

# Ursachen und Verhütung der Überdiagnostik

Arnaud Chiolero<sup>a</sup>, Fred Paccaud<sup>a</sup>, Drahomir Aujesky<sup>b</sup>, Valérie Santschi<sup>a</sup>, Nicolas Rodondi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Institut universitaire de médecine sociale et préventive (IUMSP), CHUV, Lausanne

<sup>b</sup> Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin, Inselspital, Bern

## Quintessenz

- Unter Überdiagnose versteht man die Diagnose einer Anomalie ohne Bedeutung für die weitere Gesundheit bei einer asymptomatischen Person.
- Überdiagnosen entstehen 1) bei manchen Screeninguntersuchungen, 2) wegen der immer sensitiveren diagnostischen Tests, 3) aufgrund von diagnostischen Routineuntersuchungen, bei denen sich Zufallsbefunde ergeben, oder 4) wegen der Erweiterung der Kriterien für Befunde, aufgrund deren eine Intervention erfolgen muss.
- Auch der Wunsch vieler Patienten nach einer Bestätigung, dass nichts Negatives vorliegt, und die Sorge der Ärzte, ja nichts zu verpassen, sind Gründe für Überdiagnostik.
- Vorsorgeuntersuchungen auf Prostata- und – in geringerem Ausmass – Brustkrebs führen zu Überdiagnostik, deren Ausmass Anlass zu kontroversen Debatten gibt. Andere Krebsarten, zum Beispiel Nieren- und Schilddrüsenkrebs, werden anlässlich radiologischer Untersuchungen überdiagnostiziert.
- Die zunehmende Sensitivität der radiologischen Untersuchungen führt ebenfalls zu Überdiagnosen, beispielsweise bei Lungenembolien.
- Die Senkung der Grenzwerte für die Diagnose einer Hypertension, Hypercholesterinämie oder eines Diabetes erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Überdiagnostik, denn so werden auch Patienten mit geringem absolutem Krankheitsrisiko identifiziert, bei denen eine Behandlung keinen wesentlichen Nutzen bringt.
- Überdiagnostik lässt sich verhüten.



Arnaud Chiolero

Traditionellerweise wird eine Diagnose aufgrund von Anamnese, Beschwerdebild und Symptomen gestellt. Mit der Entwicklung der Präventivmedizin und der diagnostischen Möglichkeiten hat sich der diagnostische Prozess verändert, Massnahmen können auch Kollektive beschwerdefreier Personen miteinbeziehen, und die Grenzen zwischen normal und pathologisch verschieben sich [1]. Ein Nebeneffekt dieser Entwicklung ist die Überdiagnostik.

Als Überdiagnose («overdiagnosis») bezeichnet man die Diagnose einer für die weitere Gesundheit bedeutungslosen Anomalie bei einer beschwerdefreien Person [2–4]. Dabei handelt es sich weder um eine Fehldiagnose («misdiagnosis») noch um einen falsch positiven Befund, sondern um die Feststellung einer wirklichen Anomalie oder zumindest einen Befund, der als solche gilt. Ein falsch positiver Befund dagegen täuscht eine Anomalie vor, die gar nicht existiert.

Überdiagnostik entsteht aus der Feststellung neu definierter Anomalien oder Risiken oder bereits anerkannter pathologischer Befunde bei einer beschwerdefreien und asymptomatischen Person (Tab. 1 ) . Es handelt sich um ein bedeutendes Problem in Klinik und Public Health, denn dadurch kommt es zu Untersuchungen und Behandlungen, die definitionsgemäss keinen Nutzen bringen, jedoch Nebenwirkungen, Komplikationen und Kosten nach sich ziehen.

## Überdiagnosen bei Krebserkrankungen

Bei der Annahme von Überdiagnose bei Krebs wird davon ausgegangen, dass es Tumoren mit für Krebs typischer Histologie gibt, die sich nie so weit entwickeln, dass sie symptomatisch werden oder zum Tod führen. Solche Tumoren sind potentiell erfassbar.

Die Menge solcher potentiell erfassbaren Tumoren lässt sich aufgrund histologischer Gewebeuntersuchungen bei Personen, die nie am entsprechenden Krebs gelitten und nicht daran gestorben sind, abschätzen. Zum Beispiel sollen 30–70% der Männer über 60 kanzeröse Läsionen in der Prostata aufweisen, und die Prävalenz nicht festgestellter Brustkrebsfälle soll zwischen 7 und 39% liegen [2]. Die Zahl papillärer Schilddrüsenkarzinome könnte sogar noch höher liegen. Für diese Krebse wurde der Ausdruck Pseudokrankheit («pseudo-disease») vorgeschlagen [2, 5, 6].

Bei Screeninguntersuchungen werden im Durchschnitt weniger rasch wachsende Karzinome entdeckt als bei Diagnosestellung im Rahmen der klinischen Medizin («length-time bias», bei Evaluation von Screeningprogrammen zu berücksichtigen). Im Extremfall kann ein Screening Krebse zu Tage fördern, die nie klinisch in Erscheinung getreten wären: Fälle von Überdiagnose. Überdiagnose bei Screening heisst nicht unbedingt, dass man dieses nicht empfehlen soll, aber die Tatsache gilt es bei der Beurteilung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses zu berücksichtigen.

### Prostatakarzinom

Seit 2012 empfiehlt die US Preventive Services Task Force (USPSTF), kein systematisches Screening auf Prostatakarzinom durch Bestimmung des prostataspezifischen Antigens (PSA) durchzuführen [7]. Diese stark umstrittene Empfehlung [8] stützt sich auf die Resultate zweier randomisierter Studien; die erste (amerikanische) zeigt, dass systematisches PSA-Screening keinen Einfluss auf die Mortalität bei Prostatakarzinom hat, die zweite (europäische) zeigt eine geringfügige Abnahme der Mor-

Die Autoren geben keine finanziellen Beiträge oder anderweitigen Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel an.

**Tabelle 1**

Ursachen der Überdiagnostik [3, 4].

Ursache	Beispiele
Vorsorgeuntersuchungen	Prostatakarzinom
Immer sensitivere diagnostische Tests	Lungenembolie
Zufallsbefunde bei diagnostischen Untersuchungen	Nierenkarzinom
Erweiterung der Kriterien zur Definition eines behandlungsbedürftigen Gesundheitsproblems	Prähypertonie, Prädiabetes, Prädemenz

talität bei Männern zwischen 55 und 69 Jahren. In Anbetracht der unangenehmen Nebenwirkungen der Behandlung beurteilt die USPSTF das Nutzen-Risiko-Verhältnis als ungünstig [7]. Aufgrund von fünf randomisierten Studien kam eine neue Cochrane Review zum Schluss, dass das Screening keinen Einfluss auf die Mortalität an Prostatakrebs hat [9].

Das PSA-Screening auf Prostatakarzinom führt zur Überdiagnose gewisser Fälle. PSA ist zu wenig spezifisch zur Unterscheidung der aggressiven Karzinome, bei denen eine Therapie angezeigt ist, von denjenigen mit geringem Risiko und ohne wirkliche Bedeutung für die Gesundheit [10]. Prostatakarzinome sind unterschiedlich, und viele Tumoren wachsen langsam und führen nicht zum Tod [7, 11]. Die Schätzungen sind sehr unsicher, bei 17–66% der beim Screening entdeckten Prostatakrebsfälle soll es sich um Fälle von Überdiagnose handeln [7, 11]. Werden diese überdiagnostizierten Fälle behandelt, bringt dies keinen Nutzen, trotzdem kann die Behandlung wegen des chirurgischen Eingriffs bedeutende negative Konsequenzen wie Inkontinenz und Impotenz haben. Diese Überdiagnose und die daraus folgende Überbehandlung sind einer der von der USPSTF angeführten Gründe für den Verzicht auf Vorsorgeuntersuchungen für Prostatakrebs mittels PSA-Messung [7].

### Brustkrebs

Die USPSTF empfiehlt ein systematisches Brustkrebscreening durch Mammographie alle zwei Jahre bei Frauen von 50 bis 74 Jahren [12]. Randomisierte Studien haben gezeigt, dass ein systematisches Screening die Brustkrebsmortalität um etwa 20% senkt [13]. In der

Schweiz haben mehrere Kantone systematische Screeningprogramme für Brustkrebs eingerichtet [14].

Auch unter den durch Mammographie entdeckten Brustkrebsen gibt es Fälle von Überdiagnose, wenn auch weniger als beim Prostatakarzinom [13–16]. Theoretisch sollte einige Jahre nach Einführung eines Screeningprogramms die Zahl der in frühen Stadien diagnostizierten Fälle zugenommen und idealerweise die in fortgeschrittenen Stadien erfassten Tumoren abgenommen haben [9]. In den Vereinigten Staaten hat seit der verbreiteten Anwendung des Mammographiescreenings die Inzidenz der in wenig fortgeschrittenen Stadien erfassten Tumoren stark zugenommen, diejenige der fortgeschrittenen Stadien aber kaum abgenommen (Tab. 2) [16]. Diese Entwicklung der Inzidenz ist mit Überdiagnose vereinbar.

Die Häufigkeit von Überdiagnosen abzuschätzen ist schwierig, dazu braucht es randomisierte kontrollierte Studien mit sehr langem Follow-up. Eine ganz neue Übersicht über die randomisierten Studien weist darauf hin, dass ein Screening durch Mammographie alle 3 Jahre bei Frauen ab 50 die Mortalität an Brustkrebs um 20% senkt, es sich aber bei 19% der während der Dauer des Screenings entdeckten Fälle um Fälle von Überdiagnose handelt [13].

Die Fragen rund um die Überdiagnostik bei gewissen Brustkrebsfällen und vor allem die Schwierigkeit, die Häufigkeit abzuschätzen, führen nach wie vor zu einer sehr lebhaften Kontroverse über das Mammographiescreening. Eine neue Übersicht über Nutzen und Risiken des Screenings bietet [14].

### Andere Krebserkrankungen

Eine Überdiagnose beim Melanom könnte teilweise den Anstieg der Inzidenz dieser Tumoren ohne Zunahme der Mortalität erklären [17]. Auch andere, durch radiologische Methoden (CT-Scan, MRI, Sonographie) festgestellte Krebse wie Lungen-, Nieren- und Schilddrüsenkrebs können überdiagnostiziert werden [3, 6, 18].

### Überdiagnose der Lungenembolie

Da die Lungenembolie lebensgefährlich sein kann, wollen die Ärzte diese Diagnose auf keinen Fall übersehen. So gesehen scheint die zunehmende Sensitivität der dia-

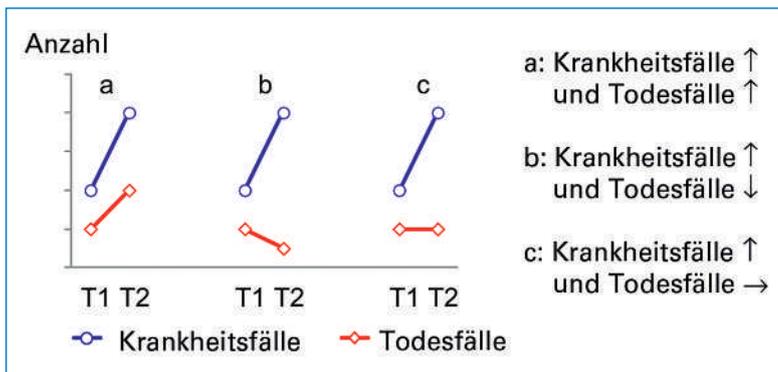
**Tabelle 2**

Inzidenz von Brustkrebs nach Ausdehnung vor und nach Einführung des Mammographiescreenings in den USA [16]. Es war eine starke Zunahme der Fälle in einem wenig fortgeschrittenen Stadium und eine geringfügige Abnahme der fortgeschrittenen Stadien zu beobachten. Bei Ausschluss der duktales Karzinome in situ stiegen die Fälle in einem wenig fortgeschrittenen Stadium von 105/100 000 Frauen 1976–1978 auf 178/100 000 Frauen 2006–2008 (Differenz: +72).

	1976–1978 (/100 000)	2006–2008 (/100 000)	Differenz zwischen den beiden Perioden (/100 000)
<b>Wenig fortgeschrittenes Stadium*</b>	112	234	+122
<b>Fortgeschrittenes Stadium**</b>	102	94	–8
<b>Total</b>	214	328	+114

\* Duktales Karzinoma in situ und Tumoren, die die Brust nicht überschreiten.

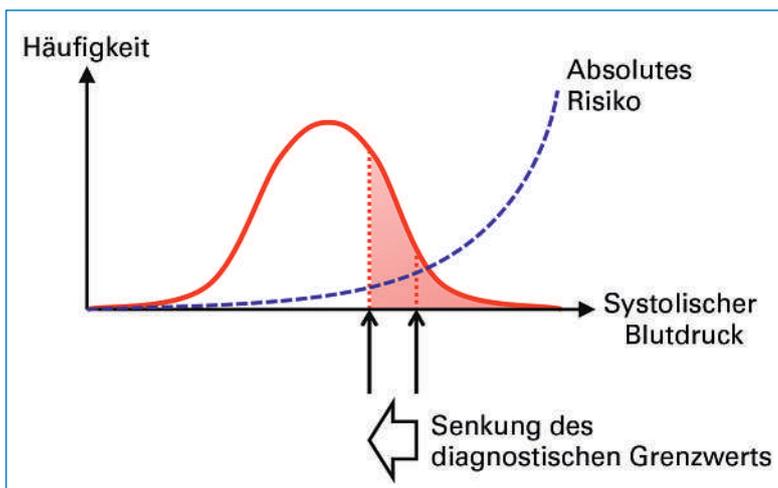
\*\* Fälle mit regionärer Ausdehnung (Befall eines benachbarten Lymphknotens oder Organs) oder mit Fernmetastasen (in Organe, die der Brust nicht benachbart sind).



**Abbildung 1**

Entwicklung der Anzahl Fälle einer Krankheit und deren Mortalität zwischen zwei Zeitperioden (T1 und T2).

- Bei wirklicher Zunahme der Krankheitsfälle ohne Verbesserung der Behandlung: sowohl Erkrankungsfälle wie Todesfälle nehmen zu.
- Bei Früherkennung, die eine wirksamere Behandlung ermöglicht: Anzahl der Erkrankungsfälle steigt, Anzahl Todesfälle nimmt ab.
- Bei Überdiagnostik: Anzahl Erkrankungsfälle nimmt zu, Anzahl Todesfälle bleibt unverändert [15].



**Abbildung 2**

Eine geringfügige Senkung des Grenzwerts des systolischen arteriellen Blutdrucks (PA) bei der Definition einer Hypertonie führt zu einer starken Zunahme der Fallzahl, wie die Zunahme der Fläche unter der Kurve zwischen den beiden Schwellenwerten zeigt. Diese zusätzlichen Fälle haben, verglichen mit den aufgrund des alten Grenzwertes diagnostizierten Fällen, ein relativ geringes absolutes kardiovaskuläres Krankheitsrisiko (gestrichelte blaue Linie) [23]. Der Zusammenhang zwischen Blutdruck und Risiko ist log-linear.

gnostischen Untersuchungen (wie Mehrschicht-CT-Scan) nur von Vorteil. Es werden damit jedoch immer weniger schwere Embolien entdeckt, bei denen ein Nutzen der Antikoagulationsbehandlung fraglich oder überhaupt nicht gegeben ist [19, 20]. So war in den USA die Inzidenz der Lungenembolie zwischen 1993 und 1998 unverändert, stieg dann aber von 1998 bis 2006 stark von 62/100 000 auf 112/100 000 an, als zunehmend CT-Scans mit Kontrastmittelinjektion zur Anwendung gelangten [19]. Dieses Muster einer starken Inzidenzzunahme ohne deutliche Veränderung der Mortalität ist typisch für Überdiagnose (Abb. 1 .

Auch bei den Lungenembolien gibt es einen Anteil potentiell feststellbarer Fälle. So stellte man bei 20% unmittelbar nach einem Unfall verstorbener Personen bei der Autopsie makroskopische Zeichen einer Embolie fest [21]. In einer anderen Studie fand man bei 9% von über 70-jährigen Patienten, bei denen aus anderen Gründen als einem Verdacht auf Lungenembolie eine Untersuchung mit CT-Scan vorgenommen wurde, Zeichen einer Embolie [22].

Allgemein führt die Entwicklung immer sensitiverer diagnostischer Methoden (vor allem bei den bildgebenden Verfahren) dazu, dass immer häufiger Befunde von unklarer klinischer Bedeutung erhoben werden, die aber doch eine weitere Beobachtung oder zusätzliche Untersuchung oder sogar Behandlung nötig erscheinen lassen. Beispielsweise wurden in den Vereinigten Staaten unter 1192 Personen ohne bestimmte Gesundheitsprobleme, bei denen ein Ganzkörper CT-Scan durchgeführt wurde, in 86% irgendwelche Anomalien entdeckt, durchschnittlich 2,8 pro Patient [23]. Solche Anomalien wurden am häufigsten an der Wirbelsäule (32% der Fälle), Abdominalgefäßen (17%), Lungen (14%), Nieren (11%) und Leber (5%) gefunden. 37% der Patienten wurde eine weitere ärztliche Überwachung empfohlen.

Kürzlich haben verschiedene nordamerikanische medizinische Vereinigungen die Initiative «Choosing Wisely» ins Leben gerufen mit dem Ziel, häufig durchgeführte, aber nutzlose Untersuchungen zu benennen (www.choosingwisely.org) [24]. Von den 45 angeführten Tests sind 24 radiologische Untersuchungen wie die präoperative Thoraxaufnahme bei Patienten ohne kardiopulmonale Symptome, eine bildgebende Untersuchung (Röntgen, CT-Scan) bei Patienten mit unkomplizierten Lumbalgien oder ein CT der Sinus bei unkomplizierter akuter Sinusitis. Mit der Befolgung dieser Vorschläge ließe sich die Gefahr einer Überdiagnose verringern.

## Überdiagnose bei Hypertonie, Hypercholesterinämie und Diabetes

Eine verstecktere Form von Überdiagnose liegt in der Senkung von Grenzwerten, zum Beispiel bei Blutdruck, Cholesterin- oder Blutzuckerwerten, ab welchen von Hypertension, Hypercholesterinämie oder Diabetes gesprochen wird [4, 25]. Die Herabsetzung wird mit der Assoziation dieser Werte mit dem Krankheitsrisiko gerechtfertigt, wie zum Beispiel Höhe des Blutdrucks mit kardiovaskulärem Risiko (Abb. 2 ). Theoretisch kann eine Behandlung bei jedem Blutdrucklevel das Krankheitsrisiko senken.

Allerdings ist der Zusammenhang zwischen einem bestimmten Faktor und dem Erkrankungsrisiko meist log-linear (Abb. 2: gestrichelte Linie) [26, 27]. Beispielsweise ist der Nutzen einer Blutdrucksenkung um 10 mm Hg höher, wenn der Ausgangswert bei 160 mm Hg liegt als bei 140 mm Hg: Die Senkung des absoluten Risikos ist bei höherem Ausgangswert höher. Ab bestimmten Grenzwerten wird der Nutzen einer Behandlung oder Intervention sehr klein, und das Verhältnis von positiven und negativen Effekten kann sich ins Gegenteil umkehren [27]. Von da an kann man von Überdiagnostik sprechen.

**Tabelle 3**

Vorschläge zur Vermeidung der Überdiagnostik.

Methoden	Beispiele
Verzicht auf bestimmte diagnostische Untersuchungen oder Screenings	Ganzkörper-Scan zur Suche nach unspezifischen Anomalien Systematisches Screening auf Prostatakarzinom durch Messung des PSA [7] Siehe auch unter <a href="http://www.choosingwisely.org">www.choosingwisely.org</a> [24]
Patienten über die Möglichkeit der Überdiagnose und das Risiko/Nutzen-Verhältnis von Screeninguntersuchungen informieren Informierten, gemeinsamen Entscheid anstreben [33]	Brustkrebs-Screening durch Mammographie: günstiger Einfluss auf Mortalität vs. Risiko der Überdiagnostik [13]
Gezielte Vorsorgeuntersuchung [9]	Früherfassung der familiären Hypercholesterinämie bei Kindern mit typischer Familienanamnese
Bei der Durchführung eines Tests oder einer Screeninguntersuchung zum Voraus Konsequenzen eines abnormen Befundes berücksichtigen	Knoten der Niere im Abdominal-Scan: Nachsorge, Zusatzuntersuchungen, je nachdem Behandlung
Bei der Beurteilung eines Risikofaktors das absolute Risiko für die damit zusammenhängende Krankheit und die von einer Intervention oder Behandlung zu erwartende Reduktion des absoluten Risikos berücksichtigen Relatives Risiko nicht berücksichtigen	Das relative Risiko kardiovaskulärer Erkrankungen ist bei jungen Personen mit Hypercholesterinämie höher als bei denjenigen ohne. Aber die Erhöhung des absoluten Risikos und der Nutzen einer Behandlung sind bei jungen Personen mit Hypercholesterinämie sehr gering
Diagnose und Prognose auseinanderhalten [17] Beim Entscheid für oder gegen eine Vorsorgeuntersuchung oder eine Behandlung Prognose abschätzen	Abschätzung des kardiovaskulären Risikos aufgrund des Alters oder eines klinischen Scores (PROCAM)

Die Senkung der Grenzwerte hat im Übrigen eine starke Zunahme der behandlungsbedürftigen Fälle zur Folge, sowohl bei Hypertension, Hypercholesterinämie, Diabetes wie deren Vorläuferstadien wie Prähypertension [27]. Wenn man beispielsweise eine bestimmte Intervention (z.B. eine individuelle Überwachung und Beratung zu Ernährung und körperlicher Aktivität) bei jedermann mit einem systolischen Blutdruck von 120 mm Hg oder mehr – dem Grenzwert für eine Prähypertension – empfehlen würde, dann müsste ein sehr grosser Teil der Bevölkerung entsprechend betreut werden. Um die Gefahr der Überdiagnostik möglichst gering zu halten, muss auch das absolute Risiko einer kardiovaskulären Erkrankung berücksichtigt werden: je höher dieses Risiko, desto geringer die Gefahr der Überdiagnose, dies bei jedem Blutdrucklevel. Die Erweiterung der diagnostischen Grenzwerte und die damit einhergehende Überdiagnostik kann zu einer Epidemie von Diagnosen führen [3, 28].

### Wie Überdiagnostik vermeiden?

Klinisch kann von einem Fall von Überdiagnose gesprochen werden, wenn der Betroffene wegen des Problems nicht behandelt wird, keine Beschwerden hat und aus anderer Ursache stirbt [2]. Allerdings ist es schwierig, auf weitere Abklärungen und Behandlung zu verzichten, wenn ein Problem erst einmal festgestellt wurde, auch wenn eine Überdiagnose sehr wahrscheinlich erscheint. Beispielsweise kann man unter Umständen Patienten mit einem in der Vorsorgeuntersuchung festgestellten kleinen Low-grade-Prostatakarzinom zu Beginn ohne Therapie überwachen («active surveillance») [29]. Trotzdem wollen solche Patienten manchmal eine sofortige Behandlung, um nicht mit einem Krebs leben zu müssen, oder aus Angst, das Risiko werde unterschätzt [29]. Auch die Ärzte haben manchmal Mühe mit einer solchen Vorgehens-

weise; sie fürchten, das Risiko werde unterschätzt, und denken, sie könnten es später bedauern, die Intervention nicht empfohlen zu haben («anticipated regret») [30]. Trotzdem lässt sich Überdiagnostik vermeiden (Tab. 3 )  
Vor allem gilt es, Ärzte und Patienten für dieses Problem zu sensibilisieren. Die Sorge der Ärzte, ja keine Diagnose zu übersehen, und der Wunsch der Patienten nach Bestätigung, dass nichts vorliegt, sind Ursachen für Überdiagnostik. Die Möglichkeit der Überdiagnostik muss mit dem Patienten besprochen werden, der damit Nutzen und Risiken eines diagnostischen Tests oder Vorsorgeuntersuchung beurteilen kann. Idealerweise ermöglicht dies eine gemeinsame Entscheidung («shared decision») [31]. Die Wahrscheinlichkeit einer Überdiagnose wird aber oft verkannt, was eine objektive Abwägung von Nutzen und Risiken verhindert.

Meist rechtfertigt sich ein Eingreifen nur dann, wenn damit das absolute Risiko substanziell vermindert werden kann. Es ist daher wichtig, Ärzten und Patienten den Umgang mit absoluten Risiken nahezubringen. Vor einem diagnostischen Test oder einer Vorsorgeuntersuchung sollte das absolute Risiko geschätzt, bewertet und die Untersuchung nur dann durchgeführt werden, wenn sich damit dieses Risiko möglicherweise substanziell senken lässt.

Ist eine Anomalie erst einmal festgestellt, brauchen wir, um das Risiko einer Überbehandlung zu begrenzen, bessere Hilfsmittel (prognostische Scores) zur Unterscheidung harmloser Befunde von solchen, die ein erhebliches Gesundheitsrisiko darstellen und der Behandlung bedürfen [5, 9]. Die Behandlung einer als Zufallsbefund oder bei einem Screening festgestellten Erkrankung ohne klinische Symptome unterscheidet sich häufig von derjenigen einer klinisch manifesten Erkrankung [20].

Auch die Interessen der Hersteller diagnostischer Tests und der Pharmaindustrie befördern Überdiagnostik. Empfehlungen zum diagnostischen Vorgehen und die De-

finition behandlungsbedürftiger Anomalien sollten durch firmenunabhängige Experten vorgenommen werden. Schliesslich können Über- und Unterdiagnostik miteinander vorkommen. So kann es geschehen, dass Patienten mit geringem kardiovaskulärem Risiko behandelt werden, während andere mit hohem Risiko unbehandelt bleiben, weil die Behandlungsentscheidung mitunter nicht auf dem absoluten kardiovaskulären Risiko, sondern auf der Höhe des Risikofaktors basiert [32]. Prävention von Überdiagnostik darf nicht zu mehr Unterdiagnostik und Unterbehandlung führen.

### Schlussfolgerung

Überdiagnosen sind die Kehrseite einer stark technisierten Medizin, wo wir auch Krankheitsrisiken oder Krankheiten in ihren frühesten Formen und nicht mehr nur die klinisch manifeste Erkrankung behandeln. Der Grundsatz, je früher ein Gesundheitsproblem erkannt wird, desto einfacher ist es zu behandeln und desto besser ist die weitere Entwicklung beim Patienten, hat sich vielfach als richtig erwiesen. Allzu kritiklose Anwendung erhöht jedoch die Gefahr der Überdiagnostik.

Die Häufigkeit von Überdiagnosen und deren Konsequenzen sind schwer abzuschätzen. Weitere Studien zu diesen Fragen sind nötig, speziell in der Schweiz. Wachsende Kosten im Gesundheitswesen, Über- und Unternutzung

bestimmter Gesundheitsleistungen, die Diskussion um den Nutzen gewisser Vorsorgeuntersuchungen und die immer wichtigere Rolle der Patienten bei medizinischen Entscheidungen lassen eine Auseinandersetzung mit dem Problem Überdiagnose wichtiger denn je erscheinen.

---

#### Dank

Wir danken Dr. Isabelle Konzelman, OVS, Sion, und Dr. Jean Perdrix, Mézières, für ihre Kommentare zu einer früheren Fassung dieses Artikels.

---

#### Korrespondenz:

PD Dr Arnaud Chiolero

Médecin épidémiologue

Institut universitaire de médecine sociale et préventive (IUMSP)

Biopôle 2

Route de la Corniche 10

CH-1010 Lausanne

[arnaud.chiolero\[at\]chuv.ch](mailto:arnaud.chiolero[at]chuv.ch)

---

#### Empfohlene Literatur

- Welch HG. Overdiagnosed: Making People Sick in the Pursuit of Health. Boston, USA: Beacon Press; 2011.
- Lauer MS. Pseudodisease, the next great epidemic in coronary atherosclerosis? Arch Intern Med. 2011;171(14):1268–9.
- Hoffman JR, Cooper RJ. Overdiagnosis of disease: a modern epidemic. Arch Intern Med. 2012;172(15):1123–4.
- Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S. Time trends in pulmonary embolism in the United States: evidence of overdiagnosis. Arch Intern Med. 2011;171(9):831–7.

Die vollständige nummerierte Literaturliste findet sich in der Onlineversion dieses Beitrags unter [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).