

1 Grundlagen

1.1 Epidemiologie

Das Prostatakarzinom ist nach wie vor die häufigste Krebserkrankung und dritthäufigste onkologische Todesursache bei Männern. Jährlich erkranken etwa 60 000 Männer in Deutschland an diesem Tumor (Tab. 1). Das mittlere Alter bei Diagnosestellung beträgt 69 Jahre. Die altersstandardisierte Inzidenz des Prostatakarzinoms ist weltweit unterschiedlich. In Deutschland liegt sie bei 107,1 Erkrankten von 100 000 Männern. Insbesondere bei afroamerikanischen Männern ist die Inzidenz erhöht und bei der asiatischen Bevölkerung niedriger [3]. In Deutschland leiden rund 52 000 Männer an einem metastasierten Prostatakarzinom. In diesem Stadium ist eine Heilung nicht mehr möglich [4]. Es sterben pro Jahr knapp 14 000 Männer an den Folgen des Prostatakarzinoms [5]. Aufgrund verbesserter Diagnostik, höherer Lebenserwartung und steigender Therapieeffektivität ist zu erwarten, dass die Inzidenz und insbesondere die Prävalenz des Prostatakarzinoms weiter zunehmen werden [4].

Tabelle 1 Statistiken zum Prostatakarzinom in Deutschland (Quelle: [5]).

Prostatakarzinom ICD-10 C61	2014 Männer
Neuerkrankungen	57 370
standardisierte Erkrankungsrate ¹	92,7
Sterbefälle	13 704
standardisierte Sterberate ¹	19,7
5-Jahres-Überlebensprävalenz	271 800
10-Jahres-Überlebensprävalenz	494 800
relative 5-Jahres-Überlebensrate	91%
relative 10-Jahres-Überlebensrate	90%

¹ je 100 000 Personen, altersstandardisiert nach altem Europastandard

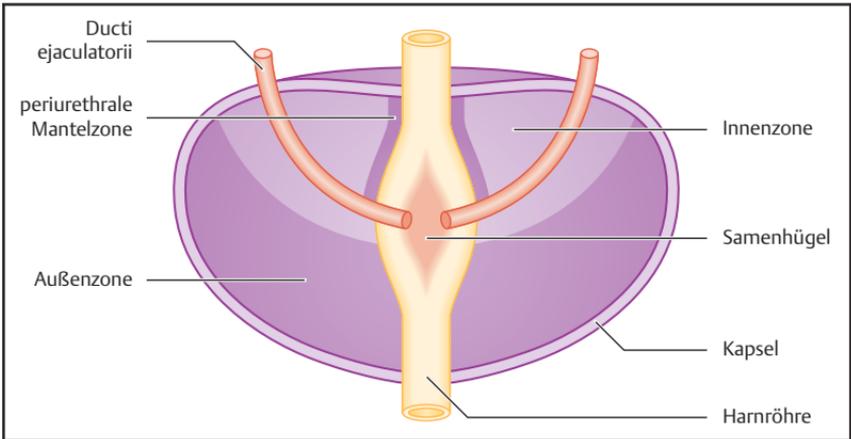


Abb. 1 Aufbau der Prostata.

1.2 Die Prostata

Die Prostata besteht aus 30–50 Einzeldrüsen sowie aus Bindegewebe und Muskulatur und ist von einer dünnen, aber festen Kapsel umschlossen. Sie besteht aus 3 verschiedenen Zonen (Abb. 1):

- periurethrale Mantelzone: umgibt den Anfangsteil der Harnröhre
- Innenzone: macht ca. ein Viertel der Prostata aus
- Außenzone: macht ca. drei Viertel der Prostata aus

Am häufigsten entstehen Prostatakarzinome in der äußeren Zone.

1.3 Risikofaktoren

Auch wenn in den vergangenen Jahrzehnten umfangreiche Forschungen stattgefunden haben, sind die wesentlichen Ursachen für die Entstehung des Prostatakarzinoms unbekannt. Es ist außerdem wenig über die Faktoren bekannt, die den Krankheitsverlauf beeinflussen [5]. Eine familiäre Vorbelastung ist jedoch ein anerkannter Risikofaktor (Tab. 2). Söhne oder Brüder von Prostatakarzinompatienten haben ein 2- bis 4-fach erhöhtes Risiko [3,6]. Trotzdem besteht keine Klarheit über die beteiligten vererbaren Genveränderungen [5].

Tabelle 2 Risikofaktoren für das Prostatakarzinom.

Risikofaktor	Anmerkungen
Hormone	besonders Testosteron ist für das Wachstum des Prostatakrebses mitverantwortlich
Alter	mit zunehmendem Alter steigt auch das Risiko, an Prostatakrebs zu erkranken
familiäre Belastung	<ul style="list-style-type: none"> ■ betroffener Bruder oder Vater ■ höchstes Risiko bei einem oder mehreren betroffenen Brüdern ■ betroffene Verwandte 2. Grades
chronische Entzündung der Prostata	z. B. durch sexuell übertragbare Krankheiten
Ernährung und Lebensstil	keine ausreichend gesicherten Erkenntnisse

Hingegen ist die Rolle von Testosteron vielschichtig und sein Einfluss auf das Wachstumsverhalten kann als gesichert angesehen werden. Im Besonderen fördert es die Proliferation von Tumorzellen. Zudem scheinen chronische Entzündungen der Prostata und sexuell übertragbare Erkrankungen wesentliche Initialfaktoren für die Krebsentstehung zu sein [5]. Auch lebensstil- und umweltbezogene Aspekte könnten einen Einfluss haben, jedoch gibt es dazu wenige gesicherte Erkenntnisse. Ein normales Gewicht und ausreichende Bewegung könnten das Risiko für ein Prostatakarzinom jedoch verringern.

1.4 Diagnose – welche Untersuchungsmethoden stehen zur Verfügung?

Neben der digital-rektalen Untersuchung (DRU) (Abb. 2) steht die transrektale Ultraschalluntersuchung (TRUS) und die Blutuntersuchung auf das prostataspezifische Antigen (PSA) als Basisdiagnostik zur Verfügung. Hierbei wird PSA als Früherkennungsparameter im Sinne eines opportunistischen Screenings aktuell eingesetzt.

Eine erhöhte PSA-Konzentration im Blut kann ein Hinweis auf einen malignen Tumor sein, sie ist als alleiniger Indikator aber nicht ausreichend. So können auch benigne Prostatavergrößerungen oder eine Entzündung der Prostata den PSA-Wert erhöhen. Ein PSA-Wert > 10 ng/ml weist jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ein Karzinom hin.

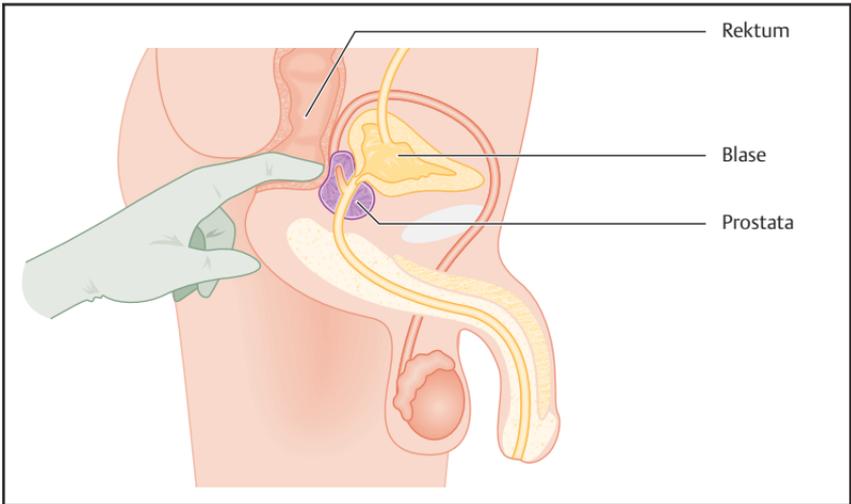


Abb. 2 Die Tastuntersuchung steht am Anfang der Früherkennung des Prostatakarzinoms.

Sollten die oben erwähnten Primäruntersuchungen einen Verdacht auf ein Prostatakarzinom liefern, so muss die Diagnose mittels einer Biopsie der Prostata gesichert werden. Hieraus lässt sich der Tumor klassifizieren und die Therapie ableiten. Die Graduierung des Tumors erfolgt anhand des Gleason-Scores. Dabei legen Pathologen aufgrund von Erfahrungswerten und von vorher festgelegten Kriterien fest, wie weit sich das Tumorgewebe morphologisch vom Ausgangsgewebe verändert hat. Gleicht das Tumorgewebe dem Ausgangsgewebe, besteht ein niedrigerer Malignitätsgrad. Hat sich das Gewebe morphologisch weiter verändert und gleicht nur noch gering oder überhaupt nicht mehr dem Ausgangsgewebe, besteht ein hoher Malignitätsgrad (Abb. 3). Nach negativen ultraschallgesteuerten, systematischen Biopsien sollte eine Bildgebung mittels multiparametrischer MRT und gezielten systematischen und fusionsgesteuerten Biopsien erfolgen [4].

Insgesamt sind die Tumorkontrollraten für klinisch lokalisierte Karzinome hoch. Da Prostatakarzinome in der Regel langsam wachsen, führen die Tumoren bei vielen Männern nicht zum Tod. Jedoch entwickeln etwa 40% der Patienten trotz Lokaltherapie letztlich Metastasen, obwohl weniger als 5% der Tumoren zum Diagnosezeitpunkt metastasiert waren [9]. Um eine Übertherapie zu verhindern, ist eine zuverlässige Prognosebeurteilung zum Zeitpunkt der Diagnose wichtig. Die etablierten Prognosekriterien sind [8]:

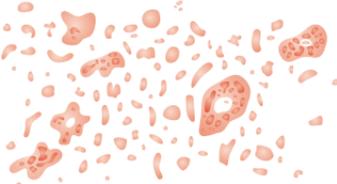
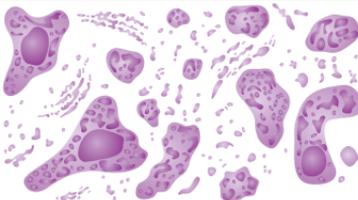
	<p>Gleason 1: scharf begrenzter Knoten, Drüsen gleichförmig, dicht gepackt und mittelgroß.</p>
	<p>Gleason 2: nicht ganz scharf begrenzter Knoten, Drüsen lockerer und ungleichmäßiger.</p>
	<p>Gleason 3: unscharfer Knoten, Drüsen klein und gleichmäßig, evtl. kleine solide Bezirke.</p>
	<p>Gleason 4: Tumorbereich unscharf, Drüsen meist ohne Innenraum, verschmolzene Drüsen, solide Bezirke.</p>
	<p>Gleason 5: Tumorbereich unscharf, keine klaren Drüsen, solide Bezirke, weitere Veränderungen.</p>

Abb. 3 Die 5 Wachstumsmuster des Adenokarzinoms der Prostata (nach: [7]).