

Messgröße:

tPSA (hoch sensitiv)

Beschreibung, Pathophysiologie:

PSA ist ein Glykoprotein mit einem Molekulargewicht von etwa 33 kD. In der Seminalflüssigkeit kommt PSA in freier Form vor, im Plasma hingegen sowohl frei, als auch komplexiert mit α -1-Antichymotrypsin (Molekulargewicht ca. 100 kD) sowie komplexiert mit α -2-Makroglobulin. Bei Frauen kann PSA aufgrund einer Expression in den Paraurethraldrüsen in sehr geringen Mengen vorkommen.

Die Halbwertszeit von PSA nach radikaler Prostatektomie liegt zwischen 2,2 und 3,2 Tagen. Die Halbwertszeit des freien PSA liegt bei ca. 110 Minuten. Der Hauptanteil des schnellen Abfalls des Gesamt-PSA nach Prostatektomie ist auf den Abfall des freien PSA zurück zu führen.

Komplexiertes PSA wird über die Leber eliminiert, freies PSA, mit einem Molgewicht um 30 kD, überwiegend über die Niere.

PSA kann in geringer Konzentration auch bei Frauen nachgewiesen werden, da Paraurethral- und Analdrüsen sowie manche Mammakarzinome PSA enthalten können.

Eine Entzündung oder Trauma der Prostata kann zu einer mehr oder weniger deutlichen und längeren Erhöhung der PSA-Konzentration führen.

Indikation:

Der Elecsys-Total-PSA-Assay der Firma Roche wird, auf Grund seiner Empfindlichkeit (Funktionelle analytische Sensitivität $< 0,03 \mu\text{g/l}$) als **Tumormarker für Rezidive nach Prostatektomie** (High-Sensitive-PSA) eingesetzt und misst gebundenes wie freies PSA. Ansonsten gelten für ihn die gleichen Indikationen wie das Gesamt-PSA (**Tumormarker für Prostatakarzinom, Verlaufsmarker für das Prostatakarzinom**).

Nach radikaler Prostatektomie sollte PSA im Serum 4 Tage post-OP nicht mehr nachweisbar sein, da dieser Eingriff sämtliches Prostatagewebe (normales, BPH und Karzinom) aus dem Körper entfernt. In Verlaufsbeobachtungen zeigt sich, dass eine PSA-Konzentration $> 0,2 \mu\text{g/l}$ nach radikaler Prostatektomie als Hinweis auf ein Rezidiv interpretiert werden kann, wenn nach dem Eingriff die PSA-Konzentration auf nicht messbare Werte gesunken ist. Durch methodische Fortschritte verschiebt sich die Grenze nach unten - derzeit auf ca. $0,1 \mu\text{g/l}$ (Hoch-Sensitives PSA). Durch die Verwendung ultrasensitiver PSA-Bestimmungen ist es möglich, Rezidive nach radikaler Prostatektomie früher als bisher zu erkennen. (Literatur 2)

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Serum

Einflussfaktoren:

Der PSA-Wert selber ist Schwankungen unterworfen, die häufig nicht durch ein Prostatakarzinom verursacht sind. So haben Untersuchungen gezeigt, dass ein Unterschied zwischen zwei Messungen von 30-46% häufig allein auf biologische und/oder laboranalytische Ursachen zurückgeführt werden kann. (Literatur 2).

Der Einfluss einer Niereninsuffizienz auf den PSA-Quotient ist noch nicht eindeutig geklärt, seine Anwendung bei niereninsuffizienten Patienten ist jedoch eingeschränkt (3).

Störfaktoren:

Die Störanfälligkeit für Messungen aus Blutproben die erhöhte Biotin Dosen enthalten wurde reduziert.

Folgende Substanzen haben keinen Einfluss bis zu einer Konzentration von:

- Bilirubin 1112 µmol/l
- Hämoglobin 2,2 g/dl
- Intralipid 1500 mg/dl (17 mmol/l)
- Biotin 1200 µg/l
- Rheumafaktoren 1500 IU/ml
- Kein Highdose-Hook-Effekt bis 17000 µg/l

Für die folgenden Krebsmedikamente konnte ebenfalls keine Interferenz festgestellt werden.

- Cyclophosphamid 1000 mg/l
- Cisplatin 225 mg/l
- 5-Fluorouracil 500 mg/l
- Methotrexat 1000 mg/l
- Tamoxifen 50 mg/l
- Mitomycin 25 mg/l
- Carboplatin 1000 mg/l
- Etoposid 400 mg/l
- Flutamin 1000 mg/l
- Taxol 5,5 mg/l
- Doxorubicin 75 mg/l

Einheit:

µg/l

Umrechnung: -

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind altersabhängig:

Alter (Jahre)	N	tPSA (µg/l)	
		Median	95% Perzentile
< 40	45	0,57	1,4
40 – 49	42	0,59	2,0
50 – 59	107	0,75	3,1
60 – 69	41	1,65	4,1
>= 70	9	1,73	4,4

Für Erwachsene gilt orientierend: <4,1 µg/l (95% Perzentile der Altersgruppe 60-69 Jahre).

Bei einem Cutoff von 4,0 µg/l beträgt der positive prädikative Wert 39%

Quelle: Packungsbeilage Reagenz total_PSA_RP_2020-02_V1

Da der Marker total PSA-Elecsys zur Überwachung eines Rezidivs nach Prostatektomie angewandt wird, gibt es keinen Referenzwert im eigentlichen Sinne, entscheidend ist hier der Verlauf, bzw. Wiederanstieg, nach Prostatektomie.

Nach Prostatektomie wird ein Anstieg von $> 0,2 \mu\text{g/l}$ als signifikant gewertet.

Für die Grenzwerte der PSA-Anstiegsgeschwindigkeit werden Anstiege zwischen $0,35$ bis $0,75 \mu\text{g/l/Jahr}$ empfohlen. (6)

Methode/Messverfahren/Gerät:

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten COBAS 8000

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Der Elecsys total PSA Test (REF 08791732190) wurde gegen den Elecsys total PSA Test (REF 07027966190) standardisiert.

Die Methode wurde am Stanford Referenzstandard/WHO 96/670 (90% PSA-ACT + 10% freies PSA) standardisiert.

Die S₃ Leitlinie (6) empfiehlt die Angabe des Standards auf dem Befund. Nach WHO standardisierte Messverfahren erreichen beispielsweise bei einem Grenzwert von $3,1$ oder $3,2 \mu\text{g/l}$ dieselben Sensitivitäts-Spezifitäts-Profile, wie sie die traditionell nach dem Hybritech-Messverfahren kalibrierten Messsysteme bei $4,0 \mu\text{g/l}$ erreichen.

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

Literatur:

- Firma Roche. Produktinformation total PSA Elecsys, Ausgabe Dezember 1998
- Little B, Young M. How to use PSA to screen for Prostate Cancer. IJCP 2003; 57:40-2.
- Wai CL, Tambyah P, Leong SO, Lee EJC. Serum Tumor Markers in Patients on Dialysis and Kidney Transplantation. Adv Perit Dialys 1994;10:109-12.
- QDS, The Quality of Diagnostic Samples, <http://www.diagnosticsample.com>, Zugang über www.dgkl.de (Daten zur Haltbarkeit der Probenmaterialien)
- Dejter SW, Martin JS, McPherson RA, Lynch JH. Daily Variability in Human Serum Prostate-Specific Antigen and Prostatic Acid Phosphatase: A Comparative Evaluation. Urology 1988;XXXII/4:288-92.
- Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S₃ zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung – Oktober 2014 AWMF-Register-Nummer 043/022OL
- Stephan C, Klaas M, Muller C, Schnorr D, Loening SA, Jung K. Interchangeability of measurements of total and free prostate-specific antigen in serum with 5 frequently used assay combinations: an update. Clin Chem 2006;52(1):59-64

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AGR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.