



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
am Frankfurter Tor

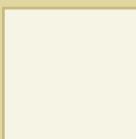
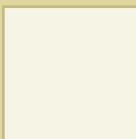
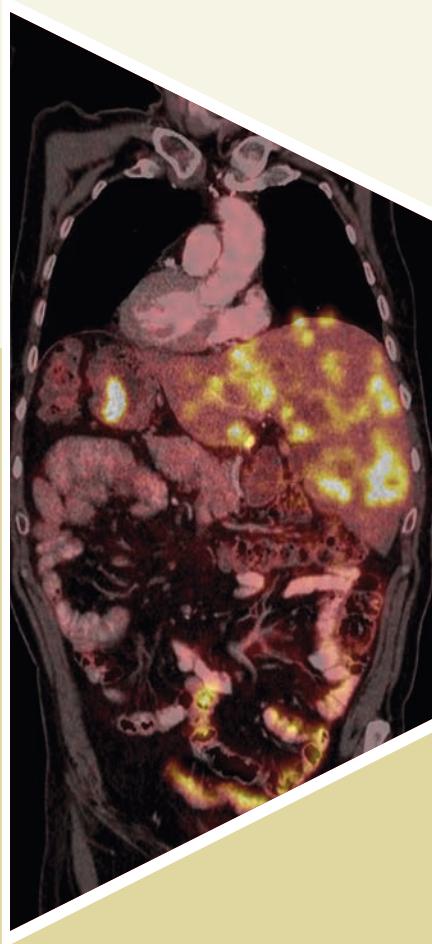
DTZ

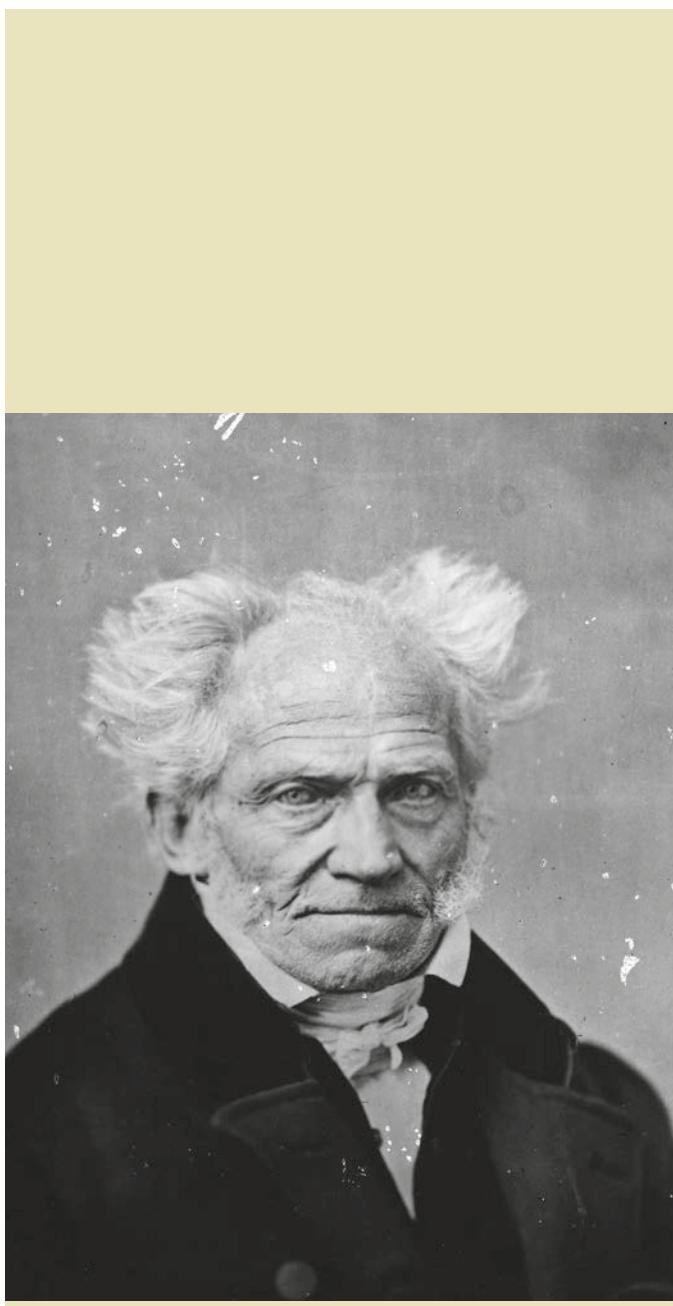


Dokumentation des 13. Berliner PET/CT-Symposiums
Am 06. Mai 2015 mit dem Thema:

Gastrointestinaltumoren und andere Tumoren der Bauchhöhle:

Aktuelle diagnostische, therapeutische und gesundheitspolitische Entwicklungen





„Ein neuer Gedanke wird zuerst verlacht, dann bekämpft, bis er nach längerer Zeit als selbstverständlich gilt.“

Arthur Schopenhauer

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

auch im 12. Jahr erfreute sich das 2004 erstmalig durchgeführte PET/CT-Symposium großem Interesse durch das Fachpublikum. Die Betrachtung der Nuklearmedizin als Fortschrittsmotor medizinischer Diagnostik und Therapie fand dieses Jahr rund um den Themenkomplex der Gastrointestinal-tumoren und anderer Tumoren in der Bauchhöhle statt.

Die Vorträge gliederten sich in die Bereiche Diagnostik und Therapie. Dieses Jahr wurden in einem dritten Komplex zusätzlich gesundheitspolitische Fragestellungen erörtert. Dabei lag das Hauptaugenmerk auf der Ambulanten Spezialfachärztlichen Versorgung (ASV) und ihren Implikationen für die Anwendung der Nuklearmedizin im niedergelassenen Sektor sowie für die gesetzlichen Krankenkassen.

Wir konnten erneut hochkarätige Experten für die Wortbeiträge gewinnen. Um diese herum gab es interessante Diskussionen und eine wertvollen Wissensaustausch.

Dementsprechend gilt herzlicher Dank unseren Referenten, die mit ihrem Beitrag am Erfolg des diesjährigen PET/CT-Symposium wieder maßgeblichen Anteil hatten.

Auch möchten wir der großen Zahl an Besuchern danken, die durch ihr Kommen aufzeigen, dass unsere Veranstaltungsreihe und die Themenauswahl weiterhin auf dem Stand der Zeit und von allgemeinem Interesse sind.

Eine digitalisierte Version dieser Broschüre können Sie auf den Internetseiten des PET e.V. (www.petev.de) und des DTZ Berlin (www.berlin-dtz.de/symposiumsbroschueren.php) kostenfrei einsehen oder als PDF herunterladen.

Wir freuen uns, Sie schon jetzt zu unserem 14. Berliner PET/CT-Symposium im kommenden Jahr einzuladen zu können. Am 25. Mai 2016 erwarten Sie wieder in der Französischen Friedrichstadtkirche am Gendarmenmarkt interessante Beiträge und angeregte Diskussionen.



Wolfgang Mohnike



Prof. Dr. med. W. Mohnike



Dr. C. Peters



R. Stuppardt



Dr. med. D. Parow, MBA



RA T. J. Adrian



Prof. Dr. med. H. Amthauer



Prof. Dr. med. H. Scherübl



Prof. Dr. med. K. Gellert



PD Dr. med. D. Hartmann



Dr. med. M. Lampe



Prof. Dr. med. J. Ricke



Dipl.-Pol. J. Liminski

Inhalt

1. Wolfgang Mohnike: Einführung in das Thema	Seite 7
Teil A: GESUNDHEITSPOLITIK	
2. C. Peters: Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung	Seite 11
3. R. Stuppardt: Der lange Weg von der Innovationseinführung bis zur Patientenversorgung am Beispiel der PET/CT: Erfahrungen aus Sicht der Krankenkassen	Seite 15
4. D. Parow: ASV – Interdisziplinäre Versorgung in Praxis und Klinik? Integrierte Versorgung als Alternative?	Seite 19
5. T. J. Adrian: ASV – Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung am Sana Klinikum Lichtenberg: Chancen und Risiken	Seite 23
Teil B: DIAGNOSTIK	
6. W. Mohnike: Hormonaktive und neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltrakts im Kindes- und Erwachsenenalter: Möglichkeiten der ⁶⁸ Ga-DOTATOC- und ¹⁸ F-DOPA-PET/CT	Seite 27
7. H. Amthauer: Theranostik neuroendokriner Tumoren mit PET/CT und Radiorezeptortherapie	Seite 35
8. H. Scherübl: Diagnostik und Therapie neuroendokriner GI-Tumoren aus internistischer Sicht	Seite 41
Teil C: THERAPIE	
9. K. Gellert: Chancen der Viszeralchirurgie durch die Möglichkeiten der Kooperation im Rahmen der ASV	Seite 46
10. D. Hartmann: Optimierte Diagnostik und Therapie im Rahmen der Ambulanten Spezialfachärztlichen Versorgung (ASV)	Seite 56
11. M. Lampe: Erfahrungen beim PET-Staging des Ösophaguskarzinoms	Seite 59
12. J. Rieke: Implementierung lokal ablativer Verfahren in die Therapiestrategie bei mCRC	Seite 65
13. Eindrücke der Veranstaltung	Seite 70
14. Impressum	Seite 71
15. Ausblick	Rückseite

13. BERLINER PET/CT-SYMPORIUM

EINLEITUNG

1. Einführung in das Thema

► Prof. Dr. med. Wolfgang Mohnike

Initiator der PET/CT-Symposiumsreihe, Mitbegründer und Ärztlicher Leiter des Diagnostisch Therapeutischen Zentrums am Frankfurter Tor (DTZ Berlin) sowie stellv. Vorsitzender des PET e.V., Berlin

01



13. Berliner PET/CT-Symposium

Prof. Dr. med. Wolfgang Mohnike, DTZ Berlin
Berlin, 6. Mai 2015



02



PET/CT-Symposienreihe

12 Veranstaltungen mit über 100 Beiträgen von hochkarätigen Referenten

2004	PET/CT in der Kinderonkologie	2010	Molecular Imaging für Funktion und Stoffwechsel des Gehirns
	Die PET/CT in der Diskussion		
2005	PET/CT beim Prostatakarzinom	2011	Molekulare Bildgebung beim Mammakarzinom mit PET/CT und PET/MR
		2012	Therapieplanung in der Radioonkologie
2006	PET/CT-Therapiesteuerung in onkologischer Diagnostik	2013	„Aktuelle Entwicklungen bei den Fragestellungen Morbus Alzheimer und Mammakarzinom“
		2014	Patientenorientierte Tracer in der Diagnostik und Therapie des Prostatakarzinoms – quo vadis?
2007	PET/CT 64 – Diagnostisches Potenzial		
2008	Innovationen in der Medizin am Beispiel der PET/CT		
2009	Die Äquivalenz von Diagnostik und Therapie in der Onkologie		



03



Indikationen

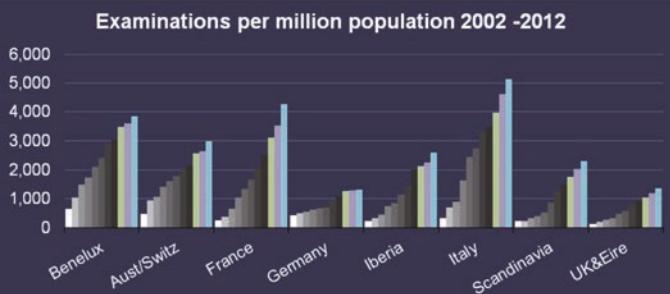
- Januar 2007
Nichtkleinzelliges Bronchialkarzinom, Lungenrundherd
- Juni 2008
Kleinzeptziges Bronchialkarzinom
- Oktobe 2011
Lymphom
- Juli 2014
ASV



04



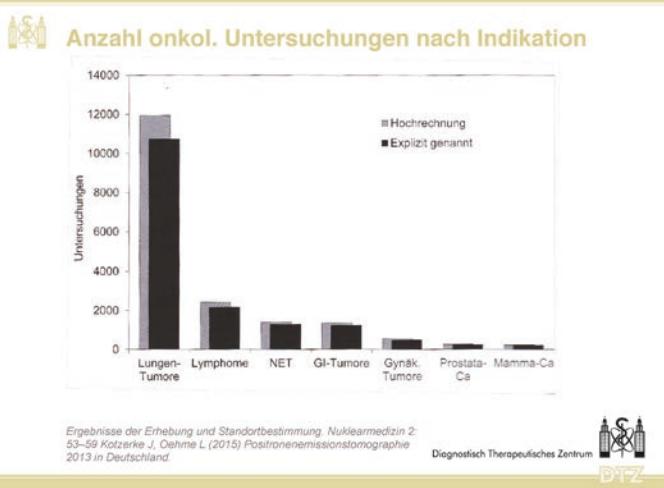
Untersuchungen pro Mio. Einwohner: Tendenzen



Stevens A (2013) Development of PET in Western Europe- Vortrag auf der EANM-Tagung



05

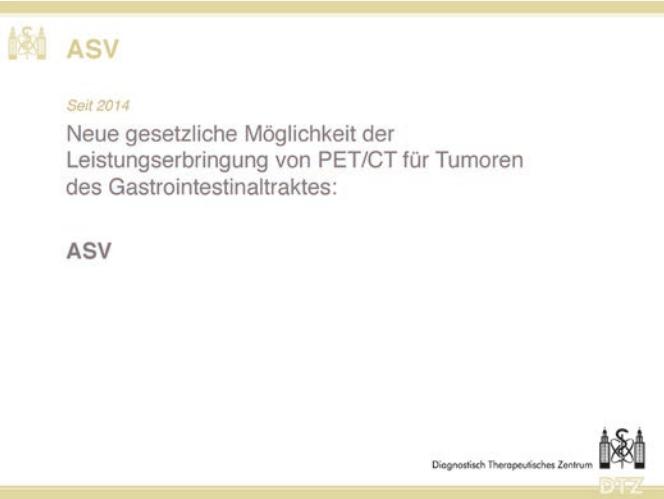


06

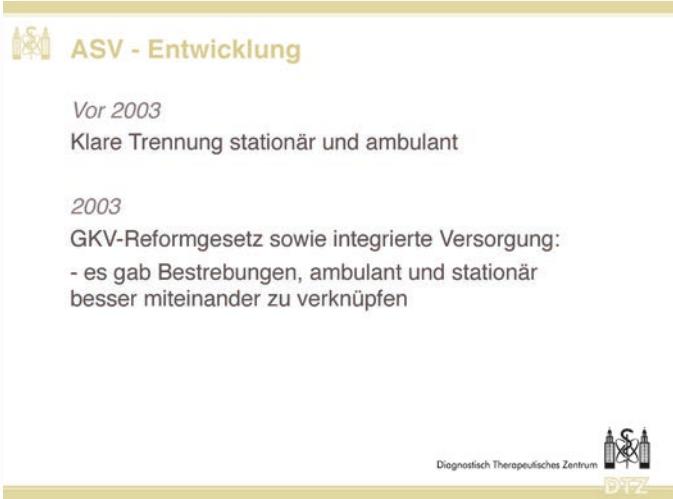
Land	PET/CT-Geräte		Untersuchungen pro	
	Anzahl	Pro Mio. Einwohner	Mio. Einwohner	Gerät
Belgien	19	1,78	2800	1573
Dänemark	12	2,4	1200	500
Deutschland	110	1,34	800	596
Frankreich	76	1,15	1900	1652
Italien	93	1,52	3250	2138
Niederlande	23	1,37	2800	2044
Vereinigtes Königreich	51	0,8	1000	1255

Kotzerke J, Oehme L (2015) Positronenemissionstomographie 2013 in Deutschland. Ergebnisse der Erhebung und Standortbestimmung. Nuklearmedizin 2: 53–59 Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

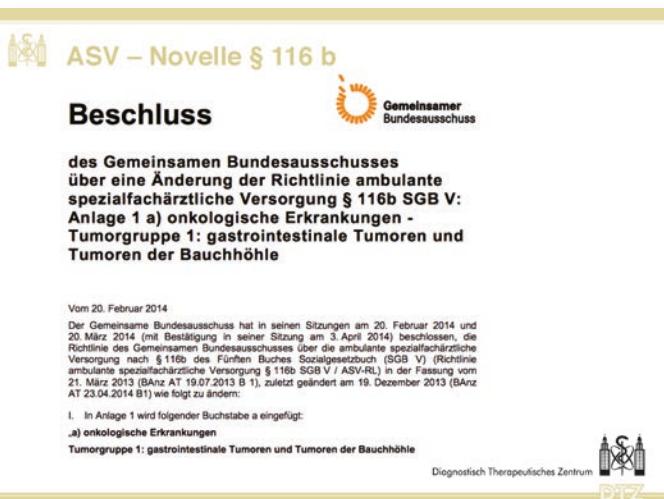
07



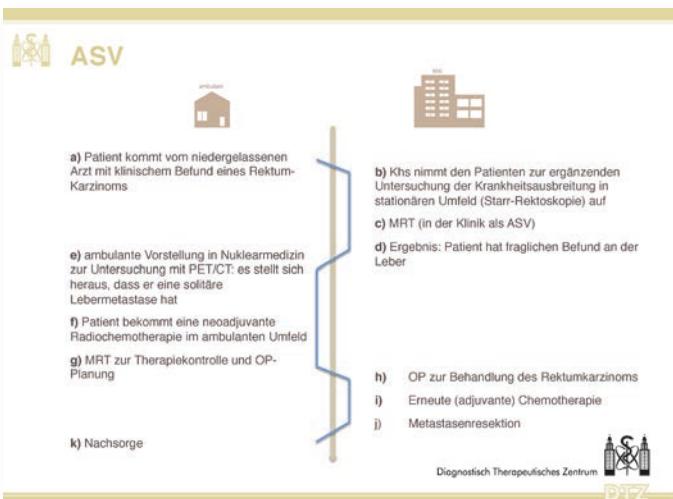
08



09



10



11



13. Berliner PET/CT-Symposium

Gastrointestinaltumoren und anderen Tumoren der Bauchhöhle

Aktuelle diagnostische, therapeutische und gesundheitspolitische Entwicklungen



13



„Ein neuer Gedanke wird zuerst verlacht, dann bekämpft, bis er nach längerer Zeit als selbstverständlich gilt“

Arthur Schopenhauer



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

12

13. Berliner PET/CT-Symposium

Symposium 2015 / Referenten

Gesundheitspolitik

RA Torsten Jens Adrian
Dr. Christian Peters
Prof. Dr. h. c. Herbert Rebscher
Rolf Stuppardt

Therapie

Prof. Dr. med. Klaus Gellert
PD Dr. med. Dirk Hartmann
Dr. med. Matthias Lampe
Prof. Dr. med. Jens Ricke

Diagnostik

Prof. Dr. med. Holger Amthauer
Prof. Dr. med. Wolfgang Mohnike
Prof. Dr. med. Hans Scherübl

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

14



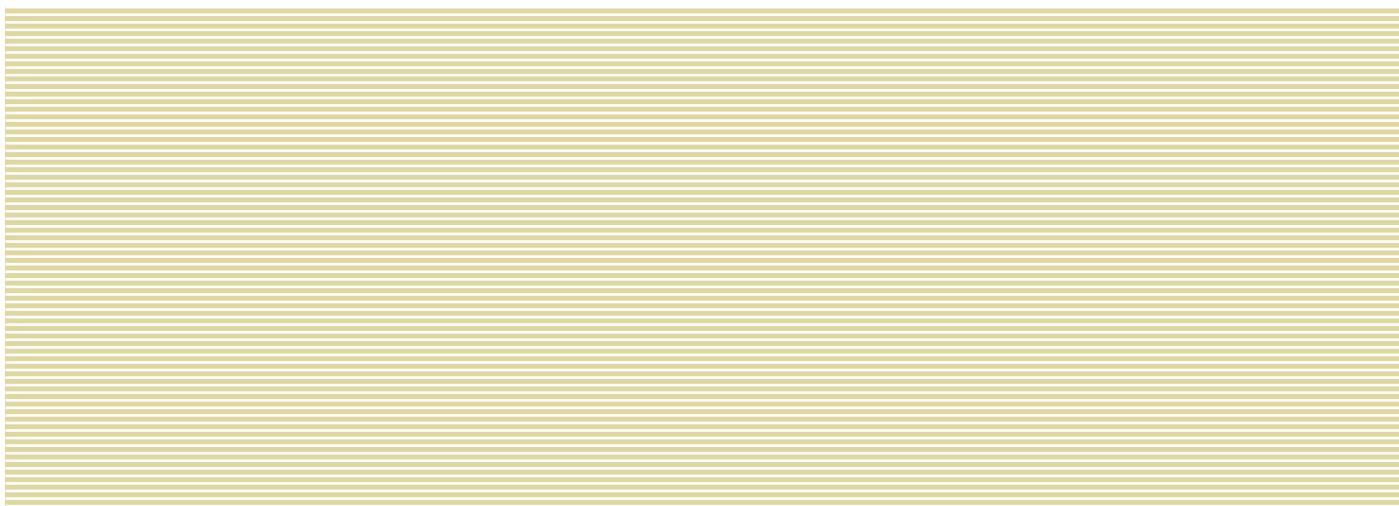
DTZ Berlin

Zentrum für Hybridbildgebung und Strahlentherapie



www.berlin-dtz.de

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ



GESUNDHEITSPOLITIK

► Referenten: C. Peters, R. Stuppardt, D. Parow, J. Adrian

Teil A

2. Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung

► Dr. Christian Peters

Leiter der Abteilung Ambulante Versorgung, Geschäftsführungseinheit
Versorgung, AOK-Bundesverband

01



Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung

Dr. Christian Peters
13. Berliner PET/CT-Symposium
6. Mai 2015

AOK | BUNDESVERBAND
Die Gesundheitskasse

02

Charakteristika „Spezialfachärztliche Leistungen“

■ Spezialfachärztliche Leistungen

- hohe **Komplexität** des Krankheitsgeschehens
- im Mittel **Überdurchschnittliche Zahl** beteiligter ärztlicher Fachgruppen pro Fall
- häufig auftretende Notwendigkeit von interdisziplinärer Zusammenarbeit
- Kernkriterium: Hohe Anforderungen an die Behandlung
- Gegenstand der Definition: Primär Indikation, daher Sicherung der Qualität vor dem Hintergrund einer Vielzahl von diagnostischen und therapeutischen Optionen wie auch die Planung von Kapazitäten anspruchsvoll



03

Indikationen gem. § 116b SGB V

- **Schwere Verlaufsformen von Erkrankungen mit besonderen Krankheitsverläufen bei**
 - onkologischen Erkrankungen,
 - HIV/AIDS,
 - rheumatologischen Erkrankungen,
 - Herzinsuffizienz (NYHA Stadium 3–4),
 - Multipler Sklerose,
 - zerebralen Anfallsleiden (Epilepsie),
 - komplexen Erkrankungen im Rahmen der pädiatrischen Kardiologie,
 - der Versorgung von Frühgeborenen mit Folgeschäden oder
 - Querschnittslähmung bei Komplikationen, die eine interdisziplinäre Versorgung erforderlich machen

3 ASV - Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



04

Indikationen gem. § 116b SGB V

- **Seltene Erkrankungen und Erkrankungszustände mit entsprechend geringen Fallzahlen wie**
 - Tuberkulose,
 - Mukoviszidose,
 - Hämophilie,
 - Fehlbildungen, angeborene Skelettsystemfehlbildungen und neuromuskuläre Erkrankungen,
 - schwerwiegende immunologische Erkrankungen,
 - biliäre Zirrhose,
 - primär sklerosierende Cholangitis,
 - Morbus Wilson,
 - Transsexualismus,
 - Versorgung von Kindern mit angeborenen Stoffwechselstörungen,
 - Marfan-Syndrom,
 - pulmonale Hypertonie,
 - Kurzdarmsyndrom
 - Versorgung von Patienten vor oder nach Organtransplantation und von lebenden Spendern

4 ASV - Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



05

Indikationen gem. § 116b SGB V

- Hochspezialisierte Leistungen wie

- CT/MRT-gestützte interventionelle schmerztherapeutische Leistungen oder
- Brachytherapie.

5 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



07

ASV-RiLi § 2 Berechtigte Leistungserbringer („ASV-Berechtigte“)

- Anzeigepflicht gegenüber erweitertem Landesausschuss

- U. a. Nachweis vertraglicher Vereinbarungen über Kooperationen bei onkologischen Erkrankungen
- Institutionelle Benennung bei hinzuziehenden Fachärztinnen und Fachärzten

- Gegenüber den Landesverbänden der Krankenkassen, den KVEn und den LKGen

- Angabe des Erkrankungs- und Leistungsbereichs
- Namensliche Benennung Teamleitung sowie der übrigen Mitglieder des Kernteams

- Kein Überweisungserfordernis zwischen Mitgliedern des Kernteams

7 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



09

ASV-RiLi § 4 Sächliche und organisatorische Anforderungen

- Regelung der Erkrankungs- oder leistungsbezogenen sächlichen und organisatorischen Anforderungen in den Konkretisierungen (Anlagen) zur RiLi

- Vorhaltung bestimmter Bereiche (z. B. Intensivstation, Notfalllabor, bildgebende Diagnostik, 24-Stunden-Notfallversorgung) auch im Rahmen einer vertraglich vereinbarten Kooperation

9 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



06

G-BA: Richtlinie ASV (21.03.2013)

- § 1 Rechtsgrundlage und Geltungsbereich
- § 2 Berechtigte Leistungserbringer („ASV-Berechtigte“)
- § 3 Personelle Anforderungen
- § 4 Sächliche und organisatorische Anforderungen
- § 5 Behandlungsumfang
- § 6 Studienteilnahme
- § 7 Zusammenarbeit mit Patienten- und Selbsthilfeorganisationen
- § 8 Überweisungen
- § 9 Teilstationäre und stationäre Leistungserbringung
- § 10 Kooperationen nach § 116b Absatz 4 Satz 10 SGB V
- § 11 Mindestmengen
- § 12 Qualitätsicherung
- § 13 Evaluation
- § 14 Dokumentation
- § 15 Patienteninformation

6 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



08

ASV-RiLi § 3 Personelle Anforderungen

- Interdisziplinäres Team

- Teamleiterin oder Teamleiter (Angehörige/-r des Kernteams; Aufgabe: Koordinierung)

- Kernteam

- Fachärztinnen und Fachärzte, deren Kenntnisse und Erfahrungen zur Behandlung in der Regel eingebunden werden müssen. Erbringung der spezialfachärztlichen Leistungen am Tätigkeitsort der Teamleitung (Sonderregelung mit festgelegten Zeiten bei Nutzung immobiler Geräte)

- Hinzuziehende Fachärztinnen und Fachärzte

- Geforderten Qualifikationen werden in den Anlagen zur RiLi spezifiziert

8 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



10

ASV-RiLi § 5 Behandlungsumfang

- ...ergibt sich erkrankungs- oder leistungsbezogen aus den Anlagen zur RiLi

- Definition von Leistungen, die im Rahmen der ASV von ASV-Berechtigten erbracht werden können: Im Appendix der jeweiligen Konkretisierung der RiLi

10 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



12

PET/CT-Symposium 2015

11

§ 12 Qualitätssicherung

- „Für die sächlichen und personellen Anforderungen an die ambulante spezialfachärztliche Leistungserbringung gelten die in den **Anlagen festgelegten Anforderungen**. Die Qualitätssicherungsvereinbarungen nach §135 Abs. 2 SGB V gelten entsprechend. Zusätzlich gelten die in den Richtlinien des G-BA festgelegten einrichtungsübergreifenden Maßnahmen der Qualitätssicherung und die für den Krankenhausbereich einerseits und den vertragsärztlichen Bereich andererseits festgelegten Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement nach §135a in Verbindung mit § 137 SGB V für die ambulante spezialfachärztliche Versorgung entsprechend.“

11 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



13

Erste krankheitsspezifische Anlagen zur ASV-RL (= „Konkretisierungen“)

- Konkretisierung der Erkrankung**
- Behandlungsumfang**
- Anforderungen an Struktur- und Prozessqualität**
 - Personelle Anforderungen
 - Sächliche und organisatorische Anforderungen
 - Dokumentation
 - Mindestmengen
- Überweisungserfordernis**
- „Appendix“**
 - Spezifizierung des Behandlungsumfangs anhand des EBM („Abschnitt 1“)
 - Spezifizierung Leistungen, die bislang keine Abbildung im EBM gefunden haben („Abschnitt 2“)

13 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



15

Erste krankheitsspezifische Anlagen zur ASV-RL (= „Konkretisierungen“)

- Marfan-Syndrom**
 - Beschluss G-BA am 22.01.2015; aktuell Prüfung durch BMG
- Gynäkologische Tumore**
 - Beschluss G-BA am 22.01.2015; aktuell Prüfung durch BMG
 - PET/PET-CT (*bislang nicht Bestandteil des EBM*):
 - Bei Patientinnen mit Ovarialkarzinom im Rezidiv oder Verdacht auf Progression zur Detektion von Lymphknotenmetastasen bzw. einer Peritonealkarzinose, wenn die mit Sonographie, CT und MRT (bei Verdacht auf Fernmetastasierung auch Knochenszintigraphie) erhältlichen Informationen zur Morphologie keine Entscheidung zwischen konkreten Therapieoptionen erlauben und eine patientenrelevante Konsequenz für nachfolgende therapeutische Entscheidungen, Patientenprognose und/oder Lebensqualität erwartet werden kann.

15 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



12

Vergütung

- ...unmittelbar von der Krankenkasse; KVen können beauftragt werden.
- Perspektivisch einheitliche Kalkulationssystematik:** Diagnosebezogene Gebührenpositionen in Euro ausgehend vom EBM ärztliche Leistungen
- Bis zum Inkrafttreten der neuen Gebührenordnung Vergütung auf der Grundlage des EBM für ärztliche Leistungen mit dem Preis der jeweiligen regionalen Euro-Gebührenordnung (Bewertungsausschuss gemäß §87 Abs. 5a passt den einheitlichen Bewertungsmaßstab für ärztliche Leistungen vorübergehend an)
- Die Prüfung der Abrechnung und der Wirtschaftlichkeit sowie der Qualität – soweit vom G-BA nicht anders geregelt – durch die Krankenkassen
- Bereinigung** der morbiditätsbedingten Gesamtvergütung

12 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



14

Erste krankheitsspezifische Anlagen zur ASV-RL (= „Konkretisierungen“)

- Tuberkulose oder atypische Mykobakteriose**
 - leistungsrechtlich relevant seit 24.04.2014
- Gastrointestinale Tumoren und Tumoren der Bauchhöhle**
 - leistungsrechtlich relevant seit 26.07.2014
 - PET/PET-CT (*bislang nicht Bestandteil des EBM*):
 - Bei Patienten mit Ösophagus-Karzinom zur Detektion von Fernmetastasen
 - Bei Patienten mit resektablen Lebermetastasen eines kolorektalen Karzinoms mit dem Ziel der Vermeidung einer unnötigen Laparotomie
 - Im Zusammenhang mit § 137e SGB V definierte besondere Qualitätsanforderungen sind zu beachten.

14 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



15

Erste krankheitsspezifische Anlagen zur ASV-RL (= „Konkretisierungen“)

- Rheuma**
- Pulmonale Hypertonie**
 - Beschlussfassung im G-BA vorauss. 2015
- Herzinsuffizienz**
- Mukoviszidose**
 - Beschlussfassung im G-BA vorauss. 2016

16 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



16

Erste krankheitsspezifische Anlagen zur ASV-RL (= „Konkretisierungen“)

- Rheuma**
- Pulmonale Hypertonie**
 - Beschlussfassung im G-BA vorauss. 2015
- Herzinsuffizienz**
- Mukoviszidose**
 - Beschlussfassung im G-BA vorauss. 2016

16 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



17

Konkreter Regelungsbedarf aktuell – Ergänzter Bewertungsausschuss

- Leistungen „Abschnitt 1“ (bereits im EBM existierend)
 - Prüfung Leistungsinhalte und angemessene Bewertung
 - Leistungen „Abschnitt 2“ (bereits im EBM existierend)
 - Formulierung Leistungsinhalte
 - Bewertung und Überführung in eigenständiges ASV-Kapitel des EBM
 - (ggf.) Festlegung ASV-spezifischer Abrechnungsbestimmungen
- > Innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten einer Konkretisierung

17 ASV – Berlin, 6. Mai 2015

Abteilung Ambulante Versorgung



18



3. Der lange Weg von der Innovationseinführung bis zur Patientenversorgung am Beispiel der PET/CT: Erfahrungen aus Sicht der Krankenkassen

► Rolf Stuppardt

ehem. Vorstandsvorsitzender des IKK-Bundesverbandes, Inhaber des Beratungsunternehmens „StuppardtPartner“ und Herausgeber der Zeitschrift „WELT DER KRANKENVERSICHERUNG“

01

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden + verstehen + vertrauen | STUPPARDT|PARTNER Beratung mit gesundem Menschenverstand

Der lange Weg von der Innovationseinführung bis zur Patientenversorgung am Beispiel der PET/CT – Erfahrungen aus Sicht der Krankenkassen

Rolf Stuppardt

02

Kurz zur Person

verbinden + verstehen + vertrauen | STUPPARDT|PARTNER Beratung mit gesundem Menschenverstand

Von 1978 - 2011 verschiedene Führungsfunktionen auf Spitzenverbandsebene der GKV, bis 1992 BKK Bundesverband, ab 1992 – 2011 Geschäftsführer und Vorstandsvorsitzender IKK Bundesverband, Mitglied in zahlreichen Entscheidungsgremien auf Bundesebene, u.a. auch bei der AIM in Brüssel

2009 Gründung von StuppardtPartner, Strategie-, Innovations- und Projektförderung in der Gesundheitswirtschaft
Leitmotiv: verbinden – verstehen – vertrauen

Seit 2012 Herausgeber der Zeitschrift **WELT DER KRANKENVERSICHERUNG**
-Die Brücken-Plattform für die Themen- und Partnerwelt von GKV und PKV
www.welt-der-krankenversicherung.de

03

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden + verstehen + vertrauen | STUPPARDT|PARTNER Beratung mit gesundem Menschenverstand

In meiner Eigenschaft als Vorstandsvorsitzender des IKK BV und Mitglied diverser Entscheidungsgremien im GW (u.a. G-BA) habe ich die innovative Entwicklung des PET/CT seit 2006 intensiv verfolgt, seit 2008 auch im engeren Kontakt mit Prof. Mohnike und im Schulterschluss mit DAK- und TK-Kollegen, Dr. Rainer Hess vom G-BA, Wissenschaftlern, Politikern und dem BMG;

Was dabei bislang herausgekommen ist, ist gemessen an Potential und Versorgungsbedarf unbefriedigend.

Es wirft ein Licht auf den Umgang mit Innovationen in einem Gesundheitssystem, dass sich Zu den Besten in der Welt zählt.

Daher: Erfahrungen eines Interessenpolitisch Ungebundenen

04

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden + verstehen + vertrauen | STUPPARDT|PARTNER Beratung mit gesundem Menschenverstand

Zugang zum Leistungskatalog (LK) der GKV über die Jahre immer schwieriger, zeitraubender und bürokratischer Gründe:

- LK ist kumulativ gewachsen, geringe Substitution
- Preis- und Bewertungsentscheidungen in der Vergangenheit sind „relativ gutwillig“ erfolgt
- Abhängigkeit der GKV-Einnahmen von Beschaffung und Konjunktur setzt Grenzen
- seit den 90er Jahren Kultivierung einer Kostendämpfungs- und weniger eine Versorgungsphilosophie
- Focus von Reformen liegt auf Finanzierbarkeit
- Finanzzuweisungslogik verlangt nach kurzfristiger Kostenorientierung der Kassen
- Industrie und Anbieterseite hat es strategisch nicht verstanden, die „Reimbursement-Regeln“ pro aktiv zu bedienen
- kein pro-aktives Innovationsmanagement

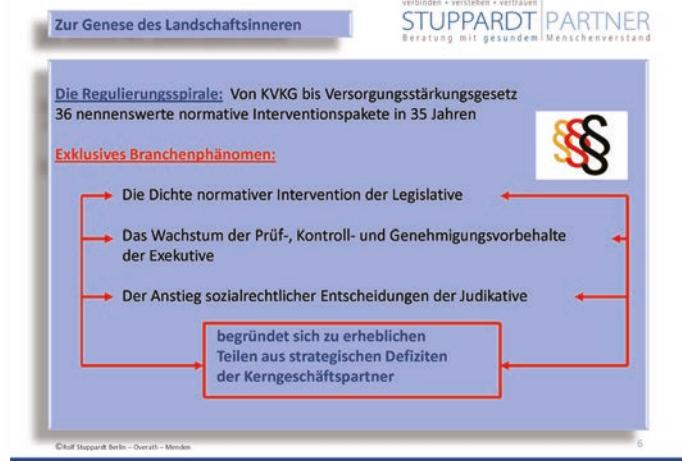
Erfahrung
ist eins der Dinge,
die man nicht
im Internet bekommt.
Oscar Wilde

3. Rolf Stuppardt

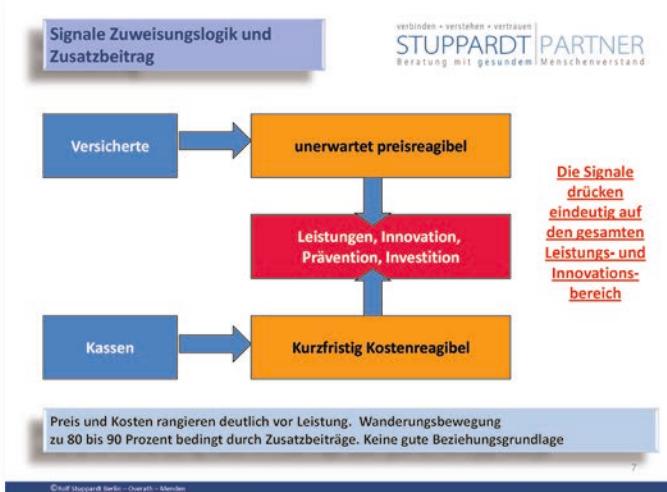
05



06



07



08



09



10



16

PET/CT-Symposium 2015

11

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

§ 10 Verfahrensordnung G-BA

1. Die Überprüfung des Nutzens einer Methode erfolgt insbesondere auf der Basis von Unterlagen
 - a) zum Nachweis der Wirksamkeit bei den beanspruchten Indikationen,
 - b) zum Nachweis der therapeutischen Konsequenz einer diagnostischen Methode,
 - c) zur Abwägung des Nutzens gegen die Risiken,
 - d) zur Bewertung der erwünschten und unerwünschten Folgen (outcomes) und
 - e) zum Nutzen im Vergleich zu anderen Methoden gleicher Zielsetzung.
2. Die Überprüfung der medizinischen Notwendigkeit einer Methode erfolgt insbesondere auf der Basis von Unterlagen
 - a) zur Relevanz der medizinischen Problematik,
 - b) zum Spontanverlauf der Erkrankung und
 - c) zu diagnostischen oder therapeutischen Alternativen.
3. Die Überprüfung der Wirtschaftlichkeit einer Methode erfolgt insbesondere auf der Basis von Unterlagen zur
 - a) Kostenschätzung zur Anwendung beim einzelnen Patienten oder Versicherten,
 - b) Kosten-Nutzen-Abwägung in Bezug auf den einzelnen Patienten oder Versicherten,
 - c) Kosten-Nutzen-Abwägung in Bezug auf die Gesamtheit der Versicherten, auch Folgekosten-Abschätzung, und d)
 - Kosten-Nutzen-Abwägung im Vergleich zu anderen Methoden.

verbinden + verstehen + vertrauen
STUPPARDT PARTNER
Beratung mit gesundem Menschenverstand

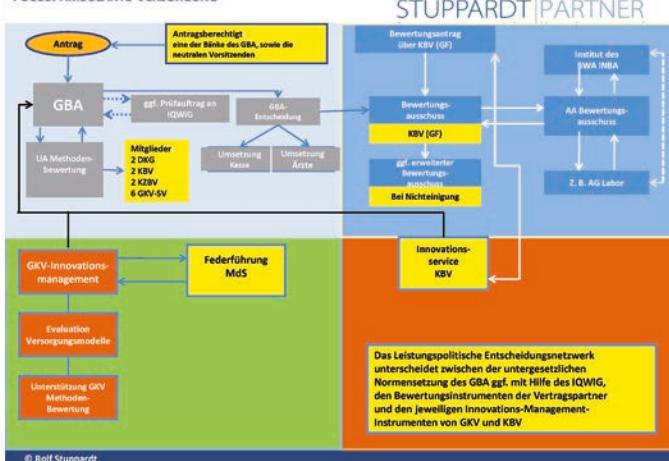
12

WIE KOMMEN INNOVATIONEN INS SYSTEM?



13 LEISTUNGSPOLITISCHES ENTSCHEIDUNGSNETZWERK

FOCUS: AMBULANTE VERSORGUNG



14

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

Bestandsaufnahmen

Das Verhältnis von interner und externer Evidenz ist schief

Klinische Studien = klinische Wirksamkeit

Versorgungsstudien = praktische Evidenz

Entscheidend: Was wirkt wie in der Versorgungspraxis?

15

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden + verstehen + vertrauen
STUPPARDT PARTNER
Beratung mit gesundem Menschenverstand

Bestandsaufnahmen

Es gibt kein Gleichgewicht zwischen dem Leistungsversprechen des SGB und der rechtzeitigen Teilhabe an Innovationen von betroffenen Patienten

Wenn eine Innovation in den Leistungskatalog eingeführt wird ist sie in der medizinischen Praxis zumeist längst keine Innovation mehr

Konfliktpotential:

- Evidenzbasierte Entscheidungsfindung
- Unzureichende Studienlage führt zu Leistungsausschlüssen „wider besseres Wissen“

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

An-Forderungen

- Neue Behandlungs- und Diagnosemethoden müssen in Deutschland schneller beim (Kassen-)Patienten ankommen
- Konsequenter Entscheidungszeitvorgaben gesetzlich vorgeben (insb. G-BA und BA)
- Partner im GW benötigen regelhafte Strukturen für ein pro aktives Innovationsmanagement
- Frühe Studienlagen pro Versorgungsforschung schaffen
- G-BA muss mehr Beratungstransparenz herstellen
- Weg von der Prozeduren- hin zur Patientenorientierung
- Bei besonderem Innovationspotential und offensichtlichen Erfolgsaussichten sollten vorläufige Leistungsanerkennungen möglich sein



16

17

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden • verstehen • vertrauen
STUPPARDT | PARTNER
Beratung mit gesundem Menschenverstand

Perspektive

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen werden künftig Wettbewerbsvorteile der Kassen nur über Effizienzorientierung erzielt

- Kassen sind strategisch auf drei Säulen unterwegs:
 - Kollektivleistungen (klassischer LK)
 - Satzungsleistungen (Präferenz- und Bindungsorientierung)
 - Individual- und Selektivleistungen (-verträge) (Versorgungseffizienz orientiert)
- Kassen werden Versorgungsforschung mit den nötigen Infrastrukturen verstärken
- Nützliche Innovationen werden durch Einzelkassen schneller etabliert als über die kollektiven Regelverfahren
- Kosten- und Leistungsverantwortliche benötigen ein Pro-aktives Innovationsmanagement (flankierend und unabhängig von den Regelstrukturen)



18

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden • verstehen • vertrauen
STUPPARDT | PARTNER
Beratung mit gesundem Menschenverstand

Bei offensichtlich in der medizinischen und wissenschaftlichen Praxis vielversprechenden und gut belegten Innovationen



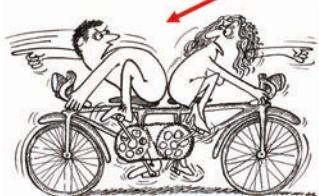
sollte der Patient/Versicherte im notwendigen Indikationsfall nicht unter die Räder eines Methodendogmas und einer Zeit fressenden Entscheidungsbürokratie geraten

19

WELT DER KRANKENVERSICHERUNG

verbinden • verstehen • vertrauen
STUPPARDT | PARTNER
Beratung mit gesundem Menschenverstand

... dazu wird ein gedeihliches Geschäfts- und Politikklima benötigt, dass sich sicher **so** nicht realisieren lässt



Danke für die Aufmerksamkeit

19

4. ASV – Interdisziplinäre Versorgung in Praxis und Klinik? Integrierte Versorgung als Alternative?

► Dr. med. Detlev Parow, MBA

Leiter Abteilung Versorgungsmanagement-Entwicklung (0077), DAK-Gesundheit,
Geschäftsbereich Gesundheits- und Versorgungsmanagement

01



13. Berliner PET/CT-Symposium 6. Mai 2015
**ASV – Interdisziplinäre Versorgung in Praxis und Klinik?
 Integrierte Versorgung als Alternative?**

Dr. med. Detlev Parow, MBA

DAK
Gesundheit

02

DAK-Gesundheit: Deutschlands drittgrößte gesetzliche Krankenversicherung setzt auf Qualität und Innovation

- Deutschlands drittgrößte bundesweite gesetzliche Krankenkasse
- 6,2 Millionen Versicherte, (ca. 8,0% Marktanteil)
- **Jährliche Leistungskosten:**
 ca. 19,5 Milliarden € (Krankenversicherung)
- Arzneimittelausgaben: ca. 3,5 Milliarden € (ca. 12% der GKV Arzneimittelausgaben)
- MedTech-Ausgaben: ca. 2,1 Milliarden € (geschätzt auf Basis DAK-G, BMG und MVMed Daten)
- **Ca. 260 Integrierte-Versorgungs-Verträge**
 (ca. 0,65% der Leistungskosten / GKV Ø 0,5%)



DAK
Gesundheit

03

Wir haben eines der modernsten und besten Gesundheitswesen in der Welt!

Dr. Andreas Köhler
"Ich bin froh, in Deutschland fast gestorben zu sein"

Der langjährige KBV-Vorsitzende Dr. Andreas Köhler berichtete beim BMC-Kongress von der neuen Perspektive auf das Gesundheitssystem, die durch seine schwere Erkrankung erzwungen wurde – und von seinen Schlussfolgerungen.

Von Dr. Andreas Köhler



ArzteZeitung

Im Fokus stehen diagnostische oder therapeutische Maßnahmen, nicht aber Prozesse.
https://www.youtube.com/watch?v=0KE01sey_5w

DAK
Gesundheit

04

Im Dschungel der Hochleistungsmedizin verirrt sich jeder, selbst ein Arzt und Ärztefunktionär

- Der **Innovationszugang** bei ärztlichen und veranlassten Leistungen ist in der GKV garantiert, er wird gut gesteuert und er erfolgt - trotz aller Unkenrufe - kurzfristig.
- Es ist notwendig, über die Versorgungssektoren hinweg, einzelne diagnostische und therapeutische Teilschritte **zu einem Versorgungsprozess zusammen zu schweißen**.
- Unser Gesundheitssystem ist technisch absolut in der Neuzeit angekommen, in der **Koordination der Versorgungsprozesse und im Case-Management** befindet es sich aber noch im von Sektoreninteressen dominierten Mittelalter.



DAK
Gesundheit

05

GKV-VStG*: wird schrittweise die sektorenverbindende „ambulante spezialärztliche Versorgung“ eingeführt

- strenge sektorale Aufteilung wird durch **sektorenverbindenden Versorgungsbereich "ambulante spezialärztliche Versorgung"** überwunden
- Ineinandergreifen von stationärer und fachärztlicher Versorgung ist ein wesentlicher Baustein für wohnortnahe fachärztliche Versorgung bei seltenen oder hochkomplexen Erkrankungen
- sektorenverbindender Versorgung durch Krankenhausärzte sowie niedergelassene Fachärzte unter **gleichen Voraussetzungen und einheitlichen Bedingungen** Leistungen
- Optimierung der Patientenversorgung mit **Synergieeffekten** und **Kosteneinsparpotentialen** durch Vermeidung stationärer Aufenthalte und von Kosten durch Komplikationen und Folgeerkrankungen

* Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsstrukturen in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstrukturgesetz - GKV-VStG), vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2983)



06

Start der "ambulanten spezial(fach)ärztlichen Versorgung": Seit Beginn 2012 mit angezogener Handbremse



Schwere Erkrankungen:

- onkologischen Erkrankungen
 - Gastrointestinale Tumoren / Tumoren der Bauchhöhle
 - Gynäkologische Tumoren
- rheumatologischen Erkrankungen
 - primär sklerosierende Cholangitis

Mitte Erkrankungen:

- HIV/AIDS
- Mitigale Störung
- zerebrale Anfallsleiden (Epilepsie)
- pädiatrische Kardiologie
- Fringengeborenen mit Folgeschäden
- Querschnittslähmung

Hochspezialisierte Leistungen:

- wurden nachrangig bearbeitet
 - Anlage 1 Richtlinie ambulante Behandlung im Krankenhaus gilt weiter
 - CT/MRT-gestützte intervent. Schmerztherapie
 - Brachytherapie



07

Baustelle ASV: Der Run bleibt aus, Heterogenität der Player Korrekturen durch Politik und Gemeinsame Selbstverwaltung?



- Mit Stand 05/2015 sind daher erst **10 Teams** (5 GIT + 5 TBC) zur Leistungserbringung zugelassen (lt. Website ASV-Verzeichnis)
- Das Versorgungsstärkungsgesetz stärkt die Rolle der Krankenhäuser: Alt-Genehmigungen § 116 b gelten auf unbestimmte Zeit

Mögliche Konsequenzen:

- Durch Bestandsgarantie keine Notwendigkeit für Krankenhäuser mit Altgenehmigung, sich an der ASV zu beteiligen und mit niedergelassenen Ärzten zu kooperieren
- wenige ASV-Zulassungen:
 - Werden Qualitätsanforderungen nicht erfüllt?
 - Desinteresse seitens der Leistungserbringer?
 - Anpassung der Anforderungen?



08

Meilensteine 2015: Was wir in der ASV erwarten



09

Ambulante spezialfachärztliche Versorgung (ASV): Wettbewerb findet ohne die (individuelle) Krankenkasse statt

- Kritische Betrachtung des Indikationskatalogs: Welche Evidenz für Relevanz, Unter- oder Fehlversorgung?
- Keine Instrumente zur Mengensteuerung und / oder Budgetierung, Ausgabenentwicklung nicht prognostizierbar
- Bislang nicht im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) enthaltene Leistungen:
 - PET/PET-CT
 - Patienten mit Ösophagus-Karzinom
 - Patienten mit Lebermetastasen bei kolorektalem Karzinom
 - Patientinnen mit Ovarialkarzinom
 - Spezifische Untersuchung mit Genexpressionsanalyse (Mammakarzinom)
 - Molekularbiologische Schnellresistenztestverfahren (TBC)
 - Molekulargenetische Untersuchung (Marfan-Syndrom)



10

Versorgung X.0: verzahnt.vernetzt.verlinkt = integriert, sektorübergreifend?

Prof. Dr. Jürgen Wasem, Universität Duisburg:

Innovative Versorgungsmodelle werden auch künftig eher dezentral-wettbewerbslich bottom-up und weniger zentral top-down kreiert und implementiert werden.

29.04.2015, X. Kongress für Gesundheitsnetzwerke, Berlin



11

Konkurrenz oder sinnvolle Ergänzung? Alternative sektorenverbindenden Versorgungskonzepte

- Ambulante spezialfachärztliche Versorgung (§ 116b SGB V)
 - ... qualitativ hochwertige Diagnostik und Behandlung komplexer, häufig schwer therapiierbarer Krankheitsbilder erfordern Expertise von Spezialisten, spezielles medizinisches Wissen und interdisziplinäre Kooperation
- Hochschulambulanzen (§ 117 SGB V)
 - ... steigende Bedeutung von Hochschulambulanzen bei der Versorgung von Patienten mit Krankheitsbildern, die wegen Art, Schwere oder Komplexität ihrer Erkrankung einer Untersuchung oder Behandlung in Hochschulambulanz bedürfen
- Integrierte Versorgung (§ 140 a-d SGB V)
 - ... eine verschiedene Leistungssektoren übergreifende oder eine interdisziplinär fachübergreifende Versorgung sowie unter Beteiligung zugelassener vertragsärztlicher Leistungserbringer eine besondere ambulante ärztliche Versorgung. Auch Leistungen die über die Regelversorgung hinausgehen können vereinbart werden



11

13

„Die Integrierte Versorgung als vertragliches Konstrukt ist tot.“ Rheinisches Ärzteblatt 11/2013

- Kleinteiligkeit der IV-Verträge (2008: 6407 / 4 Mio. TN / 811 Mio. Euro)*:
 - 32 Verträge (0,5%) > 10.000 Teilnehmer (TN) / 3,75 Mio. TN (93%) (verbleibend Ø 45 TN/V)
 - 138 bundesweite Verträge (2,1%) / 400 Tsd. TN (10%) / 50 Mio. Euro = 125 Euro / TN
 - 168 Verträge (2,6%) > 1 Mio. Euro / 425 Mio. Euro (53%) (verbleibend Ø 62.000 Euro/V)
- Über-/Fehregulierung
 - IV-Leistung muss Regelleistung ersetzen (Substitution, kein Add-on)
 - Beitrittsrecht weiterer Leistungserbringer
 - Potentieller Leistungsanspruch für alle Versicherten (Ein-/Ausschlusskriterien / bundesweit)
- Finanzielle Hemmnisse
 - Vorabnachweis der Wirtschaftlichkeit
 - „Interne“ Anschubfinanzierung (unterjähriger ROI erforderlich)
 - Bereinigung der Morbiditätsbedingten Gesamtvergütung (MGV) und RLV
- Datenschutz
 - Datennutzung für Gewinnung und Vorbereitung von IV nicht zulässig (§ 284 Abs. 1 SGB V)

* Gem. Registrierungsstelle (BQS140). Entwicklung der IV in der BRD 2004 - 2008, 2009



13

15

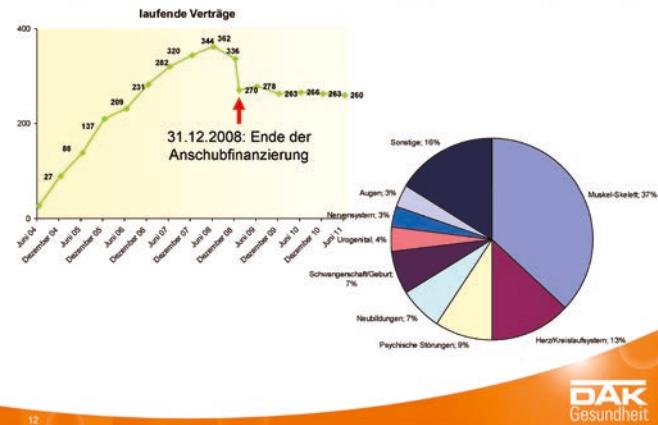
Paradigmenwechsel Integrierte Versorgung: substitutiv oder komplementär? – von „Revolution“ zu „Evolution“



15



Integrierte Versorgungsverträge: Alles hat seine Zeit Kinderjahre, Boomjahre, Konsolidierungsphase, Stagnation



12

12

14

Zukunftsaspekte: Neue Impulse durch den GKV-VSG und Innovationsfonds

Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung

- Innovationsfonds zur Förderung neuer Versorgungsformen zur Weiterentwicklung der Versorgung (§ § 92a / b SGB V)
 - 300 Mio. EUR p.a. (Gesundheitsfonds / Kassen) / 225 Mio. EUR Versorgung / 75 Mio. EUR Versorgungsforschung/ Start 2016
- § 140a (neu) Besondere Versorgung (ex Integrierte Versorgung / ex Besondere ambulante ärztliche Versorgung (§ 73c))
 - Allgemeine Basis für verschiedene Selectivverträge / weniger Regulation, weniger Bürokratie
 - Keine Vorlagepflicht beim BVA vor Vertragsunterzeichnung
 - Requirement of specific adjustment of the overall remunerations of the KVs
 - Restrictive data protection regulations

Kommentare zum Innovationsfonds:

„Der Innovationsfonds ist eine echte Chance, neue Impulse für die Reform der Versorgungsstrukturen zu setzen.“

Prof. Dr. Volker Ameling, Vorstandsvorsitzender, Bundesverband Managed Care (BMC)

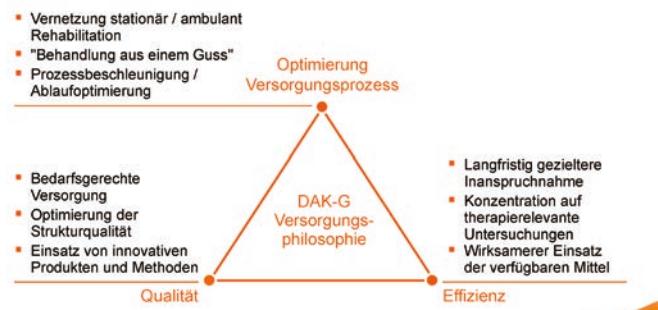
„Innovative Versorgungsmodelle müssen zunächst in Regionen getestet werden, bevor sie in die Breite gehen“

Ingrid Fischbach (CDU), Parlamentarische Staatssekretärin, Bundesgesundheitsministerium



14

Die Versorgungsphilosophie der DAK-G ist die Basis für selektive Versorgungsverträge



16

16

Die ambulante spezialfachärztliche Versorgung startet mit angezogener Handbremse, Alternative: Integrierte Versorgung?

take-away message:

- Nach über 3 Jahren ASV sind 2 Erkrankungen gestartet, 2 beschlossen, 4 inhaltlich auszugestalten, 14 stehen noch auf der Liste.
- Schwere und seltene Erkrankungen sind im Eckpunktepapier des GBA (März 2013) enthalten. Hochspezialisierte Leistungen bleiben ausgespart.
- Integrierte Versorgung als "bottom-up"-Lösung von Leistungserbringern und Kassen ist eine Alternative für die sektorübergreifende Kooperation.
- Der Innovations Fonds und der § 140a (neu) geben neue Impulse für Selektivverträge zwischen Kassen, Leistungserbringern und Industrie.
- "Eine Schwalbe macht noch keinen Sommer" und ein PET-CT ist noch keine Integrierte Versorgung. Es muss Teil eines IV-Konzepts sein.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



17

5. ASV – Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung am Sana Klinikum Lichtenberg: Chancen und Risiken

► RA Torsten Jens Adrian

Stabsstellenleiter Recht und Versicherungen,
Sana Kliniken Berlin-Brandenburg GmbH

01

 Sana Kliniken
Berlin-Brandenburg

ASV - Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung am Sana Klinikum Lichtenberg: Chancen und Risiken



Torsten Jens Adrian
Sana Kliniken Berlin-Brandenburg
Stabsstellenleiter Recht und Versicherungen

Mai 2015

Sana Kliniken Berlin-Brandenburg GmbH Fanningstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

02

 Sana Kliniken
Berlin-Brandenburg

Was ist ASV?
§ 116b SGB V - Entwicklungsgeschichte

- GKV-Modernisierungsgesetz (2003):
! selektive Verträge zwischen Krankenhäusern und Krankenkassen
- GKV-Wettbewerbststärkungsgesetz (2007):
! Zulassungsanspruch, aber Bestimmung durch Länder
- GKV-Versorgungsstrukturgesetz (2012):
! einheitlicher Rechtsrahmen für Arztpraxis und Krankenhaus
- ! Zulassung „Wer kann, der darf“
- Entwurf des GKV-Versorgungsstärkungsgesetzes (2014): Bestandsschutz für Krankenhäuser mit § 116b SGB V alt: Vollbremsung für die ASV?

03

 Sana Kliniken
Berlin-Brandenburg

- Der Entwurf des Bundeskabinetts sieht vor, dass Krankenhäuser, die noch eine Alt-Genehmigung aus der Zeit vor der ASV besitzen, einen dauerhaften **Bestandsschutz** erhalten. Damit müssten diese die ASV-Regeln, die der G-BA festlegt, nicht erfüllen.
- Eigentlich hatte der Gesetzgeber 2012 mit der ASV (nach § 116b neu) **gleiche Voraussetzungen und Rahmenbedingungen** für Krankenhäuser und niedergelassene Fachärzte auf den Weg gebracht.

04

 Sana Kliniken
Berlin-Brandenburg

Deutsches Ärzteblatt 12



Probleme bei § 116b alt

- Budgetierte Leistungen bei den Vertragsärzten, aber keine Mengenbegrenzungen bei den Krankenhäusern
- Keine Anwendung der Bedarfsplanung bei den Krankenhäusern

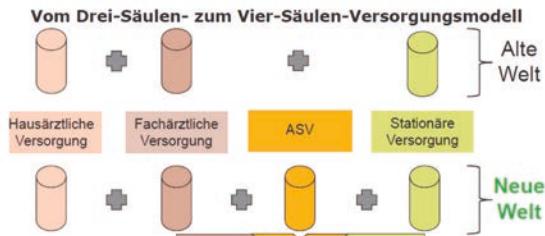
Konsequenz

- Einseitige Öffnung der Krankenhäuser und Tendenz zur Trennung der Sektoren statt zur Zusammenführung
- Ungleicher Wettbewerb führt zu regionalen Konflikten.

05



Gesetzliche Regelung der ASV in § 116b SGB V
in 9 Absätzen und mit 2.322 Wörtern



Zielrichtung

- Versorgungsoptimierung bei komplexen Krankheiten
- ! multidisziplinäres Team
- sektorenverbindender Versorgungsbereich
- ! Nutzung der Kompetenz von hochspezialisierten niedergelassenen Fachärzten und KH-Ärzten

06



07



Der lange Weg zum Ziel

- 2007: Gründung eines „Viszeralmedizinischen Kompetenznetzes Berlin Nordost“ zur Optimierung der Behandlung kolorektaler Karzinome - Einrichtung einer Tumorkonferenz
- 2010: Erstzertifizierung durch die Deutsche Krebsgesellschaft als Darmkrebszentrum
- 2011: Erstzertifizierung durch die Deutsche Krebsgesellschaft als Pankreaskarzinozentrum – seitdem jährliche Überwachungsaudits
- 2013: Re-Zertifizierung
- 2015: nach erneuter Zertifizierung Umbenennung in „viszeralonkologisches Zentrum“
Teilnahme an der ASV auf der Basis langjährig etablierter Strukturen



Zertifikat



09



Zertifikat

Die Zertifizierungsstelle
der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.
OnkoZert

bescheinigt hiermit, dass das

Pankreaskarzinomzentrum
Sana Klinikum Lichtenberg
Fanningerstraße 32, 10365 Berlin

vertreten durch

Herrn Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert (Viszeralchirurgie)
Herrn Priv. Doz. Dr. med. habil. Dirk Hartmann (Gastroenterologie)

die „Fachlichen Anforderungen für
Pankreaskarzinomzentren“ der zertifizierten
Darmkrebszentren erfüllt.

Das Pankreaskarzinomzentrum Sana Klinikum Lichtenberg
erhält die Auszeichnung:

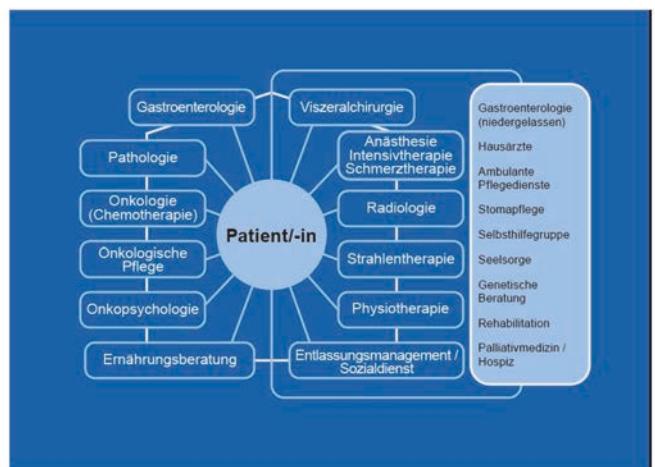
Pankreaskarzinomzentrum mit Empfehlung
der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.

Erstzertifizierung: 04.06.2011
Rezertifizierung: 29.05.2013
Gültigkeitsdauer: 07.11.2016
Registriernummer: FAD-Z187 MP

Prof. Dr. Wolff Schmiegel
Präsident Deutsche Krebsgesellschaft

Deutsche Krebsgesellschaft e.V. - Kuno-Fischer-Strasse 8, 14057 Berlin - Tel. 030 922 96 290 - E-Mail: service@krebsgesellschaft.de

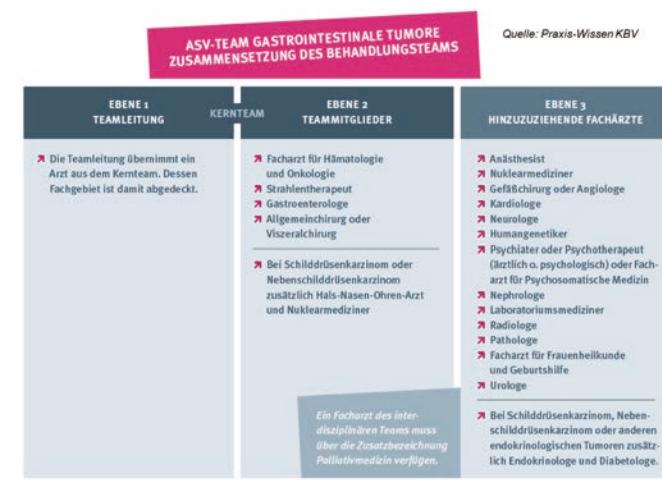
10



24

PET/CT-Symposium 2015

11



Struktur des interdisziplinären Teams (Zwiebelschalenmodell)



13

Leistungskooperationen



Wer ist ASV-berechtigt?

- an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmende Leistungserbringer (einzelner Vertragsarzt, MVZ etc.)
- nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser

→ wichtigste Voraussetzung: Bildung eines interdisziplinären Teams

„unter einem Dach“:	„durch „Vernetzung“:
<ul style="list-style-type: none"> Krankenhaus MVZ o.ä. 	<ul style="list-style-type: none"> zwischen ASV-berechtigten einzelnen Vertragsärzten, Krankenhäusern und Vertragsärzten oder zwischen Krankenhäusern sog. Leistungskooperationen Kooperationsvereinbarungen gem. § 2 Abs. 1 Satz 3 ASV-RL privatrechtlicher Vertrag eigener Art
oder	

→ in jedem Fall erforderlich:

- namentliche Benennung der Mitglieder des Kernteam

Fahrplan zur ASV am Sana Klinikum Lichtenberg

- November 2014: Auftaktveranstaltung mit potentiellen Mitgliedern des Kernteam und hinzuzuziehenden Fachärzten (ca. 50 Teilnehmer!)
- Dezember 2014 / Januar 2015: Unterzeichnung des Kooperationsvertrages; Erstellung sog. Selbst-erklärungen zur Fachkompetenz, zum Besuch von Fortbildungsveranstaltungen, zur Erfüllung von Mindestmengen und QS-Vereinbarungen, zur Entfernung vom Leistungsort u.ä.; Beglaubigung von Facharzturkunden
- Februar 2015: Abgabe der Teilnahmeanzeige
- März / April 2015: Bearbeitung der Nachforderungen
- 21. April 2015: Bestätigung der Vollständigkeit
- spätestens 21. Juni 2015: Beginn der ASV**

15



Antragsverfahren nach § 116 Abs. 2 Satz 5 SGB V

„Der Leistungserbringer ist nach Ablauf einer Frist von **zwei Monaten nach Eingang seiner Anzeige** zur Teilnahme an der ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung **berechtigt**,

es sei denn, der Landesausschuss nach Satz 1 teilt ihm innerhalb dieser Frist mit, dass er die Anforderungen und Voraussetzungen hierfür nicht erfüllt.“

Fazit

Die ASV bietet neben zahlreichen Vorteilen (gleiche Wettbewerbsbedingungen für Praxen und Krankenhäuser, extrabudgetäre Vergütung zu festen Preisen und ohne Mengenvergütung) noch zahlreiche Unklarheiten und ist insoweit ein lernendes System.

G-BA und erweiterte Landesausschüsse sind aufgerufen, der ASV durch gezielte Nachjustierungen zum Erfolg zu verhelfen, damit sich tatsächlich ein dritter Versorgungssektor erfolgreich etablieren kann. Der geplante Bestandsschutz für Krankenhäuser mit Bescheiden nach § 116b SGB V alt ist dabei eher kontraproduktiv.

12



DIAGNOSTIK

► Referenten: W. Mohnike, H. Amthauer, H. Scherübl

Teil B

6. Hormonaktive und neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltrakts im Kindes- und Erwachsenenalter: Möglichkeiten der ⁶⁸Ga-DOTATOC- und ¹⁸F-DOPA-PET/CT

► Prof. Dr. med. Wolfgang Mohnike

Initiator der PET/CT-Symposiumsreihe, Mitbegründer und Ärztlicher Leiter des Diagnostisch Therapeutischen Zentrums am Frankfurter Tor (DTZ Berlin) sowie stellv. Vorsitzender des PET e.V., Berlin

01



Hormonaktive und neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltrakts im Kindes- und Erwachsenenalter
Möglichkeiten der ⁶⁸Ga-DOTATOC- und ¹⁸F-DOPA-PET/CT

Prof. Dr. med. Wolfgang Mohnike, DTZ Berlin
Berlin, 6. Mai 2015



03

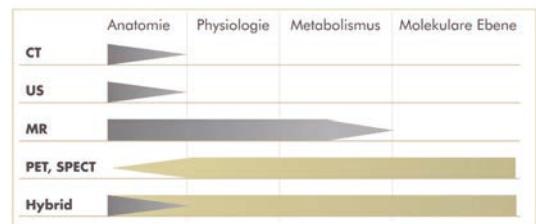


AGENDA

- I. Tracer
- II. Radiochemische Grundlagen
- III. Fallbeispiele
- IV. Theranostik
- V. Ausblick



Bildgebungsverfahren



Überblick: Kontrastmittel vs. Tracer

Was wird markiert?	Perfusion	Energiebedarf der Krebszelle (Glukose) ↑
	Gewebedurchlässigkeit (Gehirn)	Rezeptorbesatz bei Tumoren der Prostata (PSMA) ↑ Aminosäurestoffwechsel bei Hirntumoren (Tyrosin) ↑
		Umsatz körpereigener Botenstoffe/Hormone (DOPA) und Rezeptorbesatz (DOTATOC) bei NET
		Neurodegenerative Veränderungen bei Alzheimer-Demenz (Amyloid)
		Zelltod (Apoptose), Knochenstoffwechsel, Proteasen zur Tumorprognose
Stoffmenge	10^{-3} – 10^{-5} mol/L	10^{-11} – 10^{-12} mol/L
Verhältnis	→ Elefant	→ Mücke



05

Tracer am DTZ

Element	Fragestellungen
¹⁸ F	Amyloid
	Cholin
	Dopamin
FDG	Morbus Alzheimer
	Prostatakarzinom*
	Neuroendokrine Tumoren
Tyrosin	Morbus Parkinson
	Ganzkörper-Tumordiagnostik
	Myokardvitalitätsnachweis
⁶⁸ Ga	Morbus Alzheimer
	Hirntumoren
	DOTATOC
PSMA-Ligand	Neuroendokrine Tumoren
	Meningome
PSMA-Ligand	Prostatakarzinome
	Darüber hinaus deckt das DTZ weitere, in der Tabelle nicht genannte Fragestellungen ab.

*Nur noch auf Anfrage, da inzwischen weitgehend durch ⁶⁸Ga-PSMA substituiert.

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

06

AGENDA

- I. Tracer
- II. Radiochemische Grundlagen
- III. Fallbeispiele
- IV. Theraostik
- V. PET/CT im Internationalen Vergleich
- VI. Ausblick



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

07

Radiochemische Grundlagen

¹⁸F entsteht aus einem Naturprodukt

- Für die ¹⁸F-Produktion wird H₂O¹⁸ benötigt, das in geringer Menge dem natürlichen Wasser (H₂O¹⁶) beigemischt ist. Dieses wird aufkonzentriert.
- Der zugefügte Wasserstoff wird seiner Elektronenhülle beraubt und damit zum Proton, das auf einer Spirale beschleunigt wird
- Das Wasser wird anschließend mit den Protonen „beschossen“
- Endergebnis: Aus O¹⁸ wird F¹⁸ durch die Abgabe eines Neutrons

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

08

Radiochemische Grundlagen

¹⁸F wird an die Substanzen „angehängt“

- F¹⁸ wird durch eine Leitung in das Synthesemodul „gepresst“
- Die für jede Krebsart individuelle Substanz wird dann mit F¹⁸ markiert
- Der Tracer steht nach einer abschließenden Qualitätsprüfung dem Patienten direkt zur Verfügung



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

09

Radiochemische Grundlagen



Zyklotron MINitrace 700

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

10

Radiochemische Grundlagen



Syntheselabor

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

11



Radiochemische Grundlagen



Qualitätskontrolllabor

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

AGENDA

- I. Tracer
- II. Radiochemische Grundlagen
- III. Fallbeispiele
- IV. Theraonstik
- V. Ausblick



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum

12

13



Neuroendokrine Tumoren

Transmittersubstanzen: Zelloberflächenantigene:
 F18-DOPA Ga68 DOTATOC

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 1: Medulläres Schilddrüsenkarzinom

Anamnese:

55-jähriger Patient mit erhöhtem Calcitoninwert von 151 pg/ml
 Schilddrüsenszintigramm ohne weiterführende Information
 Verdacht auf medulläres Schilddrüsenkarzinom

Ergebnis:

Aktivitätsspeicherung in einem 11 mm großen Knoten im rechten Schilddrüsenlappen sowohl mit F18-FDG als auch mit F18-DOPA
 Bestätigung durch den OP-Befund (10 mm großer Tumor)



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum

14

15



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 1: Medulläres Schilddrüsenkarzinom

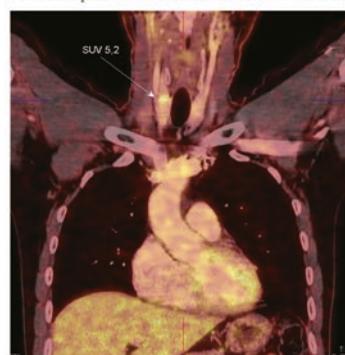


F18-FDG

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 1: Medulläres Schilddrüsenkarzinom



F18-FDG

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum



16

17



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 1: Medulläres Schilddrüsenkarzinom



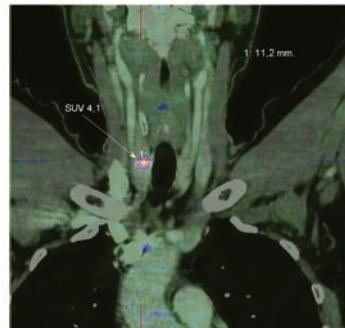
F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

18

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 1: Medulläres Schilddrüsenkarzinom



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

19



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 2: Phäochromozytom

Anamnese:

16-jähriger Patient nach Resektion eines extraadrenalen Phäochromozytoms links para-aortal 02/2006

erhöhter Noradrenalin-, Chromogranin- und Serotoninspiegel

Verdacht auf Rezidiv

Ergebnis:

Lokalrezidiv in Höhe von L5 in der DOPA-PET/CT

keine weiteren Metastasen

die anschließende OP bestätigte den Befund, postoperativ Normalisierung der Blutwerte

Bestätigung durch anschließend durchgeführte DOPA- und DOTATOC-PET/CT

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

20

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 2: Rezidiv eines Phäochromozytoms



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

21



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 2: Rezidiv eines Phäochromozytoms



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

22

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 2: Nach Resektion des Phäochromozytomrezidivs



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

23



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 2: Nach Resektion des Phäochromozytomrezidivs



Ga68-DOTATOC

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

24



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 3: Fokaler Hyperinsulinismus

Anamnese:

16-jähriger Patient mit bisher ungeklärtem, neu aufgetretenem Hyperinsulinismus

Ergebnis:

Sicherung eines ca. 20 mm messenden DOPA-speichernden und hypervaskularisierten Herdes



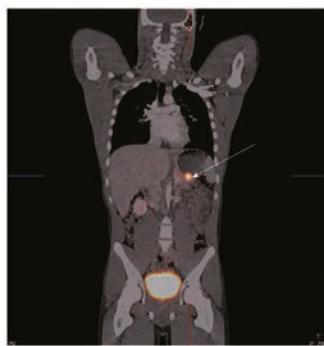
Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

25



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 3: Fokaler Hyperinsulinismus im Pankreasschwanz



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

26



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 3: Fokaler Hyperinsulinismus im Pankreasschwanz



F18-DOPA

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

27



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 4: Fokaler Hyperinsulinismus

Anamnese:

6 Monate altes Kleinkind mit bisher ungeklärtem Hyperinsulinismus

in extern durchgeföhrter DOTATOC-PET/CT Hinweis auf Fokus im Pankreaskopf

nach Resektion keine Normalisierung des Glukosetstoffwechsels, erneute PET/CT zur Abklärung

Ergebnis:

Sicherung eines 9x7x7 mm großen Herdes im mittleren Pankreasschwanzbereich

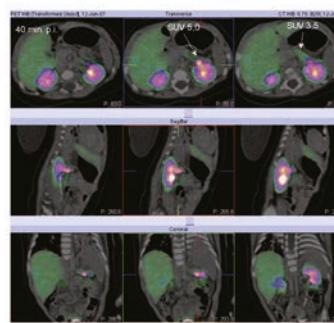
Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

28



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 4: Fokaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

Anreicherung im Pankreasschwanz nach Resektion eines vermeintlichen Herdes im Pankreaskopfbereich



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

29



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 4: Fokaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

Anreicherung im Pankreaschwanz nach Resektion eines vermeintlichen Herdes im Pankreaskopfbereich

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

30

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus

Anamnese:

9 Monate altes Kleinkind mit diagnostiziertem fokalem Hyperinsulinismus im Pankreaskopfbereich

weiter bestehende Hypoglykämie bei Zustand nach Resektionsversuch

Ergebnis:

erneute Sicherung eines 6x4 mm großen Herdes am lateralen Pankreaskopftrand, der bei der Voruntersuchung angesprochenen Fokuslokalisation entspricht



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

31



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

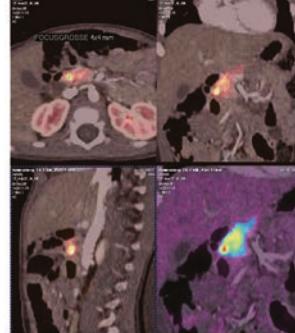
Erstuntersuchung mit Sicherung eines Fokus im Pankreaskopf

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

32

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

Erstuntersuchung mit Sicherung eines Fokus im Pankreaskopf

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

33



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

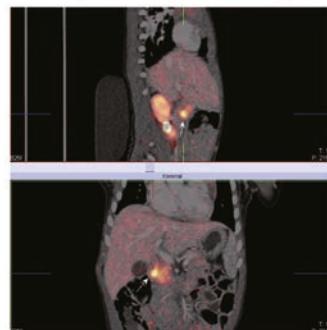
Nachweis des postoperativ weiterhin bestehenden Fokus im Pankreaskopf

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

34

Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus



F18-DOPA

Nachweis des postoperativ weiterhin bestehenden Fokus im Pankreaskopf

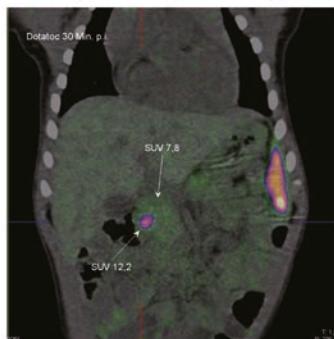
Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

35



Neuroendokrine Tumoren

Fallbeispiel 5: Kongenitaler Hyperinsulinismus



Ga68-DOTATOC

Nachweis des postoperativ weiterhin bestehenden Fokus im Pankreaskopf

AGENDA

- I. Tracer
- II. Radiochemische Grundlagen
- III. Fallbeispiele
- IV. Theraonostik
- V. PET/CT im Internationalen Vergleich
- VI. Ausblick

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

37



Diagnostik und Therapie

Was haben wir?

Was brauchen wir?

Was erwarten wir?

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

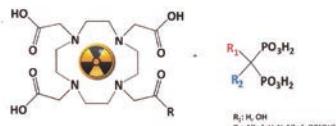
38

177Lutetium

Concept

Universität GÖTTINGEN
UNIVERSITÄT

combination of a macrocyclic chelator ... with ... a bis-phosphonate (BP) moiety:



Diagnostic nuclides: z.B. ^{68}Ga , ^{64}Cu
Therapy nuclides: z.B. ^{177}Lu , ^{213}Bi , ^{225}Ac

High stability with various radio nuclides!
Diagnosis and therapy in one compound!

Rösch F, Meckel M (2015)
 $^{68}\text{Ga} / {^{177}\text{Lu}}\text{-Bisphosphonates as THERANOSTICS for bone metastases. Powerpoint-Präsentation}$

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

39

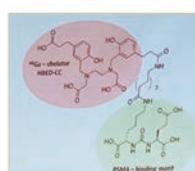


PSMA I&T

PSMA as target in prostate cancer

PSMA: prostate specific membrane antigen

- cell surface protein (approx. 10 kDa)
- overexpression on Pca cells
- promising target for imaging and therapy



Recently development of various PSMA ligands:

- PET and SPECT tracers
- ^{68}Ga -PSMA HBED-CC 1,2,3
- DOTAGA conjugated peptide based ligand PSMA I&T allows ⁴ labeling with ^{68}Ga , ^{177}Lu , ^{111}In for
 - diagnosis
 - therapy
- γ -probe for radioguided surgery using ^{111}In labelled PSMA

¹Afshar-Oromieh et al., EJNMMI 2012; ²Afshar-Oromieh et al., EJNMMI 2014; ³Weineisen et al., EJNMMI Research 2014

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

40

PSMA I&T

PSMA as target in prostate cancer

- Salvage lymphadenectomy is going increasing value in rec. PCA
- Small metastatic lymph nodes are difficult to identify



AIM: Preoperative injection of ^{111}In -PSMA I&T

- For facilitated intra-operative identification of PSMA positive lesions using γ -probe
- Comparison between ^{68}Ga -PSMA-PET vs. ^{111}In -PSMA I&T SPECT

¹Afshar-Oromieh et al., EJNMMI 2012; ²Afshar-Oromieh et al., EJNMMI 2014; ³Weineisen et al., EJNMMI Research 2014

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

41

PSMA I&T

Methods

- day +1 salvage lymphadenectomy
- metastatic lesions were tried to detected by γ -probe with acoustic feedback
- intraoperative radioactivity of tissue specimens rating was compared to histopathology



Diagnostik mit PET und Resektionsnachweis erleichtern die Arbeit

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

43

AGENDA

- I. Tracer
- II. Radiochemische Grundlagen
- III. Fallbeispiele
- IV. Theranostik
- V. Ausblick

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

45

„Wir stehen selbst enttäuscht und sehn betroffen // Den Vorhang zu und alle Fragen offen“

Bertolt Brecht



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

42

PSMA I&T

Performance of intra-operative lesions detection

Positive lesions detected in 21/22 patients

85 histological specimens measured

Compared to ^{68}Ga -PSMA HBED-CC PET even additional lesions as small as 2 mm

In several cases only further histological workup revealed metastases

Ex-vivo measurements with γ -probe correlated well with histology:

	RGS+	RGS-
Histo+	32	
Histo-		47

sensitivity 94,1 % (32/34)

specificity 92,2 % (47/51)

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

44

Ausblick: Entwicklung spezifischer Tracer

Fragestellung	Diagnostik	Therapie
Schilddrüse	^{131}I -Szintigraphie	^{131}I -Radioiodtherapie
Neuroendokrine Tumoren	^{68}Ga -DOTATATE-PET/CT	^{177}Lu -DOTATATE- und ^{90}Y -DOTATATE-Radionuklidtherapie
Prostatakarzinom	^{68}Ga -PSMA-Ligand	^{177}Lu -PSMA-Radionuklidtherapie
Knochenmetastasen	^{68}Ga -NO ₂ A-Bisphosphonat	^{177}Lu -BPAMD-Radionuklidtherapie
Neuroblastom, Phäochromozytom	^{123}I -MIBG-Szintigraphie	^{131}I -MIBG-Radionuklidtherapie
Non-Hodgkin-Lymphom	^{89}Zr -mab (monoklonale Antikörper)	^{90}Y -mab (monoklonale Antikörper)

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

46

DTZ Berlin
Zentrum für Hybridbildgebung und Strahlentherapie



www.berlin-dtz.de

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

7. Theranostik neuroendokriner Tumoren mit PET/CT und Radiorezeptortherapie

► Prof. Dr. med. Holger Amthauer

Leiter des Bereichs Nuklearmedizin an der Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R.

01



13. Berliner PET/CT-Symposium

Theranostik neuroendokriner Tumoren mit PET/CT und Radiorezeptortherapie

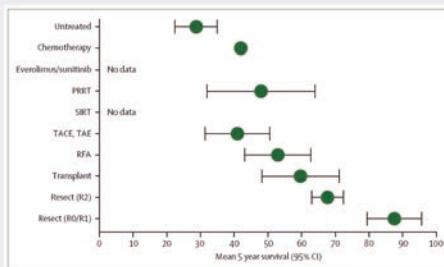
H. Amthauer

Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin
Bereich Nuklearmedizin
Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. I Otto-von-Guericke Universität

02

Neuroendokrine Neoplasien (NEN)

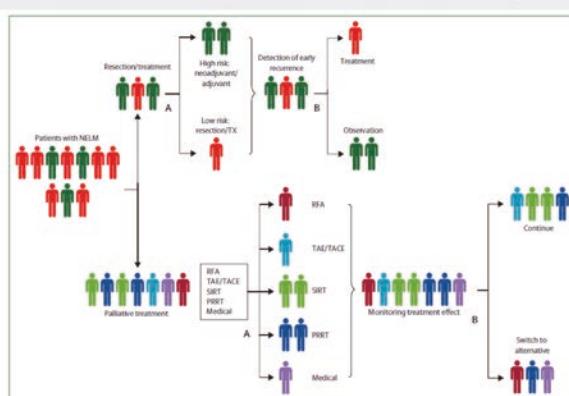
Inzidenz: 1.9-5.7/100.000; ca. 60% GEPNEN;
Lokalisation: Dünndarm (30%), Rektum (15%), Kolon (13%), Pankreas (16%), Appendix (20%)
Prognoserelevant: Lebermetastasierung
5J-Überleben: Intestinale NEN: 56-83%; pankreatische NEN 40-60%



Frilling et al. Lancet Oncol. 2014

03

Neuroendokrine Neoplasien: Personalisierung der Tx

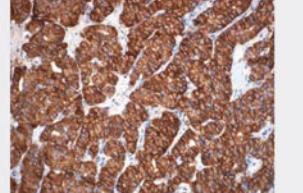


Frilling et al. Lancet Oncol. 2014

04

Neuroendokrine Neoplasien: Tharanostik

Therapie und Diagnostik auf Basis der selben molekularen Targets
= Somatostatinrezeptor



- 5 Subtypen bekannt (SSTR1-5)
- SSTR2 am häufigsten exprimiert
- Natürlicher Ligand: Somatostatin

Identifizierung von Targets für die Theranostik

Affinitätsprofile verschiedener Peptide
für humane Somatostatinrezeptoren

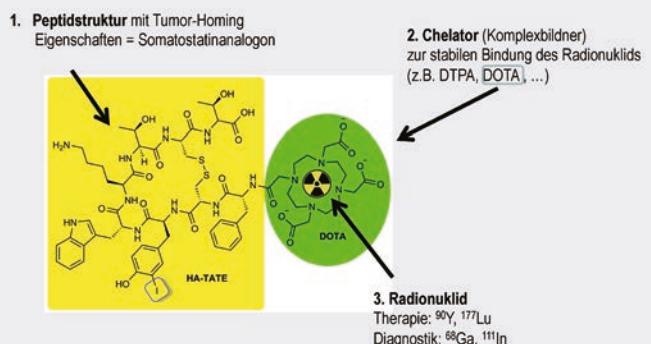
Peptid Agonisten	sst-2	sst-3	sst-5
Somatostatin 28	2,7	7,7	4,0
[¹¹¹ In-DTPA]octreotid (DOTA-TOC)	22	182	237
[¹¹¹ Y-DOTA, Tyr ³]octreotid (DOTA-LAN)	23	290	16
[¹¹¹ Y-DOTA]octreotide (DOTA-TATE)	1,5	>1000	547
[¹¹¹ Y-DOTA, I-Nal ³]octreotide (DOTA-NOC)	3,3	26	10
Peptid Antagonisten			
DOTA-sst3-ODN 8*	>1000	15	>1000
DOTA-sst2-ANT*	1,5	>1000	>1000

*keine Internalisierung

Reubi et al. (EJNM 2000)
Ginj et al. (PNAS 2006)

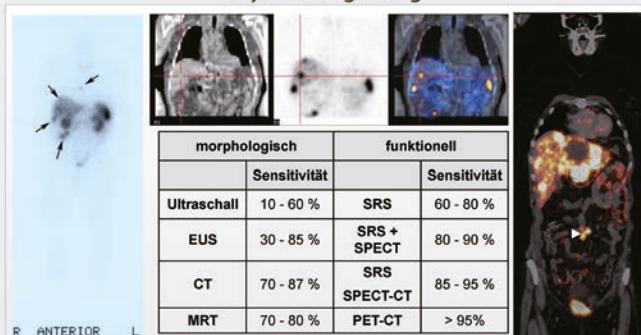
Neuroendokrine Neoplasien: Theranostik

Therapie und Diagnostik auf Basis der selben molekularen Targets



Diagnostik NEN – Target Somatostatinrezeptor

Hybridbildgebung



Plöckinger et al. Neuroendocrinology 2004, Amthauer et al. E J Nucl Med 2004,
Amthauer et al. Eur Radiol 2005, Ruf et al. Neuroendocrinology 2010, Ruf et al. J Nucl Med 2011

Diagnostik NEN – Target Somatostatinrezeptor

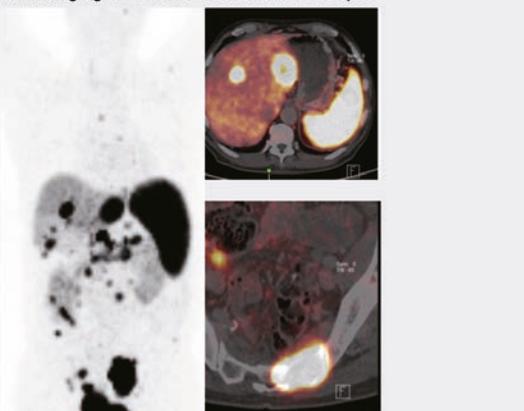
Hybridbildgebung

Komplementäre Charakteristika der anatomischen und funktionellen Bildgebung



Ga68-DOTATATE PET/CT

Initialstaging vor Lu-177 DOTATATE Therapie



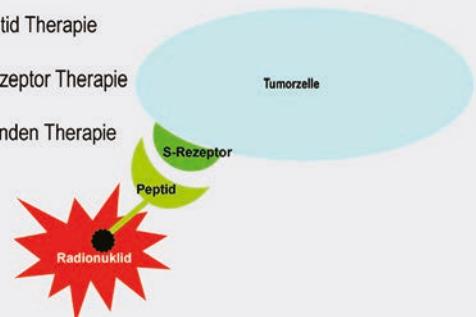
Peptidrezeptor-Radionuklidtherapie (PRRT)

PRRT = „peptide receptor radionuclide therapy“

Radiopeptid Therapie

Radio-Rezeptor Therapie

RadioLiganden Therapie



11

Theranostik - PRRT

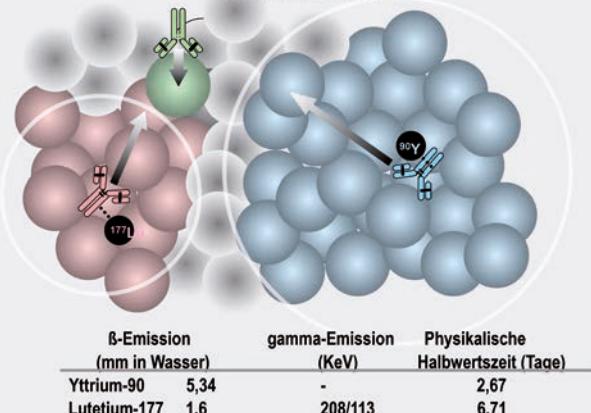
Peptidrezeptor-Radionuklidtherapie (PRRT) - Anforderungen

→ adäquate Dosis im Tumor

- Tumor
 - ausreichende Rezeptor-Expression bzw. Affinität
 - Internalisierung
 - Radiosensibilität (Hypoxie, intrinsische Radioresistenz)
- Radionuklid
 - Reichweite
 - Anzahl pro ml
 - Verhältnis Tumor/Normalgewebe
 - maximal tolerierte Dosis [mCi/m²]
- Zeitfaktor und Repopulation

12

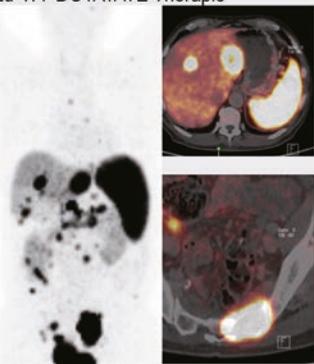
Prinzip der internen Radiotherapie cross-fire Effekt



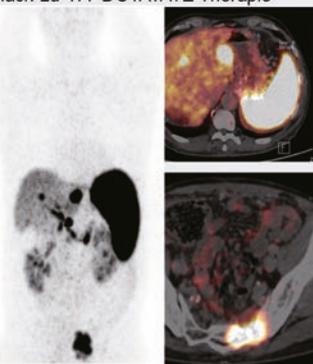
13

Ga68-DOTATATE PET/CT und Peptidrezeptor-Radionuklidtherapie (PRRT)

Initialstaging vor Lu-177 DOTATATE Therapie

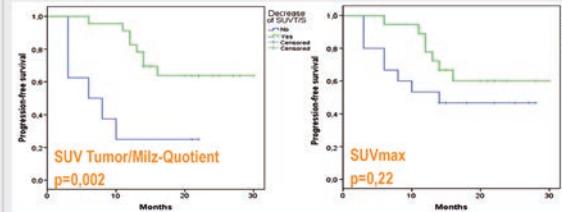


Verlaufskontrolle 12 Monate nach Lu-177 DOTATATE Therapie



Ga68-DOTATATE PET/CT PRRT-Therapiemonitoring

- I) 33 Patienten (gut diff. NET) mit 1-3 Zyklen PRRT
- II) Ga-68-DOTATATE-PET/CT initial und nach 1 Zyklus PRRT
- III) Response Assessment PET: Semiquantifizierung:
 - 1) Δ SUV_{max},
 - 2) Δ SUV_{Tumor/Milz}-Quotient



Haug et al., J Nucl Med 2010

15

Ga68-DOTATATE PET/CT PRRT-Therapiemonitoring

- I) 33 Patienten (gut diff. NET) mit 1-3 Zyklen PRRT
- II) Ga-68-DOTATATE-PET/CT initial und nach 1 Zyklus PRRT
- III) Response Assessment PET: Semiquantifizierung:
 - 1) Δ SUV_{max},
 - 2) Δ SUV_{Tumor/Milz}-Quotient

→ Somatostatinrezeptor-PET
=
guter Responseprediktor

Haug et al., J Nucl Med 2010

16

Indikationsstellung PRRT

- Metastasierte NEN, nicht resektabel
- Histologie G1-2,
[ev. auch in „G3a“ (Ki67 <60%)]
- Gute in-vivo SSR-Expression (v.a. sst2)
- Progression unter Sandostatin-Analoga (SSA)
- Erhaltene Organfunktion und AZ
 - Niere
 - Knochenmark
 - ECOG / Karnofsky

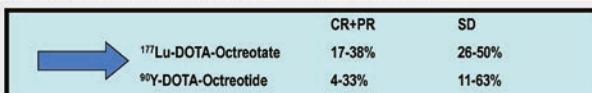
Regionale Unterschiede in der Platzierung (Therapie-Algorithmen)

Individuelle Entscheidung durch interdisziplinäres Tumorboard

Übersicht klinische Studien

Center (reference)	Ligand	n	Tumor response					CR + PR (%)
			CR	PR	MR	SD	PD	
Rotterdam (6)	¹¹¹ Indium-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	26	0	0	5 (19%)	11 (42%)	10 (38%)	0
New Orleans (7)	¹¹¹ Indium-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	26	0	2 (8%)	NA	21 (81%)	3 (12%)	8
Milan (13)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	21	0	6 (29%)	NA	11 (52%)	4 (19%)	29
Basel (15, 41)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	74	3 (4%)	15 (20%)	NA	48 (65%)	8 (11%)	24
Multicenter (1)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	0	4 (7%)	NA	63 (70%)	11 (12%)	4
Multicenter (2)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	90	0	4 (4%)	NA	34 (64%)	7 (13%)	23
Copenhagen (3)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	53	2 (4%)	10 (19%)	NA	44 (82%)	3 (5%)	23
Warsaw (4)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	0	13 (23%)	NA	107 (35%)	61 (20%)	29
Rotterdam (5)	¹¹¹ Indium-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	310	5 (2%)	8 (28%)	51 (16%)	107 (35%)	61 (20%)	29
Göteborg (42)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	26	0	6 (38%)	NA	8 (50%)	2 (13%)	38
Lund (43)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	12	0	2 (17%)	9 (25%)	5 (40%)	2 (17%)	17
Milan (10)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	42	1 (2%)	12 (29%)	9 (21%)	11 (26%)	9 (21%)	31

CR, complete response; PR, partial response; MR, minor response; SD, stable disease; PD, progressive disease.



van der Zwan et al.; Eur J Endocrinol. 2015; 172:1-8.

Übersicht klinische Studien

Table 2 Survival data in patients with gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors, treated with different radiolabeled somatostatin analogs.

Center (reference)	Ligand	n	Liver metastases (percentage of patients)			PFS (months)	OS (months)
Multicenter (1)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	—	—	—	29	37
Multicenter (2)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	90	72	—	—	16	27
Copenhagen (3)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	53	87	—	—	29	—
Warsaw (4)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	85	—	—	17	22
Rotterdam (5)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	310	89	—	—	33	46

PFS, progression free survival; OS, overall survival.

Table 3 Long-term toxicity in patients with neuroendocrine tumors, treated with different radiolabeled somatostatin analogs.

Center (reference)	Ligand	n	FU	Toxicity		
				Creatinine	MDS	Leukemia
Milan (13)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	40	19	10% Grade 1	0	0
Basel (14)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	41	15	—	0	0
Basel (15, 41)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	39	6	3% Grade 2	0	0
Multicenter (1)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	18	3% Grade 4	1	0
Basel (16)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	31	12	12.9% Grade 3/4*	0	0
Copenhagen (3)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	53	17	0	1	0
Basel (8)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	1109	23	9.2% Grade 3/4*	1	1
Rotterdam (5)	¹¹¹ Indium-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	504	19	0.4% Grade 4	3	0
Milan (10)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	51	29	24% Grade 1	0	0

FU, follow-up; MDS, myelodysplastic syndrome. Grades pertain to World Health Organization (WHO) classification.

*Toxicity based on glomerular filtration rate.

Übersicht klinische Studien

Table 2 Survival data in patients with gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors, treated with different radiolabeled somatostatin analogs.

Center (reference)	PFS: 16-33 Monate		OS: 22-46 Monate		QOL Verbesserung: 40-70%	
Multicenter (1)	37	—	27	—	—	—
Multicenter (2)	—	—	22	—	—	—
Copenhagen (3)	—	—	46	—	—	—
Warsaw (4)	—	—	—	—	—	—
Rotterdam (5)	—	—	—	—	—	—

PFS, progression free survival; OS, overall survival.

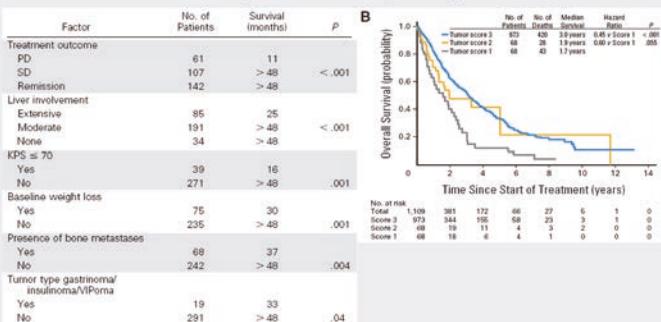
Center (reference)	Ligand	n	FU	Toxicity		
				Creatinine	MDS	Leukemia
Milan (13)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	40	19	10% Grade 1	0	0
Basel (14)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	41	15	0	0	0
Basel (15, 41)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	39	6	3% Grade 2	0	0
Multicenter (1)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	58	18	3% Grade 4	1	0
Basel (16)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	31	12	12.9% Grade 3/4*	0	0
Copenhagen (3)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	53	17	0	1	0
Basel (8)	⁹⁰ Y-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotide	1109	23	9.2% Grade 3/4*	1	1
Rotterdam (5)	¹¹¹ Indium-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	504	19	0.4% Grade 4	3	0
Milan (10)	¹⁷⁷ Lu-DOTA ⁰ Tyr ³ octreotate	51	29	24% Grade 1	0	0

FU, follow-up; MDS, myelodysplastic syndrome. Grades pertain to World Health Organization (WHO) classification.

*Toxicity based on glomerular filtration rate.

LU177-DOTA-TATE und Y90-DOTA-TOC Therapie

Faktoren für die Vorhersage des erkrankungsbedingten Überlebens:

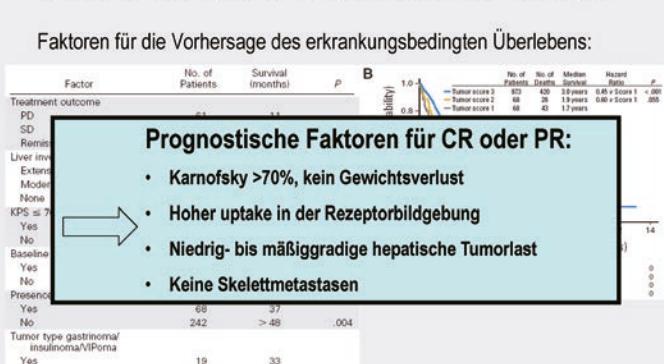


Kwekkeboom DJ et al.; J Clin Oncol. 2008 May 1;26(13):2124-30.

Imhof A et al., J Clin Oncol. 2011

LU177-DOTA-TATE und Y90-DOTA-TOC Therapie

Faktoren für die Vorhersage des erkrankungsbedingten Überlebens:



Kwekkeboom DJ et al.; J Clin Oncol. 2008 May 1;26(13):2124-30.

Imhof A et al., J Clin Oncol. 2011

Optimierungsmöglichkeiten PRRT

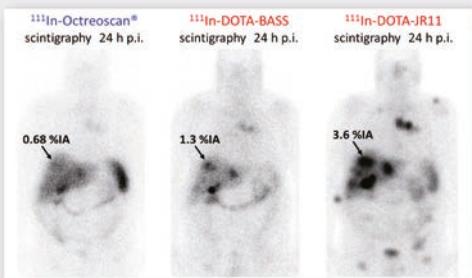
- Neue Peptide (SSR-Antagonisten)
- Intraarterielle Applikation
- Radiosensitizer / Chemotherapeutika
- Dosis-Eskalation / -Intensivierung
- Kombination Radionuklide (Lu177 / Y90 Cocktail)

Ansätze in Evaluation befindlich
(teils sehr viel-versprechende vorläufige Ergebnisse!)

23

Optimierungsmöglichkeiten PRRT

Verwendung besserer Liganden:
SR-Agonisten versus SR-Antagonisten



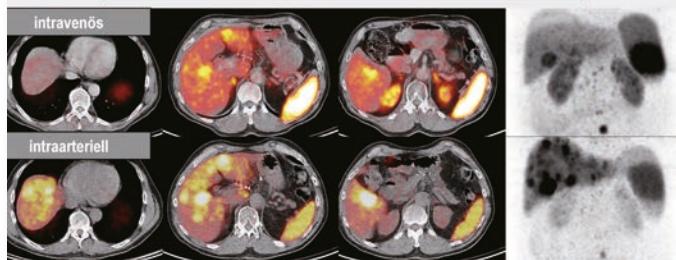
Intraindividuelle Dosimetrie-Studie

Mit freundlicher Genehmigung: J. Ruf, Freiburg

Optimierungsmöglichkeiten PRRT

Transarterielle PRRT: Metast. Duodenal-NET

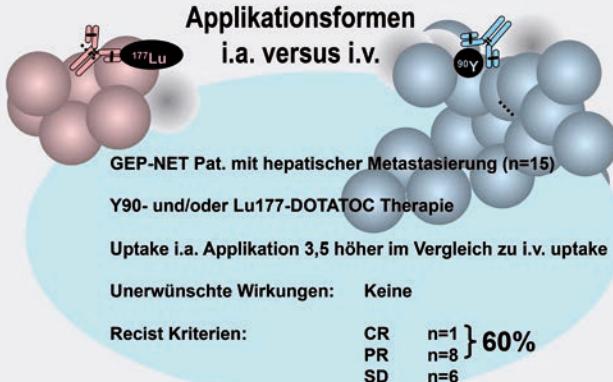
68Ga-DOTATOC-PET/CT: intravenös vs transarteriell



Mit freundlicher Genehmigung: S. Ezziddin, Homburg

25

Applikationsformen i.a. versus i.v.



Vergleichsdaten i.v. Therapie:
CR + PR: 25-30 %

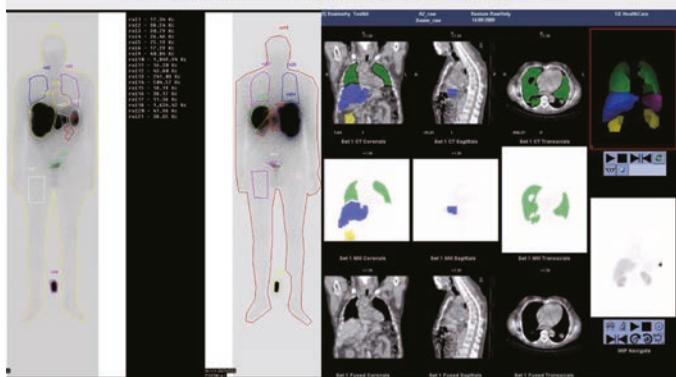
Kwekkeboom et al. (JCO2008)
Bodei et al. (EJNMMI 2010)

Kratochwil et al. (ERC2011)

Optimierungsmöglichkeiten PRRT

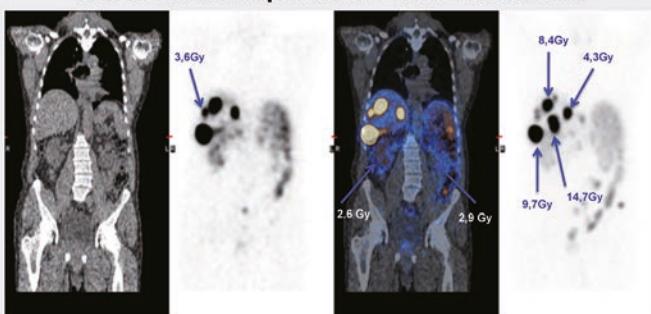
Dosimetrie

Bestimmung der Aktivitätskonzentration in relevanten Organen/Tumoren



27

PRRT: Intratherapeutische Verlaufskontrolle

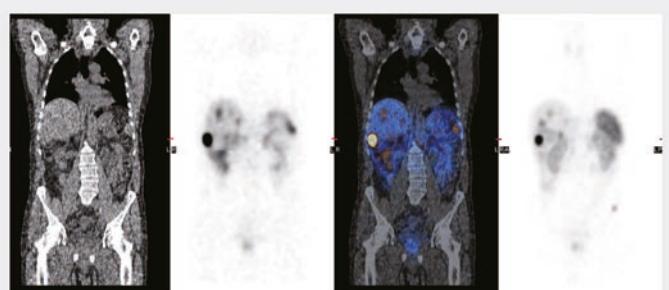


177Lutetium-DOTATATE-Szintigraphie mit Ganzkörper-SPECT/CT
Intra-therapeutische Dosimetrie

Basis für Dosisescalation und -intensivierung

28

Dosimetrie



177Lutetium-DOTATATE-Szintigraphie mit Ganzkörper-SPECT/CT

RESTAGING nach 4. Zyklus

29

FAZIT Theranostik bei NEN

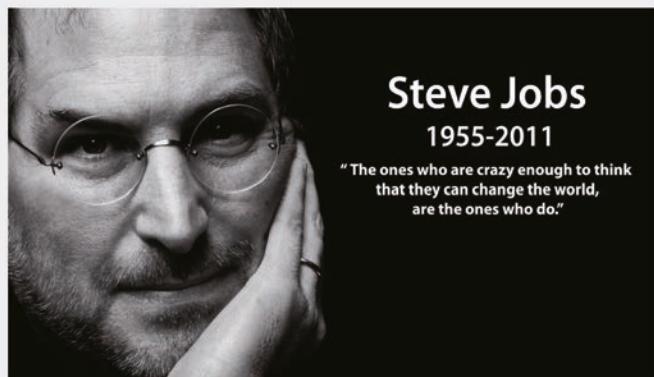
- Rezeptor-PET/CT ist die „state of the art“-Diagnostik für Evaluation, Prognose und Therapiemonitoring bei NEN
- PRRT wirksame zytoreduktive + antisekretorische Option bei inoperabel metast. NEN (Voraussetzung: SR-positiv!)
- geringe Toxizität, gutes Outcome (PFS, OS)
aber: randomisierte, kontrollierte Studien fehlen
- häufig Indikation nach Progress/Versagen Biotherapie (Somatostatin-Analoga) – insbes. bei Midgut NEN
- Frühzeitiger Einsatz bei Vorliegen von Remissionsdruck bzw. prognost. ungünstigen Faktoren

30

FAZIT Theranostik bei NEN

- Neue vielversprechende SR-Antagonisten
- Potentielle Optimierung der PRRT durch arterielle Applikation
 - ↑ Tumor/Leber und Tumor/Niere Uptake-Quotienten (bis 10fach) möglich
 - Voraussetzung: leberdominanter Tumorbefall
- Langzeittaten bleiben abzuwarten

31



8. Diagnostik und Therapie neuroendokriner GI-Tumoren aus internistischer Sicht

► Prof. Dr. med. Hans Scherübl

Chefarzt der Klinik für Gastroenterologie, Gastrointestinale Onkologie und Infektiologie, Vivantes Klinikum Am Urban, Berlin

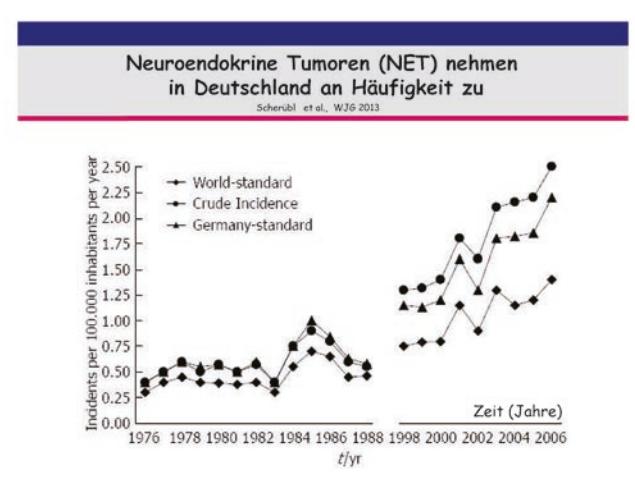
01

**Diagnostik und Therapie
neuroendokriner GI Tumoren
aus internistischer Sicht**

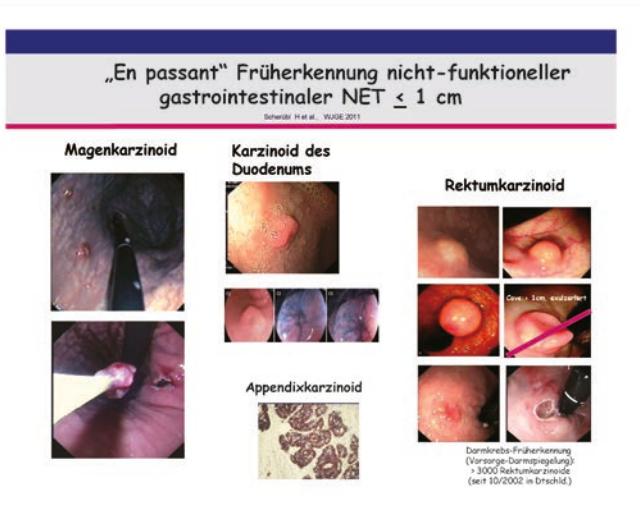
Prof. Dr.med. Hans Scherübl
Vivantes Klinikum Am Urban, Berlin-Kreuzberg
Klinik für Innere Medizin
Gastroenterologie, GI Onkologie und Infektiologie

Vivantes

02



03



04



05

G1-diff. NE Tumoren des Jejunums und Ileums: Chirurgie = Therapie der Wahl



Neuroendokrine G1-diff. Tumoren (Karzinoide) der Papille, des Jejunums, Ileums und Kolons sind unabhängig von ihrer Größe **Keine frühen Tumore!**

Scherübl H, Jensen R, Cadot O, Stolzer U, Kloppe G. WAGE 2011.
Kunt et al., Pancreas 2013

Funktionalität bei allenfalls 20-25% aller NET

Literatur	Studienergebnis
Garcia-Carbonero R et al. Ann Oncol 2010	Nationales Krebsregister Spaniens (RGETNE), n= 907 Funktionalität / Homonelles Syndrom 24.6 % <ul style="list-style-type: none"> Karzinoidsyndrom 10.0 % Insulinom 7.8 % Gastrinom 4.3 % Glucagonom 1.5 % VIPom 0.8 % Somatostatinom 0.1 %
Ploeckinger U et al. Neuroendocrinology 2009 Begum et al. ZentralblChir. 2014; 139: 276-83	Deutsches NET Register, n = 1263 Funktionalität / Homonelles Syndrom 20.5 % <ul style="list-style-type: none"> Karzinoidsyndrom 9.0 % Insulinom 6.3 % Gastrinom 3.6 % Glucagonom 0.8 % VIPom 0.4 % Somatostatinom 0.2 %

07

Unklare abdominelle Schmerzen sind häufigstes Symptom bei NET

Literatur	Symptome
Strosberg J et al. J Clin Oncol. 2013	NET Jejunum / Ileum (n = 691) <ul style="list-style-type: none"> Abdom. Beschwerden 41 % (Sub) Ileus 24 % Diarrhoe 32 % Flushing 25 %
Crippa S et al. Surgery 2014	NET Pankreas (n = 355) <ul style="list-style-type: none"> Asympt. Zufallsbefund 34 % Symptome 65 % <ul style="list-style-type: none"> Abdom. Beschwerden 54 % Gewichtsverlust 22 %

08

Schnittbildgebung zum Staging bei NET



Literatur	Modalität
Sahani DV et al. Radiol 2013	CT mit arterieller Phase
Schreiter NF et al. Eur Radiol 2012 Giesel F et al. Eur J Radiol 2012	MRT der Leber mit hepatozyten-spezifischen KM
Treglia G et al. Endocrine 2012; 42: 80 - 87	68Ga-DOTATOC/DOTATATE-PET/CT Somatostatinrezeptorzintigrafie (SPECT)

09

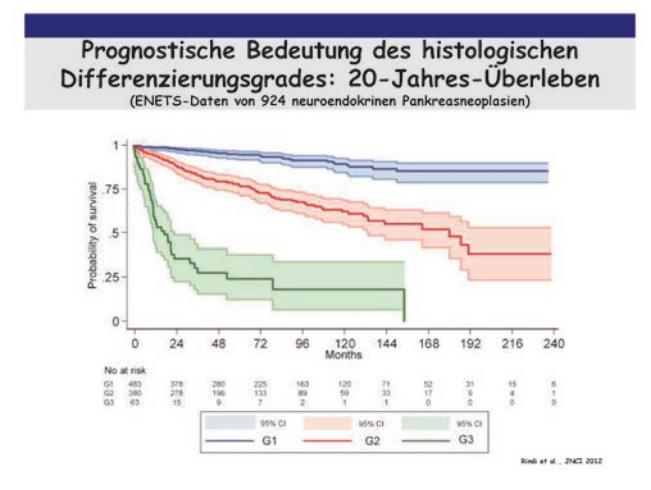
Neuroendokrine Neoplasien	Gut differenziert	Schlecht differenziert
Grade (ENETS)	Low (G1)	Intermediate (G2)
Ki-67 index (%)	≤2	3-20
Anatomic imaging		more rapid growth on serial imaging
Functional imaging	Octreoscan SPECT or SSTR PET +ve	FDG PET +ve
Prognosis	Indolent (slowly growing)	Aggressive
Treatment options	Surgery for localised +/- resectable metastatic disease	
	Observation Somatostatin analogues Radionuclide therapy	Chemotherapy
	Everolimus, sunitinib, α-interferon Liver metastases: radiofrequency ablation, hepatic embolisation, TACE, SIR-Spheres	

10

Neuroendokrine GI Neoplasien: Die Rolle des Pathogenen					
G 1	G 3				
Gut differenzierter neuroendokriner Tumor		Schlecht differenziertes neuroendokrines Karzinom			
Konventionelle Histologie	Konventionelle Histologie				
Chromogranin A	Chromogranin A				
Proliferations-Marker-Index: <2%	Proliferations-Marker-Index: >20%				
Ki67	Ki67				
WHO 2010	Grad	KI-67-Index	Mitose	Differenzierung	
Neuroendokriner Tumor	G1	< 3%	< 2	gut	
Neuroendokriner Tumor	G2	3-20%	2-20	gut	
Neuroendokrines Karzinom	G3	> 20%	> 20	schlecht	

42

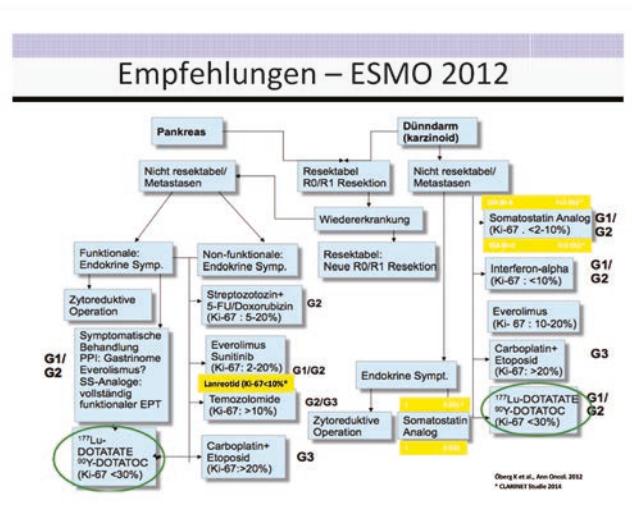
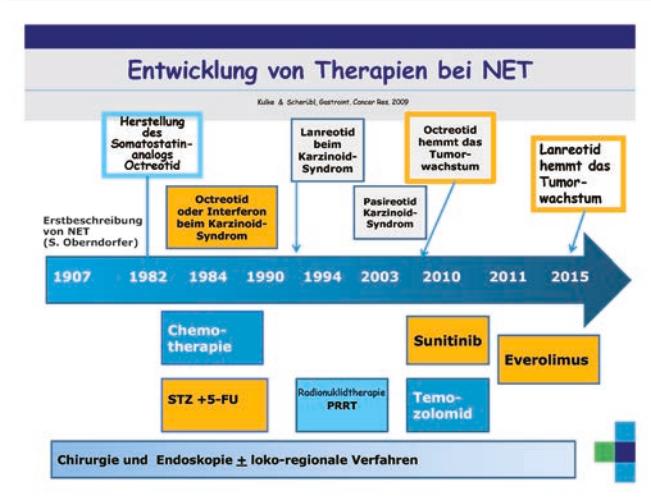
11



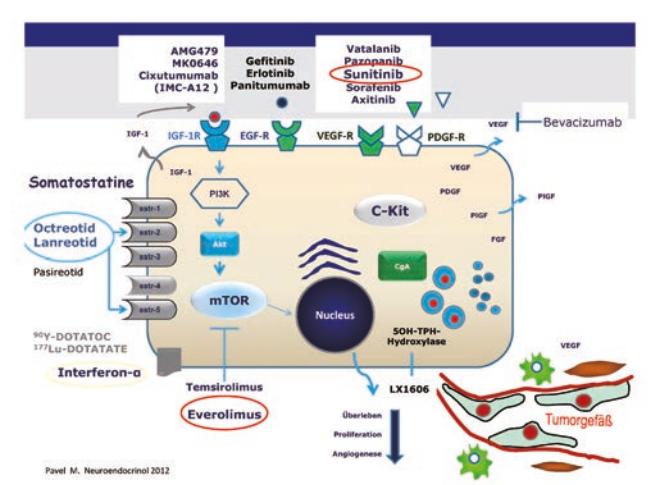
Endokrinologische Diagnostik von funktionell aktiven NET				
Syndrom	Leitsymptome	Verantwortliches Hormon	Hauptlokalisation (seltene Lokalisationen)	Biochemische Diagnostik
Häufig				
Karzinoid-syndrom	Flush, Diarröh, abdominale Schmerzen, Bronchokonstriktion	Serotonin (Tachykinin, Neurokinin)	Jejunum/Ileum; (Pankreas, Lunge)	5-HIES ^a im angesäuerten 24-h-Sammelurin
Insulinom	Hyperinsulinämische Nüchternenhypoglykämie	Insulin	Pankreas	72-h-Fastentest; (selektive intraarterielle Kalziumstimulation)
Gastrinom (Zollinger-Ellison-Syndrom)	Therapierefraktäre Ulzera, Diarröh	Gastrin	Pankreas und Duodenum; (Mesenterium)	Gastrin ^b (zusammen mit einem intragastralen pH<2.5); Sekretintest ^c
Selten				
Vipom (Verner-Morrison-Syndrom)	Wässrige Diarröh, Hypokaliämie, Achlorhydrie	VIP	Pankreas	VIP
Glukagonom	Diabetes mellitus, nekrotisches migratorisches Erythem	Glukagon	Pankreas	Glukagon
Somatostatinom	Diabetes mellitus, Cholelithiasis, Steatorrhö, Diarröh	Somatostatin	Pankreas und Duodenum	Somatostatin

Fottner C & Weber MH. Internist 2012;53(2):131-44

13



15



Referenz	Phase	Schema	n	Objektives Ansprechen %	Response Dauer (Monate)	Medianes Überleben (Monate)
Moertel et al. [10]	III	STZ	42	36	17	17
Moertel et al. [9]	III	STZ + 5-FU	42	63	17	26
Moertel et al. [8]	III	DOX + STZ	36	69	18	26
Eriksson et al. [13]	II	DOX + STZ	25	36	-	-
Bukowski et al. [14]	II	CLZ + 5-FU	44	36	11	-
Rivera and Ajani [11]	II	STZ + 5-FU + DOX	12	55	15	21
Cheng and Saltz [15]	II	DOX + STZ	16	6	18	-
Bajetta et al. [37]	II	5-FU + EPI + DTIC	15	27	10	-
Kulke et al. [1]	II	Temozolomid + Capicitabin	53	34	-	-
Tejani & Saif [2]	II	Temozolomid + Capecitabin	46	14-43	4.9-18.2	-

STZ = Streptozotocin; DOX = doxorubicin; CLZ = chlorozotocin; EPI = epirubicin; DTIC = dacarbazine

PALLIATIVE CHEMOTHERAPIE G3/NEC 1ST LINE SCHLECHT DIFF. G3 NEUROENDOKRINE KARZINOME

Studie	n	Chemotherapie	RR	PFS/ OS Monate
Moertel ¹	18	Cisplatin/Etoposid	67%	8 / 19
Mitry ²	41	Cisplatin/Etoposid	41,5%	8,9 / 15
Okita ³	12 Magen-NEC (5 Rezidiv, 7 nicht resektabel bei ED)	Cisplatin/Irinotecan	75%	7 / 22
Hainsworth ⁴	78	Carboplatin/Paclitaxel/Etoposid (+Paclitaxel mono 3 Zyklen)	53%	7,5 / 14,5
Bajetta ⁵	13 high grade NET	XELOX	23%	4 / 5

ENETS- und NANETS-Guidelines

1. Cisplatin/Etoposid als Erstlinientherapie
2. Alternative Regime mit Carboplatin statt Cisplatin oder Irinotecan statt Etoposid möglich
3. optimale Zyklenzahl unklar (4 vs 6 Zyklen)

Empfehlungen - Zusammenfassung

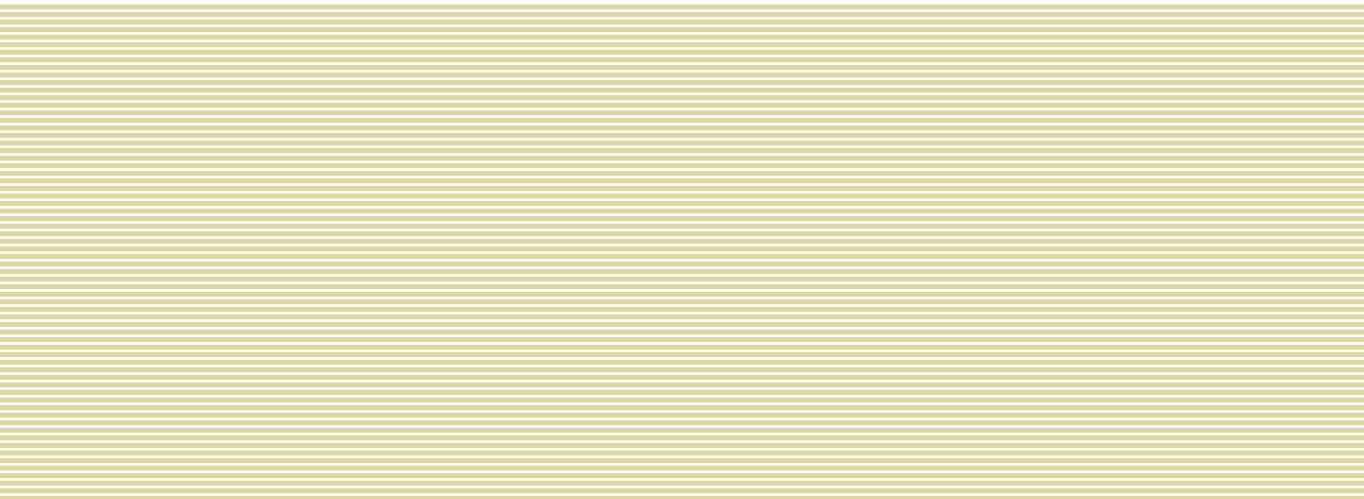
Table 1. Therapeutic options and conditions for preferential use as first-line therapy

Drug	Func-tionality	Grading	Primary site	SSTR status	Special considerations
Octreotide	+	G1	Dominant • Pancreas	+	low tumor burden
Lanreotide	+	G1	Dominant • Pancreas	+	placebo-controlled data on antiproliferative activity pending
STZ+5-FU	+/-	G1-G2	pancreas		progressive in short-term ¹ or high tumor burden or symptomatic
TEM/CAP	+/-	G2	pancreas		progressive in short-term ¹ or high tumor burden or symptomatic; contraindication for STZ-based regimen
Everolimus	+/-	G1-G2	pancreas		G1 and G2 (0-47 + 12m)
Sumitramib	+/-	G1-G2	pancreas		contraindication for CTX
PRRT	+/-	G1-G2	any	+	extended disease; extrahepatic disease, e.g. bone metastases (if tumor burden not too high); high uptake of tumor lesions on Octreoscan and limited disease amenable to surgery after down-staging
Cisplatin + etoposide	+/-	G3	any	+/-	all poorly differentiated NEC

CTX = Chemotherapy; STZ = streptozotocin; SSTR = somatostatin receptor.

¹3-6 months.

PRRT = Peptidrezeptor-Radiotherapie ; TEM/CAP = Temozolomid + Capecitabine



THERAPIE

► Referenten: K. Gellert, D. Hartmann, M. Lampe, J. Ricke

teilC

9. Chancen der Viszeralchirurgie durch die Möglichkeiten der Kooperation im Rahmen der ASV

► Prof. Dr. med. Klaus Gellert

Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie,
Sana Klinikum Lichtenberg, Berlin

01

 Sana Kliniken
Berlin-Brandenburg

Chancen der Viszeralchirurgie durch die Möglichkeiten der Kooperation im Rahmen der ASV

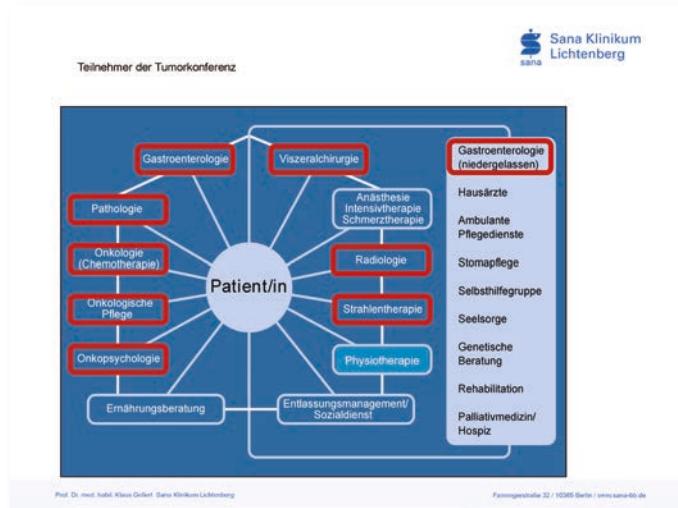
K. Gellert, J. Bunse



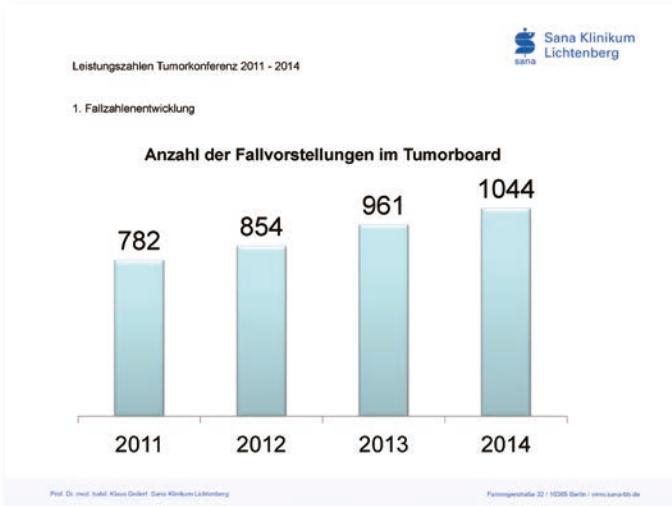
13. Berliner PET/CT-Symposium 6. Mai 2015

Sana Klinikum Lichtenberg
Fanningstraße 32 / 10365 Berlin
Tel. 030 55162311 / Fax 030 5516 2312
k.gellert@sana-k.de

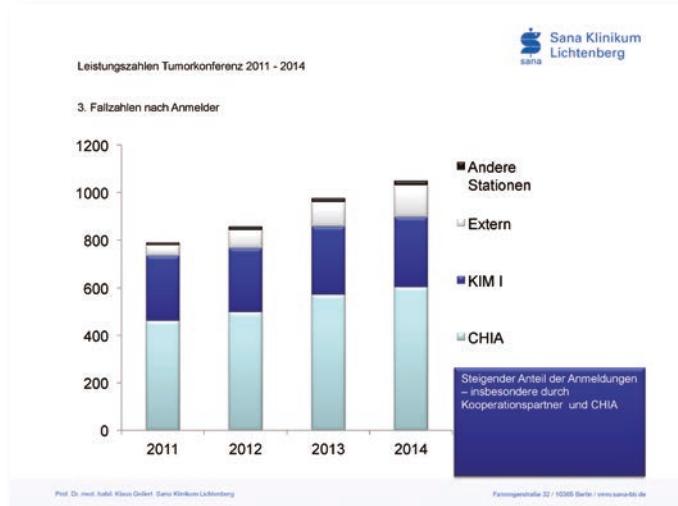
02



03



04

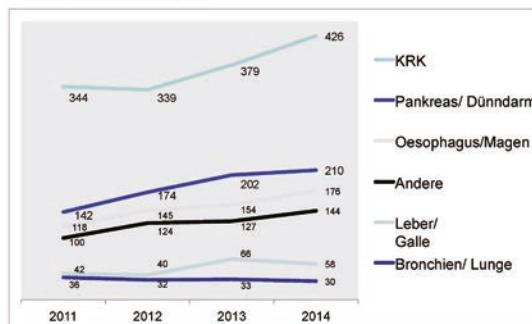


05

Leistungszahlen Tumorkonferenz 2011 - 2014



2. Fallzahlen nach Tumorentitäten



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

06

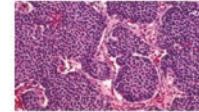
Pankreaskarzinom



Inzidenz: ca. 13.000 Patienten / Jahr
(Frauen > Männer)

Mortalität: 10 Patienten/ Jahr auf 100 000 EW

Medianes Überleben ohne operative Intervention 4,8 Monate



Interdisziplinäres Herangehen

Storniolo et al. (1999) Cancer 85: 1261 – 1268
Dtsch Aerztebl 2009, 106 (25)

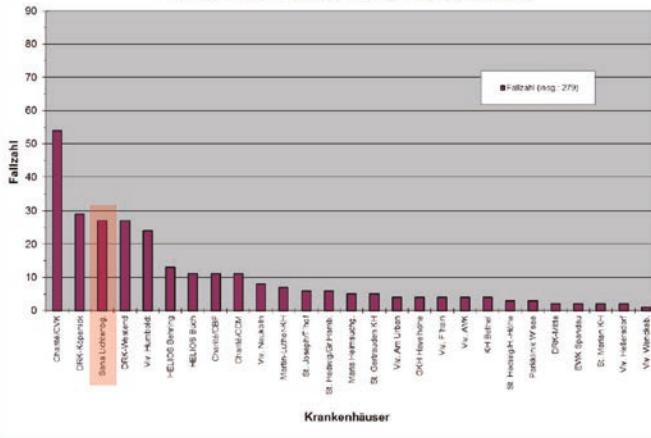
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

07

Bösartige Neubildungen der Bauchspeicheldrüse (ICD C25)

Krankenhausfälle mit Operation (OPS 5-524, 5-525), Berlin 2013



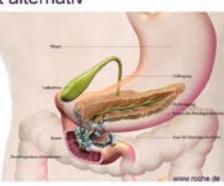
09

Pankreaskarzinom



Was benötigt der Chirurg zum präoperativen Staging?

- wenn mgl. MRT mit MRCP, sonst alternativ
- Multi – detector – CT
- Endosonografie
- ERCP nicht obligat
- Staging-Laparoskopie (bei exzessiv hohem CA 19-9)

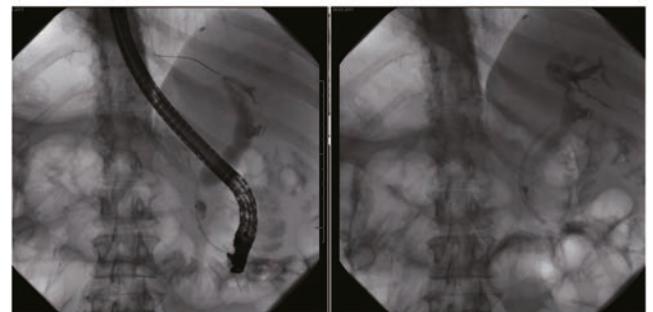


Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

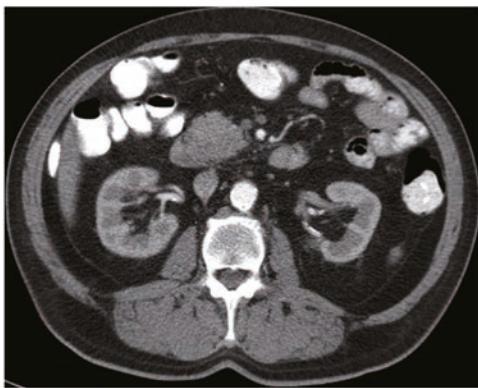
10

Pankreaskarzinom - ERCP



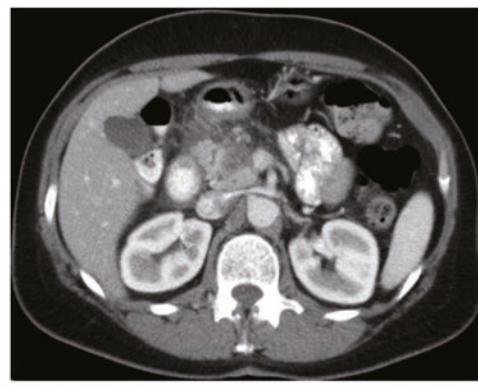
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg


Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg


Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg


Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg
**Kriterien der Inoperabilität
(S3- Leitlinien)**

- Alter (> 75 J)
- Komorbidität
- Infiltration des Tr. coeliacus/ A. mes. sup.
- Infiltration der V. portae/ V. mes. sup.
- Infiltration der Nachbarorgane
- Metastasen



Adler et al. (2008) Z Gastroenterol 46: 449 - 482

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg
**Kriterien der Inoperabilität
(S3- Leitlinien)**

- Alter (> 75 J)
- Komorbidität
- Infiltration des Tr. coeliacus/ A. mes. sup.
- Infiltration der V. portae/ V. mes. sup.
- Infiltration der Nachbarorgane
- Metastasen

Adler et al. (2008) Z Gastroenterol 46: 449 - 482

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

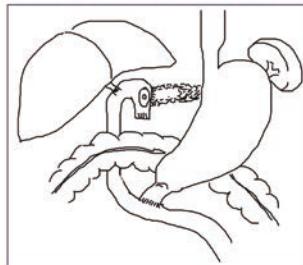
Pankreaskarzinom
 Sana Klinikum
Lichtenberg
State of the Art in der operativen Therapie

- Pyloruserhaltende Pankreaskopfresektion – PPPHR
(nach Traverso – Longmire)
ggf. mit Pfortader – bzw. Mesenterialvenenresektion und
regionale LAD
- Pankreaslinksresektion mit Splenektomie
ggf. mit Pfortader – bzw. Mesenterialvenenresektion und
regionale LAD
- Palliativ
biliodigestive Anastomose und Gastroenterostomie

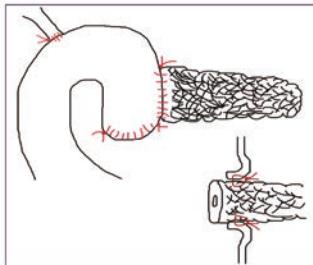
Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-60.de

17

Eigene Technik Pankreaskopfresektion



Einschlingenrekonstruktion



Pankreatojejunostomie mit fortlaufender Naht in Invaginationstechnik

> Somatostatin® postoperativ (6 mg / 24 h) über 3 Tage

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

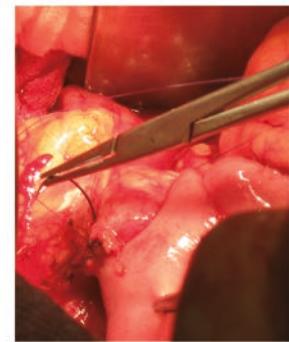
Sana Klinikum
Lichtenberg

18

Naht der Pankreatojejunostomie



Hinterwand



Vorderwand

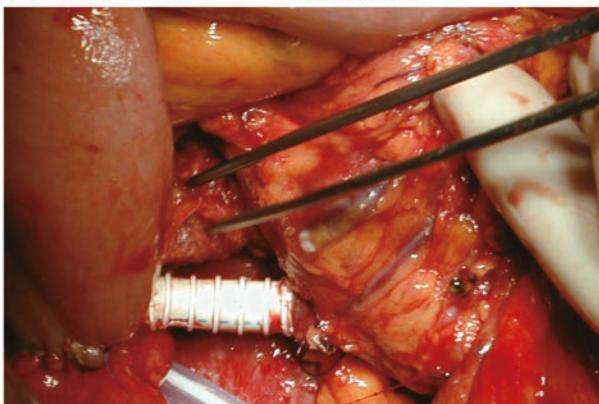
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

Sana Klinikum
Lichtenberg

19

Pfortaderersatz bei -infiltration



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

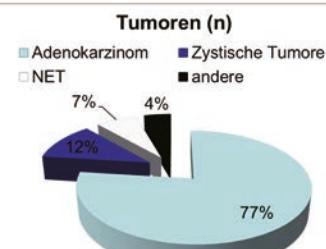
Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

Sana Klinikum
Lichtenberg

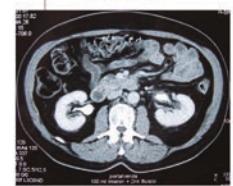
20

Pankreaskarzinom

Eigene Ergebnisse 01.01.2000 – 01.04.2015

Sana Klinikum
Lichtenberg

N = 1024

Durchschnittsalter
65,7 Jahre

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

21

Pankreaskarzinom

Eigene Ergebnisse 01.01.2000 – 01.04.2015

Sana Klinikum
Lichtenberg

22

Seröses Zystadenom Pankreasschwanz

Sana Klinikum
Lichtenberg

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

Pankreasfistel:
Krankenhausletalität:
4,7% (n=35)
1,9% (n=14)

Postop. Morbidität: 22,3% (n= 168)

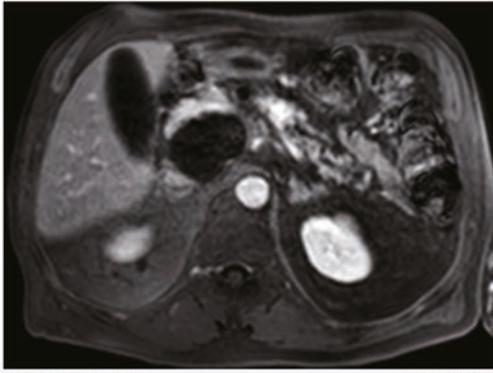
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannengasse 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de



Muzinöses Zystadenokarzinom

Sana Klinikum
Lichtenberg

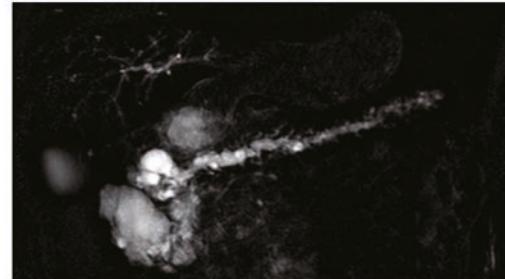


Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

Muzinöses Zystadenokarzinom

Sana Klinikum
Lichtenberg

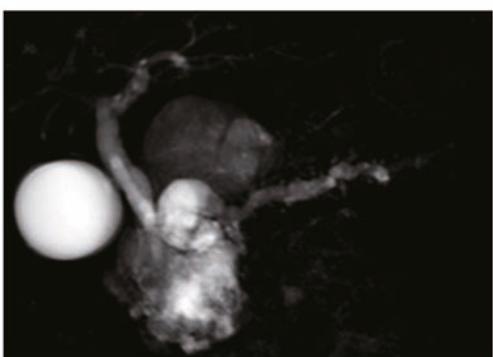


Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

Muzinöses Zystadenokarzinom

Sana Klinikum
Lichtenberg



Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

Pankreaskarzinom Zystische Tumore

Sana Klinikum
Lichtenberg

Zunehmende Detektion von zystischen Pankreastumoren aufgrund der verbesserten diagnostischen Möglichkeiten

Pankreaspseudozysten	80 – 90 %
Zystische Pankreastumore	10 – 20 %
Primäre Pankreasneoplasie	1 %
Symptome:	Schmerz Übelkeit, Erbrechen Gewichtsverlust Ikterus

Eine zystische Raumforderung des Pankreas erfordert eine präoperative differentialdiagnostische Abklärung

Fehldiagnosen: 10 – 37 %

Levy, M.: Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2004;2:639-653
Hammond, N. et al.: Radiol Clin N Am 40 (2002) 1243-1262
Fernández-del Castillo, C et al.: Pancreatology 2001;1:641-647
Visser, B. C.: Surgical Oncology 13 (2004) 27-39

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

Zystische Pankreastumore IPMN

Sana Klinikum
Lichtenberg



- bekannt seit 1982
- Entwicklung aus ductalem Epithel durch intraductale Proliferation muzinproduzierender Zellen
- 30% invasives Wachstum
- Muzinproduktion → Gangdilatation (filling defects)
- → Klaffende Papille
- Einteilung:
 1. Main- duct- Typ (47-75%) diffuse segmentale Gangdilatation
 2. Branch- duct- Typ (25-39%) Kluster schmaler Zysten, irregulär, lobuliert
 3. Kombinierter Typ (14%)
- 5- JÜR 60%

Brugge, W.R.: Gastrointestinal Endoscopy, Vol 59, No. 6 2004
Sehgal, D.: Gastrointestinal Endoscopy, Vol 14 Am 12; 2002: 657 - 672
Levy, M.: Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2004; 2:639-653
Klöppel, G. et al.: Pancreatology 2001; 1: 648-655
Visser, B.C.: Surgical Oncology 2004; 13: 27-39

Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

Pankreaskarzinom

Sana Klinikum
Lichtenberg

Wovon ist der Erfolg der Pankreasresektion abhängig?

- Individuelle Expertise – in Bezug auf die Patientenselektion
- Diagnostik und präoperatives Management
- Erfahrung in der Pankreaschirurgie
- Postoperatives Komplikationsmanagement

Panningerstraße 32 / 10365 Berlin | www.sana.de

29

Pankreaskarzinom



Alter und Langzeitüberleben nach Pankreasresektion

Studie	Jahr	Alter (J)	n	Überleben				Signifikanz
				1 Jahr	3 Jahre	5 Jahre	med.(Mon.)	
Shimada	2006	<63	87	-	-	-	31	ns
		>63	86					
Shimada	2006	<65	46	84%	43%	27%	24	ns
		>65	42	68%	35%	7%	17	
Lim	2003	<72	205	60.1%	35.8%	-	18.8	ns
		>72	191	58.6%	31.6%	-	17.1	

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

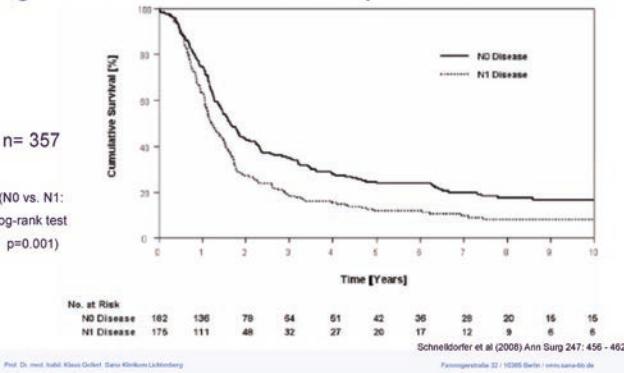
Garcea et al (2008) JOP 9: 99 - 132

31

Pankreaskarzinom



Langzeitüberleben nach Pankreaskopfresektion



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

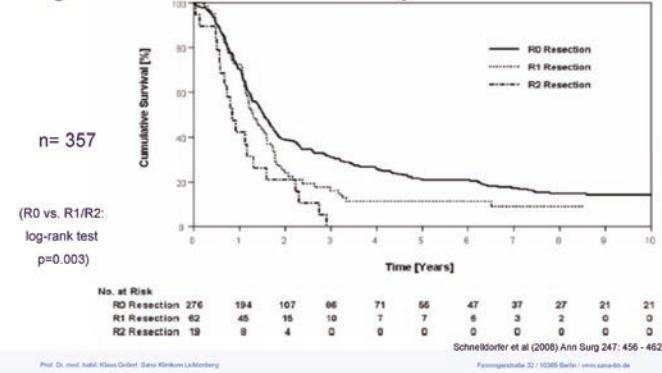
Panmaxstraße 32 | 1035 Berlin | www.sana-60.de

32

Pankreaskarzinom



Langzeitüberleben nach Pankreaskopfresektion



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panmaxstraße 32 | 1035 Berlin | www.sana-60.de

33

Pankreaskarzinom



State of the Art in der Nachbehandlung nach Pankreasresektion

CONKO – 001

Gemcitabin Monotherapie - Observation

Rezidivfreies Überleben		5 – Jahres Gesamtüberleben	
Gemcitabin	13,4 Monate	Gemcitabin	21%
Beobachtung	6,9 Monate	Beobachtung	9 %
p 0,001		p 0,001	

Oettle et al. JAMA 2007; 297 (3): 266-277

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

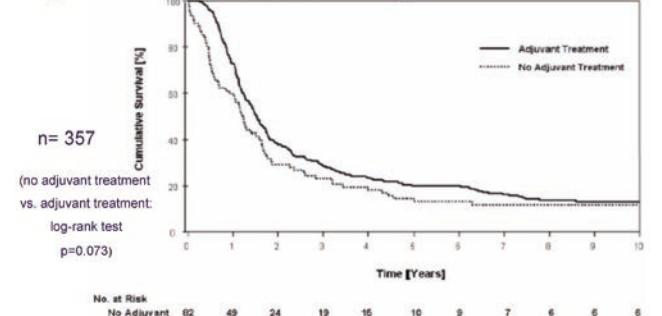
Panmaxstraße 32 | 1035 Berlin | www.sana-60.de

34

Pankreaskarzinom



Langzeitüberleben nach Pankreaskopfresektion



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panmaxstraße 32 | 1035 Berlin | www.sana-60.de

Pankreaskarzinom - FAZIT



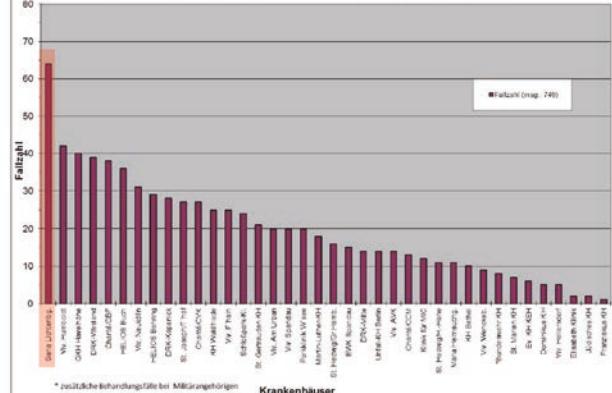
- 1. Ausschließlich die **Tumorcharakteristik** bestimmt die Überlebensrate
→ pTNM
 → vieles ohne Operation nicht zu klären
- 2. Eine Verbesserung der **Prognose** ist durch eine komplikationsarme **Chirurgie** im Rahmen eines **multimodalen Therapiekonzeptes** möglich
- 3. Die komplexe Behandlung des Pankreaskarzinom gehört in dafür **interdisziplinär ausgewiesene Zentren**

Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

Bösartige Neubildungen des Enddarms (ICD C19, C20, C21)

Krankenhausfälle mit Operation (OPS 5-455, 5-458, 5-458, 5-484, 5-485), Berlin 2013

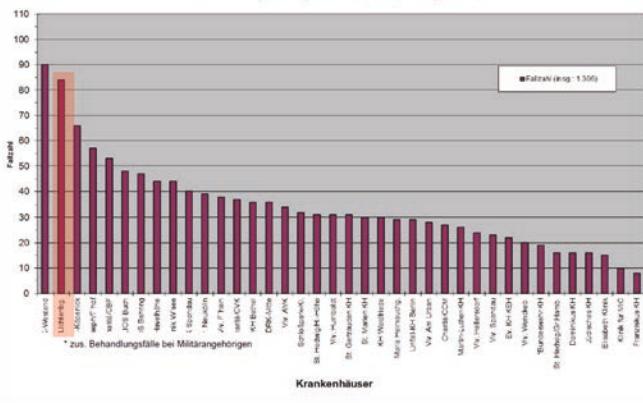


Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

Bösartige Neubildungen des Dickdarms (ICD C18)

Krankenhausfälle mit Operation (OPS 5-455, 5-458, 5-458), Berlin 2013



Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

Ascendens-Karzinom
(Darmkrebs im aufsteigenden Dickdarm)



Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

Onkochirurgische Grundsätze bei Dickdarmkrebs



Radikalität:

- Sicherheitsabstand vom Tumor
- Lymphknotenentfernung
- Beachtung der Gefäßversorgung

Intraoperatives Staging:

- Leber (Metastasen)
- Nachbarorgane
- ggf. Schnellschnitt – Gewebeuntersuchung

Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de



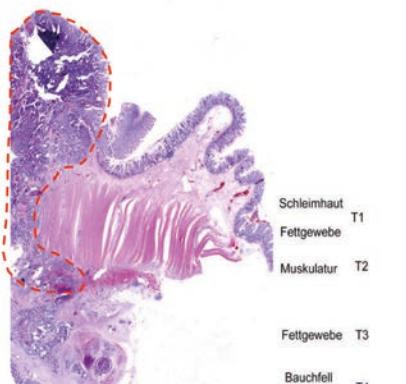
Prof. Dr. med. Ingrid Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Panningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-bb.de

41

Tumor im T₃ - Stadium

Sana Klinikum
Lichtenberg

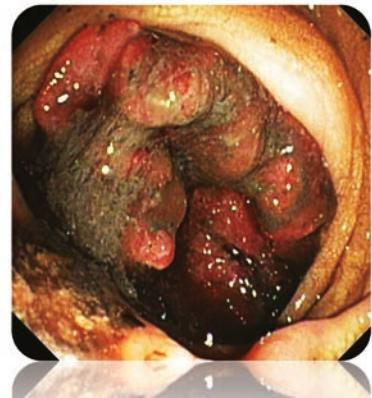


Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

Rektumkarzinom (Mastdarmkrebs)

Sana Klinikum
Lichtenberg



Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

43

Mastdarmkrebs

Sana Klinikum
Lichtenberg

Radikalität = Entfernung des sog. Mesorektums

Präoperatives Staging



- Rolle der Endosonografie
- Frage des Schließmuskelerhaltes

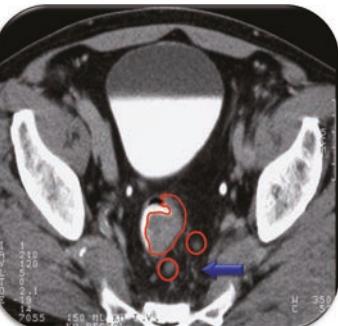
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

Mastdarmkrebs mit befallenen Lymphknoten



sana Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg



Mastdarmkrebs OP - Präparat

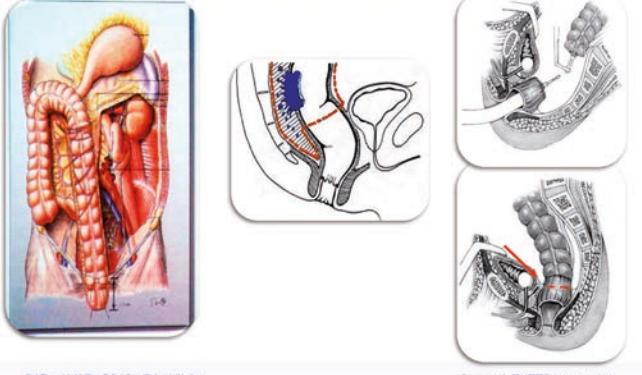
Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

45

OP – Methoden bei Mastdarmkrebs

Sana Klinikum
Lichtenberg

tiefe, anteriore Rektumresektion = TME



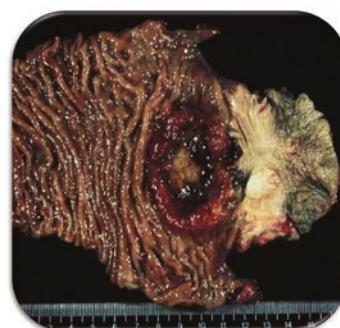
Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

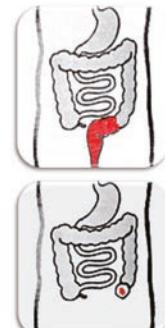
OP – Methoden bei Mastdarmkrebs

Sana Klinikum
Lichtenberg

Abdomino – perineale Rektumexstirpation



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg



Pannwitzstraße 32 | 10385 Berlin | www.sana-ko.de

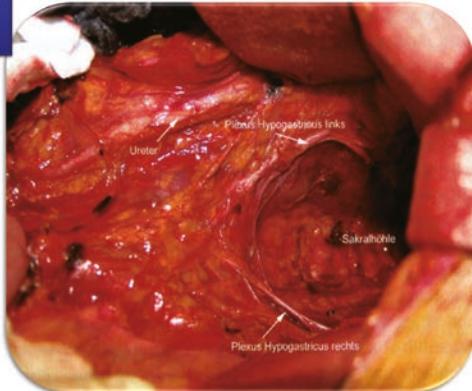
42

44

47

Beckensitus nach TME

Sana Klinikum
Lichtenberg



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannierstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

48

TME - Präparat

Sana Klinikum
Lichtenberg



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

49

Minimal – invasive = laparoskopische OP - Technik

Sana Klinikum
Lichtenberg

→ technische Variante mit minimalisiertem Zugang

Vorteile:

- anatomiegerechte Präparation durch Lupenvergrößerung und Situsdarstellung
- geringerer Blutverlust
- bessere Atemfunktion und postoperative Mobilisation
- da weniger Schmerzen
- Immunsystem
- kosmetisch – ästhetischer Effekt

Aber: entscheidend ist bei Krebs – OP das onkologische Spätergebnis, das Überleben für viele Jahre !

50

Laparoskopische Kolonresektion

Sana Klinikum
Lichtenberg



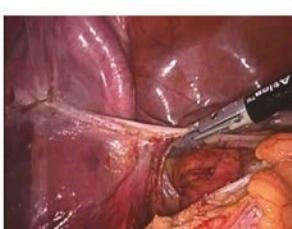
Sana Klinikum
Lichtenberg

Pannierstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

51

Laparoskopische Kolonresektion

Sana Klinikum
Lichtenberg



Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Pannierstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

52

Laparoskopische Kolonresektion

Sana Klinikum
Lichtenberg



Sana Klinikum
Lichtenberg

Pannierstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-66.de

54

PET/CT-Symposium 2015

53

**Qualitätssicherungserfassung
Kolon / Rektum – Karzinome (Primärtumor)**



01. 2000 - 10.2014

Patienten: ca. 85.000
 Kliniken: ca. 400
 Kolon-Ca: ~43.081
 Rektum-Ca: ~41.919

An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH
 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

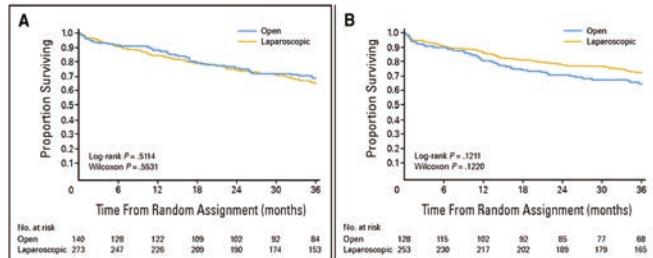
Fanningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-ko.de

54

**Laparoskopische Resektion beim
kolorektalen Karzinom**



3 Jahres ÜLR bei Dick- und Mastdarmtumoren
 offene vs. laparoskopische Resektion



Jayne D G et al.: Randomized Trial of Laparoscopic-Assisted Resection of Colorectal Carcinoma: 3-Year Results of the UK MRC CLASICC Trial Group; JCO 2007;25:3061-3068

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Fanningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-ko.de

55



**DANKE
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

Prof. Dr. med. habil. Klaus Gellert | Sana Klinikum Lichtenberg

Fanningerstraße 32 | 10365 Berlin | www.sana-ko.de

10. Optimierte Diagnostik und Therapie im Rahmen der Ambulanten Spezialfachärztlichen Versorgung (ASV)

► **PD Dr. med. Dirk Hartmann**

Chefarzt der Klinik für Innere Medizin I mit Schwerpunkt Gastroenterologie,
Sana Klinikum Lichtenberg, Berlin

01



Sana Klinikum
Lichtenberg

Optimierte Diagnostik und Therapie im Rahmen der ambulanten spezialärztlichen Versorgung (ASV)

D. Hartmann



Sana Kliniken Berlin-Brandenburg GmbH
Sana Klinikum Lichtenberg

Klinik für Innere Medizin I
Fernendoskopie 32 Betten, 2000 Patienten
Tel. 030 9518-2210 | Fax 030 9518-2290
d.hartmann@sana-kk.de | www.sana-kk.de

02

GASTROINTESTINALE TUMORE UND TUMORE DER BAUCHHÖHLE

Diagnostik und Therapie von Patienten ab dem 18. Lebensjahr mit gastrointestinalen Tumoren und Tumoren der Bauchhöhle

- A: LK-Befall, Fernmetastasen, R>0, und Patient bedarf multimodale Therapie oder Kombinationschemotherapie auf Grund der Tumorausprägung.
- B: Rezidiv oder Progression der Tumorerkrankung und Patient bedarf multimodale Therapie oder Kombinationschemotherapie.
- C: Vorliegen schwerer Grunderkrankungen, die ein Abweichen vom Standard-Therapieschema erforderlich macht.
- D: Onkologische Diagnosen <1:100.000.



03

OPTIMIERTE DIAGNOSTIK UND THERAPIE IN DER ASV



- bisher keine/wenige Erfahrungen mit der ASV
- aktuell noch Unklarheiten
- im Sinne der Patientenversorgung erscheint die ASV attraktiv



04

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

Zwischen den in der ASV tätigen Vertragsärzte besteht kein Überweisungserfordernis

Beispiel:

- Beschluss der Tumorkonferenz bei einem Patienten mit lymphnodal positivem Ösophaguskarzinom zur Durchführung eines PETs zum Ausschluss von Fernmetastasen.
- Möglich, wenn der Patient innerhalb des eigenen ASV-Teams behandelt wird.



05

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

.....Für Patientinnen oder Patienten aus dem stationären Bereich des ASV-berechtigten Krankenhaus oder für Patientinnen oder Patienten von im jeweiligen Indikationsgebiet tätigen vertragsrechtlichen ASV-Berechtigten in sein ASV-Team besteht kein Überweisungserfordernis.....



07

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

Ressourcen innerhalb der ASV können genutzt werden unabhängig ob in der Praxis oder im Krankenhaus

Beispiel 2:

- Patient mit Z.n. definitiver Radio-Chemotherapie bei hochsitzendem Ösophaguskarzinom, jetzt Lebermetastasen und zunehmende Dysphagie bei radiogener Stenose.
- Wiederholte Bougierungen im Krankenhaus ambulant möglich innerhalb der ASV



09

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

Patient profitiert von der geregelten Zusammenarbeit mit weiteren Gesundheitsdisziplinen

- Physiotherapie
- soziale Dienste, z.B. Sozialdienst
- ambulanten Pflegediensten
- ambulante und stationäre Palliativversorgung
- Pflegefachkräfte mit Erfahrung in der Stoma- und Inkontinenztherapie
- Psychoonkologie



06

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

Ressourcen innerhalb der ASV können genutzt werden unabhängig ob in der Praxis oder im Krankenhaus

Beispiel 1:

- Patient mit lymphnodal positivem Ösophaguskarzinom wird in die ASV eingewiesen
- weitere Diagnostik kann ambulant innerhalb der ASV erfolgen (Krankenhaus und Praxen) (z.B. Echo, Belastungs-EKG, Endosonographie, PET-CT, Portanlage, usw.).



08

VERZAHNUNG AMBULANT / STATIONÄR

Abbau der Grenzen zwischen ambulanter und stationärer Versorgung

- jedes Mitglied des ASV-Teams kann an der Diagnostik und Therapie beteiligt werden. „Jeder macht das, was er am besten kann, im Sinne des Patienten“
- Keine unnötigen stationären Aufnahmen zur Diagnostik und Therapie
- Verbesserte Diagnostik und Therapie durch schnelle Entscheidungen und kurze „Wege“ innerhalb der ASV
- Patient weiß, dass er von einem Team betreut wird im Sinne einer individualisierten Medizin



10

MINDESTMENGEN

➤ Die Mitglieder des Kernteams und der Teamleiter versichern, dass sie in den letzten 12 Monaten vor ASV-Anzeige mindestens 140 Patienten der genannten Indikationsgruppen behandelt haben.

- Patient hat Diagnostik- und Behandlungssicherheit
- nur nachgewiesene erfahrene Ärzte führen die Behandlung durch
- keine Anfänger, Facharztstatus für Diagnosestellung und leitende Therapieentscheidungen



TUMORKONFERENZ / DOKUMENTATION

- Jeder Patient innerhalb der ASV muss in einer interdisziplinären Tumorkonferenz vorgestellt werden
- Die Dokumentation der Diagnosestellung und der leitenden Therapieentscheidungen ist verpflichtend
- Die Information des Patienten über die Beschlüsse der Tumorkonferenz und die leitenden Therapieentscheidungen muss dokumentiert werden.

Alle diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sind jederzeit für Arzt und Patient nachvollziehbar.



INNOVATIVE DIAGNOSTIK UND THERAPIE

Erlaubnisvorbehalt:

Dieser gilt für den ambulanten Bereich. Untersuchungs- und Behandlungsmethoden sind solange keine Leistung der GKV, bis der GBA hierzu ein positives Votum abgegeben hat.

Verbotsvorbehalt:

Für die Behandlung im Krankenhaus gilt das umgekehrte Prinzip. Untersuchungs- und Behandlungsmethoden dürfen angewendet werden, solange der GBA sie nicht durch Erlass einer Richtlinie ausgeschlossen oder Einschränkungen beschlossen hat.

**Für die ASV soll das Prinzip des Verbotsvorbehalt gelten.
Damit wäre für die Patienten ein schneller Zugang zu innovativen Diagnose- und Behandlungsmethoden sichergestellt.**



VIELEN DANK



24-STUNDEN NOTFALLVERSORGUNG

24-Stunden Notfallversorgung – einschließlich Notfalllabor und im Notfall erforderliche Bilddiagnostik – mindestens in Form einer Rufbereitschaft in 30-minütiger Entfernung vom Tätigkeitsort des Teamleiters.

- FA für Innere Medizin und Gastroenterologie
- FA für Innere Medizin und Hämatologie/Oncologie
- FA Allgemeinchirurgie oder Visceralchirurgie



FAZIT MEINE PERSÖNLICHE EINSCHÄTZUNG

Die ASV hat die Chance zu einer optimierten Diagnostik und Therapie durch:

1. Abbau der Grenzen zwischen ambulanter und stationärer Behandlung
2. Nutzung aller zur Verfügung stehender Ressourcen
3. Behandlung in einem multidisziplinären Team mit erfahrenen Ärzten
4. Extrabudgetäre Vergütung für alle Beteiligten



11. Erfahrungen beim PET-Staging des Ösophaguskarzinoms

► Dr. med. Matthias Lampe

Leiter der Strahlentherapie am DTZ Berlin

01

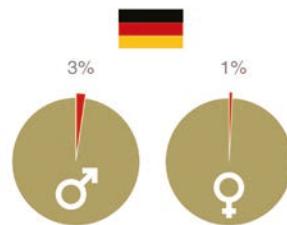


Erfahrungen beim PET-Staging des Ösophaguskarzinoms

in der Strahlentherapie des DTZ Berlin

Dr. med. Matthias Lampe
Berlin, 6. Mai 2015

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ



03



Ösophaguskarzinome

Die Erkrankung in Zahlen

relativen 5-Jahres-Überlebensrate:

Männer bei 18 %
Frauen bei 20 %

Gründe:
Spätes Auftreten der Beschwerden

Aggressive Tumobiologie

Lokalisation schränkt radikale Therapie ein

Quelle: Katsch, P., Spix, C., Katalinic, A., & Hentschel, S. (2012). Speiseröhre Krebs in Deutschland 2007/2008 (8. ed., pp. 28-31). Berlin, „Robert Koch-Institut“ und „Gesellschaft der Epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.“

Dr. Matthias Lampe

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Ösophaguskarzinome

Therapiechance

Heilung kann erreicht werden

Voraussetzung:

- keine Metastasierung
- der Allgemeinzustand des Patienten lässt eine Therapie zu

Therapie basiert auf

- OP
- Radio-/Chemotherapie
- oder Verknüpfung von beidem

Quelle: Katsch, P., Spix, C., Katalinic, A., & Hentschel, S. (2012). Speiseröhre Krebs in Deutschland 2007/2008 (8. ed., pp. 28-31). Berlin, „Robert Koch-Institut“ und „Gesellschaft der Epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.“

Dr. Matthias Lampe

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

02



AGENDA

- I. Ösophaguskarzinom
- II. Therapie des Ösophaguskarzinoms
- III. Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms
- VI. Bedeutung der PET/CT in der Strahlentherapieplanung
- V. Kooperation im Rahmen der ASV
- VI. Klinisches Beispiel

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

04



Ösophaguskarzinome

Therapiechance

Heilung kann erreicht werden

Voraussetzung:

- keine Metastasierung
- der Allgemeinzustand des Patienten lässt eine Therapie zu

Therapie basiert auf

- OP
- Radio-/Chemotherapie
- oder Verknüpfung von beidem

05



Therapie des Ösophaguskarzinoms



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe

AGENDA

I. Ösophaguskarzinome

II. Therapie des Ösophaguskarzinoms

III. Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms

VI. Bedeutung der PET/CT in der Strahlentherapieplanung

V. Kooperation im Rahmen der ASV

VI. Klinisches Beispiel



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

DTZ

07



Strahlentherapie beim Ösophaguskarzinom

Neoadjuvante RTx

25 Bestrahlungen bis 45 Gy

+ 2 Zyklen parallele Chemotherapie

Definitive RTx

30 Bestrahlungen bis ca. 64 Gy

+ 2 Zyklen parallele Chemotherapie

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe

Strahlentherapie beim Ösophaguskarzinom

Grundsätzlicher Vorteil der präoperativen Radiochemotherapy

Bosset JF et al.: Chemoradiotherapy followed by surgery compared with surgery alone in squamous-cell cancer of the oesophagus. *N Engl J Med* 1997; 337:161.

Urba SG et al.: Randomized trial of preoperative chemoradiation versus surgery alone in patients with locoregional esophageal carcinoma. *J Clin Oncol* 2001; 19:305.

Nijsma K et al.: Pre-operative radiotherapy prolongs survival in operable esophageal carcinoma: a randomized multicenter study of pre-operative radiotherapy and chemotherapy. The second Scandinavian trial in esophageal cancer. *World J Surg* 1992; 16:1104.

Le Prieur E et al.: A randomized study of chemotherapy, radiation therapy, and surgery versus surgery for localized squamous cell carcinoma of the esophagus. *Cancer* 1994; 73:1779.

Burmeister BH et al.: Surgery alone versus chemoradiotherapy followed by surgery for resectable cancer of the oesophagus: a randomised controlled phase III trial. *Lancet Oncol* 2005; 6:659.

Walsh TN et al.: A comparison of multimodal therapy and surgery for esophageal adenocarcinoma. *N Engl J Med* 1996; 335:482.

Jedoch bedeutet dies auch:

zusätzliche Belastung des Patienten

Verlängerung der Theriedauer

Veränderung der Bedingungen für die OP



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

DTZ

09



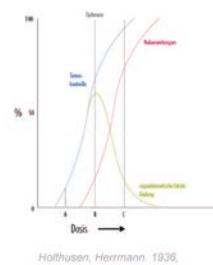
Herausforderung durch die Strahlenbiologie

Zielvolumen ist Tumorausdehnung plus 5 cm kranio-kaudal und 2,5 cm radial, sowie suspekte oder befallende Lymphknoten Areale.

Hohe Dosis – hohe Tumorkontrolle

Hohe Dosis – hohen Nebenwirkungen

Keine unbegrenzte Dosissteigerung möglich



► ZIEL: optimale Dosisverteilung

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe



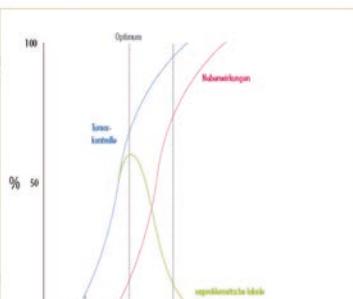
Herausforderung durch die Strahlenbiologie

Zielvolumen ist Tumorausdehnung plus 5 cm kranio-kaudal und 2,5 cm radial, sowie suspekte oder befallende Lymphknoten Areale.

Hohe Dosis – Hohe Dosis

Keine unbegrenzte Dosissteigerung möglich

► ZIEL: 0



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

DTZ

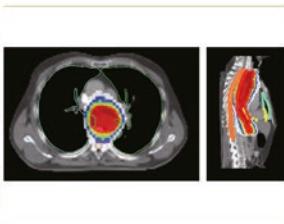
10

11



Zielvolumenkonzept

Zielvolumenkonzepte in der Strahlentherapie:



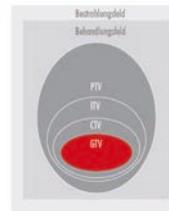
Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe



Zielvolumenkonzept

Zielvolumenkonzepte in der Strahlentherapie



Standard der ICRU sieht aktuell eine uniforme Dosisverteilung vor



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum

DTZ

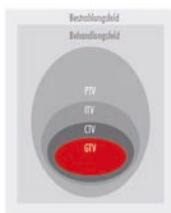
Dr. Matthias Lampe

13



Zielvolumenkonzept

Zielvolumenkonzepte in der Strahlentherapie



Standard der ICRU sieht aktuell eine uniforme Dosisverteilung vor

Biologisches Zielvolumen Volumenkonzepte: der Plan basiert auf der räumlichen Darstellung des Tumors und nutzt diese Information für eine individuell angepasste räumliche Dosisverteilung

Ling et al. (2000)

► Durch moderne Technik kann die Strahlendosis heute nahezu beliebig verteilt werden (Dose Painting)

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe



AGENDA

- I. Ösophaguskarzinome
- II. Therapie des Ösophaguskarzinoms
- III. Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms
- VI. Bedeutung der PET/CT in der Strahlentherapieplanung**
- V. Kooperation im Rahmen der ASV
- VI. Klinisches Beispiel



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum

DTZ

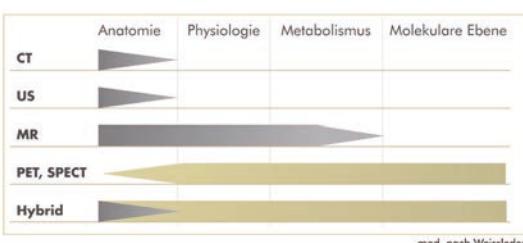
Dr. Matthias Lampe

15



Diagnostische Voraussetzungen

Biologisches Ziel: Lokoregionaler Nachweis der Krebszellen



R. Weissleder et al., Boston Radiology 2007, 47:6-7

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

Dr. Matthias Lampe



Diagnostische Voraussetzungen

Metabolische Darstellung (PET)

- Darstellung des Tumors und der Lymphknoten (über rein morphologische Betrachtung nicht möglich)

► Darstellung der Tumorausbreitung



Morphologische Darstellung (CT)

- Grobe Tumordarstellung, Lymphabflussgebiet
- Sichere Darstellung von Risikoorganen (Blase Darm, etc.) in der Umgebung des Erkrankungsherdes

► Grundlage der Dosisverteilung

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum

DTZ

Dr. Matthias Lampe

16

17



Therapieplanung mit PET/CT

Ideale Planungsbasis unter folgenden Voraussetzungen:

- Reproduzierbare Patientenlagerung: Diagnostik = Therapie (Liege und Lagerungsposition)
- Personal
- Patienteninstruktion

Dies ist kaum mit unterschiedlichen Befundungs- und Behandlungsstandorten möglich. Die enge Vernetzung ist Voraussetzung für die Therapieoptimierung.

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

18

Therapieplanung mit PET/CT

PET/CT-Darstellung von:

Tumorlokalisation

Fernmetastasen

Lymphknotenstatus

Therapieansprechen

Wichtig für Patienten und Strahlentherapeuten:

Exakte Definition der lokalen Tumorausdehnung

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

19



AGENDA

- I. Ösophaguskarzinome
- II. Therapie des Ösophaguskarzinoms
- III. Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms
- VI. Bedeutung der PET/CT in der Strahlentherapieplanung
- V. Kooperation im Rahmen der ASV
- VI. Klinisches Beispiel

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

20

Kooperation im Rahmen der ASV

Involvierte Fachgruppen/Ärzte



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

21



Kooperation im Rahmen der ASV

- schnelle kurze Wege
- schneller Wechsel ambulant/stationär
- Abstimmung von Untersuchungen/Befunden
- gemeinsame Behandlung von Komplikationen



Gängige Praxis im DTZ:
Kooperation mit Krankenhäusern im Rahmen von z. B. Tumorkonferenzen

Neu: Die ASV schafft Standards und definiert wirtschaftliche Basis

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

22

AGENDA

- I. Ösophaguskarzinome
- II. Therapie des Ösophaguskarzinoms
- III. Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms
- VI. Bedeutung der PET/CT in der Strahlentherapieplanung
- V. Kooperation im Rahmen der ASV
- VI. Klinisches Beispiel

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

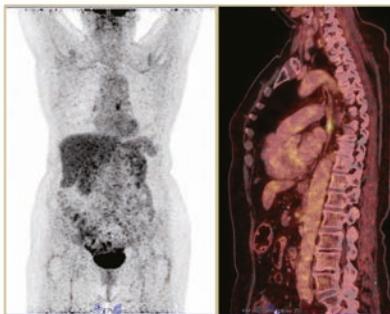
Dr. Matthias Lampe

23

**Klinisches Beispiel 1****Ösophaguskarzinom im Frühstadium**

89-jährige Patientin
Plattenepithel-CA
28 cm ab Zahnrreihe,
uT1 uNO MO G2

Radiatio des Ösophagus
bis 54 Gy im
Boostvolumen



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

24

**Klinisches Beispiel 1****Ösophaguskarzinom im Frühstadium**

89-jährige Patientin
Plattenepithel-CA
28 cm ab Zahnrreihe,
uT1 uNO MO G2

Radiatio des Ösophagus
bis 54 Gy im
Boostvolumen



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

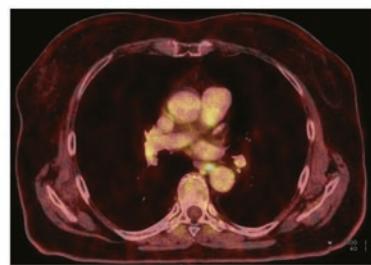
Dr. Matthias Lampe

25

**Klinisches Beispiel 1****Ösophaguskarzinom im Frühstadium**

89-jährige Patientin
Plattenepithel-CA
28 cm ab Zahnrreihe,
uT1 uNO MO G2

Radiatio des Ösophagus
bis 54 Gy im
Boostvolumen



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

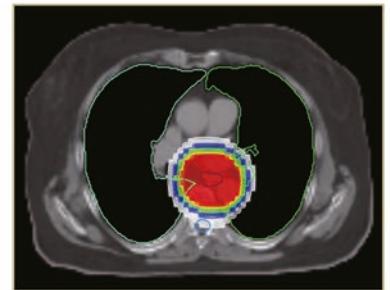
Dr. Matthias Lampe

26

**Klinisches Beispiel 1****Ösophaguskarzinom im Frühstadium**

89-jährige Patientin
Plattenepithel-CA
28 cm ab Zahnrreihe,
uT1 uNO MO G2

Radiatio des Ösophagus
bis 54 Gy im
Boostvolumen



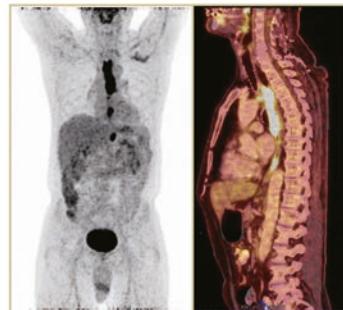
Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

27

**Klinisches Beispiel 2****Lokal Fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom**

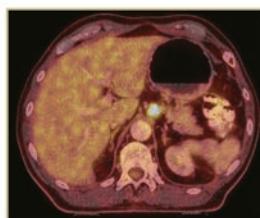
58-jähriger Patient
Plattenepithel-CA 24 cm
ab Zahnrreihe,
cT4 uN2 MO G2



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

28

**Klinisches Beispiel 2****Lokal Fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom**

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum
DTZ

Dr. Matthias Lampe

29

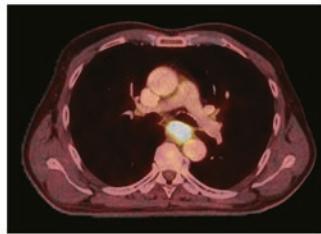


Klinisches Beispiel 2

Lokal fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom

Radiatio des Ösophagus bis 50,4 Gy und 59 Gy im Boostvolumen

Parallele Chemotherapie



Dr. Matthias Lampe

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

30

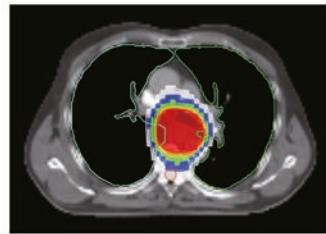


Klinisches Beispiel 2

Lokal fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom

Radiatio des Ösophagus bis 50,4 Gy und 59 Gy im Boostvolumen

Parallele Chemotherapie



Radiatio bis 50,4 Gy

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

31

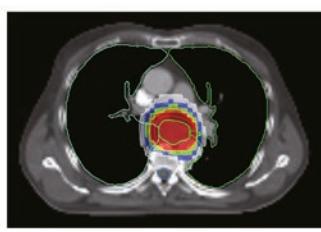


Klinisches Beispiel 2

Lokal fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom

Radiatio des Ösophagus bis 50,4 Gy und 59 Gy im Boostvolumen

Parallele Chemotherapie



Radiatio bis 59,6 Gy (Boost)

Dr. Matthias Lampe

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

32



Behandlung onkologischer Erkrankungen erfordert enge Kooperation verschiedener Fachdisziplinen aus ambulanten und stationären Umfeld.

ASV bietet deutliche Verbesserung durch rechtlichen Rahmen, wirtschaftliche Sicherheit und Aufnahme der PET/CT.

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

33



Man muss mit den richtigen Leuten zusammenarbeiten, sie achten und motivieren. Dauerhafter Erfolg ist nur im Team möglich.

Klaus Steilmann



Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

34



DTZ Berlin

Zentrum für Hybridbildgebung und Strahlentherapie



www.berlin-dtz.de

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum DTZ

12. Implementierung lokal ablativer Verfahren in die Therapiestrategie bei mCRC

► Prof. Dr. med. Jens Ricke

Direktor der Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

01

Deutsche Akademie
für Mikrotherapie
DAMT

OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

Implementierung lokal ablativer Verfahren
in die Therapiestrategie bei mCRC

Jens Ricke
Radiologie und Nuklearmedizin
Universität Magdeburg

02

Inoperable Liver Metastases CRC

Prospective-randomised study (CLOCC):
152 patients, < 10 metastases, size < 4 cm, no extrahep. TU

Treatment	P-Value (Log-Rank)	Median (95% CI) (Years)	% at 1 Year(s) (95% CI)
FOLFOX	0.0267	0.83 (10 mo) (0.8, 1.15)	39.35 (26.78, 51.67)
RF + FOLFOX	1.40 (16.8 mo) (0.97, 1.82)	60.06 (46.24, 71.40)	

Ruers et al., Ann Oncol 2012

Deutsche Akademie für Mikrotherapie

03

EurAsia Journal of Cancer (2014) 9: 82–89

Available at www.sciencedirect.com
ScienceDirect
journal homepage: www.ejccancer.com

ELSEVIER

Local recurrence rates after radiofrequency ablation or resection of colorectal liver metastases. Analysis of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer #40004 and #40983^a

E. Tanis^{b,c}, B. Nordlinger^b, M. Mauer^c, H. Sorbye^d, F. van Coevorden^e, T. Gruenberger^f, P.M. Schlag^g, C.J.A. Punt^h, J. Ledermannⁱ, T.J.M. Ruers^c

^a EORTC Headquarters, Brussels, Belgium
^b Department of Surgery, Centre Hospitalier Universitaire Antwerp-Pasteur, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Boucicourt-Bilbaostraat, France
^c Department of Surgery, Ghent University Hospitals, Ghent, Belgium
^d Department of Oncology, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway
^e Department of Surgery, The Netherlands Cancer Institute (NKI), Amsterdam, The Netherlands
^f Department of Surgery, Medical University Vienna, Vienna, Austria
^g Department of Surgery, Robert-Koch-Klinik, Humboldt University Berlin, Berlin, Germany

Deutsche Akademie für Mikrotherapie

04

Table 4
Follow-up and first progressions

	Radiofrequency ablation (RFA) – CLOCC (N = 55)	Resection (RES) – EPOC (N = 81)
Median fluorouracil (FU) from RFA/ surgery	4.7 years	8.2 years
Recurrences	38 (69.1%)	48 (59.3%)
Local recurrence per patient treated (LR)*	8/55 (14.5%)	6/81 (7.4%)
Local recurrence rate per lesion treated	10/167 (6.0%)	6/110 (5.5%)
Non-local liver recurrence [#]	17 (30.9%)	18 (22.3%)
Extra hepatic recurrence only	13 (23.6%)	24 (29.6%)

*Includes for RFA: three treated patients with combined non-local liver recurrences.
†Includes for RES: one patient with a combined extra-hepatic recurrences.
#Includes for RES: five patients with combined extra-hepatic recurrences.

Tanis Eur J Cancer 2014

Deutsche Akademie für Mikrotherapie

05

Lokalrezidive per Gruppe

• RFA:

- lesion size > 30 mm (n = 6/28, 21.4%)
- ≤ 30 mm (n = 4/139, 2.9%)

• Resektion:

- <30 mm was 6.2% (n = 6/97)
- No recurrences >30 mm (n = 0/13)



Tanus Eur J Cancer 2014

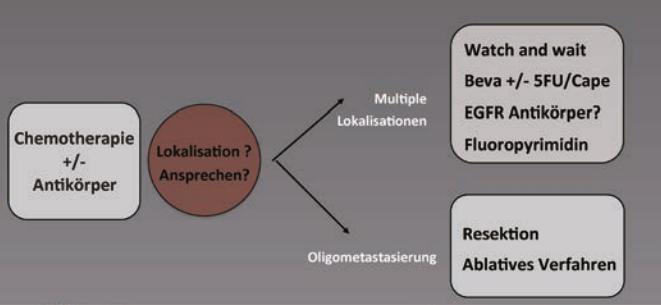
Deutsche Akademie für Mikrotherapie

07

Moderne Therapiestrategie beim mKRK

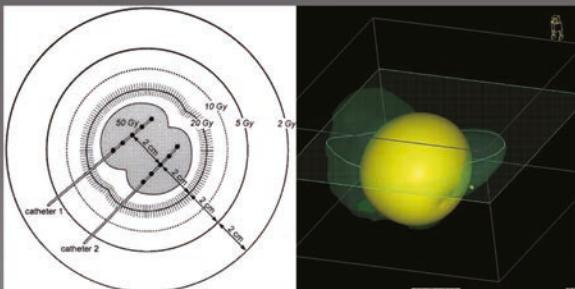
„Induktion“

Maintenance oder Konsolidierung



09

Radiation: CT-Brachytherapy



Deutsche Akademie für Mikrotherapie

06

clinical practice guidelines

Annals of Oncology 25 (Supplement 3): ii1-ii9, 2014
doi:10.1093/annonc/mdu260
Published online 4 September 2014

Metastatic colorectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[†]

E. Van Cutsem¹, A. Cervantes², B. Nordlinger³ & D. Arnold⁴, on behalf of the ESMO Guidelines Working Group^{*}

¹Digestive Oncology, University Hospital Leuven, Leuven, Belgium; ²Department of Hematology and Medical Oncology, ICIUM, University of Valencia, Valencia, Spain; ³Department of General Surgery and Surgical Oncology, Hôpital Ambroise Paré, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, Paris, France; ⁴Klinik für Tumorphiologie, Freiburg, Germany

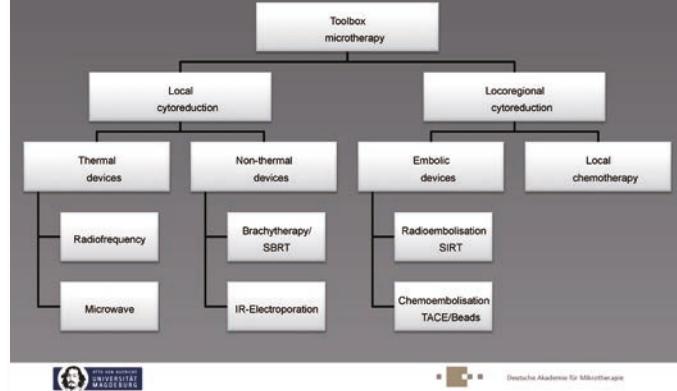
A]. There is no role for partial palliative resection of metastases. Other ablative techniques, such as radiofrequency ablation or SBRT, may be added to surgery to obtain R0 resection or may be an alternative for resection in the case of poor anatomical localisation for resection, in order to keep enough remnant liver.



Deutsche Akademie für Mikrotherapie

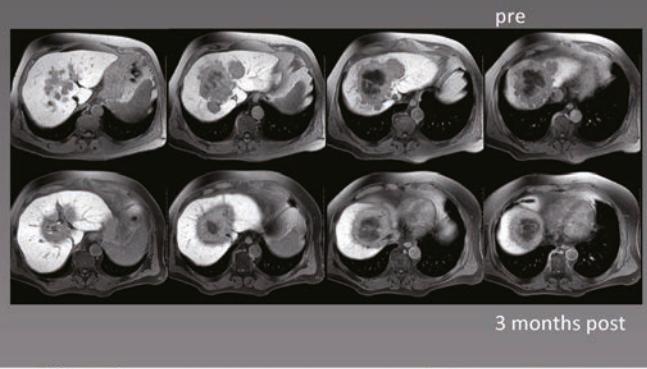
08

Der Werkzeugkasten



10

mCRC, CT-guided Brachytherapy



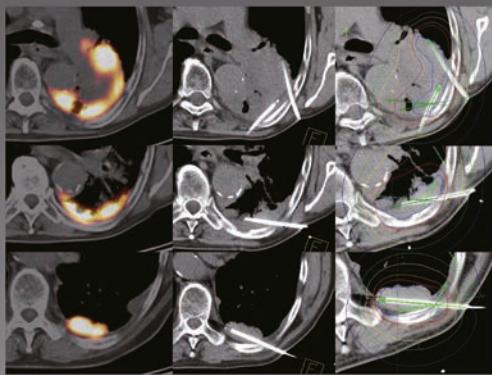
Deutsche Akademie für Mikrotherapie

66

PET/CT-Symposium 2015

11

Technical capabilities and opportunities



Deutsche Akademie für Mikrotherapie



Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. ■ No. ■ pp. 1-8, 2009
Copyright © 2009 Elsevier Inc.
Printed in the USA. All rights reserved
0020-7442/\$ - see front matter
doi:10.1016/j.ijrobp.2009.09.026

CLINICAL INVESTIGATION

LOCAL RESPONSE AND IMPACT ON SURVIVAL AFTER LOCAL ABLATION OF LIVER METASTASES FROM COLORECTAL CARCINOMA BY COMPUTED TOMOGRAPHY-GUIDED HIGH-DOSE-RATE BRACHYTHERAPY

JENS RICKE, M.D.,^a KONRAD MOHNKE, M.D.,^a MACIEJ PECH, M.D.,^a MAX SEIDENSTICKER, M.D.,^a RICARDA RÜHL, M.D.,^a GERO WIENERS, M.D.,^a GUNNAR GAFFKE, M.D.,^a SIEGFRIED KROPP, Ph.D.,^b ROLAND FELIX, M.D.,^c AND PETER WUST, M.D.,^c

- Prospective randomised dose finding
- Primary endpoint: local tumor control
 - Secondary endpoint: overall survival, ...
- Tumors 5 – 15cm
 - FFLP >90% after 12mo (>20Gy single fraction)

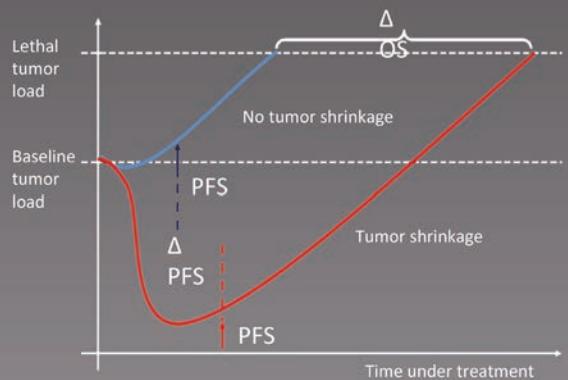


Ricke Int J Rad Onc Biol Phys 2010

Deutsche Akademie für Mikrotherapie

13

Deepness of response



Mansmann UR, et al. ASCO GI 2013 (Abstract no. 427)

Welches Ansprechen erwarten Sie für eine 2nd line i.v. Chemotherapie?



Deutsche Akademie für Mikrotherapie

15

Radioembolization in 2nd-line mCRC

Investigator	n	Treatment	ORR	TTP/+PFS	Survival
Lim	30	SIR-Spheres (+ 5FU/LV) ^{70%}	33%	5.3 mo	nr
van Hazel	25	SIR-Spheres + irinotecan	48%	6.0 mo [†]	12.2 mo



Lim et al. BMC Cancer 2005; 5: 132. van Hazel et al. ASCO GI Symp 2005; Abs 108

...und in 3rd line?



Deutsche Akademie für Mikrotherapie

16

Phase III: SIRT bei refraktärem mCRC

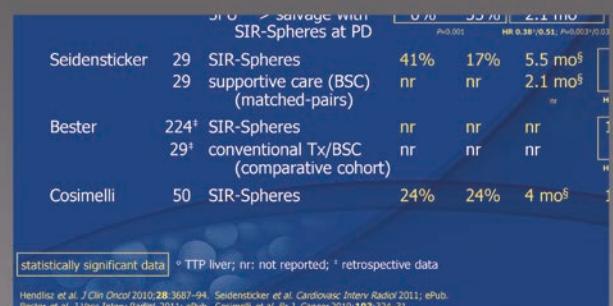
	1	1	2
Stomatitis	1	-	-
Diarrhea	1	-	5
Nausea	-	-	2
Vomiting	2	-	-
Constipation	3	-	-
Anorexia	6	1	5
Gastrointestinal	-	-	1
Pain			
Abdominal pain	3	-	4
Myalgia	1	-	2
Pain other	1	-	-

Hendlisz, et al., J



Hendlisz, et al., J Clin Oncol 2010

Radioembolization in ≥3rd-line mCRC

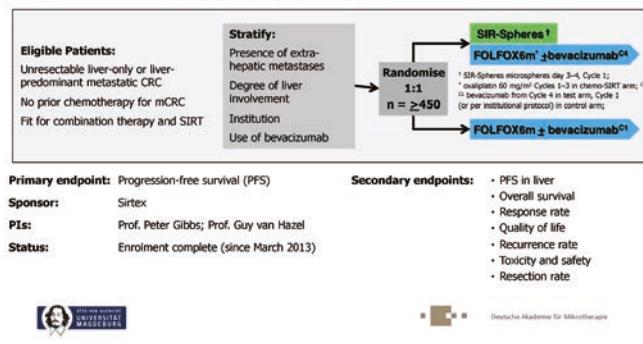


Deutsche Akademie für Mikrotherapie

The SIRFLOX Study

To assess the efficacy and safety of adding targeted radiation using SIR-Spheres microspheres, to standard-of-care systemic chemotherapy (FOLFOX6m ± bevacizumab), compared to FOLFOX6m chemotherapy (± bevacizumab) alone as 1st-line therapy in patients with non-resectable colorectal liver metastases with or without evidence of extra-hepatic metastases

Design: Prospective open-label, multi-centre, multi-national RCT



Deutsche Akademie für Mikrotherapie

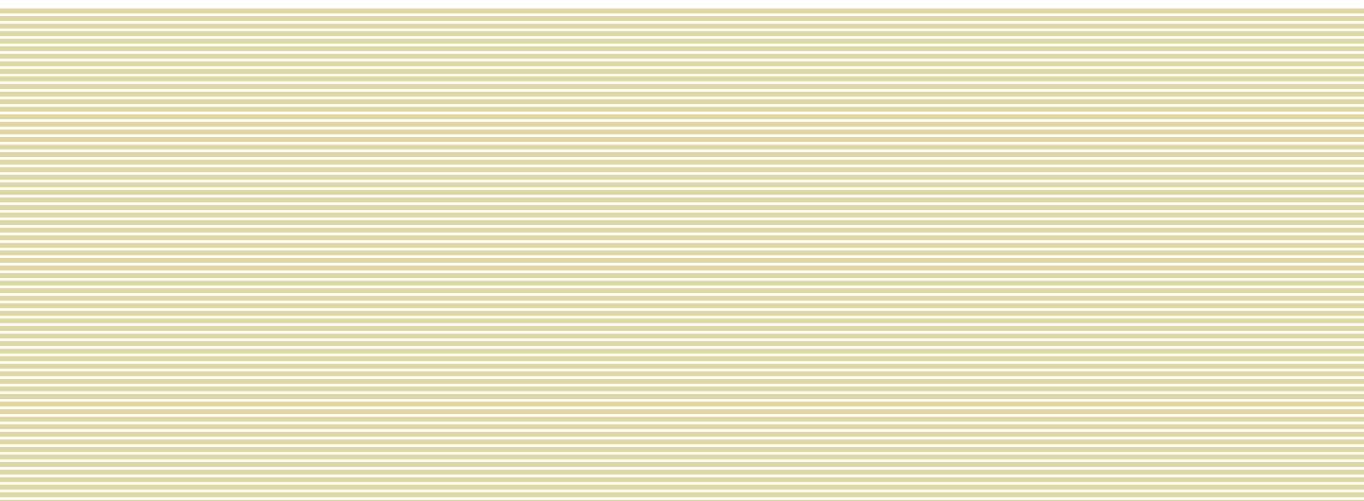
Take home

Vor 30 Jahren galt Leberresektion als Blasphemie

Evidenz ist wo das Geld ist



Deutsche Akademie für Mikrotherapie



„Zu allen Zeiten sind der Entwicklung der Medizin hauptsächlich zwei Hindernisse in den Weg getreten: die Autoritäten und die Systeme.“

Dr. Rudolf Virchow





Impressum

Herausgeber:

Diagnostisch Therapeutisches Zentrum am Frankfurter Tor (DTZ Berlin)
Nuklearmedizin · Radiologie · Strahlentherapie

Prof. Dr. Wolfgang Mohnike, Dr. Hanno Stobbe, Irina Volkova,
Dr. Matthias Lampe, Dr. Hendrik Herm
Kadiner Straße 23
10243 Berlin

info@berlin-dtz.de
www.berlin-dtz.de

Diese Broschüre ist eine Zusammenfassung des
13. medizinisch-wissenschaftlichen Symposiums
„Gastrointestinaltumoren und andere Tumoren
der Bauchhöhle: Aktuelle diagnostische, therapeutische
und gesundheitspolitische Entwicklungen“
am 6. Mai 2015 in Berlin.

Redaktion, Layout und Satz
alesco.concepts
Atelierhaus Meinblau
Christinenstraße 18–19
10119 Berlin
info@alesco-concepts.de
www.alesco-concepts.de

Wir danken unseren Sponsoren.

ABX

ACCURAY®

BECKELMANN

**Eckert & Ziegler
Radiopharma**

ELEKTA

GE Healthcare

GE Healthcare Buchler GmbH & Co. KG

GE imagination at work

**iBa
Molecular**

**Mallinckrodt
Pharmaceuticals**

PHILIPS

SIEMENS

**WINKGEN
MEDICAL SYSTEMS**

Das 14. Berliner PET/CT-Symposium 2016

Wir freuen uns, Sie schon jetzt zu unserem 14. Berliner PET/CT-Symposium im kommenden Jahr einzuladen zu können. Am 25. Mai 2016 (14:00 Uhr) erwarten Sie wieder interessante Beiträge und angeregte Diskussionen in der Französischen Friedrichstadtkirche am Gendarmenmarkt. Das 14. Berliner PET/CT-Symposium wird sich dem Themenbereich der Therapiesteuerung bei Erkrankungen des ZNS und neurologischen Tumoren widmen.

