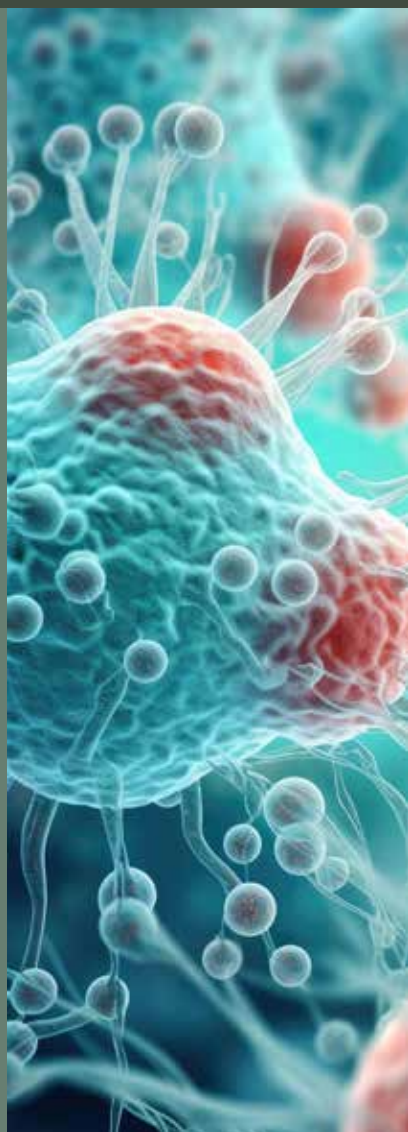




# 35

## Die PSMA-Radioliganden-Therapie (zur Behandlung eines fortgeschrittenen Prostatakarzinoms)

Focus : Männergesundheit 35





## Die PSMA-Radioliganden-Therapie zur Behandlung eines fortgeschrittenen Prostatakarzinoms

Prostatakrebs ist eine der häufigsten Krebsarten bei Männern weltweit. Für Betroffene und ihre Angehörigen stellt die Diagnose oft eine große Herausforderung dar. Zusammen mit ihrem Arzt oder ihrer Ärztin müssen sie sich für eine geeignete Therapie entscheiden. Zu den gängigen Behandlungsoptionen gehören neben der Aktiven Überwachung die Operation, Strahlentherapie, Hormontherapie, Chemotherapie und immunbasierte Therapie.

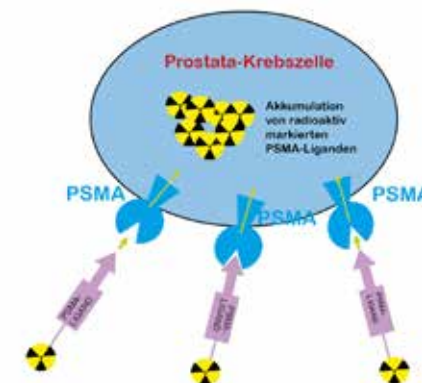
Die Behandlungsmöglichkeiten sind dank extensiver Forschung in den letzten Jahrzehnten immer besser geworden. Dennoch bleiben Fälle, bei denen nichts helfen will. Hier gibt es nun Hoffnung: In der Behandlung von fortgeschrittenem Prostatakrebs hat sich in den letzten Jahren die PSMA-Radioliganden-Therapie (PRLT) als vielversprechende Option etabliert. Diese Behandlungsmethode kann dazu beitragen, das Fortschreiten der Krankheit zu verlangsamen, Schmerzen zu lindern und die Lebensqualität zu verbessern.

### ■ Was versteht man unter einer PSMA-Radioliganden-Therapie?

Die PSMA-Radioliganden-Therapie (PRLT) ist eine innovative Therapie, die bei einem metastasierten, kastrationsresistenten Prostatakrebs seit 2013 erstmals in Deutschland (und danach weltweit) eingesetzt wird.

Die Abkürzung PSMA steht für „Prostata-spezifisches Membranantigen“, ein Protein, welches auf der Oberfläche von Prostatakrebszellen (auch der Metastasen) vorhanden ist. Je aggressiver der Tumor, desto höher ist die Menge an PSMA auf der Zellwand. Die Radioligandentherapie nutzt genau diese Eigenschaft aus.

Für die Behandlung wird dem Patienten ein Radiopharmakon verabreicht, das maßgeblich aus zwei Elementen besteht: einer Trägersubstanz, dem sogenannten Liganden, und einem radioaktiven Isotop (Betastrahler). Der Ligand sucht nach dem PSMA-Protein auf der Oberfläche der Tumorzellen und bindet sich exakt daran („Schlüssel-Schloss-Prinzip“). Damit das klappen kann, muss eine ausreichende Menge des PSMA auf der Zelloberfläche vorhanden sein. Quasi im Huckepack bringt der Ligand das radioaktive Isotop (einen Betastrahler Lutetium und/oder einen Alphastrahler Actinium) mit und schleust es in die Krebszelle ein. Die DNA der Krebszelle wird nun gezielt bestrahlt.



Das PSMA ist nicht zu verwechseln mit dem Prostata-spezifischen-Antigen (PSA). Das PSA ist ein Enzym, das von der Prostata gebildet wird und auch im Blut nachweisbar ist.

## ■ Welche Vorteile hat die PSMA-Radioliganden-Therapie?

Die PRLT ermöglicht eine ganz gezielte Bestrahlung der Krebszellen. Die Therapiesubstanz wandert über die Blutbahn direkt zum Tumorgewebe, das mit Hilfe des Liganden identifiziert wurde. Auf diese Weise können auch vereinzelt liegende, extrem kleine Metastasen erreicht werden, sofern sie eine ausreichend große Menge an PSMA auf der Zelloberfläche aufweisen (siehe Abb. Seite 5). Da die Reichweite der radioaktiven Strahlung sehr gering ist, wird das umliegende gesunde Gewebe geschont.

## ■ Und wie sieht es mit den Nebenwirkungen aus?

Die Verträglichkeit der PSMA-Radioliganden-Therapie ist in der Regel gut. Die meisten Patienten verspüren aufgrund der geringen Reichweite der Strahlung, durch die das umliegende gesunde Gewebe geschont wird, keine nennenswerten Nebenwirkungen.

## ■ Welche Erfahrungen wurden mit der PSMA-Radioliganden-Therapie gemacht?

Wie bei jeder Therapie sprechen nicht alle Patienten gleichermaßen gut auf die Behandlung an. Die Erfolge können deshalb unterschiedlich ausfallen. Die Ergebnisse der internationalen Vision-Studie (2021) haben jedoch gezeigt, dass sich nach einer PSMA-Radioliganden-Therapie bei circa 70% der Patienten der Tumor merklich zurückgebildet hatte oder er zumindest in seinem Wachstum gebremst wurde (bei circa 15 % der Patienten). In wenigen Fällen konnten die Tumorzellen sogar völlig vernichtet werden. Bei circa 15 % der Patienten hatte die Therapie keinerlei Wirkung.<sup>1</sup>

Patient (62 J.) mit metastasiertem Prostatakarzinom nach Operation, Strahlentherapie und voranschreitendem Tumorwachstum trotz Hormontherapie

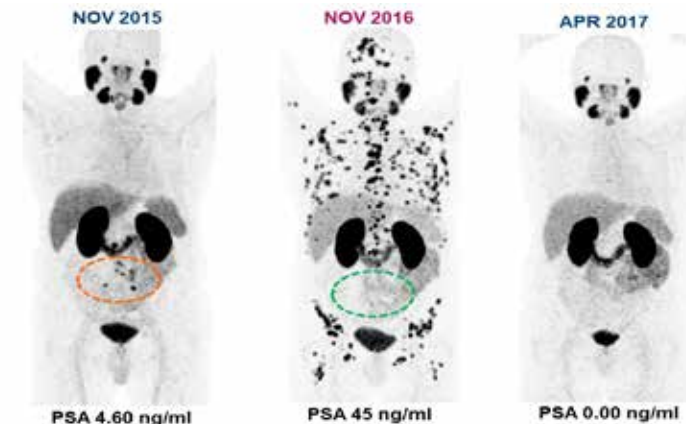


Abb. 1: Das PSMA-PET/CT zeigte Lymphknotenmetastasen im Bauchraum (siehe Kreis)

Abb. 2: Ein Jahr später war das Serum-PSA auf 45 ng/ml angestiegen. Das PSMA PET/CT ergab jetzt eine ausgedehnte Metastasierung im gesamten Skelettsystem mit Ausnahme der bestrahlten Lymphknoten (grüner Kreis).

Abb. 3: Die PSMA PET/CT-Kontrolle ergab mehrere Monate später eine komplette Rückbildung der Metastasen, das Serum-PSA war nicht mehr messbar (0.00 ng/ml)

<sup>1</sup> Sartor O et al. Lutetium-177-PSMA-617 for Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer. New England Journal of Medicine 2021; 385:1091-103

## ■ Voraussetzungen für die Anwendung der PSMA-Radioliganden-Therapie

Die PRLT ist nicht für jeden Prostatakrebs-Patienten geeignet. Die ärztlichen Leitlinien legen genau fest, unter welchen Voraussetzungen sie derzeit als Behandlungsoption in Betracht gezogen werden kann:

- Es liegt ein kastrationsresistentes, metastasiertes Prostatakarzinom vor.
- Der Patient hat bereits Vortherapien erhalten.
- Es wurden ausreichende Organfunktionen, insbesondere der Nieren, der Leber und des Knochenmarks festgestellt.
- Das PSMA auf den Zelloberflächen ist stark ausgeprägt.
- Es liegen keine zusätzlichen lebensbedrohlichen Krankheiten vor.



## ■ Was erwartet Sie?

Die Behandlung von Prostatakrebs mit einer PSMA-Radioliganden-Therapie umfasst mehrere Schritte:

### Voruntersuchung und Diagnose:

Zunächst werden Sie gründlich untersucht, um Ihren Krankheitszustand zu erfassen. Dazu gehören neben Blutuntersuchungen auch die Bestimmung des Stadiums Ihrer Krebserkrankung. Dies erfolgt mit Hilfe einer PSMA-PET/CT (Positronen-Emissions-Tomographie). Die PSMA-Andockstellen auf den Tumorzellen, die für die nachfolgende Therapie genutzt werden sollen, werden sichtbar gemacht („man sieht, was behandelt wird“). So kann festgestellt werden, ob eine PRLT wirksam eingesetzt werden kann. Behandelt wird das, was sichtbar ist!

### Vorbereitung der Therapiesubstanz:

Anhand der Ergebnisse der Voruntersuchungen wird am Tag der Behandlung die Therapiesubstanz passgenau für Sie hergestellt<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Seit Dezember 2022 ist in Europa die Therapiesubstanz Lutetium (177Lu) vipivotide tetraxetan zugelassen.



### Die Behandlung:

Die Therapiesubstanz wird Ihnen über eine intravenöse Infusion verabreicht. Anschließend bleiben Sie für 48 Stunden im Krankenhaus (dies ist eine gesetzliche Vorschrift). In dieser Zeit dürfen Sie aus Strahlenschutzgründen keinen Besuch empfangen. Die Energie des radioaktiven Isotops Lutetium-177 wirkt für etwa 6 Wochen zerstörend auf die Tumorzellen ein. Der vollständige Therapieeffekt tritt somit nicht unmittelbar nach der Injektion ein, sondern im Verlauf der nachfolgenden Tage und Wochen. Das Strahlenrisiko für die Angehörigen ist jedoch nach Ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus sehr gering und absolut unbedenklich. Am Tag nach der Therapie werden SPECT/CT-Aufnahmen (ein Bildgebungsverfahren, das die Gammastrahlung der Therapiesubstanz nutzt) gemacht. Sie zeigen, inwieweit die Therapiesubstanz vom Tumor und den Metastasen aufgenommen wurde, also wie wirksam die Behandlung war. Sie dienen außerdem dazu, die Strahlendosis in den verschiedenen Organen abzuschätzen.

### Nachsorge:

Nach der Behandlung werden Sie regelmäßig nachuntersucht, um die Wirksamkeit der Therapie zu überprüfen und eventuelle Nebenwirkungen zu erfassen (Blutuntersuchungen, PSA-Werte). Diese Untersuchungen können beim Hausarzt, Urologen oder Onkologen erfolgen. Die Kontrollen finden in der Regel nach 2-6 Wochen und dann monatlich statt, jedoch kann die Häufigkeit je nach Risikoprofil des Patienten unterschiedlich sein.

### Wiederholung der Therapie:

In den meisten Fällen werden mindestens drei bis vier Therapien in einem Abstand von circa 6-8 Wochen durchgeführt, um alle Metastasen ausreichend zu behandeln. Sprechen Sie gut auf die Therapie an und fallen die Kontrolluntersuchungen positiv aus, können weitere Behandlungszyklen nach einer gewissen Zeit in Erwägung gezogen werden. Unter Umständen wird Ihnen der Arzt eine Anpassung der Medikation vorschlagen.

### ■ Nach einer PSMA-Radioliganden-Therapie ist ein gesunder Lebensstil besonders wichtig:

- Achten Sie auf eine ausgewogene Ernährung.
- Denken Sie an eine regelmäßige körperliche Aktivität.
- Vermeiden Sie übermäßigen Alkoholkonsum und rauchen Sie nicht.
- Zur emotionalen Unterstützung kann der Austausch mit anderen Betroffenen durch Selbsthilfegruppen oder eine psychosoziale Beratung hilfreich sein.

### ■ Hilfe finden

Der Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe e.V. (BPS) bietet umfangreiche Informationen. Ob medizinische Fragen, Tipps zu Recht und Soziales oder die Adresse einer Selbsthilfegruppe in Ihrer Nähe, hier finden Sie Unterstützung – telefonisch über die gebührenfreie Hotline 0800-7080123 oder online über [www.prostatakrebs-bps.de](http://www.prostatakrebs-bps.de).

## ■ Weiterführende Informationen

Ärztliche Leitlinie:

[www.register.awmf.org/assets/guidelines/043-0220Lk\\_S3\\_Prostatakarzinom\\_2021-10.pdf](http://www.register.awmf.org/assets/guidelines/043-0220Lk_S3_Prostatakarzinom_2021-10.pdf)

[www.aerzteblatt.de/archiv/194228/Radioligandentherapie-Die-Ultima-Ratio-beim-Prostatakrebs](http://www.aerzteblatt.de/archiv/194228/Radioligandentherapie-Die-Ultima-Ratio-beim-Prostatakrebs)

Zur internationalen Vision-Studie: Sartor O et al. Lutetium-177-PSMA-617 for Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer. New England Journal of Medicine 2021; 385:1091-103

## ■ Das könnte Sie auch interessieren - weitere Themen aus der „Wissensreihe Männergesundheit“

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 02 Prostatakrebs                          | 11 Störender Harndrang |
| 05 Bluthochdruck                          | 23 Kopfschmerzen       |
| 2.1 Active Surveillance bei Prostatakrebs | 22 Lungenkrebs         |
| 32 Genveränderung bei Prostatakrebs       | 24 Rückenschmerzen     |
| 28 Erwachsene Angehörige pflegen          | 14 Schlafstörungen     |
| 07 Herzinfarkt                            | 06 Übergewicht         |

Diese und weitere Hefte der „Wissensreihe Männergesundheit“ finden Sie unter [www.stiftung-maennergesundheit.de/wissensreihe](http://www.stiftung-maennergesundheit.de/wissensreihe)



## Aktiv für die Männergesundheit - der Förderverein der Stiftung Männergesundheit

### Werden Sie Mitglied im

Förderverein und unterstützen Sie die umfangreiche Aufklärungsarbeit und wichtigen Forschungsprojekte der Stiftung Männergesundheit!

Ihre  
Spende  
hilft!

### Mit Ihrer Mitgliedschaft fördern

Sie die Optimierung der Gesundheitsversorgung sowie die Gesundheitsaufklärung von Männern und unterstützen uns dabei, das Thema Männergesundheit in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung zu rücken.

### Werden Sie noch heute Mitglied:

[info@stiftung-maennergesundheit.de](mailto:info@stiftung-maennergesundheit.de)

Oder unterstützen Sie die Stiftung mit einer Spende!

Stiftung Männergesundheit  
IBAN DE33 6005 0101 0405 7281 52  
BIC SOLADEST600

[www.stiftung-maennergesundheit.de](http://www.stiftung-maennergesundheit.de)

Dieser Informationsratgeber ersetzt nicht das Arztgespräch!  
Bitte beachten Sie auch, dass die Herausgeber keine individuelle  
Patientenberatung anbieten können.

Besprechen Sie alles Weitere bitte mit Ihrer Ärztin oder mit Ihrem Arzt.

## Impressum

Männergesundheit 35 - PSMA-Radioliganden-Therapie zur  
Behandlung eines fortgeschrittenen Prostatakarzinoms,  
Stand Oktober 2024

## Herausgeber

Stiftung Männergesundheit  
Leipziger Straße 116  
10117 Berlin  
Telefon: 030 652126 0  
Telefax: 03643 2468 31  
E-Mail: [info@stiftung-maennergesundheit.de](mailto:info@stiftung-maennergesundheit.de)  
[www.stiftung-maennergesundheit.de](http://www.stiftung-maennergesundheit.de)

## Spendenkonto

Stiftung Männergesundheit  
IBAN: DE33 6005 0101 0405 7281 52  
BIC: SOLADEST600  
BW-Bank

## Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. med. Richard P. Baum, Facharzt für Nuklearmedizin,  
Curanosticum in der DKD HELIOS Klinik Wiesbaden

## Text

Davida Drescher - Konzept & Text, Berlin

## Gestaltung

Davida Drescher - Konzept & Text, Berlin  
Klapproth & Koch GmbH

## Fotos Adobe Stock:

© annamaria © NDABCREATIVITY © Stockfotos-MG © Prof. Dr.  
med. R Baum © Lumos sp © Peakstock © Volodymyr

Mit freundlicher Unterstützung durch

