

**Fall**

**„Prostatakarzinom“**

Ein 70jähriger Patient stellt sich in der Klinik für Radioonkologie vor.

Man habe ein Prostatakarzinom bei ihm festgestellt.

Nach einem längeren Gespräch mit seinem Urologen habe er die Entscheidung getroffen, sich bestrahlen zu lassen. Zunächst aber möchte er mehr Einzelheiten erfahren und wünscht daher ein Beratungsgespräch über die Strahlenbehandlung.

***Frage:***

Sie erheben zunächst die Anamnese.  
Welche Informationen sind wichtig,  
um ein sinnvolles Beratungsgespräch  
durchführen zu können ?

Bei der Anamnese berichtet der Patient zunächst spontan, dass er seit mehreren Jahren bereits einen etwas verminderten Harnstrahl habe, kein Blut. Nachts müsse er jetzt 2 – 3x die Toilette aufsuchen. Bei regelmäßigen Kontrolluntersuchungen beim Urologen sei schließlich ein leichter Anstieg des PSA festgestellt worden. Daraufhin erfolgte eine Biopsie. Der Eingriff sei komplikationslos gewesen. Die Verdauung sei regelmäßig. Keine Blutauflagerungen. Seit vielen Jahren habe er wechselnd Schmerzen in der Wirbelsäule, die ein Orthopädie vor Jahren abgeklärt hätte : „Verschleiß“.

Der Patient gibt sonst insgesamt ein sehr gutes Allgemeinbefinden an. Die Sexualfunktion sei intakt. Eine Inkontinenz besteht nicht. Auf Befragen gibt der Patient an, dass sein älterer Bruder bereits an einem Prostatakarzinom verstorben ist. Sein Großvater sei ebenfalls an einem Prostatakarzinom verstorben. Auf Nachfrage legt der Patient die Befunde vor, die der Facharzt für Urologie ihm ausgehändigt hat.

**Kommentare : siehe nächste Folie**

## **Kommentar**

Das Prostatakarzinom wird im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen zunehmend in frühen Stadien diagnostiziert.

## *Screening*

Männer sollen darauf hingewiesen werden, dass das Alter der wichtigste Risikofaktor für das Auftreten eines Prostatakarzinoms ist. Männer, deren Brüder und/oder Väter erkrankt waren, sollen auf das etwa zweifach erhöhte Risiko, ein Prostatakarzinom zu entwickeln, aufmerksam gemacht werden.

## *Vor- und Nachteil des Screenings:*

Vorteil: Erkennung des Prostatakarzinoms im frühen Stadium.

Nachteil: Durch das Screening werden auch Karzinome entdeckt, die keiner Behandlung bedürfen. Die prostata-spezifische Mortalität wird nicht beeinflusst und ein Einfluss auf die Gesamtüberlebenszeit ist nicht bewiesen.

**Vorgelegte Befunde : siehe nächste Folie**

### **Kommentar:**

Obwohl hier wahrscheinlich nicht vorliegend, sollte bei der Anamnese auf Angaben geachtet werden, die möglicherweise hinweisgebend sind auf ein fortgeschrittenes oder metastasiertes Prostatakarzinom. Das sollte vor allem dann geschehen, wenn bei dem Gespräch keine schriftlichen Unterlagen vorliegen.

**Bei der Anamnese sollte auf folgende Punkte geachtet werden :**

- Liegen neu aufgetretene Skelettbeschwerden vor, vorwiegend im Wirbelsäulenbereich?

Anmerkung : Knochenmetastasen beim Prostatakarzinom machen sich vorwiegend im Achsenskelett bemerkbar, mit einem teilweise umschriebenen, aber auch nicht selten mit ubiquitärem Skelettschmerz und schwer lokalisierbarem Schmerzmaximum.

Hier liegt offenbar ein seit langem bestehende, wechselnde Skelettsbeschwerden bei degenerativen Wirbelsäulenveränderungen vor.

Es ist offenbar eine Abklärung erfolgt : Keine Metastasen

**Weiterer Kommentar : siehe nächste Folie**

**Bei der Anamnese sollte auf folgende Punkte geachtet werden :**

- **Schwellung beider Beine** : wäre hinweisgebend auf eine ausgedehntere lymphogene Metastasierung. Liegt hier nicht vor.

- **Hämaturie** : wäre hinweisgebend auf eine Blaseninfiltration  
Liegt hier nicht vor.

- **Stuhlunregelmäßigkeiten mit Blutauflagerungen** : wäre hinweisgebend auf eine Rektuminfiltration. Liegt hier nicht vor.

**Wie geht es weiter : siehe nächste Folie**

In der Praxis für Urologie wurde der PSA-Wert gemessen und die Histologie durch Prostatastanzbiopsie gewonnen.

PSA vor Biopsie: 7,8 ng/ml

Histologiebefund: Adenokarzinom der Prostata

Linker Seitenlappen: 1 von 5 Stanzen befallen

Rechter Seitenlappen: 3 von 5 Stanzen befallen,

10 – 50% der Stanzen waren von Prostatakarzinomgewebe befallen.

Gleason-Score:  $3 + 4 = 7$

**Histopathologisches Bild : siehe nächste Folie**



## Histopathologie

**Frage:**

Es folgt die körperliche Untersuchung.

Auf welche Organe bzw. Regionen konzentriert sich die Untersuchung ?

## Körperlicher Untersuchungsbefund:

Karnofski-Index 100%. Das Abdomen ist weich, gut eindrückbar. Resistenzen werden nicht getastet. Die Leber ist palpatorisch und perkutorisch normal groß. Die Nierenlager sind frei. Kein Schmerz auslösbar. Beide Leisten sind frei, die Bruchpforten sind geschlossen. Im Bereich der Beine findet sich kein Lymphödem. Das Perineum ist reizlos. Ein isolierter Skelettschmerz lässt sich nicht provozieren. Bei der digital-rektalen Untersuchung tastet sich eine normal große Prostata mit glatter Oberfläche. Kein Druckschmerz. Kein Blut am Untersuchungsfinger. Hämorrhoiden.

**Frage:**

Welche Befunde sind bei der körperlichen Untersuchung relevant und warum ?

## Kommentar:

Bei der körperlichen Untersuchung findet sich digital-rektal ein unauffälliger Befund. Demnach dürfte der Tumor die Prostatakapsel wahrscheinlich nicht erreicht haben. Somit klinisch Stadium cT1c. Diese Stadieneinteilung geht auch in die Einstufung Niedrigrisikoprofil bei diesem Patienten.

Im Übrigen findet sich kein Hinweis auf eine regionäre Tumorausdehnung bzw. Fernmetastasierung (kein Hinweis auf Aufstau der Nieren durch etwaige Obstruktion bedingt durch vergrößerte Lymphknoten). Zudem liegt kein Lymphödem im Bereich der Beine vor. Klinisch liegt kein Anhalt für eine Knochenmetastasierung vor.

**Frage:** Wie würden Sie den aktuellen Sachstand zusammenfassen ?  
(nach Anamnese, körperlicher Untersuchung und Vorlage der Befunde)

Gemäß S3-Leitlinien orientieren sich die Therapieentscheidungen an den Risikoprofilen. Bei diesem Patienten liegt ein mittleres Risiko vor.

PSA < 10 ng/ml bei einem Gleason-Score jedoch von 7 (> 6).

Klinisch finden sich keine Hinweise auf regionäre Metastasen oder Fernmetastasen

Die Kapsel scheint intakt zu sein (=lokal begrenztes Prostatakarzinom).

Stadium cT1c (der Tumor ist nicht tastbar und wurde im Rahmen des Screenings entdeckt und durch Biopsie gesichert)

Therapieoptionen bei mittlerem Risikoprofil :

- Bestrahlung
- Operation

**Besonderheit : Beobachtung mit PSA Kontrollen, TRUS und Biopsien  
= „active surveillance“ nur bei niedrigem Risiko (siehe nächste Folien)**

**Zur Kategorisierung der Risikoprofile : siehe nächste Folie**

Risikoprofile nach der  
S 3 Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft

<b>Risiko</b>	<b>Tumorkategorie</b>	<b>Gleason-Score</b>	<b>PSA</b>
<b>niedrig</b>	cT1-cT2a und	6 und	Weniger als 10 ng/ml
<b>Mittel</b>	cT2b oder	7 oder	10-20 ng/ml
<b>Hoch</b>	cT2c-4 oder	8-10 oder	> 20 ng/ml

Zur „active surveillance“ : siehe nächste Folie

## **Besonderheiten „active surveillance“ nach der S 3 Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft**

Voraussetzung für die Wahl einer Active-Surveillance-Strategie sollen folgende Parameter sein (niedriges Risikoprofil):

- PSA-Wert  $\leq 10$  ng/ml;
- Gleason-Score  $\leq 6$ ;
- cT1c und cT2a;
- Tumor in  $\leq 2$  Stenzen;
- $\leq 50$  % Tumor pro Stanze.

Der Tumor soll in den ersten beiden Jahren durch PSA-Bestimmung und DRU alle drei Monate kontrolliert werden. Bleibt der PSA-Wert stabil, ist 6-monatlich zu untersuchen.

Biopsien sollen in den ersten 3 Jahren alle 12- bis 18 Monate vorgenommen werden, danach bei stabilem Befund alle 3 Jahre

## Klinische Einteilung nach der S 3 Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft

Lokal begrenzt Meist cT1 c / T2 (N0 M0)	Lokal fortgeschritten cT3 (N0 M0)	Metastasiert Jedes T N+ und/oder M+
Auf die Prostata begrenzt.	Über die Prostata hinaus gewachsen.	
Keine Tumorabsiedlungen in Lymphknoten, Knochen oder anderen Organen.	Keine Tumorabsiedlungen in Lymphknoten, Knochen oder anderen Organen.	Tumorabsiedlungen in Lymphknoten, Knochen oder anderen Organen.

**Details zur TNM Klassifikation und Definition der Risikokategorien : Siehe Manuskript**

**Frage:**

Ist eine weitere Abklärung mittels bildgebender Verfahren (Staginguntersuchungen)

in dieser klinischen Konstellation notwendig ?

Wenn ja, welche Verfahren würden Sie einsetzen ?



## **Kommentar 1:**

Grundsätzlich würden sich zur Abklärung der Tumorausbreitung folgende Verfahren anbieten:

1. Ganzkörperskelettszintigraphie zum Ausschluss von Knochenmetastasen.
2. Computertomographie von Thorax und Abdomen/Becken zum Ausschluss einer regionären bzw. paraaortalen Lymphknotenmetastasierung und Lebermetastasierung.
3. Kernspintomographie der Beckenregion zur Bestimmung der Loko-regionären Tumorausbreitung (Kapseldurchbruch, Samenblasenbeteiligung, Infiltration des neurovaskulären Bündels, Ausschluß einer Lymphknotenbeteiligung)

**Weiterer Kommentar : siehe nächste Folie**

## Kommentar 2 :

Generell :

1. bei niedrigem und mittlerem Risiko ist eine Metastasierung sehr selten (regionäre –pelvine- Lymphknoten und Fernmetastasen).

2. Hochrisikoprofil

Eine Lebermetastasierung ist beim Prostatakarzinom auch in den fortgeschrittenen Stadien sehr selten. Eine regionäre Lymphknotenmetastasierung kommt deutlich häufiger vor (Roach Formel : siehe Präsentation).

Anmerkung CT-Thorax: eine pulmonale Metastasierung ist ebenso wie eine hepatische Metastasierung auch im fortgeschrittenen Stadium eher selten.

Im Mittelpunkt steht die regionäre Metastasierung (pelvin)

Standardverfahren : Computertomographie (auch Kernspintomographie) und die Knochenmetastasierung (Skelettszintigraphie).

<p><b>Frage :</b> Macht der Einsatz dieser Verfahren bei diesem Patienten Sinn ?</p>
--

### **Kommentar 3**

Bei einem PSA-Wert von unter 10 ng/ml treten in 2,3% der Fälle Knochenmetastasen auf. Eine regionäre Lymphknotenmetastasierung tritt nur auf bei einem Gleason-Score über 7 bzw. einem PSA-Wert von über 10 ng/ml auf.

Diese Untersuchungen (Szintigraphie und CT Thorax Abdomen) machen daher bei diesem Patienten keinen Sinn und werden gemäß S3-Leitlinien nicht empfohlen.

Sie wurden deswegen bei diesem Patienten nicht durchgeführt.

**Ausnahme : siehe nächste Folie**

## Ausnahme bei der Anfertigung bildgebender Verfahren

Die Kernspintomographie erlaubt eine exakte Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Prostata und den regionären Lymphabstromgebieten, so dass diese Untersuchung zur Bestrahlungsplanung eingesetzt wird (falls sich der Patient zur Bestrahlung entschlossen hat)

**Frage :** Würden Sie bei diesem Patienten die Strahlentherapie für indiziert halten und wie können Sie die Indikation begründen ?

Gemäß S3-Leitlinien stellt sich die Indikation zur Strahlentherapie. Eine Active Surveillance kann nur dann empfohlen werden, wenn ein Niedrigrisikoprofil vorliegen würde. Hierbei dürften nur 2 der Stenzen befallen sein mit einem Befall von unter 50%. Hier stellt sich grundsätzlich die Indikation zur Therapie. Letztlich sollte der Patient jetzt darüber aufgeklärt werden, dass die Ergebnisse nach Bestrahlung (biochemische Kontrolle und Gesamtüberleben) sich nicht von denen nach Operation unterscheiden. Die Nebenwirkungsprofile sind jedoch unterschiedlich.

**Frage :** Wodurch unterscheiden sich die Nebenwirkungsprofile ?

## Spätfolgen nach Therapieoption

### Operation

Verlust der Sexualfunktion, Inkontinenz

### Bestrahlung

Dauerhafte Probleme beim Wasserlassen und Stuhlgang.  
Einbußen in der Sexualfunktion sind altersadaptiert bei der  
Strahlenbehandlung nach Literaturdaten geringer ausgeprägt.  
(siehe Präsentation)

**Das Beratungsgespräch wird nun fortgesetzt : siehe nächste Folie**

Nach einem längeren Gespräch über die Möglichkeiten und Grenzen der Strahlentherapie und der Besprechung der Nebenwirkungsprofile Vorteil der Strahlenbehandlung mit den neuen Bestrahlungstechniken und nur geringem Risiko für Spätfolgen, die die Lebensqualität beeinträchtigen (unter 5%) entschließt sich der Patient zur Strahlenbehandlung. Beim Aufklärungsgespräch sollten gemäß S3-Leitlinien dennoch alle drei Therapieoptionen angesprochen werden.

- Active Surveillance (auch wenn hier nicht empfehlenswert)
- Strahlentherapie
- Operation
- hormonablative Therapien (hier nicht sinnvoll, da nur über einen beschränkten Zeitraum wirksam, nicht zu empfehlen bei längerer Lebenserwartung)
- alternative Behandlungsmethoden z. B. HIFU.

**Frage :** Welche weiteren Schritte sollten jetzt eingeleitet werden ?

Bei dem Patienten liegt ein mittleres Risikoprofil vor. Gemäß Partin Tabellen (siehe S3-Leitlinien) bzw. Roach-Formel (siehe Präsentation) liegt ein sehr geringes Risiko für eine regionäre Lymphknotenmetastasierung vor und ein moderates Risiko für einen Kapseldurchbruch. Die Strahlenbehandlung konzentriert sich daher ausschließlich auf die Prostata.

<b>Frage :</b> Welche radioonkologischen Verfahren stehen zur Verfügung ?
---



In dieser klinischen Konstellation (mittleres Risiko)  
(Strahlenbehandlung ausschließlich der Prostata)

- HDR-Brachytherapie in Kombination mit einer perkutanen Bestrahlung.
- Implantation von Radiojodseeds
  - ausschließlich externe, fraktionierte Bestrahlung.

An dieser Stelle sollten mit dem Patienten die einzelnen Verfahren der Strahlentherapie besprochen werden, unter Einschluss der Vor- und Nachteile.

**Frage :** Welches Verfahren würde sich hier besonders anbieten ?

Zur exakten Entscheidung ist die Volumetrie der Prostata notwendig. Generell steht hier die Brachytherapie der alleinigen perkutanen fraktionierten Bestrahlung gegenüber. Eine Brachytherapie kann nur dann durchgeführt werden, wenn das Prostatavolumen unter 50 ml beträgt.

Hierfür ist ein transrektaler Ultraschall notwendig bzw. eine Volumetrie der Prostata bei der kernspintomographischen Therapieplanung.

Bei diesem Patienten liegt ein Prostatavolumen von 45 ml vor.

**Frage :** Welche weiteren Schritte würden jetzt erfolgen ?

Kernspintomographie zur Therapieplanung

## Befund

Normal große Prostata. Innerhalb der Prostata liegen Signalalterationen vor, die mit einem Tumorbefall vereinbar wären und die Kapsel im linken Seitenlappen erreichen. Die Samenblasen kommen unauffällig zur Darstellung. Vergrößerte Lymphknoten finden sich in den abgebildeten Abschnitten des Beckens nicht.

**Frage :** Welche Konsequenzen werden aus dem Befund gezogen ?

## Kommentar 1:

Da hier prinzipiell eine Brachytherapie möglich ist, sollte die Entscheidung zwischen Radiojodimplantation und der HDR-Brachytherapie getroffen werden.

Vorteil der HDR-Brachytherapie in Kombination mit einer externen Bestrahlung :

Bei einem ausgedehnterem Befall des Prostatakarzinoms innerhalb der Prostata unter Miterfassung der Kapsel (hier vorliegend) und einem mittleren Risikoprofil bietet die HDR-Brachytherapie in Kombination mit einer perkutanen Bestrahlung eine sichere Erfassung des Tumors, zumal hier nach Partin (siehe S3-Leitlinien) potentiell auch ein Befall der Samenblasen vorliegen könnte.

**Frage :** Welche weiteren Punkte müssen bei der Auswahl der Therapiemodalität berücksichtigt werden ?

## Kommentar 2

Der Vorteil der HDR-Brachytherapie in Kombination mit einer perkutanen Bestrahlung gegenüber der alleinigen Bestrahlung liegt in der Kombination

A) Geringere Dosis perkutan im Vergleich zur alleinigen perkutanen Bestrahlung, so dass die Dosisexposition in Blase und Enddarm insgesamt geringer ausfällt (= geringeres Nebenwirkungsrisiko).

B) Brachytherapie : höhere Dosis im Tumor (=bessere Tumorkontrolle)  
(sehr niedrige Dosis im umgebenden Gewebe)

C) nach den Daten zum Erhalt der Sexualfunktion ist die Wahrscheinlichkeit eines Erhaltes im Vergleich zur alleinigen externen Bestrahlung hier höher.

**Frage :** Welche Schlußfolgerungen können aus diesen Informationen gezogen werden ?

## Folglich :

Die HDR-Brachytherapie in Kombination mit perkutaner Bestrahlung bietet im Vergleich zur alleinigen externen fraktionierten Bestrahlung ein besseres therapeutisches Verhältnis zwischen Tumorkontrolle und Nebenwirkungsrisiko.

Hier Entscheidung : HDR Brachytherapie in Kombination mit externer, fraktionierter Bestrahlung (reduzierte Dosierung)

## Konsil Urologie :

Transrektaler Ultraschall (TRUS : Vol. 45ml, Form der Prostata für Einlage der Katheter und Bestrahlung geeignet.

**Frage :** Wie geht es weiter ?

Es folgt ein ausführliches Aufklärungsgespräch über die Möglichkeiten und Grenzen der vorgesehen Bestrahlung.

Es werden die akuten Nebenwirkungen und Spätfolgen thematisiert.

Es folgen detaillierte Hinweise, was während der Bestrahlung beachtet werden muß (Ernährung, Hautpflege usw.).

Der Patient entscheidet sich für eine HDR-Brachytherapie  
Kombiniert mit perkutaner Bestrahlung.

Anschließend wird der Aufklärungsbogen zur Unterschrift  
( Einverständnis ) ausgehändigt.

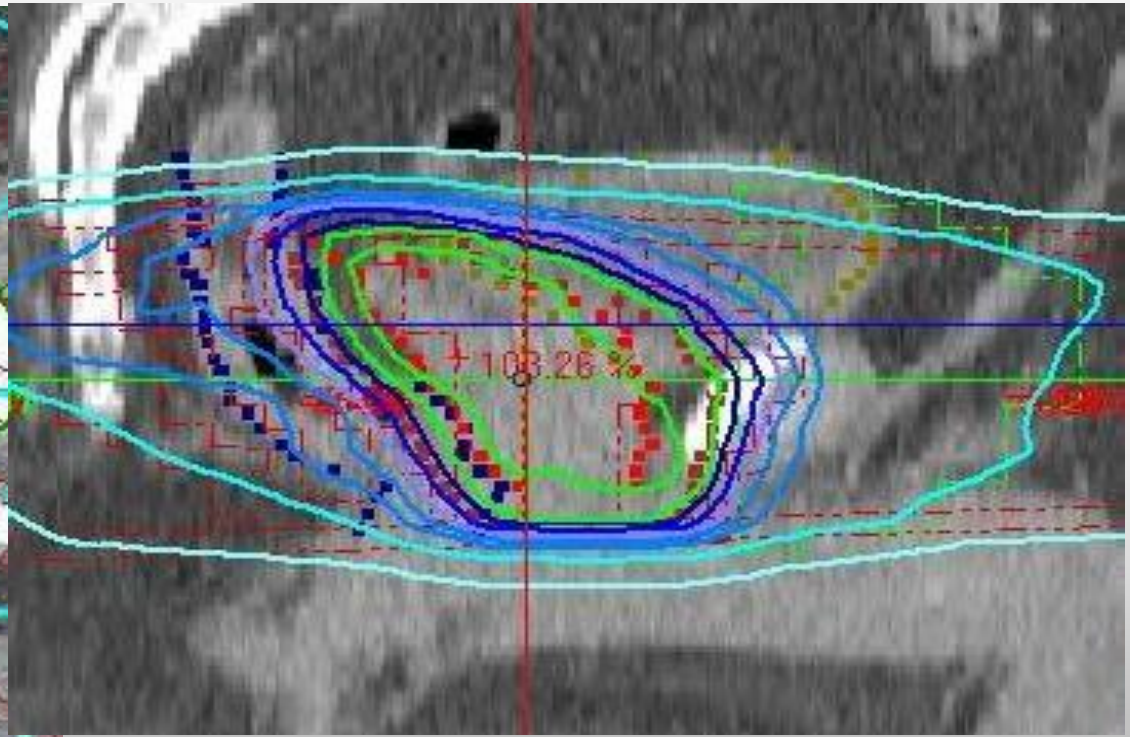
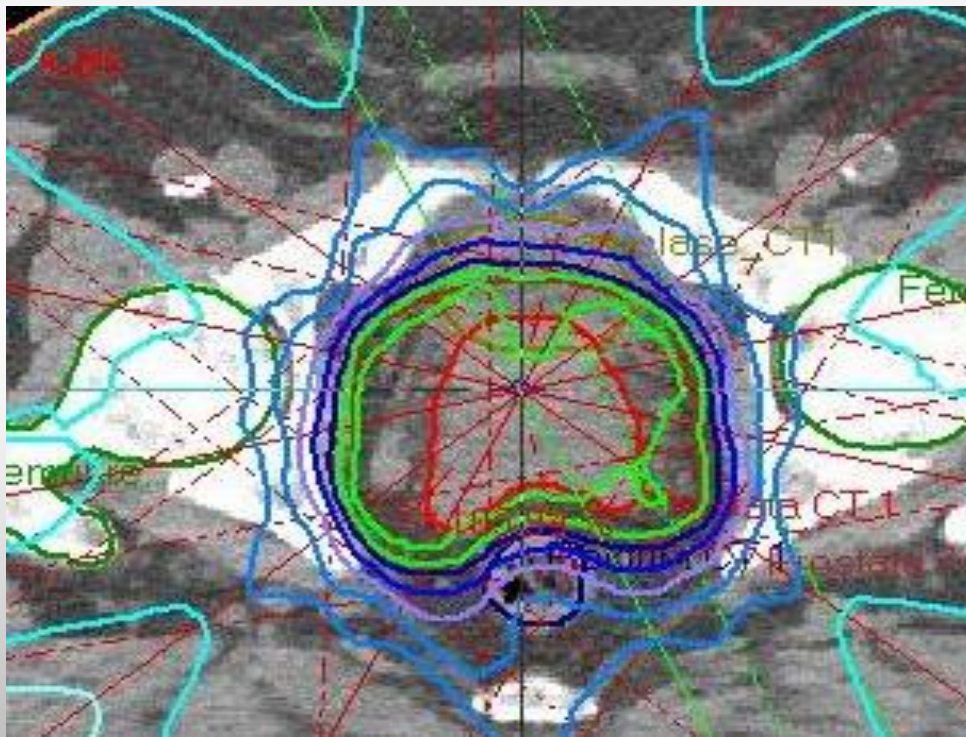
**Es folgt die Anfertigung einer Computertomographie  
zur Bestrahlungsplanung mit Berechnung  
des Bestrahlungsplans: siehe nächste Folie**



**Bestrahlungsplan perkutane Bestrahlung IMRT  
Isodosenverteilung**

**Transversal**

**Sagittal**

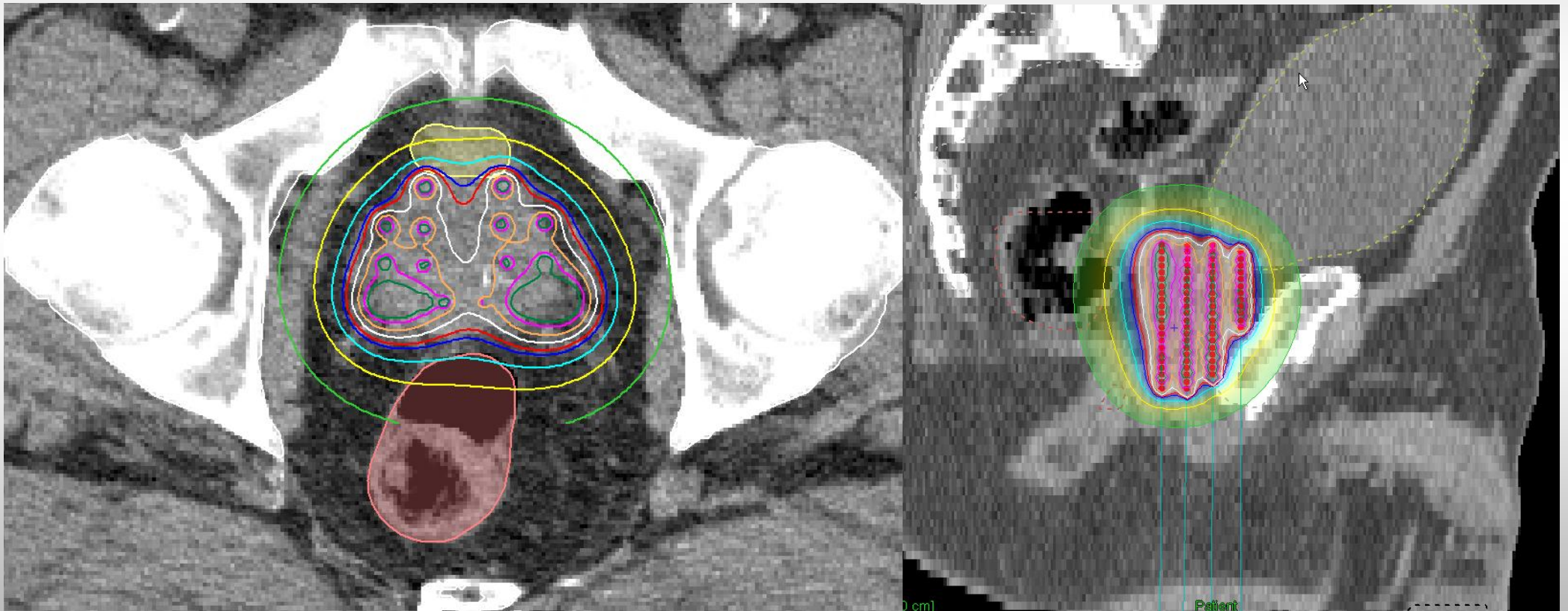


**Weitere Informationen : siehe Präsentation**

# Bestrahlungsplan HDR-Brachytherapie Isodosenverteilung

Transversal

Sagittal



Weitere Informationen : siehe Präsentation

### **Kommentar:**

Die intensitätsmodulierte Radiotherapie hat sich beim Prostatakarzinom durchgesetzt. Sie bietet den Vorteil einer besseren Zielvolumenanpassung und damit sicheren Erfassung des Zielvolumens und auch damit einer besseren Aussparung von Blase und Rektum. Die Brachytherapie bietet den Vorteil der Dosisescalation mit dem Ziel einer besseren Tumorkontrolle. Radiobiologisch scheinen Prostatakarzinomzellen besonders sensibel auf hohe Einzeldosen zu reagieren, so dass die HDR-Brachytherapie hier einen Vorteil bietet.

**Akute Nebenwirkungen : siehe nächste Folie**

Die Strahlenbehandlung wurde vom Patienten sehr gut toleriert. Unter der Therapie trat eine urogenitale Toxizität CTC Grad I mit vermehrtem Harndrang, mit einer Erhöhung der Miktionsfrequenz und leichtem Harndrang auf, ohne Hämaturien. Rektal traten bei bekannten Hämorrhoiden einmalig Blutauflagerungen auf dem Stuhl auf. Im Übrigen lag eine rektale Toxizität CTC Grad I mit etwas vermehrtem Stuhlgang, ohne Durchfälle vor. Die Hämorrhoiden verursachten zusätzlich einen Juckreiz, die eine lokale Salbenanwendung notwendig machte. Perineal zeigte sich ein leichtes Erythem CTC Grad I. Die übrigen Hautgebiete im Bestrahlungsfeld waren reizlos. Die HDR-Brachytherapie konnte komplikationslos, ohne Blutungen und Organperforationen bzw. Entzündungen durchgeführt werden. 8 Wochen nach Abschluss der Strahlenbehandlung haben sich alle Nebenwirkungen vollständig zurückgebildet.

**Weitere Kontrollen : siehe nächste Folie**

## **Letzte Kontrolluntersuchung 1 Jahr nach Strahlentherapie**

Der Patient berichtet über ein allgemeines Wohlbefinden.

Die Miktion habe sich gering verbessert. Verdauungsbeschwerden liegen nicht vor.

Die Sexualfunktion ist weiterhin vorhanden.

Die Lebensqualität wird als gut bis sehr gut eingestuft.

Bei einer Kontrolluntersuchung vor einem halben Jahr sei jedoch ein etwas erhöhter PSA-Wert aufgetreten, was ihn sehr beunruhigt habe.

Der aktuelle PSA-Wert liegt bei 3,8 ng/ml.

Der 6 Monate nach Bestrahlung gemessene Wert lag bei 9 ng/ml.

Zur Erinnerung : der initiale PSA-Wert lag bei 7,8 ng/ml.

**Körperliche Untersuchung : siehe nächste Folie**

## **Körperliche Untersuchung:**

Karnofski-Index 100%. Das Abdomen ist weich, gut eindrückbar.

Resistenzen werden nicht getastet. Die Leber ist palpatorisch und perkutorisch normal groß. Die Nierenlager sind frei. Kein Schmerz auslösbar.

Beide Leisten sind frei, die Bruchpforten sind geschlossen. Im Bereich der Beine findet sich kein Lymphödem. Das Perineum ist reizlos. Ein isolierter Skelettschmerz lässt sich nicht provozieren.

Bei der digital-rektalen Untersuchung tastet sich eine normal große Prostata mit glatter Oberfläche. Kein Druckschmerz. Kein Blut am Untersuchungsfinger.

Weiterhin bekannte Hämorrhoiden.

## **Beurteilung :**

Die Tumorerkrankung befindet sich in Remission.

Im Vergleich zur klinischen Untersuchung vor Bestrahlung : keine Befundänderung.

Es findet sich kein Anhalt für radiotherapiebedingte Spätfolgen

**Kommentar : siehe nächste Folie**

## **Kommentar 1**

Gelegentlich kommt es nach Strahlenbehandlung zu einer vorübergehenden PSA-Wert - Erhöhung. Eine Beurteilung des Behandlungserfolges anhand des PSA-Wertes kann daher nur im längerfristigen Verlauf erfolgen (6 Monate bis 1 Jahr).

### *Weitere Kontrollen:*

Der Patient stellte sich in Jahresabständen zu Kontrolluntersuchungen vor. Gemäß Strahlenschutzverordnung sind diese vorgeschrieben. Bei den Untersuchungen muss der Schwerpunkt auf mögliche radiotherapiebedingte Behandlungsfolgen gelegt werden. Bei allen Untersuchungen fanden sich keine Therapiefolgen.

**Weiterer Kommentar : siehe nächste Folie**

## **Kommentar 2**

Bei definitiver Bestrahlung kommt es im Gegensatz zur Operation nicht zu einem Abfall des PSA-Wertes in den nicht messbaren Bereich:

Grund: Es liegt erhaltenes, gesundes Prostatagewebe vor mit einer natürlichen PSA-Produktion. Demzufolge kann es im weiteren Verlauf auch zu leichten Schwankungen und damit auch leichten Erhöhungen kommen.

Gemäß ASTRO wird das PSA-Rezidiv definiert aus einem Anstieg um 2,0 ng/ml aus dem Nadir.

**Weiterer Kommentar : siehe nächste Folie**



## Kommentar 3

**Folgende Organe sind bei der Bewertung hinsichtlich  
Therapiefolgen besonders relevant:**

Blase

Rektum

Haut (Perineum)

Skelett (hier Hüfte z. B. Arthrose)

(die Hüftgelenke werden mit einer geringen Strahlung exponiert,  
ohne dass ein erhöhtes Risiko für eine Arthrose besteht)

Zu den typischen Komplikationen gehören ein Ulkus an der  
Rektumvorderwand bzw. dem Blasenboden (Risiko heute unter 5%)

**Weiterer Kommentar : siehe nächste Folie**

## Epikrise 1

Bei dem Patienten lag ein Prostatakarzinom mit mittleren Risikoprofil vor.

cT1c cN0 cMx / Psa 7,8 ng/ml, Gleason-Score 7

Anmerkung:

cN0 ergab sich aus der Kernspintomographie zur Therapieplanung.

cMx: es wurden keine Staginguntersuchungen durchgeführt zum Ausschluss einer Fernmetastasierung.

Staginguntersuchungen zum Ausschluss von Fernmetastasierungen sind bei einem mittleren Risikoprofil und den hier vorliegenden Rahmenbedingungen (PSA-Wert und Gleason-Score) nicht empfehlenswert.

Es erfolgte eine kombinierte HDR Brachytherapie ( 2 x 10 Gy) in Verbindung mit einer Fraktionierten externen Bestrahlung (5 x 1,8 Gy, 50,4 Gy Zielvolumendosis)

**Weitere Informationen zur Epikrise : siehe nächste Folie**

### Epikrise 2:

Die Behandlung wurde von einer geringen Toxizität begleitet, die sich nach Abschluss der Bestrahlung zurückgebildet hat.

Eine hormonablative Therapie wurde nicht durchgeführt, ist nach S3-Leitlinien auch nicht dringend empfohlen.

Die Behandlung wurde von einer geringen Toxizität begleitet, die sich nach Abschluss der Bestrahlung zurückgebildet hat.

Nach PSA-Verlauf kam es zu einem sehr guten Ansprechen.

Bei der letzten Kontrolluntersuchung 3 Jahre nach Strahlentherapie lag eine Remission der Erkrankung vor. Spätfolgen traten nicht auf.

Die Lebensqualität wurde von dem Patienten mit gut bis sehr gut eingestuft, bei Erhalt der Sexualfunktion und der Kontinenz.

**Überleben : siehe nächste Folie**

Die kombinierte HDR Brachytherapie in Verbindung mit fraktionierter Exterener Bestrahlung erreicht ein 5 bis 10 Jahre biochemisch rückfallfreies Überleben In der niedrigen und mittleren Risikogruppe von 82 % bis 100% (Details : siehe Manuskript).

Komplikationen sind selten, die Lebensqualität wird als sehr gut eingestuft. Zu diesem Thema sind jedoch noch weitere Forschungen notwendig um den Einfluß der Therapie auf die Lebensqualität zuverlässiger bewerten zu können



**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit  
bei der Lösung des Falles.**

**Weitere Lernmaterialien  
(siehe website) :**

**1. Literatur**

**2. Präsentation**

**3. Manuskript :**

***„Grundlagen in der Diagnose und  
Therapie des Prostatakarzinoms,  
Stellenwert der Strahlenbehandlung“***