

gen, dass sie in der Kürze der Zeit nicht die Anforderungen an die Ausweitung des Versicherungsschutzes für ihre Angestellten erfüllen können.

Die Republikaner interpretieren die Befreiungen von der Regel als Indiz für die Schwäche des Gesetzes. Für die Obama-Regierung ist es eine „pragmatische Lösung“, um die Umsetzung der Reform zu gewährleisten. Es solle sichergestellt sein, dass niemand seinen Versicherungsschutz verliere oder die Kosten für die Policen stiegen.

Die US-amerikanische Bevölkerung betrachtet die Reform weiter skeptisch: 42 Prozent der US-Bürger befürworten einer Erhebung der gemeinnützigen Kaiser Family Foundation zufolge die Reform, 46 Prozent sind dagegen. Die parteipolitische Sichtweise ist auch hier offenkundig: 71 Prozent der demokratisch gesinnten Wähler stehen hinter dem Gesetz, 82 Prozent der konservativen lehnen es ab.

Lieber Strafe zahlen als die Versicherungsprämie

Das Kernelement der Reform – die Pflicht zur Krankenversicherung – tritt erst im Jahr 2014 in Kraft. Und deshalb droht weiteres Ungemach. Nach Berichten des Insider-Magazins „Politico“ macht in Washington die Befürchtung die Runde, dass der Versicherungspflicht das Scheitern drohe. Der Grund: Die per Gesetz vorgesehene Strafe für diejenigen, die sich nicht versichern wollten, sei zu niedrig angesetzt. Viele Amerikaner, vor allem junge und gesunde, könnten sich dazu entschließen, die günstigere Strafe statt der teureren Versicherungspolice zu zahlen, spekulieren Politikexperten in der Hauptstadt.

Sollte dieses Szenario eintreten, wackelte das gesamte Reformgebilde. Wenn sich nicht genug gesunde Menschen krankenversichern, ist es nur schwer möglich, die Mehrkosten des ausgeweiteten Versicherungsschutzes für alle zu decken, ohne dass die Versicherungsprämien in die Höhe schnellen.

Nora Schmitt-Sausen

RISIKOKOMMUNIKATION

Sterblichkeitsstatistik als valides Maß

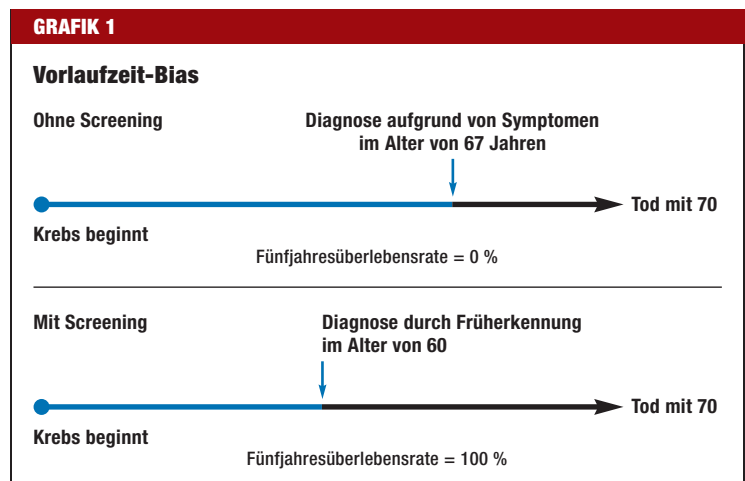
Fünffjahresüberlebensraten sind nicht geeignet für die Beurteilung der Wirksamkeit von Krebsfrüherkennung.

Häufig werden steigende Überlebensraten mit sinkenden Sterblichkeitsraten gleichgesetzt und als untrügliches Zeichen für den Erfolg von frühem Erkennen und Behandeln von Krebs gewertet (1). Im Kontext der Krebsfrüherkennung ist diese Annahme jedoch falsch. Der Zusammenhang zwischen Fünffjahresüberlebensraten und krankheitsspezifischen Sterblichkeitsraten ist für die 20 häufigsten Tumoren gleich null (2). Der nachfolgende Beitrag wird erklären, warum dies so ist.

Die Krebsfrüherkennung macht Zellabnormalitäten oft schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt sichtbar. Diese Eigenschaft führt zu zwei systematischen Verzerrungen in der Statistik der Überlebensraten (3): dem Vorlaufzeit(lead time)-Bias und dem Überdiagnose(overdiagnosis)-Bias.

Zum besseren Verständnis des Phänomens des Vorlaufzeit-Bias (*Grafik 1*) kann man sich eine Gruppe von Männern vorstellen,

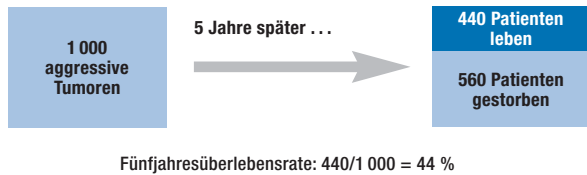
die derzeit nicht an der PSA-Früherkennung teilnehmen. Nimmt man nun an, dass bei allen im Alter von 67 Jahren anhand von Symptomen Prostatakrebs diagnostiziert und der Tod drei Jahre später eintreten würde, dann beträgt die Fünffjahresüberlebensrate dieser Gruppe null Prozent (*Grafik 1, oben*). Stellt man sich nun jedoch vor, dass dieselbe Gruppe von Männern an der PSA-Früherkennung teilnimmt und damit der Prostatakrebs deutlich früher, sagen wir im Alter von 60 Jahren, diagnostiziert würde, wobei wieder alle Männer im Alter von 70 Jahren gestorben wären, so betrüge hier die Fünffjahresüberlebensrate 100 Prozent (*Grafik 1, unten*). Obwohl sich die Fünffjahresüberlebensrate von null auf 100 Prozent verbessert hätte, hätte sich dennoch nichts am Zeitpunkt des Todes geändert: Unabhängig davon, ob die Diagnose bei Männern mit 60 oder 67 Jahren gestellt würde, im Alter von 70 Jahren wären sie an der Krebserkrankung gestorben. ▶



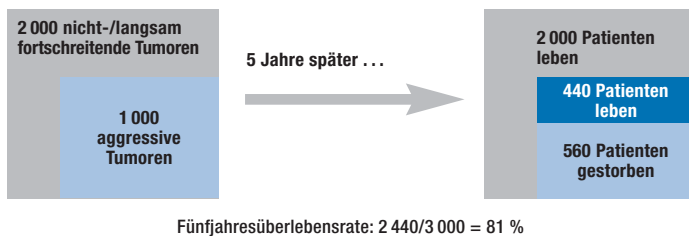
GRAFIK 2

Überdiagnose-Bias

Ohne Screening



Mit Screening



Dieses Beispiel verdeutlicht, wie die Früherkennung durch die Vorverlegung des Diagnosezeitpunkts die Statistik der Überlebensraten deutlich verbessern kann, ohne dass dahinter ein tatsächlicher Zugewinn an Lebensjahren stehen muss.

Das zweite Phänomen, das zu einer systematisch-positiven Verzerrung der Überlebensrate im Zusammenhang mit der Früherkennung führt – der Überdiagnose-Bias –, ist in *Grafik 2* dargestellt.

Als Überdiagnose bezeichnet man das Entdecken von Pseudokrkrankungen durch die Krebsfrüherkennung. Hierbei handelt es sich um Zellveränderungen, die der pathologischen Definition von Krebs entsprechen, aber derart langsam oder gar nicht fortschreiten, dass sie das Leben eines Patienten weder beeinträchtigen noch bedrohen (4).

Beispiel: In einer Population sind je 100 000 Männer 1 000 tatsächlich an progressivem Prostatakrebs erkrankt, und niemand in dieser Population nimmt an der PSA-Früherkennung teil. Zu einem bestimmten Zeitpunkt werden alle der tatsächlich Erkrankten anhand von Symptomen diagnostiziert. Fünf Jahre nach Diagnosestellung leben noch 440 der Betroffenen (*Grafik 2, oben*). Die

Fünffjahresüberlebensrate liegt in diesem Fall bei 44 Prozent. Nimmt im Vergleich dazu dieselbe Population mit derselben Krebsinzidenz an Früherkennungsmaßnahmen teil (*Grafik 2, unten*), so werden dadurch sowohl progressive als auch nichtprogressive Tumoren entdeckt. Wenn etwa in dieser



Population neben den 1 000 progressiven Tumoren auch 2 000 nicht- oder langsam progressive Tumoren durch die Früherkennung entdeckt würden, die per Definition eine gute Überlebensprognose für die nächsten fünf Jahre haben, dann würden diese 2 000 in der Überlebensstatistik zu den 440 Überlebenden des progressiven Tumors dazu addiert. Dies führte dazu, dass sich die Fünffjahresüberlebensrate künstlich erhöhen würde – von 44 Prozent auf nun 81 Prozent –, ohne dass jedoch ein Menschenleben gerettet würde.

Wegen dieser systematischen Verzerrungen sind Fünffjahresüberlebensraten ungeeignet, um den Effekt von Früherkennungsmaßnahmen korrekt einzuschätzen. Institutionen wie das National Cancer Institute empfehlen deshalb bereits seit Jahrzehnten, stattdessen die krankheitsspezifische Sterblichkeit zugrunde zu legen (5). Diese Statistik ist aufgrund ihrer Berechnung unabhängig von der Art der Diagnosestellung und deshalb ein valides Maß, um den Effekt von Früherkennungen zu beurteilen. ■

Dr. rer. nat. Odette Wegwarth
Prof. Dr. phil. Gerd Gigerenzer

Harding-Zentrum für Risikokompetenz,
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

LITERATUR

1. Wegwarth O, Gaissmaier W, Gigerenzer G: Deceiving numbers: Survival rates and their impact on doctors' risk communication. *Medical Decision Making*. Im Druck.
2. Welch HG, Schwartz LM, Woloshin S: Are increasing 5-year survival rates evidence of success against cancer? *Journal of the American Medical Association*. 2000; 283: 2975–8.
3. Welch HG, Woloshin S, Schwartz LM, et al.: Overstating the evidence for lung cancer screening: The International Early Lung Cancer Action Program (I-ELCAP) Study. *Archives of Internal Medicine*. 2007; 167: 2289–95.
4. Marcus PM, Bergstralh E, Zweig M, Harris A, Offord K, Fontana R: Extended lung cancer incidence follow-up in the Mayo Lung Project and overdiagnosis. *Journal of the National Cancer Institute*. 2006; 98: 748–56.
5. Extramural Committee to Assess Measures of Progress Against Cancer: Measurement of progress against cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 1990; 82: 825–35.