

# Update der S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs

## Update of the Skin Cancer Prevention Guideline

Jean-François Chenot<sup>1</sup>, Günther Egidi<sup>2</sup>

### Zusammenfassung

Die S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ wurde unter Beteiligung der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) aktualisiert. In Deutschland wird seit 2008 ein Hautkrebscreening für Erwachsene ab 35 Jahre alle zwei Jahre angeboten. Ziel dieses Artikels ist es, die wichtigsten Inhalte der Leitlinie für Hausärztinnen und Hausärzte zusammenzufassen und das erneute Sondervotum der DEGAM zu zentralen Empfehlungen zum Hautkrebscreening darzustellen. Die Studienlage zum nicht nachgewiesenen Nutzen des Hautkrebscreenings ist unverändert. Es kam seit der Einführung des Hautkrebscreenings zu keiner Abnahme der Mortalität am Malignen Melanom. Patient\*innen, die ein Hautkrebscreening wünschen, sollten über den unsicheren Nutzen im Vergleich zu einer anlassbezogenen Untersuchung und möglichen Nachteilen fair aufgeklärt werden.

### Schlüsselwörter

Hautkrebs; Prävention; Leitlinie; Malignes Melanom; Screening

### Abstract

The evidence and consensus-based guideline for skin cancer prevention was updated with participation of the German College of General Practitioners and Family Physicians (DEGAM). Germany introduced a biannual skin cancer screening in 2008 for adults older than 35 years. The aim of this article is to summarize the key features of the guideline for General Practitioners and provide background information on the official dissent regarding pivotal recommendations for skin cancer screening. The evidence for lack of benefits of skin cancer screening is unchanged. The mortality rate from malignant melanoma has not declined since the introduction of skin cancer screening. Patients wishing skin cancer screening should be informed about the uncertain effectiveness compared to a symptom triggered examination and the potential harms.

### Keywords

skin cancer; prevention; guideline; malign melanoma; screening

### Hintergrund

Im Rahmen des onkologischen Leitlinienprogramms wurde die 2014 erstmals erschienene S3-Leitlinie „Hautkrebsprävention“ aktualisiert [1]. Das Programm wird von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Krebshilfe getragen. Federführend war die Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention. Die Autoren vertraten erneut die DEGAM bei dieser Leitlinie [2, 3]. Die Leitlinie hat über 350 Seiten und macht insgesamt 134 Empfehlungen und Statements. Sie beschäftigt sich umfassend mit Primär- (52 Empfehlungen) und Sekundärprävention (62 Empfehlungen). Damit überfordert sie vermutlich nicht nur Hausärztinnen und Hausärzte, die eine solche Fülle von Empfehlungen für einen in der Hausarztpraxis eher untergeordneten Beratungsanlass nicht rezipieren können. Allerdings richtet sich die Leitlinie explizit

nicht nur an Ärztinnen und Ärzte, sondern auch an Verantwortliche in Kindergärten, Schulen und am Arbeitsplatz und auch in der Stadtplanung, was die Primärprävention angeht, sogar an die gesamte Bevölkerung. In der kritischen Diskussion dieser Version der Leitlinie ist es aber gelungen, starke Empfehlungen zur Verhaltensmodifikation, die sich an die gesamte Bevölkerung richteten, abzumildern, sodass an dieser Stelle kein DEGAM-Sondervotum als erforderlich erachtet wurde. In der Vorversion der Leitlinie hieß es noch, Menschen sollten Sonnenlicht vermeiden. Diese Empfehlung war v.a. mit Argumenten zum Vitamin-D-Stoffwechsel und zur seelischen Gesundheit kritisiert worden.

Inzwischen ist auch eine weitere verwandte Leitlinie zur aktinischen Keratose im onkologischen Leitlinienprogramm erschienen, bei der mangels personeller Ressourcen die DEGAM nicht vertreten war und die hier nicht besprochen wird [4].

Ziel dieses Beitrags ist es, die wichtigsten Inhalte der Leitlinie „Hautkrebsprävention“ für Hausärztinnen und Hausärzte zusammenzufassen und unsere erneute Ablehnung eines systematischen Hautkrebscreenings zu begründen.

### Primärprävention

Neben dem genetisch bestimmten Hauttyp spielt die beeinflussbare Exposition gegenüber UV-Strahlung durch direkte Sonneneinwirkung, Sonnenbrände, insbesondere bei Kindern, und Solarien eine wichtige Rolle bei der Hautkrebsentstehung. Es werden nur drei Empfehlungen abgegeben, die sich auch an Hausärzt\*innen richten (Tab. 1). So sollen U-Untersuchungen und die Hautkrebsfrüherkennungsuntersuchung genutzt werden, um über Maßnahmen der Primärprävention, also Sonnenschutz, aufzuklären. Das kann sicher teilweise in die Beratung eingebaut werden, konkurriert aber, was Zeit und Aufmerksamkeit für diese Maßnahmen

<sup>1</sup> Abteilung Allgemeinmedizin, Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald; <sup>2</sup> Gemeinschaftspraxis für Allgemeinmedizin, Bremen  
DOI 10.3238/zfa.2021.0156-0160

angeht, mit vielen anderen Präventionszielen. Der Nutznachweis ist gering [5].

Eine wichtige Änderung war die Anerkennung von Plattenepithelkarzinomen als Berufskrankheit mit der Nummer 5103 im Jahr 2015 für Berufe im Freien (*outdoor worker*). Die Meldung wird im Regelfall von Dermatolog\*innen abgegeben. Das Maligne Melanom (MN) ist aber keine anerkannte Berufskrankheit.

### Sekundärprävention

Das sogenannte opportunistische Untersuchen, wenn einen Patienten/eine Patientin eine Hautveränderung beunruhigt oder wenn ärztlicherseits z.B. bei der Lungenauscultation am Rücken sehr dunkle Naevi imponieren, ist vom systematischen Screening zu unterscheiden. Hier ist eine diagnostische Abklärung klar indiziert. Die entscheidende Frage in der Sekundärprävention ist: Ist ein systematisches Screening besser als opportunistische Untersuchungen?

Im Jahr 2008 wurde in Deutschland, basierend auf der damals noch unveröffentlichten unkontrollierten Beobachtungsstudie SCREEN [6], als einzigem Industrieland der Erde ein Hautkrebscreening für gesetzlich Versicherte ab 35 Jahren eingeführt. In Schleswig-Holstein war kurze Zeit, nachdem dort das SCREEN-Projekt durchgeführt wurde, ein Abfall der Melanomsterblichkeit beobachtet worden, was als möglicher Effekt des Screenings gedeutet wurde. Allerdings könnte es sich dabei auch um ein Artefakt handeln – bedingt durch die jährlichen Schwankungen der Mortalität am Melanom in einem kleinen Bundesland. In den Folgejahren stieg zudem die Mortalität wieder (Abb. 1) [7]. Auf Bundesebene sieht man deutlich geringere Schwankungen. Die US-amerikanische Screening-Behörde USPTF (*United States Preventive Task Force*) stellte damals und heute immer noch fest, dass es für ein populationsbasiertes Screening keine ausreichende Evidenz gibt [8]. Der australische *Cancer Council* (in Australien ist das Melanom häufiger als das Bronchialkarzinom!) rät weiterhin von einem systematischen Screening ab und empfiehlt nur eine opportunistische anlassbezogene Untersuchung [9].

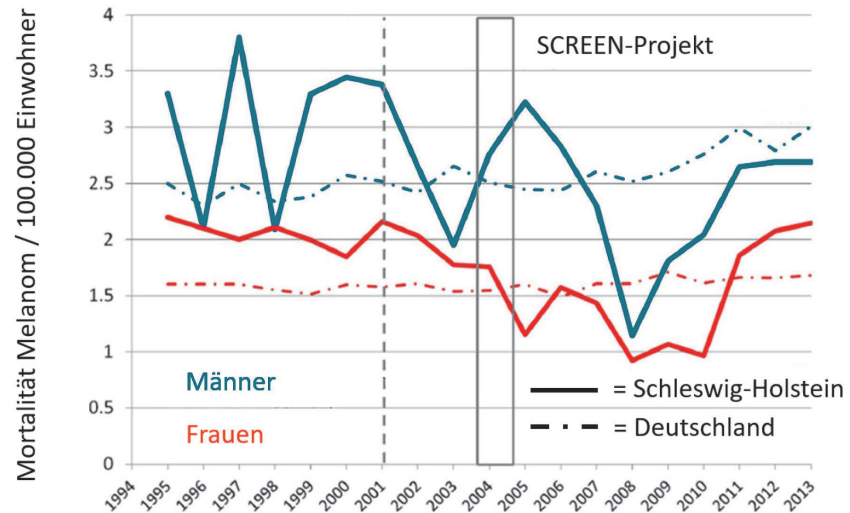


Abbildung 1 Darstellung der Mortalität am Melanom in Schleswig-Holstein und Deutschland von 1994 bis 2013 (nach Boniol et al. [8])

Abb.: Chenot/Egidi

Da das Hautkrebscreening in Deutschland inzwischen seit über zehn Jahren durchgeführt wird, ist es möglich geworden zu prüfen, ob es sein wichtigstes Ziel, eine Abnahme der Mortalität am Malignen Melanom, erreicht hat [10, 11, 12, 13, 14]. Alle Analysen zeigen, dass das Screening zu einem Anstieg der Hautkrebsinzidenz geführt hat, ohne zugleich die Sterblichkeit am Malignen Melanom (MM) zu senken. Allerdings sind die Schlussfolgerungen, die die Autoren daraus ziehen, durchaus unterschiedlich. Dabei konnte eine Verschiebung der Melanom-Stadien, z.B. durch Vorverlegung der Diagnose, nicht gezeigt werden [15]. Auch systematische Reviews, die noch andere Quellen berücksichtigen, sehen weiterhin keinen sicheren Nutznachweis [16, 17]. Ein Nutznachweis des Screenings auf nicht melanozytären Hautkrebs ist schwer zu erbringen, weil hier der Nutzen gegen eine Überdiagnostik von Hautkrebsen oder aktinischen Keratosen, die zu Lebzeiten den Patienten kein Problem gemacht hätten, abgewogen werden muss.

Als Gründe für eine mangelnde Effektivität des Screenings werden mehrere Ursachen diskutiert. Dazu gehört z.B. eine unzureichende Teilnehmerate, die es nicht erlaubt, bei einer Krankheit mit einer hohen 10-Jahresüberlebensrate (88–92 %) und an der nur ca. 3000 Menschen

jährlich versterben [14], einen statistisch sicheren Effekt zu beobachten [13]. Die Teilnehmerate liegt in Deutschland je nach Region und Betrachtungszeitraum nur bei 9–25 % [11, 15]. Dies ist so gering, dass im Grunde genommen nicht einmal von einem Screening gesprochen werden kann.

Ein weiterer Grund könnte die unzureichende diagnostische Genauigkeit der Hautuntersuchung sein. Entweder weil die Inspektion und Beurteilung von Hautmalen nach der ABCDE-Regel prinzipiell keine hohe diagnostische Güte hat (Sensitivität 56–90 %, Spezifität 75–90 %) – oder weil die Schulung der Untersucher nicht ausreichend ist. Inzwischen wurde die Effektivität der in Deutschland vorgeschriebenen Schulung für Hausarzt\*innen und Dermatolog\*innen mit einem Multiple-Choice-Test evaluiert (Vergleich der Fähigkeiten vor und nach der Schulung) [18, 19]. Dies ist in mehrerlei Hinsicht bemerkenswert. Zum einen ist für die meisten übrigen präventiven Leistungen keine Schulung notwendig. Eine Evaluation der Kenntnisse und Fähigkeiten der durchführenden Ärzt\*innen, wie sie aus Qualitätssicherungssicht notwendig sind, ist sicher wünschenswert. Zwar ist ein Multiple-Choice-Test nur eine schwache Form der Qualitätsprüfung, aber immerhin ein erster Ansatz. Zum anderen zeigte die Studie, dass sich das

#	Empfehlung	Empfehlungsstärke	Evidenzgrad	Kommentar
5.38	Eltern von Säuglingen und Kleinkindern sollen über einen angemessenen Sonnenschutz für ihre Kinder informiert werden. Hierzu sollen auch die regelmäßigen Früherkennungsuntersuchungen genutzt werden.	A	1++	Eltern, die zu Sonnenschutz beraten wurden, berichteten, die Maßnahmen häufiger umzusetzen. Ein Nutzen auf einen klinischen Endpunkt ist nicht belegt.
5.42	Das ärztliche Gespräch (z.B. auch im Rahmen des Hautkrebs-screensings) soll anlassbezogen für Hinweise auf primärpräventive Maßnahmen genutzt werden.	A	1++	Ärztlich beratene Patienten veränderten ihre Einstellung zum Sonnenschutz. Ein Nutzen auf einen klinischen Endpunkt ist nicht belegt.
5.43	Im Arzt-Gespräch zu Hautkrebsprävention sollen folgende Empfehlungen gegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inhalt</li> <li>– Aufklärung über die Gefährdung durch übermäßige UV-Strahlung</li> <li>– Motivation zur Verhaltensänderung</li> <li>– Starke Sonnenstrahlungsexpositionen vermeiden</li> <li>– Bei mittlerer und hoher UV-Exposition (UVI 3–7) in der Mittagszeit Schatten suchen</li> <li>– Bei sehr hoher UV-Exposition (UV-Index 8 und höher) Aufenthalt im Freien während der Mittagszeit möglichst vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, unbedingt Schatten suchen</li> <li>– Ggf. Aktivitäten im Freien in die Morgen- und Abendstunden verlegen</li> <li>– Auf jeden Fall einen Sonnenbrand vermeiden</li> <li>– Schützende Kleidung tragen</li> <li>– Sonnenschutzmittel benutzen, ohne die Expositionszeit zu verlängern</li> <li>– Individuelle Hautempfindlichkeit beachten</li> <li>– Über die verschiedenen Hauttypen informieren</li> <li>– Beratung über individuelle Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit vom Hauttyp des Patienten</li> <li>– Auf mögliche Nebenwirkungen von Medikamenten in der Sonne achten</li> <li>– Besonders Säuglinge und Kinder schützen</li> <li>– Sonnenstudios meiden (Hinweis auf NiSG)</li> <li>– Sonnenbrille tragen</li> </ul>	EK		Die Autoren überlassen es der Einschätzung des Lesers, inwieweit diese Punkte in der auf 13 Minuten gekürzten Prüfzeit einschließlich Untersuchung und Dokumentation des Hautbefunds realistisch möglich sind.
8.3	Die Hautselbstuntersuchung soll empfohlen werden.	EK		
8.4	Zum Screening von Hautkrebs soll eine Ganzkörperinspektion durchgeführt werden	A	2++	
8.5	Bei der Ganzkörperinspektion soll der Untersuchungsraum ausreichend hell sein und der Untersucher so nah an den zu Screenenden herantreten, dass er mit dem bloßen Auge auch kleine Hautveränderungen erkennen kann.	EK		
8.8	Der zu Screenende soll zu Beginn des Screenings/der Verdachtsdiagnostik nach Veränderungen an seiner Haut befragt werden	EK		
8.10	Zum Hautkrebscreening soll eine standardisierte Ganzkörperinspektion der Haut von Ärzten durchgeführt werden, die an einer speziellen, in der Krebsfrüherkennungsrichtlinie definierten Fortbildung zur Früherkennung von Hautkrebs teilgenommen haben.	EK		Der Nutzen der Schulung ist weiterhin unzureichend belegt.
8.11	Im Rahmen eines Hautkrebscreenings soll die Zeitspanne bis zum nächsten Termin zur weiteren Befundsicherung bei Verdacht auf ein malignes Melanom (MM) oder Plattenepithelkarzinom (PEK) zehn Tage nicht überschreiten.	EK		
8.13	Zu Intervallen zwischen Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs für Personen ohne erhöhtes Risiko kann zurzeit aufgrund der Evidenzlage keine Aussage getroffen werden.	EK		Nach Früherkennungsrichtlinie alle zwei Jahre möglich
8.14	Für Menschen mit erhöhtem Risiko für Hautkrebs sollte der Arzt, zusammen mit dem zu Screenenden, ein – nach Einschätzung des individuellen Risikoprofils – angemessenes Zeitintervall bis zur nächsten Vorstellung festlegen.	EK		Entspricht nicht der Früherkennungsrichtlinie

8.19	Im zeitlichen Zusammenhang mit einer Machbarkeitsstudie zum bevölkerungsbezogenen Screening kam es zu einem deutlichen Rückgang der dokumentierten Melanomsterblichkeit. Für das bundesweite Hautkrebscreening konnte in Studien, die einen Zeitraum von maximal sieben Jahren nach Einführung abdecken, kein Rückgang der Melanomsterblichkeit festgestellt werden		2-	
8.20	Im Rahmen der Prävention von Hautkrebs sollte ein Hautkrebs-screening angeboten werden.	B	2++	Der Hauärzterverband hat diese Empfehlung mitgetragen.
8.21	Die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM) bewertet die Evidenz für den Nutzen eines generellen Hautkrebscreenings im Vergleich zu einem opportunistischen Screening in Übereinstimmung mit internationalen Institutionen weiterhin als unzureichend. Seit der Einführung des Hautkrebscreenings ist die Mortalität am Hautkrebs in Deutschland nicht gesunken. Daher soll kein anlassloses Hautkrebscreening angeboten werden. Im Einzelfall kann eine Früherkennung auf Hautkrebs nach ausgewogener Aufklärung über Vor- und Nachteile durchgeführt werden, insbesondere bei Menschen mit erhöhtem Risiko.			Sondervotum

Die Empfehlungsstärke wird mit A = soll, B = sollte ausgedrückt, die Evidenzstärke wird auf Grundlage des Systems des *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* dargestellt.

EK = Expertenkonsens

ES = Evidenzbasiertes Statement

**Tabelle 1** Auswahl der hausärztlich relevantesten Statements und Empfehlungen der Leitlinie [1]

Wissen nur der teilnehmenden Hausärzt\*innen durch die Schulung verbesserte. Dies ist möglicherweise nicht überraschend. Nach der Schulung bestand dann kein relevanter Unterschied zu den Dermatolog\*innen mehr. Dass es keinen Unterschied in der Qualität des Hautkrebs-screenings zwischen dermatologisch und primärärztlich Tätigen gibt, wird auch im Statement 8.6 festgestellt, basierend auf mehreren Studien [1].

Ein weiterer möglicher Grund, warum das Hautkrebscreening keinen Effekt auf die Mortalität am Malignen Melanom hatte, könnten die Fortschritte bei der Therapie des MM durch Checkpoint-Inhibitoren sein. Verbesserte therapeutische Optionen werden neben einem möglichen Effekt des Hautkrebscreenings in einem Beitrag als Ursache für die seit 2013 beobachtete minimale Abnahme der Melanomsterblichkeit in Deutschland diskutiert [19].

Die Kosten (bzw. aus Sicht der durchführenden ÄrztInnen Einnahmen) für das Hautkrebscreening wurden 2010 auf 131 Millionen Euro geschätzt [20], neuere Daten konnten wir nicht finden.

Obwohl die ernüchternden Daten für die Evaluation des Hautkrebs-screenings dem Gemeinsamen Bundesausschuss (GBA) vorlagen, wurde

(nicht) überraschend trotz des mangelnden Nutznachweises eine Fortführung des Hautkrebscreenings in Deutschland beschlossen. Über die Gründe kann nur spekuliert werden. Vermutlich ist es schwierig, eine einmal eingeführte Maßnahme und die dadurch entstandenen finanziellen Verschiebungen zu ändern. Auch könnte ein sonst drohender Reputationsverlust der Beteiligten eine Rolle gespielt haben.

Da sich die Evidenz für die Effektivität des Hautkrebscreenings, wie

es in Deutschland praktiziert wird, nicht verbessert hat, hat die DEGAM im Konsensusprozess der Leitlinie erneut eine Empfehlung für ein Hautkrebscreening abgelehnt und ein Sondervotum eingebracht (Tab. 1 # 8.21). Das bedeutet nicht, dass die DEGAM generell gegen Hautkrebsprävention ist. Ein opportunistisches Screening und Sonnenschutz wird im Gegensatz zu einem systematischen Screening unterstützt. Sie tritt aber für einen rationalen Einsatz letztlich limitierter personeller und finanzieller Ressourcen ein zu Gunsten von Gesundheitsinterventionen, deren Nutzen besser belegt ist. Erstmals wurde das Sondervotum auch von einer anderen Fachgesellschaft mitgetragen, der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (DGHO).

Inzwischen gibt es erste Hinweise, dass ein auf Risikogruppen fokussiertes Screening kosteneffektiver sein könnte und ein besseres Nutzen-Schaden-Verhältnis hat [21], allerdings hat die Leitlinie hierzu noch keine Empfehlung ausgesprochen. Ein spezielles Screening-Angebot für Organtransplantierte, die ein erhöhtes Hautkrebsrisiko haben, konnte nicht durchgesetzt werden. Auch neue technische Möglichkeiten, Hautveränderungen einfach nicht-in-



**Prof. Dr. Jean-François Chenot ...**

... ist Leiter der Allgemeinmedizin an der Universitätsmedizin Greifswald und angestellter Hausarzt in einer Landarztpraxis. Er hat die DEGAM gemeinsam mit Günther Egidi, Allgemeinarzt in Bremen, bei dieser Leitlinie vertreten.

Foto: Kompetenzzentrum Weiterbildung Mecklenburg Vorpommern



vasiv zu untersuchen, könnten in Zukunft die Effektivität des Screenings verbessern [22].

### Fazit

Hautkrebs und seine Folgen sind potenziell vermeidbar. Das größte Potenzial liegt in der Primärprävention, insbesondere bei Berufen, die im Freien ausgeübt werden, in der Vermeidung von Sonnenbränden bei Kindern und in der Freizeit, die nur teilweise ärztlich beeinflussbar sind. PatientInnen, die ein Hautkrebscreening wünschen, sollten über den unsicheren Nutzen im Vergleich zu einer anlassbezogenen Untersuchung und mögliche Nachteile (unnötige Biopsien) fair aufgeklärt werden. Aus systemischer Sicht ist schwer nachzuvollziehen, warum eine so ineffiziente Maßnahme wie das derzeitige Hautkrebscreening bei Ärztemangel und limitierten Ressourcen weiter solidarisch finanziert wird, bevor nicht klar ist, wie ein effizienteres Hautkrebscreening durchgeführt werden kann.

### Interessenkonflikte:

Jean-François Chenot und Günther Egidi haben für die DEGAM an der S3-Leitlinie Hautkrebsprävention teilgenommen.

### Literatur

- Onkologisches Leitlinienprogramm. S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs. 2020. [www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/) (letzter Zugriff am 21.1.2021)
- Egidi G, Chenot JF. Empfehlungen zur Primärprävention des Hautkrebses in der neuen S3 Leitlinie Prävention von Hautkrebs – und die Kritik der DEGAM – Teil 1. *Z Allg Med* 2015; 91: 117–20
- Chenot JF, Egidi G. Empfehlungen zum Hautkrebscreening in der S3 Leitlinie Prävention von Hautkrebs – Kritik der DEGAM – Teil 2. *Z Allg Med* 2015; 91: 121–5
- Onkologisches Leitlinienprogramm. S3-Leitlinie Aktinische Keratose und Plattenepithelkarzinom der Haut. 2019. [www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/aktinische-keratose-und-plattenepithelkarzinom-der-haut/](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/aktinische-keratose-und-plattenepithelkarzinom-der-haut/) (letzter Zugriff am 21.01.2021)
- US Preventive Services Task Force, Grossman DC, Curry SJ, et al. Behavioral Counseling to Prevent Skin Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2018; 319: 1134–42
- Breitbart EW, Waldmann A, Nolte S, et al. Systematic skin cancer screening in Northern Germany. *J Am Acad Dermatol* 2012; 66: 201–11
- Stang A, Jöckel KH. Does skin cancer screening save lives? A detailed analysis of mortality time trends in Schleswig-Holstein and Germany. *Cancer* 2016; 122: 432–7
- US Preventive Services Task Force, Bibbins-Domingo K, Grossman DC, et al. Screening for Skin Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2016; 316: 429–35
- Cancer Council Australia. [https://wiki.cancer.org.au/policy/Position\\_statement\\_-\\_Screening\\_and\\_early\\_detection\\_of\\_skin\\_cancer](https://wiki.cancer.org.au/policy/Position_statement_-_Screening_and_early_detection_of_skin_cancer) (letzter Zugriff am 21.1.2021)
- Boniol M, Autier P, Gandini S. Melanoma mortality following skin cancer screening in Germany. *BMJ Open* 2015 15; 5: e008158
- Katalinic A, Eisemann N, Waldmann A. Skin Cancer Screening in Germany. Documenting Melanoma Incidence and Mortality From 2008 to 2013. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 629–34
- Trautmann F, Meier F, Seidler A, Schmitt J. Effects of the German skin cancer screening programme on melanoma incidence and indicators of disease severity. *Br J Dermatol* 2016; 175: 912–9
- Hübner J, Eisemann N, Brunßen A, Katalinic A. Hautkrebscreening in Deutschland: Bilanz nach zehn Jahren. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1536–43
- Robert-Koch-Institut. Krebs in Deutschland. 2019. [www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs\\_in\\_Deutschland/kid\\_2019/kid\\_2019\\_c43\\_melanom.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2019/kid_2019_c43_melanom.pdf?__blob=publicationFile) (letzter Zugriff am 21.1.2021)
- BQS Institut für Qualität & Patientensicherheit. Evaluation der Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses. 2015. [www.g-ba.de/download/17-98-3907/2015-03-11\\_BQS\\_HKS-Abschlussbericht-20](http://www.g-ba.de/download/17-98-3907/2015-03-11_BQS_HKS-Abschlussbericht-20) (letzter Zugriff am 21.01.2021)
- Wernli KJ, Henrikson NB, Morrison CC, et al. Screening for Skin Cancer in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 2016; 316: 436–47
- Brunssen A, Waldmann A, Eisemann N, Katalinic A. Impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence and mortality: A systematic review. *J Am Acad Dermatol* 2017; 76: 129–39
- Anders MP, Fengler S, Volkmer B, et al. Nationwide skin cancer screening in Germany: Evaluation of the training program. *Int J Dermatol* 2017; 56: 1046–51
- Hübner J, Hübner F, Terheyden P, Katalinic A. Trendwende bei der Hautkrebsmortalität: Eine Analyse der Entwicklung in Deutschland von 1998 bis 2017. *Hautarzt* 2019; 70: 989–92
- Veit C, Lüken F, Melsheimer O. Evaluation der Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses, 2015. [www.g-ba.de/downloads/17-98-3907/2015-03-11\\_BQS\\_HKS-Abschlussbericht-20](http://www.g-ba.de/downloads/17-98-3907/2015-03-11_BQS_HKS-Abschlussbericht-20) (letzter Zugriff am 21.01.2021)
- Hübner J, Waldmann A, Eisemann N, et al. Association between risk factors and detection of cutaneous melanoma in the setting of a population-based skin cancer screening. *Eur J Cancer Prev* 2018; 27: 563–9
- Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature* 2017; 542: 115–8

### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. Jean-François Chenot, MPH**  
**Abteilung Allgemeinmedizin,**  
**Institut für Community Medicine**  
**Universitätsmedizin Greifswald**  
**Fleischmannstr. 6**  
**17475 Greifswald**  
**jchenot@uni-greifswald.de**