uptake in pancreatic neuroendocrine tumours (NET). This would allow differentiation between physiological uptake and tumour related somatostatin receptor (SST) expression in the pancreas (including the uncinate process) [1].

Methods: 115 68Ga-DOTA-TOC PET/CT studies were performed in order to detect or exclude SST-expressing malignancy. Histopathology confirmed NET of the pancreas in 15 patients who underwent surgery after positive 68Ga-DOTA-TOC PET/CT scan.

Results: SUVmax (mean +/- standard deviation) values of 68Ga-DOTA-TOC were 33.2 +/- 15.1 in three NET of the uncinate process, 57.9 +/- 67.6 in three NET of pancreas body and 47.2 +/- 39.7 in nine NET of the pancreas cauda. Significant differences in SUVmax between nonmalignant and malignant tissue was found for the pancreas cauda ($p < 0.03$). At a cut off value of 17.1 the specificity and sensitivity for differentiating tumors in the uncinate process were 92.0% and 100% ($p < 0.0001$) and 92.5% and 88.9% ($p < 0.0001$) for the cauda at a cut off value of 12.0, respectively. A cut off value of 14.4 was evaluated for the pancreas body, resulting in a specificity and sensitivity of 100% ($p < 0.0001$), respectively.

Conclusion: 68Ga DOTA TOC is an excellent tracer for the imaging of pancreatic NET expressing SST on the tumour cell surface. The noninvasive PET/CT approach by measurement of regional SUVmax offers important clinical information to distinguish between physiological and pathological somatostatin receptor expression, especially in the case of unclear anatomical correlation of the pancreas.

References: 1) Kroiss A. et al.: 68Ga-DOTA-TOC uptake in neuroendocrine tumour and healthy tissue: differentiation of physiological uptake and pathological processes in PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2013;40:514-23.

Abstract Number: P08

Zweiphasen F18- β -Amyloid Gehirn-PET zur Demenzabklärung

C. Sonneck-Koenne, W. Zehetner, P. Knoll, S. Mirzaei, Institut für Nuklearmedizin und PET-Zentrum, Wilhelminenspital, Wien

Aim: β -Amyloid PET wird zur Abklärung von Patienten mit Verdacht auf Demenz eingesetzt. Das Ziel dieser präliminären Studie war die Frühaufnahmen zur Beurteilung der Gehirnperfusion heranzuziehen und mit den Spätaufnahmen zu korrelieren.

Methods: 3 Patienten (1w, 2m) mit Verdacht auf Demenz wurden zur Abklärung zugewiesen. Bei einem Patienten besteht die Verdachtsdiagnose Creutzfeldt-Jakob Krankheit. Unmittelbar nach i.v. Injektion von 185 MBq F18-Flutemetamol wurden Perfusionsbilder, sowie statische Aufnahmen nach 90 Minuten an einem PET-Scanner (Exact, Siemens, Erlangen) durchgeführt.

Results: In den Perfusionsaufnahmen der Amyloid-positiven Patientin (73J) findet sich auch korrespondierend eine regionale Minderfusion parieto-temporal beidseits. In den Perfusionsaufnahmen des Patienten mit Creutzfeldt-Jakob-Verdacht (71J) zeigt sich eine global reduzierte Perfusion und kein erhöhter Uptake in den Spätaufnahmen. Bei dem Patienten mit der unauffälligen Amyloid-PET (67J) findet sich auch in den Perfusionsbildern eine unauffällige Tracerverteilung.

Conclusion: Durchführung von Perfusionsstudien des Gehirns scheint mit β -Amyloid PET als Frühaufnahmen unmittelbar p.i. möglich zu sein. Der Stellenwert des Perfusionsmusters in Korrelation mit regionalem Amyloid Uptake bedarf noch weiterer Studien.

References: Imaging characteristics of dual-phase 18F-florbetapir PET for the concomitant detection of perfusion deficits and beta-amyloid depositon in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment, Kun-Ju lin et al, Eur J Med Mol Imagind (2016)43:1304-1314

Abstract Number: P09

Autoradiographische und immunhistochemische Untersuchung von Immuninfiltraten in Darmkrebs mittels 68Ga-Pentixafor, [18F]FEPPA und [18F]FE@SUPPY

T. Balber^{1,2}, P. Furlinger¹, N. Berroterán-Infante¹, M. Bergmann³, S. Pfaff¹, H. Viernstein², M. Hacker¹, W. Wadsak^{1,4}, M. Mitterhauser^{1,5}

¹*Biomedical Imaging and Image-Guided Therapy, Division of Nuclear Medicine, Medical University of Vienna, Austria*

²*Department of Pharmaceutical Technology and Biopharmaceutics, Faculty of Life Sciences, University of Vienna, Austria*

³*Anna Spiegel Center of Translational Research, Medical University of Vienna, Austria*

⁴*CBmed GmbH, Center for Biomarker Research in Medicine, Graz, Austria*

⁵*Ludwig Boltzmann Institute for Applied Diagnostics, Vienna, Austria*

Aim: Der humane Adenosin-3-Rezeptor (hA3R), das Translokator Protein (TSPO) und der CXC-Motiv-Chemokinrezeptor 4 (CXCR4) sind bekannte onkologische Targets. Jedoch wurde die Expression dieser 3 Targets auch in diversen Immunzellen beschrieben. Die Bildgebung von Immuninfiltraten (Einwanderung von Immunzellen in Tumorgewebe) mittels Positronen-Emissions-Tomographie (PET) würde eine Aussage über die Prognose sowie die Entscheidung über die Therapie ohne invasive Biopsie ermöglichen (1). Ziel der laufenden Experimente ist die Untersuchung des Bindungsverhaltens von 68Ga-Pentixafor, [18F]FEPPA und [18F]FE@SUPPY zu ebenjenen Immunzellen, um das Potential dieser Tracer zur Diagnostik von Immuninfiltraten zu evaluieren.

Methods: Es wurden Autoradiographien mit 68Ga-Pentixafor, [18F]FEPPA und [18F]FE@SUPPY auf Gewebeschnitten durchgeführt (Morbus Crohn und Kolonkarzinom). Anschließend wurden dieselben Schnitte für eine Hämatoxylin-Eosin-Färbung herangezogen, um die Anreicherung des jeweiligen Tracers mit dem Auftreten von Immuninfiltraten zu korrelieren. Vicinale Schnitte wurden immunhistochemisch mit spezifischen A3R-, TSPO- bzw. CXCR4- Antikörpern gefärbt.

Results: Vorläufige Ergebnisse zeigen vermehrte Anreicherung aller drei Tracer in Gewebeschnitten, die Immuninfiltrate enthalten verglichen mit nicht-immuninfiltrierten Darm-Schnitten desselben Patienten (Morbus Crohn). [18F]FE@SUPPY zeigte eine vermehrte Anreicherung in Kolonkarzinomgewebe verglichen mit gesunder Mukosa, jedoch korrelierte die hA3R-Expression nicht mit der Färbung von CD4 positiven Zellen. [18F]FEPPA zeigte vermehrte Anreicherung in Kolonkarzinomgewebe verglichen mit gesunder Mukosa und TSPO-Expression wurde in immuninfiltrierten Regionen der Gewebeschnitte gefunden. Es konnte kein signifikanter Unterschied in der Anreicherung von 68Ga-Pentixafor in Gewebeschnitten von Kolonkarzinom und Mukosa beobachtet werden. Die CXCR4-Expression war in beiden Geweben niedrig und korrelierte nicht mit dem Auftreten CD4 positiver Zellen.

Conclusion: In den vorläufigen Experimenten dienten Darmschnitte von Morbus Crohn Patienten als Modellgewebe, da diese eine hohe Anzahl an Immuninfiltraten aufweisen. Es sind weitere Experimente mit einer größeren Zahl an Patienten geplant (Kolonkarzinom). Weiters sollen die immunhistochemischen Untersuchungen ausgeweitet werden (zusätzliche Färbungen anderer CD- Moleküle).

References: 1. Pages F, Galon J, Dieu-Nosjean MC, Tartour E, Sautes-Fridman C, Fridman WH. Immune infiltration in human tumors: a prognostic factor that should not be ignored. *Oncogene*. 2009;29(8):1093-102.

Abstract Number: P10

Synthese von ⁶⁸Ga basierten PET-Tracern: Kann auf eine tC18 Aufreinigung verzichtet werden?

V. Ladenbauer¹, J. Offenthaler¹; C. Artner²

¹Argos Zyklotron Betriebs GmbH, Linz, Österreich

²IASON GmbH, Graz-Seiersberg, Österreich

Aim: Die Synthese von ⁶⁸Ga markierten PET-Tracern ohne tC18 Aufreinigung der Reaktionslösung hat in den letzten Jahren durch die Entwicklung von Kits für manuelles markieren von PSMA fußgefasst. Die Verfügbarkeit eines ⁶⁸Ge/⁶⁸Ga-Generatorsystems mit Marktzulassung verstärkte diesen Trend. Im Folgenden soll geklärt werden, inwiefern eine Synthese ohne Aufreinigung der Reaktionslösung für die Herstellung von Patientendosen geeignet ist, oder ob der bisherige Syntheseweg mit tC18 Aufreinigung ein Vorzug gegeben werden soll.

Methods: Es wurden insgesamt 14 ⁶⁸Ga-PSMA-11 Synthesen auf dem IASON EluSynth Ga68P Synthesemodul durchgeführt, wobei zwei Generatorsysteme zum Einsatz kamen. Der IGG100-50 erfüllt alle von der PH. Eur. vorgegebenen Kriterien. Da sich bei unsachgemäßer Generator Verwendung der ⁶⁸Ge Durchbruch sowie die Zink Verunreinigung erhöhen kann, wurde ein zweiter Generator ausgewählt, der den Vorgaben der PH. Eur nicht entspricht. Der für diesen Zweck ausgewählte 50mCi Obninsk Generator verfügt über einen ⁶⁸Ge Durchbruch von >0,005% und weist eine Zink Verunreinigung von 1056 µg/GBq auf. Folgende Versuchssynthesen wurden durchgeführt: 1. 3x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von IGG100-50; pH=5,0 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, ohne tC-18 2. 3x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von IGG100-50; pH=5,0 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, mit tC-18 3. 3x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von Obninsk; pH=5,0 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, ohne tC-18 4. 3x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von Obninsk; pH=5,0 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, mit tC-18 5. 1x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von IGG100-50; pH=3,5 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, ohne tC-18 6. 1x ⁶⁸Ga-PSMA-11; Parameter: 10µg PSMA-11; 3,5mL ⁶⁸GaCL₃ von IGG100-50; pH=3,5 (NaOAc); Reaktion 5min bei RT, mit tC-18 Alle Versuchsprodukte wurden mittels HPLC auf radiochemische Reinheit, mittels Gamma-Spektroskopie auf ⁶⁸Ge Verunreinigung und durch GFAAS auf Zink Verunreinigung untersucht.

Results: Jeder Batch der Versuche 1 und 2 zeigte eine radiochemische Reinheit von ≥ 98%, eine ⁶⁸Ge Verunreinigung von < 0,001% sowie Zink Verunreinigungen von < 10µg/GBq. Bei den Syntheseversuchen mit dem Obninsk Generator konnten ohne tC18 Aufreinigung (3) eine radiochemische Reinheit von 92-95% erreicht werden. Die ⁶⁸Ge Verunreinigungen betragen 0,003%-0,005% und die Zinkverunreinigung 320-680µg/GBq. Mit tC18 Aufreinigung (4) konnte das Qualitätsniveau auf ≥ 98% radiochemische Reinheit gehoben und die ⁶⁸Ge Verunreinigung auf < 0,001% sowie die Zinkverunreinigung auf <10µg/GBq gesenkt werden. Im Reaktionsversuch 5 und 6 wurde der pH-Wert der Reaktionslösung auf 3,5 reduziert. Ohne tC18 Aufreinigung führte dies zu einer radiochemischen Reinheit von 87%. Durch tC18 Aufreinigung konnte die radiochemische Reinheit auf 99% verbessert werden.

Conclusion: Die Synthese von ⁶⁸Ga basierten PET-Tracer ohne tC18 Aufreinigung bietet Vorteile und Nachteile. Einerseits kann auf ein Synthesemodul verzichtet und die Syntheszeit verkürzt werden, andererseits müssen dem Syntheseprodukt manuell Additive, wie Puffer und physiologische Kochsalzlösung, zugegeben werden. Neben der höheren Strahlenexposition des Personals, erhöht sich das Risiko von Synthesefehlern. Entfernt sich etwa durch ungenaue Zugabe von ⁶⁸Ga-Eluat der pH-Wert der Reaktionslösung vom Nominalwert, erfolgt der Einbau von ⁶⁸Ga in den Chelator des Peptids nicht mehr quantitativ. Das Produkt wäre aufgrund von freiem oder kolloidalem ⁶⁸Ga nicht für die Anwendung am Patienten zulässig. Zusätzlich kann durch unsachgemäße Benutzung des ⁶⁸Ga-Generators der ⁶⁸Ge Durchbruch oder die Zinkverunreinigung steigen, ohne dass es vor der Verwendung am Patienten zu erkennen ist. Durch Aufreinigung der Reaktionslösung mittels tC18 Kartusche kann die radiochemische Reinheit erhöht und ⁶⁸Ge sowie Zink nahezu quantitativ abgetrennt werden. Eine Synthesemethode mit tC 18 Aufreinigung ist somit robuster, bringt höhere Personal- sowie Patientensicherheit und sollte deshalb die Methode der Wahl darstellen.

Abstract Number: P11

Reducing in vivo animal studies: Development of an highly efficient S9 metabolic stability assay for radiolabeled peptides based on PSMA inhibitors

A. Schmidt, D. Di Carlo, H-J. Wester, Pharmaceutical Radiochemistry, Technische Universität München, Garching, Germany

Aim: The metabolic stability in vivo remains one of the most critical aspect during preclinical development of radiopharmaceuticals. The current gold standard to determine in vivo stability is the injection of a radiolabeled compound into an experimental animal, with subsequent extraction of body fluids and tissue samples to evaluate them by radio-HPLC. Generally, this protocol necessitates the sacrifice of at least one animal per study, although the reduction of laboratory animals is currently an intensively discussed topic. A less valid, but commonly used method is the incubation of the radiolabeled tracer in human blood plasma with concomitant analysis. These protocols inherit disadvantages concerning animal use or validity, respectively. A compromise is the utilization of subcellular fractions from extracted organs, which increase the number of possible applications per animal. These S9 fractions contain cytosolic and microsomal enzymes and cover a wide range of possible metabolic reactions. Therefore, we developed an in vitro S9 fraction based assay to evaluate the stability of radiopharmaceuticals based on PSMA inhibitors in the liver and kidneys of mice.

Methods: Liver and kidneys of four male CB-17 SCID mice were extracted, reconditioned on ice and subsequently shredded and homogenized in a mortar with homogenizing buffer. The homogenates were centrifuged at 10,000 g for 20 min at 4 °C and the supernatant kept under nitrogen. The protein concentrations in the S9 fractions were determined using a Bradford assay with UV/Vis detection. ¹⁷⁷Lu-labeled PSMA inhibitors with known in vivo stability were used as positive (PSMA-FFK-DOTAGA) and negative (PSMA I&T) control. The radiolabeled tracer were incubated in the S9 fractions, with a 10 mg/mL protein concentration, to evaluate the metabolic degradation. Additionally, the radiolabeled tracer were incubated in human plasma to evaluate the validity of this method. After incubation for 1 to 4 h, the fractions were centrifuged and the supernatant analysed by radio-HPLC. The obtained results were compared with the published in vivo metabolite studies for both tracer.

Results: Homogenates were rapidly prepared (2 h) and resulted in 20.4 mL liver- and 6.6 mL kidney S9 fractions. Using a total protein concentration of 10 mg/mL (not optimized), enough media was obtained for > S9 liver fraction or > 20 S9 kidney incubations. The protein concentration for the liver and kidney S9 fractions were 17.7 ± 0.1 mg/mL and 15.6 ± 0.1 mg/mL, respectively. The positive control [¹⁷⁷Lu]PSMA-FFK-DOTAGA revealed no degradation over 4 h incubation in blood plasma. In contrast, the incubation in kidney S9 fraction showed already after 1 h the appearance of a metabolite peak (> 20% of total activity) in the radio-HPLC chromatogram, which increased over 4 h (> 50% of total activity). These results are comparable with the published in vivo stability, although the metabolic degradation appears to be slower in the S9 fractions. Incubation in liver homogenate showed no metabolic breakdown of [¹⁷⁷Lu]PSMA-FFK-DOTAGA over 4 h. The negative control, [¹⁷⁷Lu]PSMA I&T remained stable in plasma, liver and kidney homogenate and proved its published in vivo stability.

Conclusion: The S9 based metabolite assay was readily prepared and demonstrated similar results as the in vivo metabolite studies. The number of possible tracer investigations per mouse increased at least from one to five and demonstrated a first step towards reduction of animal use. Yet, the full potential was not exhausted and the assay protein concentration has to be optimized and rats are considered to increase the mass of extracted organs. The comparison of incubation in plasma and S9 fraction demonstrated that the sole investigation of the radiolabeled peptides in blood plasma is not sufficient. The S9 based assay is a feasible option for rapid in vitro metabolic stability assessment.

References:1. Johanning, K., et al., Assessment of metabolic stability using the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) liver S9 fraction. *Current Protocols in Toxicology*, 2012: p. 14.10. 1-14.10. 28. 2. Weineisen, M., et al., Synthesis and preclinical evaluation of DOTAGA-conjugated PSMA ligands for functional imaging and endoradiotherapy of prostate cancer. *EJNMMI research*, 2014. 4(1): p. 1. 3. Weineisen, M., et al., ⁶⁸Ga- and ¹⁷⁷Lu-Labeled PSMA I&T: Optimization of a PSMA-Targeted Theranostic Concept and First Proof-of-Concept Human Studies. *Journal of Nuclear Medicine*, 2015. 56(8): p. 1169-1176.

Abstract Number: P12

Supervised machine learning-driven automated grading of Glioma based on MET-PET and patient-derived features

L. Papp¹, V. Schmidbauer¹, N. Pötsch¹, M. Mitterhauser¹, W. Wadsak¹, T. Beyer², M. Hacker¹, T. Traub-Weidinger¹;

¹Medical University of Vienna, Division of Nuclear Medicine, Vienna, Austria,

²Medical University of Vienna, Center for Medical Physics and Biomedical Engineering, Vienna, Austria.

Aim: [11C]Methionine (MET) is well established in PET imaging of glioma. Several quantitative features can be used to characterize the amino acid metabolism in these brain tumours. Our goal was to establish a machine learning approach to automatically generate a tumour classification algorithm that is based on MET-PET and patient-derived features.

Methods: This study relates to a cohort of 160 glioma patients who underwent MET-PET between 2000-2013 prior to therapy. Tumour grading was based on the WHO-2007 classification and histopathology. To date, 104 patients were analysed: astrocytoma grade 2 (35 patients), astrocytoma grade 3 (43) and glioblastoma multiforme (GBM, 26). Delineation of the tumour and a contra-lateral background region was performed manually using the Hybrid3D software (Hermes Nuclear Diagnostics, Stockholm, Sweden). Tumour-to-background ratios (TBR) were calculated over each tumour voxel value for normalization. Several general, histogram and higher-order textural as well as patient-derived features (age, weight, height, Karnofsky score) were collected for each normalized tumour regions. A multi-layer machine learning algorithm was implemented to automatically select relevant features for building a classification model for automated grading. The first layer selected the subset of features by a combined simulated annealing and genetic algorithm mimicking natural selection, crossover and mutation. The second layer determined weights for each residual feature of the first layer by a Nelder-Mead optimization method. Tumour classification was based on multiple Gaussian kernel functions - one for each feature of the three possible grades - to perform clustering across the selected features. Sensitivity and specificity were calculated for the machine learning derived classification results with histopathological grading serving as reference-standard.

Results: Sensitivity and specificity of the automated grading algorithm were 87% and 92% (grade 2 gliomas), 82% and 96% (grade 3), and 83% and 84% (grade 4), respectively.

Conclusion: The present study demonstrates that joint analysis of heterogeneous image and patient-based features serve as a stable predictor of histology-derived grading.

Abstract Number: P13

PET/MRI image-derived prostate tumour characterization incorporating supervised machine learning approaches

L. Papp¹, **S. Hartenbach**², **M. Grahovac**¹, **A. Duhovic**¹, **P. Baltzer**³, **M. Susani**⁴, **L. Kenner**⁴, **C. Seitz**⁵, **S. Shariat**⁵, **T. Beyer**⁶, **M. Hacker**¹, **M. Hartenbach**¹;

¹Medical University of Vienna, Division of Nuclear Medicine, Vienna, Austria

²German Armed Forces Hospital Ulm, Institute of Pathology, Ulm, Germany

³Medical University of Vienna, Division of General and Paediatric Radiology, Vienna, Austria

⁴Medical University of Vienna, Clinical Institute of Pathology, Vienna, Austria,

⁵Medical University of Vienna, Department of Urology, Vienna, Austria.

⁶Medical University of Vienna, Center for Medical Physics and Biomedical Engineering, Vienna, Austria

Aim: Prostatic tissue offers a wide range of pathologies from benign alterations and non-significant cancers up to aggressive tumor patterns. So far imaging has played a minor role in tissue characterization. Our goal was to provide a PET-MRI based classification model built on textural analysis of multi-modal and parametric features incorporating supervised Machine-Learning (ML) approaches.

Methods: To date, 30 of 60 collected prostate patients were processed having a dual-tracer multiparametric PET/MRI (18F-FMC, 18F-FMC+68Ga-PSMAHBED-CC (dual-tracer) PET, and ADC-map) together with the respective histopathological analysis to serve as a reference. Manual delineation of IgPIN, hgPIN, BPH, Prostatitis, Gleason 3 and Gleason >3 regions over PET/MRI images was performed on the Hybrid-3D software (Hermes Nuclear Diagnostics, Stockholm, Sweden) when at least one PET/MRI parameter matched the pathology in a lesion. Tumour-to-background ratio (TBR) of PET region voxel values were calculated (background: gluteal muscle). Overall 132 general and higher-order histogram and textural parameters were calculated over PET TBR, T2 and ADC delineated regions of each case. An automated feature selection and feature weight estimation ML algorithm was implemented to minimize the classification error of a multivariate weighted-Gaussian classifier function over predefined grading clusters. The ML algorithm was first executed as a binary classifier to separate Benign (Prostatitis, IgPIN, hgPIN, BPH) and Tumour (all Gleason) groups, then as a multi-class classifier to separate BPH, Gleason 3 and Gleason 4 groups. Both classifiers were validated by comparing their results to histology-derived grading values serving as reference to calculate sensitivity and specificity.

Results: The binary classification resulted 98% sensitivity and 97% specificity. In case of the multi-class classification the sensitivity and specificity values were: BPH: (99%, 92%), Gleason 3: (73%, 93%) and Gleason 4: (89%, 94%) respectively.

Conclusion: Both the binary and the multi-class classification validations have shown high sensitivity and specificity indicating that there is a high potential in characterizing prostate lesions based on PET/MRI-derived higher-order textural parameters.

Notes

Notes

**Radioactive Isotopes in Molecular Imaging
33rd International Austrian Winter Symposium**



**Zell am See
Salzburg - Austria**



24 - 27 January 2018