

# PSA

## Funktion und Wirkung

Beim PSA handelt es sich um ein Eiweiß, welches von den Drüsenzellen der Prostata produziert wird und der Samenflüssigkeit (Ejakulat) beigemischt wird. Die Funktion dieses Eiweißes besteht in der Verflüssigung des Ejakulats und der Freisetzung beweglicher Spermien. PSA kommt in hohen Konzentrationen im Ejakulat vor (ca. 3 mg/ml).

Die Bildung von PSA steht unter der Kontrolle des männlichen Sexualhormons Testosteron. Männer mit einem Testosteronmangel haben daher meist einen nicht aussagefähigen niedrigen PSA-Wert.

PSA wird in der Leber verstoffwechselt, die Halbwertszeit liegt bei zwei bis drei Tagen. Im Blut tritt PSA nur in geringen Konzentrationen auf, hier hat es keinerlei Funktion.

Da PSA eine eiweißverdauende Wirkung hat, muss es in einer inaktiven Form vorgehalten werden. Dabei wird PSA an andere großmolekulare Eiweiße gebunden ( $\alpha$ 1-Antichymotripsin und  $\beta$ 2-Mikroglobulin). Es gibt also einen gebundenen (complexierten, cPSA) und einen freien (fPSA) PSA-Anteil, beide zusammen bilden das Gesamt-PSA (tPSA). Das freie PSA ist im Serum lediglich zweieinhalb Stunden stabil, es wird über die Nieren ausgeschieden.



© Stephan Noppenberger

# PSA

## in der Tumornachsorge

Auch wenn die Rolle des PSA in der Früherkennung des Prostatakarzinoms nicht abschließend geklärt ist, so ist es aus der Tumornachsorge nicht mehr wegzudenken.

**PSA nach radikaler Prostatektomie** – Nach Entfernung der Prostata sollte der PSA-Wert auf nahezu Null fallen. Er fällt zunächst entsprechend der Halbwertszeit (zwei bis drei Tage) ab, um dann unter die Nachweisgrenze (0,001 ng/ml bis 0,1 ng/ml) zu fallen. Bei einem mindestens zweimaligen Anstieg des PSA-Wertes über 0,1 ng/ml spricht man von einem biochemischen PSA-Rezidiv. Der Zeitpunkt (früh vs spät) des PSA-Anstiegs und die Verdopplungszeit (< 3 Monate vs > 3 Monate) können Hinweise auf den Ort (lokal vs Metastasen) des Tumorrezidivs liefern.

**PSA nach Strahlentherapie** – Nach einer Strahlentherapie des Prostatakarzinoms müssen die PSA-Werte ebenfalls konsequent abfallen, ein solches Absinken kann bis zu 60 Monate dauern. Die Normalwerte nach einer Strahlentherapie sind in der Diskussion. Wurde lange Zeit ein Wert < 0,5 ng/ml als ausreichend angesehen, werden mittlerweile Grenzwerte von < 0,2 ng/ml oder sogar < 0,1 ng/ml angestrebt. Ein häufiges Phänomen nach Strahlentherapie ist ein vorübergehender PSA-Anstieg (PSA bounce), dabei sollten nicht mehr als zwei Werte nacheinander ansteigen, anschließend fällt der Marker wieder. Auch hier geben der Zeitpunkt eines PSA-Anstiegs und die Verdopplungszeit Hinweise auf den Ort des Tumorrezidivs.

**PSA bei metastasierten Tumoren** – Auch bei der Behandlung metastasierter Prostatakarzinome muss es zu einem raschen PSA-Abfall kommen, ein Wert von < 4 ng/ml gilt als prognostisch bedeutsam. Regelmäßige weitere PSA Kontrollen bestätigen das weitere Ansprechen des Tumors auf die gewählte Therapie. Bei einem signifikanten Anstieg (mindestens zwei Werte > 50 % gegenüber dem tiefsten PSA Wert) muss eine Umstellung der Behandlung erwogen werden. Der PSA-Anstieg geht dem klinischen Fortschreiten der Tumorerkrankung um sechs bis zwölf Monate voraus. Extrem selten kommt es zu einem Tumorwachstum ohne PSA-Anstieg.

# Männergesundheit

## PSA



Urologie – Prostatazentrum Freiburg

Termine: 0761 - 270-26 850 oder -28 920

www.uniklinik-freiburg.de • www.prostatazentrum.de



# PSA

PSA ist die Abkürzung für **prostataspezifisches Antigen**. PSA wurde 1979 zunächst im Ejakulat nachgewiesen, in den 80iger Jahren wurde rasch seine Bedeutung als Tumormarker für das Prostatakarzinom (Prostatakrebs) erkannt.

Wichtig zu wissen ist: **PSA ist ein organspezifischer (prostataspezifischer) Marker, kein tumorspezifischer**. Das heißt: Auch bei gutartiger Vergrößerung der Prostata (Benigne Prostatahyperplasie – BPH) oder bei Entzündungen (Prostatitis) kann der PSA-Wert erhöht sein.

Einen Normalwert für PSA gibt es nicht. Mehr als 10 Jahre galt ein Grenzwert von 4 ng/ml als Empfehlung zur Gewebeentnahme (Biopsie) aus der Prostata. Bei einem solchen Wert liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Prostatakarzinom vorliegt bei 25%. Mittlerweile hat sich die **Anstiegsgeschwindigkeit des PSA** als treffsicherer in der Vorhersage eines klinisch signifikanten Tumors erwiesen. Ein Anstieg von  $\geq 0,5$  ng/ml pro Jahr ( $\geq 0,3$  ng/ml bei Patienten unter 60 Jahren) sollte Veranlassung sein, über eine Biopsie nachzudenken.

Mittlerweile werden mehr als 90% der Prostatakarzinome durch die PSA-Bestimmung entdeckt. Gleichzeitig hat die Tastuntersuchung der Prostata vom After aus an Bedeutung verloren.

Häufig lässt sich auf Grund der PSA-Werte nicht klar zwischen einer gutartigen Vergrößerung der Prostata und einem Prostatakarzinom unterscheiden. Zahlreiche Hilfsparameter wurden deshalb etabliert, um die Aussagekraft des PSA-Wertes zu differenzieren. Diese werden hier kurz tabellarisch dargestellt, wobei die klinische Bedeutung von oben nach unten abnimmt:

PSA – (Hilfs-) Parameter	
<b>tPSA</b>	<b>Gesamt-PSA</b> – jährl. Bestimmung, bei erhöhtem Wert ggf. häufiger (die Wahrscheinlichkeit eines Krebses bei 4 ng/ml bis 10 ng/ml beträgt 25 %, bei PSA > 10 ng/ml > 60 %)
<b>fPSA</b>	<b>freies PSA</b> – bei einem tPSA-Wert von 3 ng/ml bis 10 ng/ml sinnvoll
<b>cPSA</b>	<b>komplexiertes PSA</b> – eiweißgebundener PSA-Anteil
<b>phi</b>	<b>Prostate Health Index</b> , zu berechnen aus tPSA, fPSA und [-2]pro-PSA
<b>PSA-V</b>	<b>PSA-Velocity</b> – Anstieg um 0,5 ng/ml/Jahr dringend tumorverdächtig
<b>PSA-DT</b>	<b>PSA-Verdopplungszeit</b>
<b>PSA-D</b>	<b>PSA-Dichte</b> – PSA/Volumen der Prostata (pathologisch > 0,1 ng/ml/ccm Prostata)

# PSA

## basierte Früherkennung (Screening) von Prostatakrebs

Früherkennung stellt ein Angebot an gesunde Personen dar, eine bisher nicht erkannte Krankheit aufzudecken. Ziel ist es, die Sterblichkeit am Prostatakarzinom durch Früherkennung zu reduzieren. Dies wird unzweifelhaft erreicht, zahlreiche Studien belegen eine Abnahme der Sterblichkeit um 30-50 %.

Dem steht entgegen, dass Früherkennungsuntersuchungen zahlreiche gesunde Männer durch weitere diagnostische Maßnahmen belästigen und die Angst vor einer Krebserkrankung bei vorhandener PSA-Erhöhung verstärkt werden kann. **Der Schutz gesunder Männer im Rahmen der Früherkennung genießt daher oberste Priorität.**

Eine weitere Gefahr besteht darin, Tumore aufzudecken, die niemals klinisch aufgefallen wären, keine Lebensjahre gekostet oder die Lebensqualität nicht nachhaltig beeinträchtigt hätten. Solche Tumoren werden als insignifikant bezeichnet, ihre Aufdeckung als Überdiagnostik.

Aus diesen Gründen sollen Männer ab dem 45. Lebensjahr über die Möglichkeit einer PSA-basierten Früherkennung des Prostatakarzinoms informiert werden. Dazu gehört die Aufklärung über die Vor- und Nachteile der Früherkennungsmaßnahmen.

In Deutschland wird die Früherkennung des Prostatakarzinoms einvernehmlich in der „Interdisziplinären Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms“ aus dem Jahr 2014 geregelt.

