

Stockholm³

Innovativer Risikoscore zur zuverlässigen
Prostatakrebsdiagnostik

**labor
team**

Prostatakrebs ist die häufigste Krebserkrankung bei Männern in der Schweiz, mit mehreren Tausend Neuerkrankungen jährlich. Besonders betroffen sind Männer ab 50 Jahren, wobei das Risiko mit zunehmendem Alter deutlich ansteigt. Trotz der hohen Inzidenz wird Prostatakrebs häufig erst in fortgeschrittenen Stadien erkannt, was die therapeutischen Möglichkeiten einschränkt.

Prostatakrebs- diagnostik heute

Die Diagnose von Prostatakarzinomen stellt eine besondere Herausforderung dar. Der PSA-Wert wird seit vielen Jahren als Standardmethode zur Früherkennung von Prostatakrebs eingesetzt und hat massgeblich zum Rückgang der Prostatakrebssterblichkeit in den letzten zwei Jahrzehnten beigetragen¹. Trotzdem stösst der PSA-Wert aufgrund seiner begrenzten Spezifität auf Kritik. Es ist daher an der Zeit, präzisere diagnostische Methoden einzuführen, die eine genauere Erkennung ermöglichen und unnötige Eingriffe minimieren.

30–50% der
aggressiven Prostatakrebsfälle
bleiben trotz PSA-Tests
unentdeckt².

Der PSA-Test liefert in
70–80% der
Fälle falsch-positive
Ergebnisse^{3, 4}.

Ein kurzer Überblick

Der Stockholm3-Score ist ein moderner diagnostischer Ansatz zur Früherkennung von Prostatakrebs, der verschiedene medizinische Datenquellen kombiniert.

Im Labor werden Proteinmarker (freies und gesamtes PSA, PSP94, GDF15 und KLK2) und genetische Risikomarker, sogenannten Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNP, Single Nucleotide Polymorphism), analysiert. Ergänzend erfasst die behandelnde Ärztin oder der behandelnde Arzt Informationen zu Alter, familiärer Vorbelastung, früheren Biopsien und Medikamenteneinnahmen.

Mithilfe eines von A3P Biomedical entwickelten Algorithmus entsteht eine präzise Risikobewertung für aggressiven Prostatakrebs – mit dem Ziel, diesen früher zu erkennen und unnötige Biopsien zu vermeiden.

Indikation

Stockholm3 ist zugelassen für Männer im Alter von 45 bis 74 Jahren ohne vorherige Diagnose von Prostatakrebs.

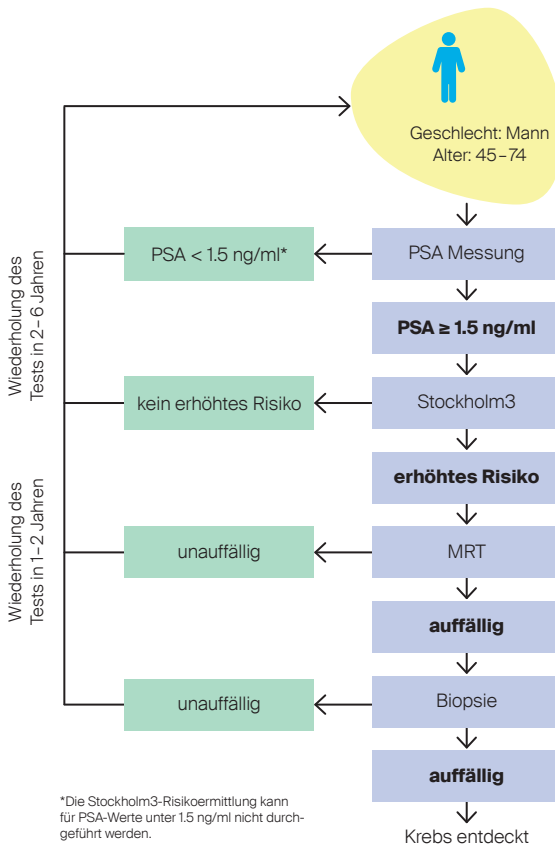
Patienten mit einem PSA-Wert ab 1.5 ng/ml wird die Bestimmung des Stockholm3-Scores empfohlen, um ihr Prostatakrebsrisiko genauer zu bewerten.

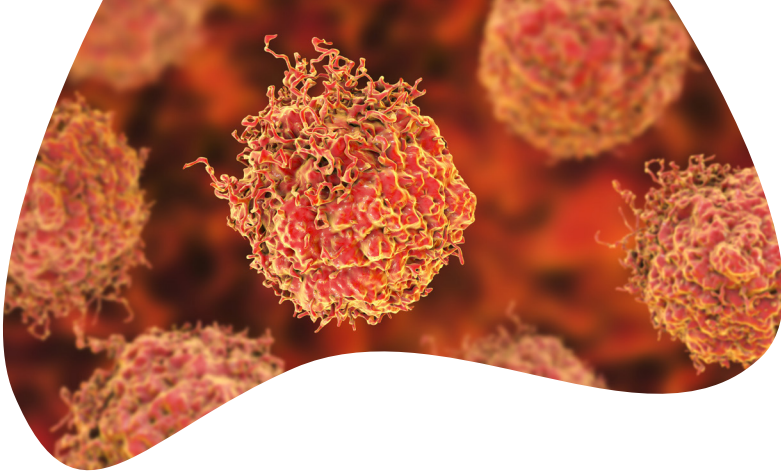


Ein PSA-Wert unter 1.5 ng/ml weist auf ein sehr geringes Risiko für Prostatakrebs hin.

Einbindung von Stockholm3 in die Standarddiagnostik

Der PSA-Wert wird herangezogen, um Männer zu identifizieren, die für die Stockholm3-Risikobewertung infrage kommen. Nur bei einem erhöhten Stockholm3-Score wird eine Magnetresonanztomographie (MRT)-Untersuchung empfohlen. Stockholm3 ist als Ergänzung zum PSA-Test konzipiert und erweitert dessen diagnostische Aussagekraft, ohne ihn zu ersetzen.





Weniger Biopsien und mehr Genauigkeit dank Stockholm3

Der Score wird durch eine solide klinische Evidenz gestützt, die auf Studien mit über 90'000 Teilnehmern und mehr als 40 klinischen Publikationen basiert. Seit 2017 ist Stockholm3 erfolgreich in Schweden, Norwegen und Finnland im Einsatz und mittlerweile auch in weiteren europäischen Ländern verfügbar.

Der Risikoscore wurde 2015 als innovatives Modell eingeführt, um unnötige Biopsien bei gutartigen Veränderungen oder niedriggradigem Prostatakrebs zu reduzieren und gleichzeitig die gleiche Zuverlässigkeit wie der PSA-Test bei der Erkennung von klinisch signifikantem Prostatakrebs zu gewährleisten. In einer Studie mit 58'818 Teilnehmern aus Schweden konnte das Modell eine Reduktion unnötiger Biopsien um 44 % sowie eine Verringerung der Entdeckung klinisch insignifikanter Prostatakarzinome um 17 % nachweisen. Gleichzeitig bewies es seine Zuverlässigkeit bei der Diagnose von Prostatakrebs mit einem Gleason-Score von mindestens 7.³

Im Jahr 2021 bestätigte eine weitere Studie mit 12'750 Teilnehmern, dass der Einsatz von Stockholm3 anstelle des PSA-Tests in einem Screening-Setting in Kombination mit MRT und MRT-gesteuerten Biopsien die Anzahl der MRTs um 36 % und die Biopsien um 8 % reduziert, ohne die Fähigkeit zur Erkennung von klinisch signifikantem Prostatakrebs zu beeinträchtigen. Dies unterstreicht das Potenzial des Scores, unnötige Eingriffe zu vermeiden und gleichzeitig die diagnostische Genauigkeit zu erhalten.⁵

Stockholm3 in verschiedenen Kohorten validiert

Stockholm3 wurde in einer mitteleuropäischen Kohorte mit 342 Patienten zur Detektion von klinisch signifikantem Prostatakrebs validiert. Der Score zeigte in der Kohorte eine Sensitivität von 92.3 %, eine Spezifität von 32.6 %, einen positiv prädiktiven Wert von 53.2 % und einen negativ prädiktiven Wert von 83.6 %. Im Vergleich zum PSA-Test erwies sich Stockholm3 als besser geeignet, zwischen klinisch signifikantem und nicht signifikantem Prostatakrebs zu unterscheiden (AUC 0,77 vs. 0,66).

Nur 8 % der klinisch signifikanten Fälle und 2,8 % der Tumore mit einem Gleason-Score über 2 wären übersehen worden, während gleichzeitig bei 21 % der Männer unnötige Biopsien hätten vermieden werden können.⁶

Zusätzlich wurde der Stockholm3-Risikoscore für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen validiert⁷.

Die Vorteile von Stockholm3

- Erkennt aggressive Prostatakarzinome bereits in frühen Stadien, selbst bei niedrigen PSA-Werten^{3, 5, 8}
- Verringert die Überdiagnostik von klinisch nicht signifikanten Prostatakarzinomen und minimiert die Notwendigkeit invasiver Prostatabiopsien^{3, 5, 8, 9}
- Bietet eine personalisierte Risikobewertung, die individuell auf Alter und familiäre Anamnese abgestimmt ist
- Vereinfacht die Interpretation der Ergebnisse durch klare und präzise Handlungsempfehlungen
- Zeigt vielversprechendes Potenzial, um zur Senkung der Gesundheitskosten beizutragen^{8, 10}
- In mehreren ethnischen Gruppen validiert⁷



Befundinformationen

Der Befund beinhaltet einen Risikoscore, der die Wahrscheinlichkeit eines aggressiven Prostatakarzinoms (Gleason Score $\geq 3+4=7$ / ISUP ≥ 2) quantifiziert.

Ergänzend dazu enthält der Befund eine Empfehlung für das weitere Vorgehen: ein Risikoscore von 1 bis 10 deutet auf ein geringes Risiko für ein Prostatakarzinom hin, mit einer empfohlenen Wiederholung innerhalb von 2 bis 6 Jahren. Ab einem Risikoscore von 11 wird ein erhöhtes Risiko für Prostatakrebs festgestellt und weitere diagnostische Abklärungen durch eine Urologin oder einen Urologen sind angeraten.

Profilnummer	20565
Preis	CHF 664.20, Pflichtleistung*
Material & Menge	2 x 4 ml EDTA Blut
Ausführungsdauer	8 Arbeitstage

*In der Regel übernimmt die Krankenkasse die Kosten für den Test. Es ist aber möglich, dass die Krankenkasse es ablehnt, die Kosten im Rahmen der Grundversicherung und/oder allfälliger Zusatzversicherungen zu übernehmen. In diesem Fall kann sich der Patient an labor team wenden.



In der Schweiz wird die Berechnung des Stockholm3-Risikoscores ausschliesslich von labor team durchgeführt. Dadurch stellen wir die schnellste Bereitstellung der Ergebnisse sicher.





Literatur

- (1) Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, Tammela TL, Zappa M, Nelen V, Kwiatkowski M, Lujan M, Määttä L, Lilja H, Denis LJ, Recker F, Paez A, Bangma CH, Carlsson S, Puliti D, Villers A, Rebillard X, Hakama M, Stenman UH, Kujala P, Taari K, Aus G, Huber A, van der Kwast TH, van Schaik RH, de Koning HJ, Moss SM, Auvinen A; ERSPC Investigators. Screening and prostate cancer mortality: results of the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) at 13 years of follow-up. *Lancet*. 2014 Dec 6;384(9959):2027-35. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)60525-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(14)60525-0)
- (2) Thompson IM, Chi C, Ankerst DP, Goodman PJ, Tangen CM, Lippman SM, Lucia MS, Parnes HL, Coltman CA Jr. Effect of finasteride on the sensitivity of PSA for detecting prostate cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2006 Aug 16;98(16):1128-33. <https://doi.org/10.1093/jnci/djj307>
- (3) Grönberg H, Adolfsson J, Aly M, Nordström T, Wiklund P, Brandberg Y, Thompson J, Wiklund F, Lindberg J, Clements M, Egevad L, Eklund M. Prostate cancer screening in men aged 50-69 years (STHLM3): a prospective population-based diagnostic study. *Lancet Oncol*. 2015 Dec;16(16):1667-76. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(15\)00361-7](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(15)00361-7)
- (4) Grönberg H, Eklund M, Picker W, Aly M, Jäderling F, Adolfsson J, Landquist M, Haug ES, Ström P, Carlsson S, Nordström T. Prostate Cancer Diagnostics Using a Combination of the Stockholm3 Blood Test and Multiparametric Magnetic Resonance Imaging. *Eur Urol*. 2018 Dec;74(6):722-728. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.06.022>
- (5) Nordström T, Discacciati A, Bergman M, Clements M, Aly M, Annerstedt M, Glaessgen A, Carlsson S, Jäderling F, Eklund M, Grönberg H; STHLM3 study group. Prostate cancer screening using a combination of risk-prediction, MRI, and targeted prostate biopsies (STHLM3-MRI): a prospective, population-based, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet Oncol*. 2021 Sep;22(9):1240-1249. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(21\)00348-x](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(21)00348-x)

- (6) Elyan A, Saba K, Sigle A, Wetterauer C, Engesser C, Püschel H, Attianese S, Maurer P, Deckart A, Cathomas R, Strebel RT, Gratzke C, Seifert HH, Rentsch CA, Mortezaei A. Prospective Multicenter Validation of the Stockholm3-Test in a Central European Cohort. *Eur Urol Focus*. 2023 Oct 7:S2405-4569(23)00216-X. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2023.09.016>
- (7) Vigneswaran HT, Eklund M, Discacciati A, Nordström T, Hubbard RA, Perlis N, Abern MR, Moreira DM, Eggner S, Yonover P, Chow AK, Watts K, Liss MA, Thoreson GR, Abreu AL, Sonn GA, Palsdottir T, Plym A, Wiklund F, Grönberg H, Murphy AB; SEPTA STHLM3 Study Group. Stockholm3 in a Multiethnic Cohort for Prostate Cancer Detection (SEPTA): A Prospective Multicentered Trial. *J Clin Oncol*. 2024 Jul 22;JCO2400152. <https://doi.org/10.1200/JCO.24.00152>
- (8) Viste E, Vinje CA, Lid TG, Skeie S, Evjen-Olsen Ø, Nordström T, Thorsen O, Gilje B, Janssen EAM, Kjosavik SR. Effects of replacing PSA with Stockholm3 for diagnosis of clinically significant prostate cancer in a healthcare system – the Stavanger experience. *Scand J Prim Health Care*. 2020 Sep;38(3):315-322. <https://doi.org/10.1080/02813432.2020.1802139>
- (9) Eklund M, Nordström T, Aly M, Adolfsson J, Wiklund P, Brandberg Y, Thompson J, Wiklund F, Lindberg J, Presti JC, StLezin M, Clements M, Egevad L, Grönberg H. The Stockholm-3 (STHLM3) Model can Improve Prostate Cancer Diagnostics in Men Aged 50-69 yr Compared with Current Prostate Cancer Testing. *Eur Urol Focus*. 2018 Sep;4(5):707-710. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2016.10.009>
- (10) Hao S, Heintz E, Östensson E, Discacciati A, Jäderling F, Grönberg H, Eklund M, Nordström T, Clements MS. Cost-Effectiveness of the Stockholm3-Test and Magnetic Resonance Imaging in Prostate Cancer Screening: A Microsimulation Study. *Eur Urol*. 2022 Jul;82(1):12-19. doi: 10.1016/j.eururo.2021.12.021. Epub 2022 Jan 31. Erratum in: *Eur Urol*. 2022 Jul;82(1):e21. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2021.12.021>



labor team w ag

Blumeneggstrasse 55
9403 Goldach
+41 71 844 45 45
info@team-w.ch
www.laborteam.ch