

Krebsforschung in der Schweiz



Eine Publikation der Stiftung Krebsforschung Schweiz,
der Krebsliga Schweiz und der kantonalen Krebsligen über
die geförderten Forschungsprojekte 2019

Impressum

© Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS) und Krebsliga Schweiz (KLS)
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Bereichs
Forschung, Innovation & Entwicklung.

Herausgeber und Bezugsquelle:

Krebsliga Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach 8219
CH-3001 Bern
Tel. +41 (0)31 389 91 16
scientific-office@krebssliga.ch
www.krebssliga.ch/forschung

Artikel-Nummer: 01 1034 02 4121
Erscheinungsdatum: November 2020

Auflage Deutsch: 3800 Ex.
Auflage Französisch: 1200 Ex.
Auflage Englisch: 300 Ex.

Verantwortlich:

Dr. Rolf Marti
Leiter Forschung, Innovation & Entwicklung, Krebsliga Schweiz

Projektleitung und Redaktion:

Dr. Ori Schipper
Science Writer in Bern, ori_schipper@sunrise.ch

Französisch-Übersetzung: Sophie Neuberg, Berlin,
www.wortlabor-online.de

Englisch-Übersetzung: Ellen Russon, East Sandwich,
Massachusetts, USA, www.ellenrusson.com

Bilder: Ester Vonplon, Castrisch

Gestaltung: atelierrichner.ch

Druck: Ast & Fischer AG, Wabern

Dieser Bericht sowie alle früheren Ausgaben sind im PDF-Format
zu finden unter www.krebssliga.ch/forschungsbericht

Ester Vonplon (*1980 in Schlieren) wohnt in Castrisch in der Bündner Surselva. Ihre künstlerischen Projekte sind oft von der dortigen Landschaft und Natur inspiriert. So sind viele Bilder in diesem Bericht auf Wanderungen entstanden, während denen Ester Vonplon Pflanzen am Wegesrand auf über hundert Jahre alte Fotopapiere gelegt hat. Die oftmals unscharfen Schatten (weiss im braunen Negativ, dunkelblau im umgekehrten Positiv) zeugen vom Wind, der die feinen Gewächse bewegte, während die Verfärbungen im Hintergrund auf Alterungsprozesse zurückzuführen sind, die unerwartete Störeffekte zu Tage treten lassen. Diese ohne Kamera hervorgebrachten Bilder haben mindestens zwei Sachen mit der Krebsforschung gemein: das experimentierfreudige Vorgehen – sowie die Tatsache, dass die Resultate oft nicht vorhersehbar sind.

estervonplon.com

Krebsforschung in der Schweiz

Ausgabe 2020

Inhalt

4 Editorial

Thomas Cerny und Gilbert Zulian

9 Forschungsförderung der Krebsliga Schweiz und der Stiftung Krebsforschung Schweiz

Forschen heisst genau hinschauen – und Fortschritten den Weg weisen

Rolf Marti

18 Partnerorganisationen und Gremien

20 Stiftungsrat der Krebsforschung Schweiz

21 Vorstand der Krebsliga Schweiz

22 Wissenschaftliche Kommission

23 Interview mit Nancy Hynes

26 Expertengremium Versorgungsforschung

28 Preise für herausragende Leistungen bei der Krebserforschung und -bekämpfung

29 Robert Wenner-Preis

30 Anerkennungspreis und Krebsmedaille

32 Swiss Bridge Award

34 Forschungspolitische Einblicke

Rückblick auf das Programm zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung

Interview mit Marcel Zwahlen

36 Forschungsrelevante Aktivitäten in der Nationalen Strategie gegen Krebs

Michael Röthlisberger

39 Sechs Monate Krebsregistrierungsgesetz:

Ein Selbstgespräch als erste Bilanz des Kinderkrebsregisters

Verena Pfeiffer und Claudia Kuehni

42 Das neue Krebsregistrierungsgesetz:

Auf dem Weg zu optimierten Datengrundlagen und deren Verwendung

Ulrich Wagner und Matthias Lorez

46 Forschungsförderung der kantonalen und regionalen Krebsligen

Übersicht über das vielseitige Engagement

48 Liste der unterstützten Forschungsprojekte und -institutionen

52 Grundlagenforschung

55 Heterogenität von Tumorzellen – was verbirgt sich dahinter und warum erschwert sich dadurch die Heilung von Krebserkrankungen?

Claudia Lengerke

59 Ausgewählte Resultate

61 Liste der bewilligten Forschungsprojekte

64 Klinische Forschung

67 Onconavigator und die Integration von «real world data» (RWD) in die klinische Evidenz

Dieter Köberle und Michael Krauthammer

72 Ausgewählte Resultate

74 Liste der bewilligten Forschungsprojekte

76 Psychosoziale Forschung

79 Psychoonkologische Unterstützung – ja, nein, vielleicht später

Diana Zwahlen

84 Ausgewählte Resultate

85 Liste der bewilligten Forschungsprojekte

86 Epidemiologische Forschung

89 Untersuchung der Kostenübernahmen für Medikamente ausserhalb ihrer Zulassung

Benjamin Kasenda und Lars G. Hemkens

93 Ausgewählte Resultate

94 Liste der bewilligten Forschungsprojekte

96 Versorgungsforschung

99 Kosten-Nutzen-Verhältnis von Krebsmedikamenten

Kerstin Noëlle Vokinger

102 Ausgewählte Resultate

103 Liste der bewilligten Forschungsprojekte

Das Virus SARS-CoV-2 hat sich im Nu über die ganze Welt verbreitet. Und mit seinem globalen Eroberungszug viele Krebsbetroffene besonders verunsichert. Weil sie Therapien erhalten, die leider nicht nur Krebszellen abtöten, sondern oft auch das Immunsystem schwächen, sind Krebspatientinnen und -patienten anfällig für alle Arten von Infektionen, also auch für die vom neuen Coronavirus verursachte Erkrankung Covid-19.

Das Immunsystem spielt bei dieser Erkrankung eine entscheidende Rolle: Seine Antwort auf das Virus bestimmt, ob wir die Krankheit ohne bedrohliche Komplikationen überstehen. Einen besonders schwerwiegenden Verlauf nimmt Covid-19, wenn sich die Entzündungsreaktion überschlägt. Und das körpereigene Abwehrsystem insbesondere die Lunge und den Herzmuskel schädigt. Es gibt Antikörper, mit denen sich dieser Entzündungsprozess unterbrechen lässt, denn sie blockieren die Rezeptoren für den entzündungsfördernden Immunbotenstoff Interleukin-6. Solche Antikörper werden auch in der Onkologie eingesetzt, wenn während der Therapie starke, lebensgefährliche Entzündungsreaktionen auftreten.



Thomas Cerny



Gilbert Zulian

«Dank der Krebsforschung wissen wir, wie unser Immunsystem funktioniert – und wie wir Antikörper und Immunzellen gezielt gegen Krebs und andere Krankheiten einsetzen können.»

Offensichtlich sind Kenntnisse über das Immunsystem auch im Kampf gegen das neue Coronavirus von grosser Bedeutung. Die Krebsforschung hat hier einen wesentlichen Beitrag geleistet: Sie hat die Grundlagen für unser Verständnis des Abwehrsystems erarbeitet. Dank der Krebsforschung wissen wir, wie unser Immunsystem funktioniert – und wie wir Antikörper und Immunzellen gezielt gegen Krebs und andere Krankheiten einsetzen können.

Leider müssen wir damit rechnen, dass es immer wieder Pandemien geben wird. Hoffentlich findet die momentane Krise ein baldiges Ende. Es gilt, sie möglichst unbeschadet zu überstehen. Und die Chance zu nutzen, aus den aktuellen Erfahrungen zu lernen, damit wir in Zukunft besser gerüstet sind: Wir müssen sowohl nationale wie auch internationale Lösungen finden, die krisenresistent sind.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alley'.

Prof. em. Dr. med. Thomas Cerny
Präsident Stiftung Krebsforschung Schweiz

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'GZ'.

PD Dr. med. Gilbert Zulian
Präsident Krebsliga Schweiz







Forschungsförderung der Krebsliga Schweiz und der Stiftung Krebsforschung Schweiz

Forschen heisst genau hinschauen – und Fortschritten den Weg weisen

9

Im Jahr 2019 unterstützten die Stiftung Krebsforschung Schweiz, die Krebsliga Schweiz und die kantonalen und regionalen Ligen zusammen 183 verschiedene Forschungsvorhaben und -institutionen mit insgesamt fast 26,5 Mio. Franken. Wir bedanken uns herzlich für die Unterstützung, die wir von unseren Spenderinnen und Spendern erhalten. Und bedauern, dass wir 35 qualitativ hochstehende Forschungsgesuche leer ausgehen lassen mussten.

Wie eine kürzlich veröffentlichte Studie eines Teams unter der Leitung von WiKo-Mitglied Andrea Alimonti gezeigt hat, erkranken männliche Krebspatienten im Vergleich mit der gesamten männlichen Bevölkerung ungefähr 1,8-mal häufiger an Covid-19. Im Schnitt haben sie auch schwerere Krankheitsverläufe. Unerwarteterweise fanden die Forschenden jedoch eine Ausnahme: Männer mit Prostatakrebs, deren Testosteronspiegel im Rahmen einer Therapie medikamentös abgesenkt wird, scheinen vor einer Infektion mit SARS-CoV-2 – dem Erreger von Covid-19 – besser geschützt zu sein. Selbstverständlich liefert diese Studie nur einen ersten Hinweis. Die Frage, ob solche Therapien zur Senkung der Testosteronkonzentration zum Beispiel auch gesunde Männer vor Covid-19 schützen könnten, ist damit noch nicht geklärt. Ob sich aus der Prostatakrebsbehandlung eine verlässliche Covid-19-Prophylaxe entwickeln lässt, müssen weitere Studien belegen.

Das Beispiel zeigt auf, dass Forschungsergebnisse oft weder plan- noch vorhersehbar sind. Und es macht deutlich, dass sich ein gewissenhaftes Beobachten lohnt und auszahlt. Denn wenn Forschende nicht nur ihr geplantes Ziel im Blickwinkel haben, sondern auch darüber hinaus ihre Augen offen halten und genau hinschauen, entdecken sie Unerwartetes – und weisen Fortschritten den Weg. Aus diesem Grund engagieren sich die Krebsliga Schweiz (KLS), die Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS) und die kantonalen und regionalen Krebsligen (KKL) in der Forschungsförderung. Denn jeder wissenschaftliche Erfolg – auch wenn er ungeplant und unverhofft eintrifft – mehrt unser Wissen. Und eine breitere Wissensbasis eröffnet uns mehr Möglichkeiten, die Überlebenschancen und die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten zu verbessern.

Breites Forschungsspektrum

Unterstützt werden Projekte aus dem gesamten Spektrum der Krebsforschung, das sich in vier Bereiche unterteilen lässt: Grundlagenforschung, klinische, psychosoziale und epidemiologische Krebsforschung. Die *Grundlagenforschung* untersucht, wie Krebszellen entstehen, wie sie sich vermehren und im Körper ausbreiten. Die *klinische Forschung* arbeitet einerseits mit Krebszellen und Tumorgewebe, um etwa neue Schwachstellen oder Angriffspunkte zu identifizieren. Andererseits bezweckt sie auch, im Rahmen von klinischen Studien mit Patientinnen und Patienten, neue Behandlungen zu prüfen oder bereits bestehende Therapien zu optimieren. Die *psychosoziale Forschung* beschäftigt sich mit den psychischen und sozialen Auswirkungen

Dr. Rolf Marti

Leiter des Bereichs Forschung, Innovation & Entwicklung der Krebsliga Schweiz
und Leiter der Geschäftsstelle der Stiftung Krebsforschung Schweiz

einer Krebserkrankung. Sie hat zum Ziel, die Lebensqualität betroffener Menschen und ihrer Angehörigen zu verbessern. Die *epidemiologische Forschung* ermittelt beispielsweise die Häufigkeit von Krebskrankheiten in der Bevölkerung oder untersucht, welche Rolle Risikofaktoren wie etwa Rauchen, mangelnde Bewegung oder ungünstige Umwelteinflüsse bei der Entstehung von Krebs spielen.

Zudem fördert die KFS – im Rahmen eines Programms zur Stärkung der onkologischen *Versorgungsforschung* – auch Projekte, die die Kosten und den Nutzen von medizinischen Leistungen gegeneinander abwägen und Wege für eine möglichst effiziente Organisation von Gesundheitsleistungen im Krebsbereich aufzeigen. Allerdings werden die Projekte im Bereich Versorgungsforschung nicht wie alle anderen von der WiKo, sondern von einem eigens für das Forschungsprogramm eingesetzten Expertenpanel begutachtet, in dem auch Personen mit ausgewiesenen Fachkenntnissen etwa in Gesundheitsökonomie oder Pflegewissenschaften Einsitz haben (siehe S.26).

Herzlichen Dank für die grosse Fördersumme

Im Jahr 2019 unterstützten die KFS, die KLS und die KKL zusammen 183 verschiedene Forschungsvorhaben und -institutionen mit insgesamt 26,5 Mio. Franken (Abbildung 1; Tabelle 1). Gut drei Viertel

Abbildung 1
Förderbeiträge von KFS, KLS und den KKL seit der Gründung der KFS im Jahr 1990

Die Forschungsfördermittel der KKL werden erst seit 2009 zentral erfasst und publiziert.

Betrag in Mio. CHF

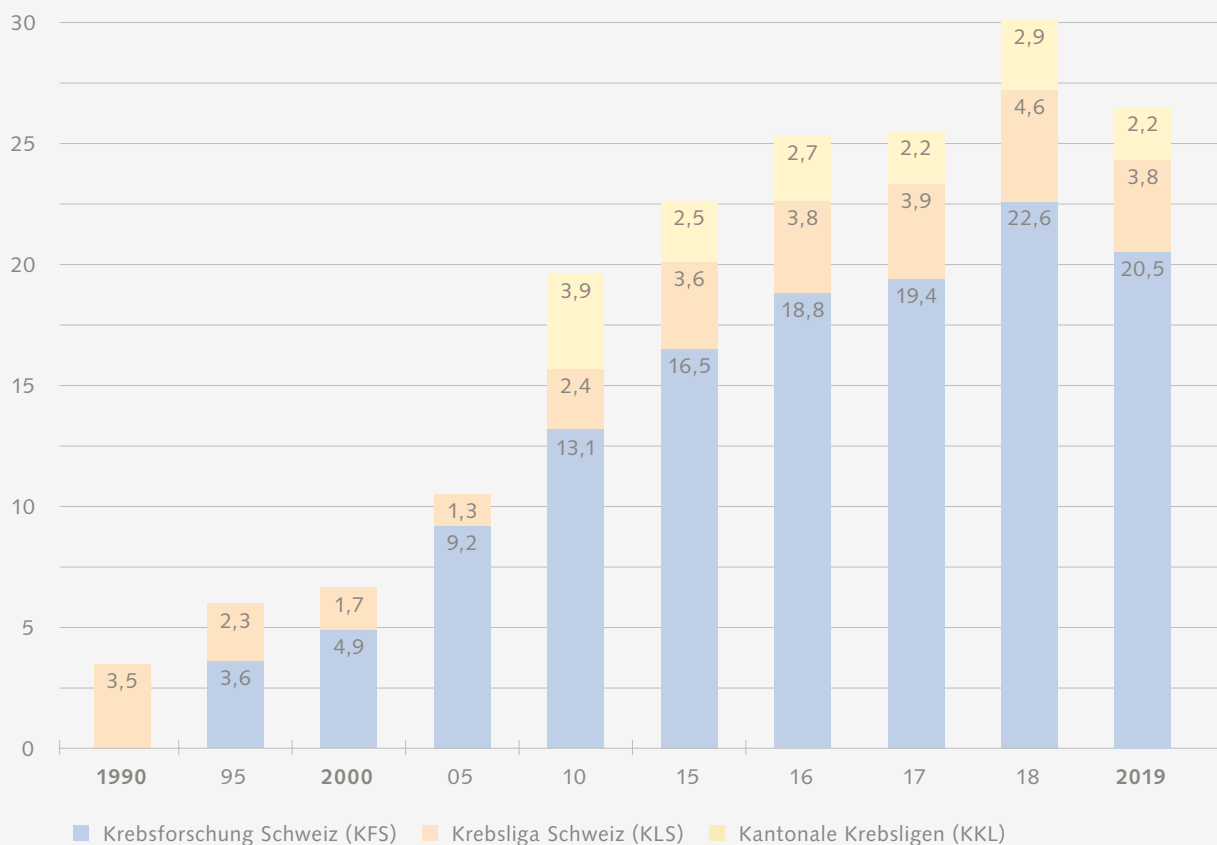


Tabelle 1

Gesamtschau der Forschungsförderung von KFS, KLS und den KKL

Anzahl der bewilligten Gesuche und Höhe der gesprochenen Mittel im Jahr 2019 (alle Förderbereiche)

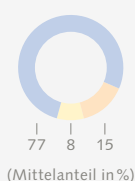
	Anzahl bewilligter Gesuche	Bewilligte Mittel in kCHF	Anteil an bewilligten Mitteln in %
Total KFS, KLS und KKL			
Freie Projektforschung	94	20 729	78
Stipendien	9	1 084	4
Programm Versorgungsforschung	8	983	4
Forschungsorganisationen und -institutionen	6	2 450	9
Programme, Organisationen und Tagungen	66	1 249	5
Total	183	26 495	100

KFS			
Freie Projektforschung	51	15 573	76
Stipendien	6	825	4
Programm Versorgungsforschung	8	983	5
Forschungsorganisationen und -institutionen	6	2 450	12
Programme, Organisationen und Tagungen	26	661	3
Total	97	20 492	100

KLS			
Freie Projektforschung	11	2 982	78
Stipendien	3	259	7
Programme, Organisationen und Tagungen	40	588	15
Total	54	3 829	100

KKL			
Freie Projektforschung	32	2 174	100
Programme, Organisationen und Tagungen	k. A.	k. A.	-
Total	32	2 174	100

k. A. = keine Angaben



aller eingesetzten Mittel stammten von der KFS, knapp 15 Prozent steuerte die KLS, weitere 8 Prozent die KKL bei. Etwas mehr als 1 Mio. Franken verwendeten KFS und KLS dabei direkt für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Sie ermöglichten insgesamt neun Stipendiatinnen und Stipendiaten, ihre Fragestellungen in der Schweiz oder auch im Ausland mit den neuesten Untersuchungsmethoden zu bearbeiten. Bei den Spenderinnen und Spendern der Fördergelder möchten wir uns an dieser Stelle herzlich bedanken.

12

Wie schon in den Jahren zuvor gehören die Universitäten und Universitätsspitäler in Zürich, Lausanne, Bern und Basel zu den erfolgreichsten Krebsforschungszentren im Wettbewerb um die Fördermittel (Tabelle 2). An Forschende im Kanton Zürich sind knapp 5,8 Mio. Franken geflossen, das ist mehr als ein Viertel der schweizweiten Fördersumme. Ebenfalls erfolgreich

waren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Forschungsstandort Bellinzona, die zusammen fast 1,5 Mio. Franken eingeworben haben.

35 qualitativ hochstehende Projekte leider nicht unterstützt

Mit dem grössten Teil der Fördergelder unterstützen KFS und KLS die thematisch freie Projektforschung, bei der die Forschenden allein bestimmen, welcher Fragestellung sie nachgehen wollen. Im Jahr 2019 sind bei den beiden Partnerorganisationen insgesamt 170 Forschungsgesuche eingegangen (Tabelle 3).

Nach der sorgfältigen Prüfung aller Projekte hat die dafür zuständige Wissenschaftliche Kommission (WiKo) 103 Projekte als qualitativ hochstehend und erfolgverheissend eingestuft – und zur Finanzierung empfohlen. Aufgrund der begrenzten Fördermittel konnten der Stiftungsrat der KFS und der Vorstand der KLS allerdings nur 68 Projekte bewilligen. Leider

Tabelle 2

Verteilung der kompetitiven Fördermittel 2019 von KFS und KLS auf die Forschungsinstitutionen

Forschungsinstitutionen	Anzahl Projekte	Betrag in kCHF	Anteil in %
Universität/Inselspital Bern	16	3 868	19,0
Universität/Universitätsspital Basel	8	2 336	11,5
EOC Bellinzona	1	375	1,8
IOSI Bellinzona	1	362	1,8
IOR Bellinzona	4	740	3,6
Université/HUG Genève	2	466	2,3
EPF Lausanne	5	1 759	8,7
Université/CHUV Lausanne	11	3 426	16,9
Kantonsspital St. Gallen	3	524	2,6
PSI Villigen	3	692	3,4
Kantonsspital Winterthur	2	375	1,9
ETH Zürich	4	1 226	6,0
Universität/Universitätsspital Zürich	19	4 171	20,5
Total	79	20 320	100

Abkürzungen

CHUV	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois
EOC	Ente Ospedaliero Cantonale
EPF	Ecole Polytechnique Fédérale
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FMI	Friedrich-Miescher-Institut
HUG	Hôpitaux Universitaires de Genève
IOSI	Istituto Oncologico della Svizzera Italiana
IRO	Institute of Oncology Research
PSI	Paul Scherrer Institut

Tabelle 3

Mittelzuteilung in der freien Projektforschung von KFS und KLS und Erfolgsquoten in den verschiedenen Forschungsbereichen

	2018		2019	
	Gesuche	Mittel in kCHF	Gesuche	Mittel in kCHF
Alle Projekte				
Eingegangen/beantragt	218	62 633	170	50 778
Empfohlen	118		103	
Bewilligt	81	22 677	68	19 058
Erfolgsquote	37 %	36 %	40 %	38 %

Grundlagenforschung				
Eingegangen/beantragt	98	32 880	81	27 652
Empfohlen	67		55	
Bewilligt	39	12 534	32	10 317
Erfolgsquote	40 %	38 %	40 %	37 %

Klinische Forschung				
Eingegangen/beantragt	71	20 581	53	15 889
Empfohlen	33		29	
Bewilligt	26	7 714	17	5 017
Erfolgsquote	37 %	37 %	32 %	32 %

Psychosoziale Forschung				
Eingegangen/beantragt	8	1 808	8	1 666
Empfohlen	7		4	
Bewilligt	6	1 227	4	480
Erfolgsquote	75 %	68 %	50 %	29 %

Epidemiologische Forschung				
Eingegangen/beantragt	8	2 382	7	2 378
Empfohlen	3		7	
Bewilligt	2	521	7	2 261
Erfolgsquote	25 %	22 %	100 %	95 %

	2018/2019		2019/2020	
	Gesuche	Mittel in kCHF	Gesuche	Mittel in kCHF
Versorgungsforschung				
Eingegangen (letter of intent)/beantragt	33	4 982	21	3 193
Eingeladen (full proposal)/beantragt	10	1 066	10	1 376
Empfohlen	8		8	
Bewilligt	8	681	8	983
Erfolgsquote	80 %	64 %	80 %	71 %

gingen 35 Projekte, die von der WiKo ebenfalls als finanzierungswürdig eingestuft worden waren, leer aus, weil die Mittel in der freien Projektförderung nicht für die Unterstützung aller förderungswürdigen Gesuche ausreichen (siehe auch Interview mit der WiKo-Präsidentin Nancy Hynes auf S. 23).

Im Jahr 2019 war der Wettbewerb um die beschränkten Fördergelder ähnlich intensiv wie im Vorjahr, wie sich aus den vergleichbaren Erfolgsquoten ablesen lässt (Tabelle 3). Allerdings nicht in allen Forschungsbereichen: Hier sticht vor allem der Bereich der epidemiologischen Forschung hervor, wo alle im letzten Jahr eingereichten Gesuche den Qualitätsansprüchen der WiKo genügten – und im Anschluss auch gefördert werden konnten.

Finanzierung von unverzichtbaren Dienstleistungen für die Forschung

Neben der freien Projektforschung unterstützen KFS und KLS zudem sechs verschiedene Forschungsorganisationen (Tabelle 4). Mit den Beiträgen werden zentrale und unverzichtbare Dienstleistungen finanziert, die diese Organisationen zugunsten der klinischen und epidemiologischen Forschung in der Schweiz erbringen. Sie übernehmen etwa in der klinischen Forschung administrative Aufgaben und reichen beispielsweise die für die Zulassung einer Studie benötigten Dokumente bei den Ethikkommissionen und bei Swissmedic ein. Im Bereich der Zahlen zur Verbreitung von Krebserkrankungen in der Schweiz stellen die von der KFS unterstützten Organisationen den Forschenden ihr Know-how und ihre Ressourcen für Datenerhebung, -management und -analyse zur Verfügung (siehe

Tabelle 4
Unterstützung von Forschungsorganisationen

Mittelzuteilung in den Jahren 2013–2019

Betrag in kCHF

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK)	*900	*1 050	*1 100	*1 150	*1 300	*1 300	1 100
International Breast Cancer Study Group (IBCSG)	500	450	400	350	350	350	350
Nationales Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung (NICER)	250	250	250	250	250	250	250
International Extranodal Lymphoma Study Group (IELSG)	200	200	250	250	350	350	350
Schweizerische Pädiatrische Onkologie Gruppe (SPOG)	150	150	150	200	250	250	300
Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR)	75	75	100	100	100	100	100
Total	2 075	2 175	2 250	2 300	2 600	2 600	2 450

*davon 200 000 Franken von der KLS

Die unterstützten Forschungsorganisationen in Kürze

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK)

Die SAKK führt als dezentrales akademisches Forschungsinstitut seit 1965 klinische Studien zur Krebsbehandlung in allen grösseren Spitälern der Schweiz durch. Sie umfasst ein Netzwerk von rund 20 Forschungsgruppen und ein Koordinationszentrum in Bern. Insbesondere bei seltenen Tumorerkrankungen arbeitet sie mit ausgewählten kooperativen Gruppen im Ausland zusammen. Ihr Ziel ist es, bestehende Krebsbehandlungen weiterzuentwickeln, die Wirksamkeit und die Verträglichkeit neuer Therapien (Radiotherapie, Medikamente, Chirurgie) zu untersuchen und neue Behandlungsstandards zu setzen. → www.sakk.ch

International Breast Cancer Study Group (IBCSG)

Die international tätige IBCSG führt seit 1977 klinische Studien durch mit dem Ziel, die Behandlung von Patientinnen mit Brustkrebs zu verbessern. Die IBCSG ist eine Multizenter-Studiengruppe mit einem in Bern ansässigen Koordinationszentrum, einem Datenmanagement- und einem Statistikzentrum in den USA sowie einem für die Gesamtorganisation tätigen pathologischen Referenzlabor in Italien. In der Schweiz machen sämtliche Universitätskliniken, zahlreiche Kantonsspitäler sowie Onkologinnen und Onkologen mit eigener Praxis an IBCSG-Studien mit. → www.ibcsg.org

15

Nationales Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung (NICER)

Als nationales Koordinationszentrum sammelt und aggregiert NICER die Daten der kantonalen und regionalen Krebsregister, harmonisiert deren Arbeit und sichert die Datenqualität. Seit Anfang 2020 nimmt NICER zudem die Aufgaben der Nationalen Krebsregistrierungsstelle (NKRS) wahr, die vom neuen Krebsregistrierungsgesetz vorgesehen ist. Mit den im Netzwerk gesammelten Daten werden landesweite Statistiken über die Häufigkeit von Krebserkrankungen erstellt. Diese dienen etwa in der Gesundheitspolitik als Grundlage für Entscheidungen, die der Bevölkerung sowie einzelnen Krebspatientinnen und -patienten zugutekommen. → www.nicer.org

International Extranodal Lymphoma Study Group (IELSG)

Die IELSG ist eine 1998 in Ascona gegründete Multizenter-Studiengruppe mit einem in Bellinzona ansässigen Koordinations- und Datenmanagementzentrum. Sie verfolgt das Ziel, internationale Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der extranodalen Lymphome zu koordinieren. Da diese Lymphome seltene Erkrankungen sind und überdies in diversen Organen auftreten, müssen sie mit unterschiedlichen Therapien bekämpft werden. Am IELSG-Netzwerk beteiligen sich über 200 internationale Institute, um gemeinsam die Behandlungen zu testen und zu optimieren. → www.ielsg.org

Schweizerische Pädiatrische Onkologie Gruppe (SPOG)

Die SPOG betreibt seit 1977 klinische Krebsforschung in der pädiatrischen Onkologie/Hämatologie mit dem Ziel, die Therapie und die Lebensqualität von krebskranken Kindern und Jugendlichen zu verbessern. Die SPOG ist ein national tätiger, unabhängiger Verein mit Sitz in Bern. Mitglieder sind sämtliche Schweizer Kliniken, die Kinder und Jugendliche mit Krebs betreuen, sowie das Schweizer Kinderkrebsregister. Da kindliche Krebserkrankungen relativ selten sind, ist Forschung im Bereich Kinderkrebs nur im Rahmen internationaler Kooperationen möglich. Aktuell beteiligt sich die SPOG an über 20 klinischen Studien, in die rund 150 junge Patientinnen und Patienten aus der Schweiz eingeschlossen sind. → www.spog.ch

Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR)

Das SKKR ist das nationale Register für Krebserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in der Schweiz. Es erfasst seit 1976 alle Neuerkrankungen, die bis zum Alter von 20 Jahren auftreten. Ausserdem dokumentiert es die Behandlung und führt Langzeituntersuchungen zu Gesundheit und Lebensqualität geheilter Kinder durch. Dadurch trägt es dazu bei, die Ursachen von Krebs bei Kindern und Jugendlichen zu erforschen, ihre Behandlung zu verbessern und Spätfolgen bei Betroffenen zu vermeiden. Das SKKR wird durch verschiedene Quellen finanziert und befindet sich am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern. Anfang 2020 wurde das SKKR in das vom Bund finanzierte Kinderkrebsregister (KiKR) übergeführt. → www.kinderkrebsregister.ch

Kasten). Für ihren Aufwand werden die sechs Organisationen mittels Forschungsvereinbarungen entschädigt. Die Vereinbarungen regeln sowohl die Pflichten bezüglich Berichterstattung und Evaluation wie auch die Zielvorgaben für die Forschung klar und verbindlich. Ausserdem müssen die Forschungsorganisationen eine eigenständige und nachhaltige Finanzierung sicherstellen, die ihr Bestehen unabhängig von den Beiträgen der KFS garantiert. Im Jahr 2019 bezahlte die KFS den sechs Forschungsorganisationen einen Gesamtbetrag in der Höhe von 2,45 Mio. Franken aus (Tabelle 4).



Dr. Rolf Marti

Seit 2003 leitet Rolf Marti den Bereich Forschung, Innovation & Entwicklung (ehemals: das Wissenschaftliche Sekretariat). Er ist Mitglied der Geschäftsleitung der Krebsliga Schweiz und leitet die Geschäftsstelle der Stiftung Krebsforschung Schweiz.

Tel. +41 (0)31 389 91 45

rolf.marti@krebsliga.ch

www.krebsliga.ch/forschung

www.krebsforschung.ch



Partnerorganisationen und Gremien

18

Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS)

Die seit 1990 bestehende Stiftung Krebsforschung Schweiz fördert mithilfe von Spendengeldern sämtliche Bereiche der Krebsforschung: Grundlagenforschung sowie klinische, epidemiologische und psychosoziale Forschung. Ein besonderes Augenmerk gilt der Unterstützung von patientennaher Forschung, deren Resultate den Patientinnen und Patienten möglichst direkt nützen. Verantwortlich für die Mittelverteilung an die Forschenden ist der Stiftungsrat der KFS. Er stützt sich bei der Entscheidung, welche Forschungsprojekte unterstützt werden, auf die Empfehlungen der Wissenschaftlichen Kommission (WiKo), die alle Gesuche nach klar definierten Kriterien begutachtet. Die KFS unterstützt auch die Erarbeitung und Umsetzung von Massnahmen zur Krebsbekämpfung in der Schweiz, namentlich die Nationale Strategie gegen Krebs 2014–2020.

Kontakt

Stiftung Krebsforschung Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach 7021
CH-3001 Bern
Tel. +41 (0)31 389 91 16
info@krebsforschung.ch
www.krebsforschung.ch

Krebsliga Schweiz (KLS)

Die Krebsliga setzt sich ein für eine Welt, in der weniger Menschen an Krebs erkranken, an den Folgen leiden und sterben – und mehr Menschen von Krebs geheilt werden. Betroffene und ihre Angehörigen sollen in allen Phasen der Krankheit Zuwendung und Hilfe erfahren. Die Krebsliga Schweiz mit Sitz in Bern ist der Dachverband der kantonalen und regionalen Ligen. Die KLS unterstützt die Krebsligen vor Ort mit Informationsbroschüren und Serviceleistungen. Sie betreibt das Krebstelefon (0800 11 88 11) und berät Betroffene auch per Mail, im Chat oder per Skype. Die KLS engagiert sich auch gesundheitspolitisch und informiert die breite Bevölkerung über Risikofaktoren und Früherkennungsmassnahmen. Zudem bietet sie spezifische Weiterbildungen für Fachpersonen an und fördert die Krebsforschung.

Kontakt

Krebsliga Schweiz
Effingerstrasse 40
Postfach 8219
CH-3001 Bern
Tel. +41 (0)31 389 91 00
info@krebssliga.ch
www.krebssliga.ch

Kantonale Krebsligen (KKL)

Krebskranke und ihre Angehörigen erhalten in den 18 kantonalen und regionalen Krebsligen eine individuelle Beratung durch Fachleute – sowohl zu therapeutischen wie auch zu finanziellen und organisatorischen Fragen. Mitarbeitende der KKL begleiten Betroffene oft während längerer Zeit und unterstützen sie in schwierigen Situationen. Sie geben Auskunft bei Rechts- und Versicherungsfragen und vermitteln Kontakte zu weiteren Institutionen wie etwa der Spitex. Geraten Betroffene wegen ihrer Erkrankung in Geldnot, können sie Unterstützungsbeiträge anfordern. Ausserdem organisieren die KKL Gruppentreffen und Kurse, in denen die Betroffenen über ihre Ängste und Erfahrungen sprechen und sich im Umgang mit der Krankheit austauschen können. Einige Ligen bieten spezialisierte psychoonkologische Betreuung für Kinder von krebsbetroffenen Erwachsenen an. Zudem existiert in einigen Kantonen ein ambulanter Onkologiepflegedienst, der Krebskranke zu Hause betreut. Allerdings erbringt nicht jede KKL dieselben Dienstleistungen. Art und Umfang hängen stark von den finanziellen und personellen Ressourcen sowie vom Angebot anderer lokaler Dienstleister ab.

Kantonale und regionale Krebsligen in der Deutschschweiz und in Liechtenstein

- Krebsliga Aargau
- Krebsliga beider Basel
- Bernische Krebsliga/
Ligue bernoise contre le cancer
- Krebsliga Graubünden
- Krebsliga Ostschweiz
- Krebsliga Schaffhausen
- Krebsliga Solothurn
- Thurgauische Krebsliga
- Krebsliga Zentralschweiz
- Krebsliga Zürich
- Krebshilfe Liechtenstein

Kantonale Krebsligen in der französischsprachigen Schweiz und im Tessin

- Ligue fribourgeoise contre le cancer/
Krebsliga Freiburg
- Ligue genevoise contre le cancer
- Ligue jurassienne contre le cancer
- Ligue neuchâteloise contre le cancer
- Ligue valaisanne contre le cancer/Krebsliga Wallis
- Ligue vaudoise contre le cancer
- Lega ticinese contro il cancro

Stiftungsrat der Krebsforschung Schweiz

Der Stiftungsrat ist das oberste Organ der Krebsforschung Schweiz. Er wacht über den Stiftungszweck und bewirtschaftet das Stiftungsvermögen. Der Stiftungsrat trifft sich zwei- bis viermal pro Jahr. Er entscheidet – aufgrund der Empfehlungen der Wissenschaftlichen Kommission – über die Verteilung der Mittel an die Forschenden.

20

Die ehrenamtlich tätigen Mitglieder des Stiftungsrats sind:



Präsident
Prof. em. Dr. med. Thomas Cerny
Kantonsspital St.Gallen



bis März 2020
Prof. Dr. med. Nicolas von der Weid
Universitäts-Kinderspital beider Basel
Vertreter der pädiatrischen
Krebsforschung



seit April 2020
Dr. med. Nicolas Gerber
Universitäts-Kinderspital Zürich
Vertreter der pädiatrischen
Krebsforschung



Prof. Dr. med. Daniel E. Speiser
Universität de Lausanne
Vertreter der Grundlagenforschung



Christine Egerszegi-Obrist
Alt-Ständerätin
Mellingen



Prof. Dr. med. Martin F. Fey
Inselspital Bern
Vertreter der klinischen Krebsforschung



Dr. Silvio Inderbitzin
St. Niklausen



Prof. Dr. med. Beat Thürlimann
Kantonsspital St. Gallen
Vertreter der klinischen Krebsforschung



Kassier
Gallus Mayer
Ehemaliger Bankfachmann
St. Gallen



Prof. Dr. med. Murielle Bochud
Unisanté Lausanne
Vertreterin der epidemiologischen
Krebsforschung

Vorstand der Krebsliga Schweiz

Die Mitglieder des Vorstands repräsentieren sowohl unterschiedliche Fachdisziplinen der Krebsbekämpfung wie auch die verschiedenen Landesteile der Schweiz. Der Vorstand ist für die strategische Leitung der KLS zuständig – und entscheidet in dieser Funktion auch über die Mittelvergabe an Forschungsprojekte.

21

Die Mitglieder des Vorstands sind:



Präsident
PD Dr. med. Gilbert Bernard Zulian
Ehemaliger Chefarzt Abteilung
für Palliativmedizin
Hôpital de Bellerive, Hôpitaux universitaires de Genève (HUG)



Christoph Kurze
Geschäftsführer
Krebsliga Graubünden



Vizepräsident
PD Dr. med. Georg Stüssi
Chefarzt Hämatologie
Istituto Oncologico
della Svizzera Italiana (IOSI)



Kassier
Gallus Mayer
Ehemaliger Bankfachmann
St. Gallen



Dr. med. Hans Neuenschwander
Ehemaliger Chefarzt Palliative Care
Ospedale regionale di Lugano



Prof. Dr. med. Solange Peters
Chefärztin medizinische Onkologie
Centre hospitalier universitaire
vaudois (CHUV)



Dr. med. Markus Notter
Radio-Onkologie
Lindenhofspital Bern



bis April 2019
Lucienne Bigler-Perrotin
Geschäftsführerin
Ligue genevoise contre le cancer



Dr. Brigitta Wössmer
Leitende Psychologin Psychosomatik
Universitätsspital Basel



seit Mai 2019
Franck Moos
Geschäftsführer
Krebsliga Wallis



Dr. Karin Zimmermann
Pflegefachfrau / Wissenschaftliche
Mitarbeiterin
Inselspital Bern

Die Wissenschaftliche Kommission (WiKo) begutachtet die Gesuche von Forschenden, die für ihre Vorhaben und Ideen bei der KFS oder der KLS um Geld anfragen. Bei der Evaluation der Gesuche steht immer die Frage im Zentrum, wie krebsrelevant ein Forschungsprojekt ist. Die WiKo beurteilt ebenfalls die Einzigartigkeit und die Durchführbarkeit der Forschungsvorhaben (siehe Kasten «Die Kriterien für qualitativ hochstehende Krebsforschung»).

Jedes Forschungsgesuch wird von mehreren Expertinnen und Experten sorgfältig geprüft (siehe Kasten «Der Ablauf der Gesuchsevaluation»). An der zwei Mal im Jahr stattfindenden Sitzung der WiKo werden die Projektanträge eingehend diskutiert und in eine Rangliste überführt. Nur die besten Projekte werden zur Förderung empfohlen. Basierend auf dieser Empfehlung trifft der Stiftungsrat der KFS beziehungsweise der Vorstand der KLS die Entscheidung, welche Projekte eine finanzielle Unterstützung erhalten.

Die Kriterien für qualitativ hochstehende Krebsforschung

Die Beurteilung der wissenschaftlichen Qualität von Forschungsgesuchen orientiert sich an folgenden Kriterien:

- Krebsrelevanz: Fördert das Projekt den Erkenntnisgewinn hinsichtlich Ursachen, Vermeidung oder Behandlung von Krebs?
- Originalität: Ist das Projekt originell und innovativ (bei Projekten der Grundlagenforschung) beziehungsweise von sozioökonomischer Bedeutung (bei klinischen oder epidemiologischen Projekten)?
- Wahl der Methoden: Sind die am besten geeigneten Methoden vorgesehen, um das Projekt zu realisieren?
- Machbarkeit: Ist das Projekt in finanzieller, personeller und organisatorischer Hinsicht durchführbar?
- Bisherige Leistungen: Welche wissenschaftlichen Leistungen haben Gesuchsteller oder Projektgruppe bisher erbracht?

Auf operativer Ebene wird die WiKo vom Bereich Forschung, Innovation und Entwicklung der KLS unterstützt. Die Mitarbeitenden des Bereichs organisieren die Ausschreibungen und das Peer-Review-Verfahren, tätigen die Auszahlung in jährlichen Tranchen – und nehmen die Zwischen- und Schlussberichte der unterstützten Projekte entgegen.

Der Ablauf der Gesuchsevaluation

Das Forschungsgesuch wird online eingereicht.



Das Gesuch wird zwei Mitgliedern der WiKo zugeteilt.



Die beiden WiKo-Mitglieder schlagen externe Begutachter vor.



Die externen Begutachter werden vom Bereich Forschung, Innovation & Entwicklung für die Gesuchsbeurteilung angefragt.



Das Gesuch wird evaluiert. Pro Gesuch werden vier bis sechs Beurteilungen (Reviews) eingeholt, zwei davon erstellen Mitglieder der WiKo.



Das Gesuch mit den gesammelten Beurteilungen wird an der halbjährlichen Sitzung der WiKo eingehend diskutiert.



Nach der WiKo-Sitzung erstellt der Bereich Forschung, Innovation & Entwicklung ein ausführliches Protokoll sowie eine Rangliste der Gesuche gemäss den Empfehlungen der Kommission.



Die Rangliste geht an die Vorstände von Krebsforschung Schweiz und Krebsliga Schweiz. Sie entscheiden, welche Gesuche finanzielle Unterstützung erhalten.



Der Gesuchsteller wird vom Bereich Forschung, Innovation & Entwicklung über den Entscheid informiert. Die Reviews werden ihm in anonymisierter Form zur Verfügung gestellt.



«Wir vergeben die begrenzten Geldmittel an die besten Projekte»

23

Heute gehen rund 200 Forschungsgesuche pro Jahr bei der Krebsliga Schweiz (KLS) und ihrer Partnerorganisation Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS) ein, etwa doppelt so viele wie noch vor 20 Jahren. Darunter seien auch viele qualitativ hochstehende Gesuche, für die das Geld leider nicht reiche, meint Nancy Hynes, die Präsidentin der Wissenschaftlichen Kommission (WiKo).

Nancy Hynes, was motiviert Sie, sich ehrenamtlich in der WiKo der KLS und der KFS zu engagieren?

Die Arbeit ist sehr vielfältig und spannend. Wer so viele Forschungsgesuche liest, bleibt auf dem neuesten Stand der Wissenschaft. Ausserdem möchte ich, nachdem meine Forschungsarbeiten so oft unterstützt worden sind, etwas zurückgeben – und der Forschungsgemeinschaft einen Dienst erweisen.

Sie präsidieren die WiKo. Unterscheiden sich Ihre Aufgaben von denen eines einfachen WiKo-Mitglieds?

Ja, als Präsidentin sehe ich alle Gesuche durch – und verteile sie dann an die einzelnen Mitglieder. Dabei spielt der Inhalt der Gesuche natürlich eine Rolle. Wenn es zum Beispiel um psychosoziale Fragestellungen geht, ist ein anderes Wissen gefragt als bei Projekten, die den molekularen Mechanismen einer Krebserkrankung auf den Grund gehen wollen. Aber ich versuche immer auch, die Arbeitslast – also die Anzahl Gesuche, die wir prüfen und beurteilen – möglichst gerecht unter den Mitgliedern zu verteilen. Heute gehen im Vergleich mit vor 20 Jahren ungefähr doppelt so viele Forschungsgesuche bei uns ein. Dementsprechend steigt auch der Aufwand, den wir für die Evaluation dieser Gesuche betreiben.

Wie werden die Mitglieder der WiKo ausgewählt?

Wenn die Amtszeit eines Mitglieds ausläuft – das ist maximal nach neun Jahren der Fall –, suchen wir eine Nachfolgerin oder einen Nachfolger mit ähnlicher Expertise. Manchmal weist uns das austretende Mitglied auf gute Leute hin. Wir schauen uns dann die Publikationen an. Bei Kandidatinnen oder Kandidaten aus der Schweiz achten wir auch darauf, ob die Person in der Vergangenheit mit ihren Forschungsgesuchen bei uns erfolgreich Gelder eingeworben hat. Wer in der Lage ist, gute Gesuche zu schreiben, kann auch eher die Gesuche von anderen beurteilen. Oft fällt uns auch jemand als externer Reviewer auf: Wenn uns eine Expertin oder ein Experte immer pünktlich Evaluationen schickt, die qualitativ hochstehend und durchdacht sind, wissen wir, dass wir uns auf diese Person verlassen können.

Jedes Gesuch wird von mindestens zwei Mitgliedern der WiKo und zusätzlich von externen Reviewern geprüft. Wie oft gehen die Meinungen über die Qualität eines Gesuchs auseinander?

Dass jemand findet, ein Gesuch sei toll, und ein anderer, es sei nur wenig wert, passiert fast nie. Natürlich gibt es divergierende Einschätzungen, aber bei genauerem Hinschauen stellt sich meist heraus, dass es um Nuancen geht, um eine unterschiedliche Gewichtung von Details oder um verschiedene Einschätzungen, wie krebsrelevant ein Forschungsgesuch ist.

Ist die fehlende Krebsrelevanz der häufigste Grund, wieso ein Gesuch abgelehnt wird?

Nein, das ist nur sehr selten der Fall. Viel öfter ist es so, dass wir ein Gesuch für gut befinden, aber es nicht finanzieren können, weil wir die begrenzten Geldmittel an die besten Projekte vergeben. Deshalb müssen wir viele Projekte, die es nicht bis an die Spitze schaffen, leider zurückweisen.

Die Mitglieder der Wissenschaftlichen Kommission (WiKo) sind anerkannte Fachpersonen mit hervorragendem wissenschaftlichem Leistungsausweis. Zusammen decken sie alle für die Krebsforschung relevanten Forschungsbereiche ab.

24 Die Mitglieder der WiKo sind:



Präsidentin
Prof. Dr. Nancy Hynes
Friedrich-Miescher-Institut für
biomedizinische Forschung (FMI)
Basel



Prof. Dr. med. Pedro Romero
Département d'oncologie
Université de Lausanne
Epalinges

Grundlagenforschung



Prof. Dr. med. Andrea Alimonti
Istituto Oncologico
della Svizzera Italiana (IOSI)
Bellinzona



bis Dezember 2019
Prof. Dr. Primo Schär
Département Biomedizin
Universität Basel
Basel



Prof. Dr. Joerg Huelsken
Institut suisse de recherche
expérimentale sur le cancer (ISREC)
Ecole Polytechnique Fédérale de
Lausanne (EPFL)
Lausanne



Prof. Dr. med. Jürg Schwaller
Département Biomedizin
Universitätsspital Basel
Basel



Prof. Dr. Tatiana Petrova
Département d'oncologie fondamentale
Université de Lausanne
Epalinges



seit Januar 2020
Prof. Dr. Manuel Stucki
Klinik für Gynäkologie
Universitätsspital Zürich
Schlieren



Prof. Dr. med. Sabine Werner
Institute of Molecular Health Sciences
ETH Zürich
Zürich

Klinische Forschung



Prof. Dr. med. Jörg Beyer
Klinik für Onkologie
Universitätsspital Zürich
Zürich



Prof. Dr. med. Emanuele Zucca
Istituto Oncologico della Svizzera
Italiana (IOSI)
Ospedale San Giovanni
Bellinzona



seit Januar 2020
Prof. Dr. med. Andreas Boss
Institut für diagnostische und
interventionelle Radiologie
Universitätsspital Zürich
Zürich



Prof. Dr. med. Markus Joerger
Onkologie/Hämatologie
Kantonsspital St. Gallen
St. Gallen



Prof. Dr. med. Aurel Perren
Institut für Pathologie
Universität Bern
Bern



bis Dezember 2019
Prof. Dr. Martin Pruschy
Klinik für Radio-Onkologie
Universitätsspital Zürich
Zürich



Prof. Dr. med. Mark A. Rubin
Department for Biomedical
Research (DBMR)
Universität Bern
Bern



Prof. Dr. Beat W. Schäfer
Abteilung Onkologie
Universitäts-Kinderspital Zürich
Zürich

Psychosoziale Forschung



Dr. med. Sarah Dauchy
Département interdisciplinaire
de soins de support
Gustave Roussy
Villejuif, Frankreich



Prof. Dr. med. Sophie Pautex
Unité de gériatrie et
de soins palliatifs communautaires
Hôpitaux universitaires de
Genève (HUG)
Chêne-Bougeries

Epidemiologische Forschung



Prof. Dr. Simone Benhamou
Institut national de la santé et
de la recherche médicale (INSERM)
Paris, Frankreich



Dr. Milena Maria Maule
Dipartimento di Scienze Mediche
Università di Torino
Torino, Italien



Das Expertengremium für onkologische Versorgungsforschung (v.l.n.r.):

Rolf Marti (Geschäftsstelle), Isabelle Peytremann-Bridevaux, Urs Brügger, Corinna Bergelt, Thomas Perneger, Marcel Zwahlen, Sabina De Geest, Cinzia Brunelli, Oliver Gautschi, Thomas Rosemann, Thomas Ruhstaller, Peggy Janich (Geschäftsstelle)

Für die Beurteilung der Forschungsgesuche, die im Rahmen des Programms zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung eingereicht werden, hat die Stiftung Krebsforschung Schweiz ein Expertengremium zusammenberufen. Die Mitglieder dieses Gremiums decken eine breite Palette von Disziplinen ab – und verfügen etwa über ausgewiesene Kenntnisse in Gesundheitsökonomie oder Pflegewissenschaften vor.

Die eingereichten Forschungsgesuche werden in einem zweistufigen Evaluationsverfahren bewertet und ausgewählt. Im zehnköpfigen Expertengremium haben folgende Personen Einsitz:

- **Prof. Dr. Marcel Zwahlen** (Präsident)
Institut für Sozial- und Präventivmedizin,
Universität Bern, Bern
- **Prof. Dr. Corinna Bergelt**
Institut und Poliklinik für Medizinische
Psychologie, Universitätsklinikum Hamburg-
Eppendorf, Deutschland

- **Prof. Dr. Urs Brügger**
Berner Fachhochschule für Gesundheit, Bern
- **Dr. Cinzia Brunelli**
Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori,
Milano, Italien
- **Prof. Dr. Sabina De Geest**
Institut für Pflegewissenschaften, Universität Basel,
Basel
- **Prof. Dr. med. Oliver Gautschi**
Medizinische Onkologie, Luzerner Kantonsspital
und Universität Bern, Luzern und Bern
- **Prof. Dr. med. Thomas Perneger**
Service qualité des soins, Hôpitaux universitaires
de Genève, Genève
- **Prof. Dr. med. Isabelle Peytremann-Bridevaux**
Institut universitaire de médecine sociale et
préventive, Université de Lausanne, Lausanne
- **Prof. Dr. med. Thomas Rosemann**
Institut für Hausarztmedizin, Universitäts-
spital Zürich, Zürich
- **Prof. Dr. med. Thomas Ruhstaller**
Brustzentrum Ostschweiz, St. Gallen



Preise für herausragende Leistungen bei der Krebserforschung und -bekämpfung

28

Den Robert Wenner-Preis 2019 hat die Krebsliga Schweiz an Andrea Alimonti verliehen. Mit seinen Arbeiten hat er aufgedeckt, wie Krebszellen altern – und wie sich diese so genannte Seneszenz therapeutisch nutzen lässt. Mit dem Anerkennungspreis wurden sowohl das mobile Palliative-Care-Team Voltigo in Freiburg wie auch die Schweizerische Gesellschaft für Psychoonkologie bedacht. Die Krebsmedaille 2019 ging an Alt-Bundesrätin Ruth Dreifuss. Und ein Forschungsteam aus Deutschland und eines aus der Schweiz haben sich – für die Weiterentwicklung von zellulären Immuntherapien – den Swiss Bridge Award 2019 geteilt.



V.l.n.r.: Gilbert Zulian, Präsident der Krebsliga Schweiz, Nancy Hynes, Präsidentin der WiKo, Andrea Alimonti, Robert Wenner-Preisträger, Franco Cavalli, wissenschaftlicher Direktor des Ente Ospedaliero Cantonale in Bellinzona, Daniela de la Cruz, Geschäftsführerin der Krebsliga Schweiz.

Der mit 100 000 Franken dotierte Robert Wenner-Preis für Forschende unter 45 Jahren ging im Jahr 2019 an Andrea Alimonti. Der gebürtige Italiener ist das, was im englischen Sprachraum als «physician scientist» beschrieben wird: ein ausgebildeter Onkologe, der den grössten Teil seiner Arbeit nicht am Patientenbett, sondern im Forschungslabor erledigt. Dort hat Alimonti entdeckt, dass auch Krebszellen (die lange Zeit als ewig jung und unsterblich galten) unter gewissen Umständen altern – und dass sich diese Alterung oder Seneszenz auch herbeiführen und verstärken lässt, um eine Krebserkrankung in Schach zu halten. Für diese bahnbrechenden Erkenntnisse hat die Krebsliga Schweiz den Forschungsgruppenleiter am Institute of Oncology Research in Bellinzona ausgezeichnet.

Pro-Seneszenz-Therapie

Nach seinem Medizinstudium in Rom hat sich Alimonti einer Forschungsgruppe am Memorial Sloan-Kettering Cancer Center in New York angeschlossen, wo er das *PTEN*-Gen untersuchte. *PTEN* gehört zu den so genannten Tumorsuppressorgenen, die Zellen davon abhalten, zu entarten und sich unkontrolliert zu vermehren. Eine geringere Aktivität des *PTEN*-Gens kann denn auch schon genügen, um die Entwicklung eines Tumors anzustossen. Doch fällt das Gen komplett aus, werden die Krebszellen paradoxerweise seneszent – und hören auf, sich zu teilen, wie Alimonti als Erster herausgefunden hat. Dass sich die Krebszellen auch mit pharmakologischen Substanzen in den altersschwachen Zustand versetzen lassen, stimmte die Forschenden hoffnungsfroh. «Wir glauben, dass die Pro-Seneszenz-Therapie bei Krebs eine vielversprechende neue Strategie ist», hielt das Team um Alimonti im Jahr 2010 in einem Fachbeitrag fest.

Als Alimonti im Jahr 2011 in die Schweiz kam und seine eigene Forschungsgruppe gründete, gelang seinem Team eine weitere Entdeckung: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bemerkten, dass gewisse Immunzellen in den Tumor eindringen – und die Alterung der Krebszellen rückgängig machen – können. Diese Immunzellen (die im Fachjargon MDSC oder «myeloid-derived suppressor cells» genannt werden) sondern zudem auch Signalmoleküle ab, die dafür sorgen, dass sich Prostatakrebszellen auch ohne männliche Hormone, die sie normalerweise für ihr Wachstum benötigen, vermehren.

Klinische Versuche gestartet

In Versuchen mit Mäusen hat das Team um Alimonti gezeigt, wie sich der schädliche Einfluss dieser Immunzellen neutralisieren und das Krebswachstum mit der Pro-Seneszenz-Therapie zurückdrängen lässt. Nun hat Alimonti – in Zusammenarbeit mit einer Gruppe am Royal Marsden Hospital in London – zwei klinische Versuche gestartet, um zu testen, ob die immuntherapeutisch erweiterte Pro-Seneszenz-Therapie auch Patienten helfen kann. Weil Tumoren an der Prostata in der Schweiz nach wie vor die zweithäufigste Krebstodesursache bei Männern sind, besteht ein grosser Bedarf an neuen Behandlungen, die die Aussichten von Prostatakrebs-Patienten wesentlich verbessern.

Robert Wenner-Preis

Der 1979 verstorbene Basler Gynäkologe Robert Wenner hat als Legat einen Preis zur Förderung herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Bereich der Krebsforschung gestiftet. Die Krebsliga verleiht den Robert Wenner-Preis seit 1983 in jährlichem bis zweijährlichem Abstand. Die Preisträger im Alter von unter 45 Jahren erhalten 100 000 Franken, 80 000 Franken als Beitrag an ein laufendes Forschungsprojekt und 20 000 Franken zur freien Verfügung.

→ www.krebsliga.ch/rwp

Anerkennungspreis und Krebsmedaille



Vorstandsmitglied Solange Peters (2. von links) und Krebsliga-Präsident Gilbert Zulian (4. von links) ehren das Voltigo-Team mit dem Anerkennungspreis: Daniel Betticher (Hôpital fribourgeois, links), Frédéric Fournier (Voltigo, 3. von links), Rose-Marie Rittener und Corinne Uginet (Krebsliga Freiburg, rechts).



Die Vorstandsmitglieder der Krebsliga Schweiz Solange Peters (links) und Gilbert Zulian (2. von links) überreichen Judith Alder (3. von links) und Ruedi Schweizer (rechts) den Anerkennungspreis für die SGPO.

Den mit 5000 Franken dotierten Anerkennungspreis hat die Krebsliga Schweiz im Jahr 2019 gleich zweimal verliehen: an das mobile Palliative-Care-Team Voltigo in Freiburg sowie an die Schweizerische Gesellschaft für Psychoonkologie (SGPO).

Hochwertiger Dienst zur Unterstützung und Palliativpflege von Krebsbetroffenen

Im Kanton Freiburg können an Krebs erkrankte Menschen und ihre Angehörigen seit zehn Jahren auf Volltogo zählen. In diesen Jahren hat sich der qualitativ hochstehende Dienst zu einem tragenden Pfeiler des kantonalen Netzwerks zur Unterstützung, Rehabilitation und Palliativpflege von Krebsbetroffenen in Freiburg entwickelt. Das mobile Palliative-Care-Team lindert die Leiden und pflegt die Kranken am Ort ihrer Wahl, auch bei ihnen zu Hause. Damit trägt es massgeblich zur bestmöglichen Lebensqualität der Betroffenen bei.

Interdisziplinäres Erfolgsmodell der biopsychosozialen Medizin

Die Schweizerische Gesellschaft für Psychoonkologie (SGPO) wurde 2003 gegründet – und darf als interdisziplinäres Erfolgsmodell der biopsychosozialen Medizin gelten. Denn die SGPO hat die psychoonkologische Begleitung und Betreuung von Krebsbetroffenen und ihren Angehörigen institutionalisiert und professionalisiert. Dadurch hat sie einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung, Verbesserung, Vernetzung und Förderung von psychosozialen Unterstützungsdiensten geleistet.

Der Anerkennungspreis

Mit dem Anerkennungspreis zeichnet die Krebsliga Schweiz Personen oder Organisationen aus, die sich für die Verbesserung der Situation von Patientinnen und Patienten einsetzen. Insbesondere werden innovative Projekte oder Erfindungen preisgekrönt, die Krebskranken eine Hilfe sind.

→ www.krebsliga.ch/anerkenungspreis



Alt-Bundesrätin Ruth Dreifuss erhält die Krebsmedaille von Gilbert Zulian, dem Präsidenten der Krebsliga Schweiz.

Die Krebsliga Schweiz hat die Krebsmedaille 2019 an Alt-Bundesrätin Ruth Dreifuss verliehen. Dreifuss hat sich während – aber auch nach – ihrer Amtszeit sehr für bezahlbare Medikamente und die Zugangsgerechtigkeit in der medizinischen Versorgung eingesetzt. Die Krebsliga Schweiz würdigt zudem auch das Engagement von Dreifuss für Prävention und Früherkennung sowie für die Verbesserung der Palliative Care in der Schweiz.

Die Krebsmedaille

Die Krebsmedaille wurde vom Bildhauer und Eisenplastiker Bernhard Luginbühl entworfen. Sie wird jährlich bis zweijährlich von der Krebsliga Schweiz verliehen – zur Würdigung hervorragender Verdienste auf dem Gebiet der Prävention, der Früherkennung sowie der Bekämpfung der Krebskrankheiten und ihrer Folgen.

→ www.krebsliga.ch/krebsmedaille



V.l.n.r.: Philipp Lücke, CEO der Stiftung Swiss Bridge, Lukas Bunse, Preisträger, Gordon McVie, Vorsitzender der Jury, Denis Migliorini, Preisträger, Jakob Passweg, Präsident der Stiftung Swiss Bridge.

Den Swiss Bridge Award 2019 teilen sich ein Forschungsteam aus Deutschland und eines aus der Schweiz. Mit dem Preisgeld von je 250 000 Franken verfolgen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Ansätze, die eine Verringerung der Nebenwirkungen und eine Ausweitung der Anwendungen von zellulären Immuntherapien zum Ziel haben.

Lebendige Behandlungen

Mit klassischen Medikamenten sind die neuen zellulären Immuntherapien nicht zu vergleichen. Denn Medikamente sind chemisch klar definierte Substanzen, die neuen Behandlungen hingegen sind lebendig und bestehen aus körpereigenen Abwehrzellen von Krebspatientinnen und -patienten. Diese Zellen werden in einem Labor gentechnisch verändert und anschliessend vervielfacht. Und dann wieder in den Körper

zurücktransfundiert, wo sie dank der genetischen Aufrüstung mit verstärkter Kraft gegen die entarteten Tumorzellen vorgehen können. Bei einigen Patientinnen und Patienten führen die zellulären Immuntherapien zu spektakulären Erfolgen. Doch bei anderen Krebsbetroffenen schlagen diese Behandlungen fehl. Weitere Forschungsanstrengungen sind nötig, um diese neue und vielversprechende Behandlungsmethode weiterzuentwickeln, sodass mehr Patientinnen und Patienten von ihr profitieren können.

Europaweiter Wettbewerb

Aus diesem Grund war die diesjährige Ausschreibung der Stiftung Swiss Bridge dem Thema der zellulären Immuntherapien gewidmet. Um den Swiss Bridge Award 2019 haben sich insgesamt 52 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa beworben. Die mit angesehenen Expertinnen und Experten besetzte Jury hat in einem zweistufigen Evaluationsverfahren schliesslich zwei Projekten den Vorrang gegeben: Die beiden Projektleiter, Denis Migliorini von den Universitätsspitalern Genf und Lukas Bunse

vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg, erhalten je 250 000 Franken für die Realisierung ihrer Forschungsvorhaben.

Neurotoxische Nebenwirkungen verringern

Das Team um Denis Migliorini möchte die beträchtlichen neurotoxischen Nebenwirkungen der aktuell zugelassenen Immuntherapien verringern. Bei 30 bis 50 Prozent der Patientinnen und Patienten treten Nervenschäden auf. Das Spektrum reicht von vorübergehenden neurologischen Ausfällen (wie etwa Beschwerden beim Gehen oder Sprechen) bis zu schweren Anfällen und komatösen Zuständen, die in einigen wenigen Fällen sogar tödlich enden können. Migliorini und sein Team haben kürzlich herausgefunden, dass das Zielmolekül der genetisch veränderten Abwehrzellen nicht nur auf der Oberfläche von Krebszellen, sondern auch auf der Oberfläche von so genannten Perizyten zu finden ist. Die Perizyten bilden die Blutgefässwände im Hirn und trennen also das Hirn vom Blutkreislauf ab. Im Forschungsprojekt möchten die Forschenden um Migliorini die Abwehrzellen der Patientinnen und Patienten mit einem zusätzlichen Gen ausrüsten, das den gentechnisch veränderten Zellen erlaubt, die Krebszellen von den Perizyten zu unterscheiden – und so nur noch die Krebszellen abzutöten.

Immuntherapie für Hirntumoren

Zelluläre Immuntherapien haben bisher vor allem bei der Bekämpfung verschiedener Arten von Blutkrebs Erfolge gezeitigt. Lukas Bunse und sein Team versuchen, die Behandlungsmethode auf Gliome auszuweiten. Das sind Tumoren, die das Hirn infiltrieren – und im Moment aufgrund ihres invasiven Wachstums auch mit einer operativen Entfernung leider nicht zu heilen

sind. Die Forschenden um Bunse haben in bisherigen Studien vielversprechende Zielmoleküle in den Gliomzellen ausfindig gemacht und möchten nun im neuen Forschungsprojekt neue genetisch veränderte Abwehrzellen herstellen. Und dann – zuerst mit Tiermodellen und schliesslich an Patientinnen und Patienten – testen, ob diese Abwehrzellen in der Lage sind, die Ausbreitung der Gliome zu verhindern.

Swiss Bridge Award

Die Stiftung Swiss Bridge wurde im Jahr 1997 auf Initiative des Stiftungsratsmitglieds Thomas Hoepli mit Unterstützung der Krebsliga Schweiz gegründet. Ihr Ziel ist es, mithilfe von privaten Spendern und Stiftungen qualitativ hochstehende in- und ausländische Forschungsprojekte im Kampf gegen Krebs finanziell zu unterstützen. Seit der Gründung der Stiftung hat Swiss Bridge mit über 25 Mio. Franken Forschungsarbeiten in Belgien, Brasilien, Deutschland, England, Frankreich, Israel, Italien, Norwegen, Schweden, Spanien und der Schweiz gefördert.

→ www.krebsliga.ch/swissbridgeaward

Forschungspolitische Einblicke

Rückblick auf das Programm zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung

34

Dieses Jahr geht das Förderprogramm zu Ende, mit dem die Stiftung Krebsforschung Schweiz – im Rahmen der Nationalen Strategie gegen Krebs – die onkologische Versorgungsforschung in der Schweiz gezielt gestärkt hat. Im Gespräch zieht der Präsident des Expertengremiums, das die Forschungsgesuche des Programms evaluiert hat, eine vorläufige Bilanz.

Marcel Zwahlen, Sie präsidieren das Expertengremium des Programms zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung. Was genau ist Versorgungsforschung?

Das ist eine schwierige Frage, die wir auch im Gremium immer wieder kontrovers diskutieren. Der breiteste Nenner ist vielleicht, dass es bei der Versorgungsforschung darum geht, Gesundheitsdienstleistungen im echten Leben zu untersuchen. In der Praxis – unter «real life conditions» – sind viele Sachen weniger klar als in der Theorie. So halten beispielsweise Guidelines oder Richtlinien in vielen Fällen fest, wie die ideale Behandlung aussieht. Im klinischen Alltag gibt es aber immer wieder Abweichungen von dieser Behandlung. Die Versorgungsforschung kann beschreiben, wie oft – und wieso – von empfohlenen Therapien abgewichen wird.

Wieso ist die Versorgungsforschung wichtig?

Mit unserem Programm fördern wir keine Projekte, die sich für ein einzelnes Molekül XY interessieren oder sich sehr eng am biomedizinischen Krankheitsbild orientieren. Stattdessen steht oft das Erleben der Betroffenen im Zentrum: Eine Krebsbehandlung ist eine komplexe Angelegenheit, die Patientinnen und Patienten haben meist mit einer Vielzahl verschiedener Spezialisten zu tun, die oft zu wenig daran denken, dass sie nicht die einzigen Akteure in der Behandlung sind – und ihre Arbeit deshalb nicht immer ideal koordinieren. Projekte aus der Versorgungsforschung können zum Beispiel aufzeigen, welche Schnittstellen gut und welche weniger gut funktionieren.

Was ist das Besondere an der Versorgungsforschung?

Die Versorgungsforschung zeichnet sich vor allem durch ihre Interdisziplinarität aus. Es handelt sich hier in der Schweiz um einen relativ jungen Forschungszweig, bei dem oft auch andere Methoden zum Einsatz kommen als diejenigen, die klassischerweise in



*«Ich wünsche mir, dass sich
der systematische und kontinuierliche
Lernprozess fortsetzt»*

den Life Sciences verwendet werden. In unserem Programm gibt es Projekte, die etwa auf qualitative Interviews oder Fokusgruppen setzen, ein Konzept, das ursprünglich aus dem Marketing kommt. Die Stiftung Krebsforschung Schweiz hat deshalb für das von ihr finanzierte Forschungsprogramm ein sehr breit gefächertes Gremium aufgestellt – mit Fachpersonen aus der Medizin, der Ökonomie, der Statistik, den Pflegewissenschaften und weiteren Gebieten.

Eine weitere Besonderheit der Versorgungsforschung ist, dass ihre Resultate meist kontextspezifisch sind. In der Theorie ist ein Medikament überall auf der Welt gleich wirksam, doch in der Praxis spielen die örtlichen Gegebenheiten eine wichtige Rolle. Weil das Gesundheitssystem in der Schweiz anders aufgestellt ist als etwa in Grossbritannien, lassen sich die Ergebnisse einer dortigen Untersuchung nicht eins zu eins auf unsere Verhältnisse übertragen.

***Bald schon endet das Forschungsprogramm.
Sind Sie damit zufrieden?***

Wir haben noch keine gründliche Rückschau betrieben, das steht uns noch bevor. Wir planen zum Abschluss eine Tagung, die wir gemeinsam mit dem NFP 74 durchführen. Das ist das Nationale Forschungsprogramm «Gesundheitsversorgung» des Schweizerischen Nationalfonds, bei dem vor allem Fragen zur optimalen Versorgung von chronisch Kranken im Vordergrund standen. Eigentlich hätte die Tagung im April schon stattfinden sollen. Doch Corona-bedingt haben wir dieses Fachtreffen nun auf Ende Oktober verschoben.

Ziel dieser Tagung ist einerseits der wissenschaftliche Austausch: Die an den verschiedenen Projekten beteiligten Personen sollen die Gelegenheit erhalten, sich zu treffen und zu vernetzen. Und andererseits geht es bei der Tagung auch darum, Szenarien zu skizzieren, wie – nach dem Ablauf der beiden Forschungsprogramme – die Zukunft der Versorgungsforschung in der Schweiz aussehen könnte.

Wie könnte sie aussehen?

Ich würde mir wünschen, dass sich der systematische und kontinuierliche Lernprozess fortsetzt, den unser Forschungsprogramm angestossen hat. Allerdings braucht es dafür in Zukunft eine besser organisierte Datengrundlage. Es ist zum Beispiel sehr schwierig, als Forscher Zugriff auf die anonymisierten Abrechnungsdaten von Krankenkassen zu erhalten. Dieser Datensatz sollte – natürlich mit klaren Regelungen – besser zugänglich gemacht werden. Schliesslich sind wir hier in der Schweiz alle gezwungen, eine Krankenversicherung abzuschliessen. Die Daten gehören deshalb nicht den Unternehmen, sondern der Gesellschaft.

Forschungsrelevante Aktivitäten in der Nationalen Strategie gegen Krebs

36

Die Nationale Strategie gegen Krebs (NSK) umfasst 28 Projekte und vereint über 50 Akteure, die diese Projekte auf nationaler Ebene gemeinsam planen und umsetzen. Obwohl die NSK keine forschungsspezifische Initiative ist, nimmt die Forschung einen wichtigen Platz ein. Nachfolgend werden Fortschritte in drei ausgewählten forschungsrelevanten Projekten beschrieben und es wird ein Blick auf die Zeit nach 2020 – und somit nach Abschluss der NSK – geworfen.

Kostenübernahme durch Grundversicherer bei Therapien im Rahmen von klinischen Studien

Mehrfach berichteten Onkologen von Krankenversicherern, welche sich weigerten, eine Pflichtleistung zu vergüten, wenn sie im Rahmen einer klinischen Studie erbracht wurde. Begründet wurde dies mit dem Argument, eine medizinische Behandlung sei dadurch nicht als Pflichtleistung, sondern als «Forschung» einzustufen. Dieses Argument ist hoch problematisch, da beispielsweise bei Studien zur Anwendungsoptimierung Medikamente der Spezialitätenliste, welche zur Standardtherapie zählen, nicht übernommen werden – und deshalb die Kosten von klinischen Studien unangemessen in die Höhe treiben.

Die Versicherer argumentieren mit dem Artikel 49 KVG, welcher besagt, dass Vergütungen keine Kostenanteile für gemeinwirtschaftliche Leistungen enthalten dürfen, zu denen insbesondere die Forschung gehört. Die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK) hat die NSK und die Stiftung Krebsforschung Schweiz (KFS) auf diese Problematik aufmerksam gemacht, worauf beschlossen

wurde, beim Bund in dieser Sache zu intervenieren. Als Diskussionsgrundlage dafür wurde ein Experte damit beauftragt, ein Rechtsgutachten¹ zu erstellen. Dieses kommt zu einem eindeutigen Schluss: «Ist eine medizinische Leistung nach den Bestimmungen des Krankenversicherungsgesetzes als Pflichtleistung anerkannt, so behält sie diesen Pflichtleistungscharakter auch im Rahmen einer klinischen Studie, die in einem spitalstationären Umfeld durchgeführt wird. Die Weigerung eines Versicherers, eine solche Pflichtleistung zu vergüten, weil sie in einem Forschungskontext erbracht wird, verstösst somit gegen das Krankenversicherungsgesetz und ist damit bundesrechtswidrig.»

Aufgrund dieser Basis haben Vertreter der SAKK, der KFS und der NSK das Gespräch mit dem Direktionsbereich Kranken- und Unfallversicherung des Bundesamts für Gesundheit (BAG) gesucht. Erfreulicherweise wurden die Resultate des Rechtsgutachtens seitens BAG nicht angezweifelt. Vielmehr bestätigten die Vertreter des BAG, dass eine Therapie im Rahmen der Spezialitätenliste (als so genannte Pflichtleistung) in jedem Fall zu vergüten ist, unabhängig davon, ob sie im Rahmen einer klinischen Studie erfolgt oder nicht. Um auf eine abweichende Praxis einzelner Versicherer reagieren zu können, bittet die SAKK alle Leistungserbringer, solche Fälle zu dokumentieren und ihr mitzuteilen. (Meldungen bitte an: sabine.bucher@sakk.ch.)

Stärkung der Versorgungsforschung in der Schweiz

Die Versorgungsforschung ist insbesondere in der Schweiz ein junges Forschungsgebiet. So gibt es in anderen Ländern seit mehreren Jahrzehnten Fachgesellschaften und staatlich geförderte Einrichtungen², in der Schweiz existiert jedoch bisher nichts Vergleichbares. Die Schweizerische Akademie der

Medizinischen Wissenschaften (SAMW) hat deshalb 2012 ein Pionierprogramm zur Förderung von Versorgungsforschungsprojekten lanciert und mit insgesamt 4,4 Mio. Franken 46 Projekte unterstützt³. Im Anschluss haben einerseits die KFS mit dem «Programm zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung» sowie andererseits der Schweizerische Nationalfonds mit dem NFP74 «Gesundheitsversorgung» ab 2017 eine Projektförderung sichergestellt. Trotzdem hat sich im Bereich der Institutionalisierung der Zusammenarbeit unter den Forschenden leider immer noch wenig getan. Diese mangelnde Vernetzung kann beispielsweise Auswirkungen auf die Qualität der Forschungsgesuche haben. Zudem wäre eine institutionalisierte Vernetzung wichtig für die nachhaltige Etablierung dieses Forschungszweigs in der Schweiz. Die KFS hat deshalb in Zusammenarbeit mit der NSK und dem NFP74 die Tagung «The Future of Health Services Research in Switzerland» (hsrconference.ch) durchgeführt. Das Ziel der Tagung war primär, die Versorgungsforschungs-Gemeinschaft nachhaltig zu stärken und zu vernetzen. Um die Versorgungsforschung in der Schweiz zu verankern, braucht es aber auch in Zukunft Massnahmen der gezielten Forschungsförderung wie auch der Institutionalisierung.

Vernetzung der klinischen onkologischen Register in der Schweiz

Das Swiss Personalized Health Network (SPHN) wurde ab 2017 aufgebaut und ist mittlerweile zu einer wichtigen und zentralen Struktur des Schweizer Gesundheitswesens geworden. Ziel ist es, interoperable Gesundheitsdaten – also Daten, die sich miteinander verknüpfen und auswerten lassen – der verschiedenen Akteure (in einem ersten Schritt Universitätsspitäler,

später weitere Datenproduzenten) auf dezentrale Art miteinander zu vernetzen, damit sie für die Forschung nutzbar werden. Das grösste Onkologie-bezogene Projekt, welches sich im Rahmen der SPHN-Initiative in Umsetzung befindet, heisst «Swiss Personalized Oncology» (SPO). Es zielt auf eine schweizweite Interoperabilität bei den klinischen und laborbasierten Daten von Krebspatientinnen und -patienten.

Ein weiteres Grossprojekt in diesem Themenbereich (aber ausserhalb der SPHN-Initiative) ist das «Swiss Real World Data (RWD) Registry» der SAKK. Hierbei handelt es sich um ein zentralisiertes Data Warehouse, welches die Daten aus den SAKK-Zentren in strukturierter, einheitlicher Form beherbergt und eng mit dem Projekt «Onconavigator» verbindet. Dieser soll letztlich auf Basis molekularer Patientendaten und mittels künstlicher Intelligenz Therapievorschlüsse erstellen. Weitere klinische onkologische Register in der Schweiz sind beispielsweise das Alpine TIR (ein Register, das immunonkologische Behandlungen in Spitälern aus der Schweiz und Österreich umfasst) sowie das Swiss Urology Registry oder die Swiss Breast Center Database.

Um einen maximalen Nutzen dieser Registerprojekte zu erzielen, ist es zwingend notwendig, sie miteinander zu vernetzen und die Daten kombinierbar zu machen. Hier wurden bereits grosse Fortschritte erzielt, etwa bei der Kompatibilität der Daten von SPO und RWD oder mittels technischer Integration des Alpine TIR in das RWD-Projekt. Um weitere Möglichkeiten und Herausforderungen zu erörtern, führte die NSK im Rahmen der SAKK-Halbjahrestagung ein Mini-Symposium durch, an dem sie die Akteure zusammengebracht und weitere Kooperationschritte initiiert hat*. Im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Gesundheitswesens –

* www.nsk-krebsstrategie.ch/projekte/klinische-register

und insbesondere des hoch entwickelten Krebsbereichs – hin zur auf grossen Datenmengen basierenden Präzisionsmedizin wird die automatische Auswertung und Verknüpfung dieser Datensammlungen von grosser Bedeutung sein.

Ausblick

Die NSK läuft im Dezember 2020 aus. Die Aufgaben, welche sie übernommen hat, fallen damit aber nicht weg: Weiterhin bleibt es wichtig, die Akteure der Projekte von nationaler Tragweite zu begleiten, zu unterstützen und zu koordinieren – und ihre Stimmen gegenüber Politik und Behörden zu bündeln. Im Rahmen einer Nachfolgestruktur der NSK wird Oncosuisse – der Verbund von momentan sieben grossen Krebsorganisationen in der Schweiz (www.oncosuisse.ch) – diese Aufgaben übernehmen. Dies entspricht dem Wunsch der Akteure des Schweizer Krebsbereichs, wie eine 2019/2020 durchgeführte Stakeholderbefragung gezeigt hat*. Analog der Aufteilung der NSK-Projekte wird auch Oncosuisse in Zukunft die Aktivitäten in den Themenbereichen «Prävention & Früherkennung», «Behandlung & Nachsorge», «Daten, Register & Qualität» sowie «Forschung» vorantreiben. Dazu sollen die Akteure breiter als bisher eingebunden und die gemeinsame Stimme gegenüber Politik und Behörden gestärkt werden, dies gleichermassen in versorgungswie in forschungspolitischen Fragen.



Dr. Michael Röthlisberger

Michael Röthlisberger hat in der Krebsgrundlagenforschung promoviert. In der Folge war er unter anderem als Leiter des Ressorts Forschung der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) sowie als Co-Gesamtprojektleiter der NSK tätig. Ab 2021 übernimmt

er die Geschäftsführung von Oncosuisse.

Tel. +41 (0)31 389 92 16

michael.roethlisberger@nsk-krebsstrategie.ch

www.nsk-krebsstrategie.ch

Literatur

1. Coullery P. Der Forschungsbegriff des Krankenversicherungsgesetzes. *Jusletter*. 2019;11. doi: 10.38023/4b52aadd-784c-4b0b-9a11-4d1259b9ff4d.
2. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Stärkung der Versorgungsforschung in der Schweiz. *Swiss Academies Reports*. 2014;9.
3. Röthlisberger M, Amstad H. Förderprogramm «Versorgungsforschung im Gesundheitswesen». *Schweiz Ärztztg*. 2017;98:59–61. doi: 10.4414/saez.2017.05121.

* www.nsk-krebsstrategie.ch/projekte/begleitaktivitaet-aufbau-cancer-community

Sechs Monate Krebsregistrierungsgesetz: Ein Selbstgespräch als erste Bilanz des Kinder- krebsregisters

39

Am 1. 1. 2020 ist das Krebsregistrierungsgesetz (KRG) in Kraft getreten.

Was heisst das eigentlich?

Es besteht neu eine gesetzliche Meldepflicht für Krebserkrankungen in der Schweiz, sodass diese flächendeckend in Krebsregistern erfasst werden.

War das nicht schon vor Inkrafttreten des KRG der Fall?

Bei Kindern und Jugendlichen werden Krebserkrankungen seit 1976 im Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR) erfasst. Anfang Jahr wurde das SKKR in das vom Bund geführte Kinderkrebsregister (KIKR) überführt. Auch die meisten Kantone haben im Verlauf der letzten Jahrzehnte ein kantonales Krebsregister aufgebaut; bisher waren die Meldungen jedoch freiwillig.

Was ändert sich durch das KRG?

Neu

- besteht eine Meldepflicht, und Krebserkrankungen werden schweizweit durch einen klar definierten Prozess erfasst.
- ist einheitlich festgelegt, welche Krebserkrankungen und Krebsvorstufen registriert werden.
- ist der erhobene Datensatz in der ganzen Schweiz einheitlich und standardisiert.
- ist die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten (Krebsregister, Meldepflichtige, Bundesämter für Gesundheit und Statistik) klar definiert.

Warum ist das sinnvoll?

Aus gesundheitspolitischer Sicht möchte man zum Beispiel wissen, wie viele Menschen jährlich an verschiedenen Tumoren erkranken; wie viele Personen aktuell in der Schweiz wegen Krebs behandelt werden; wie hoch die Überlebenschancen bei verschiedenen Tumoren sind; welche Begleiterkrankungen das Entstehen einer Krebserkrankung fördern oder die Heilungschancen beeinflussen. Für die Beantwortung dieser Fragen sind wir auf langjährige, vollzählige, vollständige, einheitliche und valide Daten aus der ganzen Schweiz angewiesen. Genau das ermöglicht jetzt das KRG.

Die Krebsregistrierung erlaubt die zeitnahe Beantwortung von gesundheitspolitisch relevanten Fragen, und die Daten können – in anonymisierter Form – auch von der Forschung genutzt werden. Eine breite Palette von Forschungsansätzen (Grundlagenforschung, klinische Forschung und epidemiologische Forschung) ermöglicht die stetige Verbesserung von Präventionsmassnahmen, Screening-Methoden und effektiven, aber schonenden Therapien mit dem Ziel, Krebserkrankungen wenn immer möglich zu vermeiden oder diese, wenn sie doch auftreten, mit möglichst geringen Nebenwirkungen und Spätfolgen zu heilen.

Wenn die Krebsregistrierung so sinnvoll ist, sind dann alle Patientinnen und Patienten mit der Registrierung einverstanden?

Das KRG schützt die Rechte der Patientinnen und Patienten und definiert den Prozess, wie sie informiert werden: Die ärztliche Fachperson, welche die Krebsdiagnose mitteilt, informiert sowohl mündlich wie auch durch die Abgabe einer Patienteninformationsbroschüre. Krebsbetroffene und ihre gesetzliche Vertretung haben das Recht, der Registrierung ihrer Daten

zu widersprechen. Beim Kinderkrebsregister gehen, wie in der Vergangenheit, auch jetzt kaum Widersprüche ein. Die meisten Patientinnen und Patienten sind sich bewusst, dass sie die heutigen guten Heilungschancen dem Umstand verdanken, dass frühere Patienten an klinischen Studien teilgenommen haben und ihre krebsrelevanten Daten den Registern überlassen haben. Deshalb tragen sie gerne auch ihrerseits zur Wissensvermehrung bei.

Was hat sich für das Kinderkrebsregister verändert seit dem Inkrafttreten des KRG?

Bis 2019 wurde das Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR) als Forschungsprojekt unter dem Humanforschungsgesetz geführt. Gemeldet wurden die Daten primär von den neun kideronkologischen Stationen in der Schweiz. Während Tumoren bei unter 16-jährigen Kindern vollständig erfasst wurden, waren sie für 16- bis 20-jährige Jugendliche lückenhaft, weil Betroffene in diesem Alter nicht mehr in der Kinderonkologie, sondern in einer grossen Anzahl verschiedener Kliniken behandelt werden. Das SKKR hat die Daten der Forschung zeitnah zur Verfügung gestellt und intensiv genutzt, um Ursachen von Krebserkrankungen bei Kindern zu identifizieren, Therapien zu optimieren und die Lebensqualität und allfällige Spätfolgen nach einer überstandenen Krebserkrankung zu evaluieren. Dabei wurden im SKKR sowohl die Krebsregistrierung wie auch die Forschung jahrzehntelang über Drittmittel finanziert.

Seit Anfang Jahr wird das Kinderkrebsregister (KiKR) vom Bund finanziert. Er kommt für die Erhebung und Registrierung der Daten von krebskranken Kindern und Jugendlichen auf. Alle Meldepflichtigen (Ärztinnen, Ärzte, Laboratorien, Spitäler und andere private oder

öffentliche Institutionen des Gesundheitswesens, die an der Diagnose oder Behandlung von Krebserkrankungen beteiligt sind) müssen die im KRG definierten Daten von krebskranken Kindern und Jugendlichen bis 19 Jahre an das KiKR melden. Das KiKR vervollständigt diese Daten, indem es die Daten der kantonalen Krebsregister mit der medizinischen Statistik der Krankenhäuser und der Todesursachenstatistik des Bundesamts für Statistik abgleicht. Wer wann welche Daten an wen melden muss und was mit den Daten passiert, ist detailliert im KRG und dessen Verordnung geregelt. Ausführliche Informationen zu den erfassten Daten und der Patienteninformation finden sich auf der Website des Kinderkrebsregisters (www.kinderkrebsregister.ch). Dort gibt es auch ein Kontaktformular für weiterführende Fragen von betroffenen Kindern, Jugendlichen, ihren Eltern und Meldepflichtigen.

Was ist momentan die grösste Herausforderung?

Das KiKR bekommt viele Anfragen von Forschenden, Ärzten und Gesundheitsbehörden. Zum Beispiel um die Machbarkeit einer klinischen Studie abzuklären, um zu erfahren, wie viele Diagnosen eines seltenen Tumors in einem bestimmten Zeitraum auftreten oder ob regionale Häufungen von Krebserkrankungen bestehen. Das zeigt das grosse Interesse an den registrierten Daten, um zu forschen oder gesundheitspolitisch valide Aussagen zu machen. Die Verordnung zum Krebsregistrierungsgesetz macht Vorgaben zur Herausgabe von Krebsregisterdaten. Generell dürfen Daten bei Anfragen nur anonymisiert herausgegeben werden, sodass sie nicht mehr einer Person zugeordnet werden können. Für die Verwendung der Daten zu Forschungszwecken geht die Krebsregisterverordnung sogar noch ein Stück weiter. Hier gelten Daten erst als anonymisiert, wenn mindestens 20 Datensätze aggregiert wurden. Damit wollte man der theoretischen Gefahr vorbeugen, dass bei sehr seltenen Erkrankungen trotz Anonymisierung Rückschlüsse auf einzelne

Personen gezogen werden könnten. Praktisch bedeutet das aber, dass nur ausgewertete Tabellen an Forscher weitergegeben werden dürfen, aber keine anonymisierten Datensätze zu einzelnen Patienten. Zum Beispiel ist das Aggregieren zu Forschungszwecken auch dann vorgesehen, wenn die Personenmerkmale keine Identifizierung mehr zulassen. Dies verunmöglicht State-of-the-art-Analysen mit modernen statistischen Techniken. Gerade bei seltenen Tumoren wissen wir aber noch wenig über Erkrankungsursachen und Langzeitverlauf. Diese Daten sind also essenziell für die Forschung. Dass wir seit Januar 2020 zwar standardisierte Daten sammeln, aber nur noch mit grossen Einschränkungen für die Forschung nutzen können, scheint absurd und dient den Betroffenen nicht. Wir hoffen deshalb, dass die Vorgaben im Zuge der Evaluation des Krebsregistrierungsgesetzes und dessen Verordnung durch die zuständigen Bundesbehörden rasch angepasst werden, damit Datenschutz und Forschung in einer sinnvollen Relation stehen und die erhobenen Informationen – wie früher – wieder benutzt werden können, um das medizinische Wissen zu mehren.



Dr. Verena Pfeiffer

Verena Pfeiffer hat an der Freien Universität Berlin in Deutschland Biochemie studiert, am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie promoviert und anschliessend den Einfluss von langen, nicht kodierenden RNA auf die Telomerstruktur an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne (EPFL)

erforscht. Jetzt leitet sie zusammen mit Claudia Kuehni das Kinderkrebsregister und ist Ansprechperson für verschiedene Interessengruppen zum Thema Krebsregistrierung bei Kindern und Jugendlichen.

Tel. +41 (0)31 631 56 70

verena.pfeiffer@ispm.unibe.ch

www.ispm.unibe.ch



Prof. Dr. med. Claudia Kuehni

Claudia Kuehni hat an der Universität Bern Medizin studiert, eine klinische Ausbildung in Pädiatrie und ein Masterstudium in Epidemiologie absolviert. Heute leitet sie die Forschungsgruppe pädiatrische Epidemiologie am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern. Ihre For-

schungsschwerpunkte sind insbesondere Kohortenstudien, Register zu Krebserkrankungen und Atemwegserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen, um Fragen zu Ursachen, Risikofaktoren, Prognose und Gesundheitsversorgung zu beantworten.

Tel. +41 (0)31 631 35 07

claudia.kuehni@ispm.unibe.ch

www.ispm.unibe.ch

Das neue Krebsregistrierungsgesetz: Auf dem Weg zu optimierten Datengrundlagen und deren Verwendung

42

Aufgrund des kurzen Zeitraums seit der Einführung des Krebsregistrierungsgesetzes (KRG) am 1.1.2020 haben sich die neuen Rahmenbedingungen noch nicht auf die epidemiologischen Daten ausgewirkt, welche für das Monitoring, die Gesundheitsberichterstattung und die Forschung zur Verfügung stehen.

Deshalb spiegeln diese Daten noch immer die Stärken und Schwächen des alten Systems wider: Zu den Stärken zählt, dass fast alle diagnostizierten Fälle durch die Registrierung erfasst werden. Das funktioniert vor allem dank der gut eingespielten, freiwilligen Kooperation der Ärzte und Ärztinnen in den regionalen Netzwerken, die die kantonalen Krebsregister aktiv aufgebaut haben. Eine weitere Stärke liegt in der Qualität eines Grossteils der registrierten Daten.

Rechtsunsicherheit bereinigt

Als Schwäche des alten Systems hat sich die Rechtsunsicherheit bei allen beteiligten Stellen (Patienten/Patientinnen, Meldestellen, Krebsregister, Behörden) ausgewirkt: Weder auf Bundes- noch auf Kantonebene gab es spezifische gesetzliche Regelungen (ausgenommen die Kantone FR, LU, SO, TI, ZG und ZH). Zuletzt hatten – vermutlich als Nebeneffekt der politischen Diskussionen rund um das KRG – einzelne Spitäler und Pathologieinstitute die Mitarbeit bei der Registrierung sogar verweigert, ein unhaltbarer Zustand. Des Weiteren war der Zugang zu den Daten der kommunalen und kantonalen Einwohnerregister sehr unterschiedlich restriktiv. Dieser Zugang ist einerseits

wichtig, um die Zuständigkeit abhängig vom Hauptwohnsitz des Patienten oder der Patientin abzuklären (und somit Doppelmeldungen zu vermeiden), andererseits, um den Vitalstatus jährlich nachzuführen. Und als letzte Schwäche sei hier die für eine schweizweite Auswertung der Daten problematische Heterogenität der Kodierung angesprochen. Die Vereinigung Schweizerischer Krebsregister (VSKR) und Oncosuisse haben aus diesem Grund im Mai 2007 NICER (National Institute for Cancer Epidemiology and Registration) als unabhängige Stiftung gegründet, um auf nationaler Ebene die Harmonisierung, die Aufbereitung, die Qualitätssicherung und die Nutzung der durch die kantonalen Krebsregister erhobenen Daten zu koordinieren. NICER konnte in allen diesen Bereichen Erfolge erzielen, die grundsätzlichen Probleme aber nicht beseitigen.

Das neue KRG schreibt nun die Verwendung eines bundesweit einheitlich zu registrierenden Datenbestandes vor. Dieser Datenbestand wird von der neu geschaffenen Nationalen Krebsregistrierungsstelle (NKRS) definiert und verwaltet, deren Aufgaben an NICER übertragen worden sind. Das Gesetz regelt die Rechte und Pflichten aller oben genannten beteiligten Stellen und stellt sicher, dass sowohl klinische als auch die benötigten behördlichen Angaben aus den Einwohnerregistern und dem Bundesamt für Statistik im Krebsregister zusammenfliessen können. Dies wird durch die neu erlaubte Verwendung der AHV-Nummer als eindeutiger Personenidentifikator wesentlich erleichtert. Dadurch werden viele der oben genannten Schwächen des alten Systems beseitigt. Nicht zuletzt erreicht das neue KRG auch die vollständige Abdeckung der Schweizer Bevölkerung. Ein starker Eingriff des neuen KRG besteht darin, dass es Ärzte und Ärztinnen aktiv zur Meldung

verpflichtet und somit die früher in der Datenbeschaffung aktiven Krebsregister ablöst. Dies ist in erster Linie durch den Schutz der sensiblen Personendaten motiviert, damit Register nur gesetzlich verankerte Angaben einsehen können. Die Auswirkungen dieser neuen Regelungen auf die Vollständigkeit und Qualität der Daten wird die NKRS sorgfältig eruieren.

Erweiterter einheitlicher Datenbestand

Der Datenbestand, welcher zukünftig schweizweit für das Monitoring, die Gesundheitsberichterstattung und die (Versorgungs-)Forschung zur Verfügung stehen wird, ist um einige wichtige Angaben erweitert worden. Dazu zählen Stadiumangaben für Lymphome, Leukämien und gynäkologische Tumoren, Prognosefaktoren für Brust-, Prostata-, Dickdarm-, Hoden-, Kopf/Hals-Tumoren und Melanome, prognostische behandlungsbezogene Faktoren, etwas tiefer gehende Angaben zum Erstbehandlungskomplex als in der Vergangenheit sowie Angaben zur Rezidivität. Eingeschränkt auf Brust-, Prostata- und Dickdarmkrebs werden auch Daten zu definierten Vor- und Begleiterkrankungen zur Verfügung stehen. Die Limitation gilt nicht für Krebserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen. Diese werden, wie in der Vergangenheit, in weit grösserer Detailliertheit erfasst als Krebserkrankungen bei Erwachsenen. Das neue KRG bietet somit substantielle Verbesserungen der Datenlage zum Krebsgeschehen auf Bevölkerungsebene. Die Daten werden allerdings frühestens 2023 vollständig registriert und qualitätsgeprüft zur Verfügung stehen.

Andererseits stellt uns das neue KRG auch vor neue Herausforderungen. Es hält den Datenschutz hoch – und steckt deshalb einen sehr engen Rahmen ab für die Datenbekanntgabe und die Berichterstattung. So kann NICER/NKRS durch die neue Regelung zum Beispiel Inzidenzdaten nur noch in einer reduzierten Form publizieren. Zudem reichen die verfügbaren Daten, zum Beispiel im beliebten und gut frequentierten Stat-Atlas auf unserer Website, * nur noch bis zum

Inzidenzjahr 2015. Neuere Daten können aus Anonymisierungsgründen in dieser Form nicht mehr veröffentlicht werden, weil die Fallzahlen häufig zu klein sind und so Rückschlüsse auf einzelne Betroffene faktisch zwar kaum möglich sind, theoretisch aber nicht ausgeschlossen werden können. Und was für die Bundesebene gilt, gilt ebenso (und in noch stärkerem Mass) für die Kantone, vor allem für diejenigen mit einer kleinen Bevölkerung, weil die Fallzahlen hier noch tiefer sind. Transparenz, Offenheit und Nachvollziehbarkeit als Grundlagen für politische Entscheide und für das stimmbürgerliche «Empowerment» sind dadurch gefährdet. Es ist sicher wünschenswert und notwendig, die sensiblen Krankheitsdaten gut vor Missbrauch zu schützen. Dies darf jedoch nicht dazu führen, dass die mit der Datensammlung angestrebte Information der Öffentlichkeit über die Krebsituation in der Schweiz über Gebühr eingeschränkt wird.

Nutzung der Daten ermöglichen

Das KRG hat zum Ziel, die Patientenrechte speziell zu stärken. Das wird erreicht durch das Recht auf Information, das Recht auf Widerspruch gegen die Registrierung und das Recht auf Auskunft, das noch weiter geht als das Einsichtsrecht im bisherigen Datenschutzgesetz. Der Datenschutz in der Aufbewahrung und Verarbeitung der Daten ist ebenfalls gewährleistet. Aber man muss den datenbearbeitenden öffentlichen Institutionen neben ermöglichenden Regeln auch so viel Vertrauen entgegenbringen und sie so angemessen ausstatten, dass ein geschützter Datenverarbeitungs- und Publikationsprozess auf Einzelfallebene möglich

* www.nkrs.ch/NicerReportFiles2018/DE/report/atlas.html

ist. Auch für Forschende. Die Masse der Einzelfälle bildet dann die Grundlage für epidemiologische Aussagen, die den im Gesetz fixierten Nutzen stiften können. Der Datenschutz in der Publikation kann auch für Daten der Schutzstufe 3 (Patientendaten) sichergestellt werden, wie andere Bundesstellen – etwa das Bundesamt für Statistik (BFS) – zeigen.

Zusammen mit unseren Partnern beschränken wir uns nicht darauf, die mit der Umsetzung des KRG entstehenden – und also erst jetzt auftauchenden Probleme – zu identifizieren und zu beschreiben, sondern wir generieren auch Lösungsoptionen, die dann in die Weiterentwicklung und Interpretation der gesetzlichen Grundlagen einfließen. Die Lösungsoptionen zielen auf die Datenstruktur, die Kodierungsvorgaben, die Information und auch auf Regelungen aus der Verordnung. Bezüglich Datenbekanntgabe und Veröffentlichung muss man zwar nicht gleich den drei oben genannten KRG-Patientenrechten ein viertes Recht auf Verwendung der zur Verfügung gestellten Daten hinzufügen (das ginge nur im Gesetz), trotzdem ist klar: Die optimale Nutzung der erhobenen Daten unter sinnvoller Berücksichtigung des Datenschutzes ist ein ethisches und ökonomisches Gebot! Die notwendigen Hebel, um diesem Gebot gerecht zu werden, sind im Gesetz und in der Verordnung vorhanden.



Dr. Ulrich Wagner

Ulrich Wagner hat an der Universität Konstanz Rechts- und Verwaltungswissenschaften studiert und danach an den Universitäten St. Gallen und Bielefeld berufsbegleitend weitergelernt – und in Public Health im Themenfeld Gesundheitsökonomie und -management doktriert. Er ist Associated

Professor am UNESCO-Lehrstuhl der Universität Bukarest und Visiting Professor an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Er war in verschiedenen Führungsfunktionen an Lehr- und Forschungseinrichtungen tätig und hat im Bundesamt für Statistik die populationsbezogenen Gesundheitsstatistiken geleitet. Jetzt führt er als Direktor der Stiftung NICER – im Mandatsverhältnis des Bundesamts für Gesundheit – auch die neu geschaffene Nationale Krebsregistrierungsstelle (NKRS).

Tel. +41 (0)44 634 53 73

ulrich.wagner@nicer.org

www.nicer.org | www.nkrs.ch



Dr. Matthias Lorez

Matthias Lorez hat an der Universität Zürich in Neurobiologie promoviert und anschliessend in der pharmazeutischen Industrie als Laborleiter in der Sicherheitspharmakologie gearbeitet. Nach einem Postgraduierten-Studium in Statistik ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Statistiker

in der Stiftung National Institute for Cancer Epidemiology and Registration (NICER) für Datenqualität, Definition und Weiterentwicklung der KRG-konformen Krebs-Datenstruktur und Gesundheitsberichterstattung zuständig.

Tel. +41 (0)44 634 46 45

ml@nicer.org

www.nicer.org



Forschungsförderung der kantonalen und regionalen Krebsligen

Übersicht über das vielseitige Engagement

46

Die Krebsliga ist als Verband organisiert und besteht – nebst der Dachorganisation, der Krebsliga Schweiz – aus 18 kantonalen und regionalen Ligen, die sich ebenfalls in der Förderung der Forschung engagieren – und so medizinische Fortschritte in ihrem Kanton ermöglichen.

Im Jahr 2019 haben acht kantonale und regionale Krebsligen (KKL) insgesamt 32 verschiedene Forschungsvorhaben mit total fast 2,2 Mio. Franken unterstützt. Im Vergleich zum Vorjahr unterstützten die KKL damit 16 Forschungsprojekte weniger (siehe Tabelle). Wie schon in den Vorjahren investierte die Ligue genevoise contre le cancer die grösste Summe, gefolgt von den Ligen in Basel und Zürich.

Die KKL gehen bei der Evaluation der Projekte unterschiedlich vor, einige Ligen – wie etwa die Krebsliga beider Basel oder die Bernische Krebsliga – haben eine eigene wissenschaftliche Expertenkommission. Andere Ligen lassen die Forschungsgesuche von ihren Vorstandsmitgliedern beurteilen – oder delegieren diese Aufgabe an die WiKo, die auch die Forschungsgesuche prüft, die bei der Krebsliga Schweiz und ihrer Partnerorganisation Stiftung Krebsforschung Schweiz eingehen.

Trotz der unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Projektevaluation verfolgen alle KKL dasselbe Ziel: die besten Krebsforschungsprojekte und -institutionen in ihrer Region zu fördern. Denn damit ebnen sie Fortschritten in der Krebsbehandlung den Weg – und ermöglichen nicht nur den Patientinnen und Patienten von heute, sondern auch den Krebsbetroffenen der Zukunft, von den Resultaten der geförderten Projekte zu profitieren.

Tabelle

Die Forschungsförderung der kantonalen und regionalen Krebsligen im Überblick

Krebsliga	Anzahl unterstützte Projekte und Institutionen		Bewilligte Mittel in kCHF	
	2018	2019	2018	2019
Aargau	2	2	90	90
Basel	16	9	711	585
Bern	2	2	100	142
Genf	11	8	1 496	866
Graubünden	1	2	15	25
Tessin	k. A.	3	k. A.	190
Thurgau	3	0	50	0
Waadt	3	k. A.	30	k. A.
Zentralschweiz	1	1	30	25
Zürich	9	5	419	251
Total	48	32	2 941	2 174

k. A. = keine Angaben

Liste der unterstützten Forschungsprojekte und -institutionen

Aufgeführt sind die Förderbeiträge, die im Jahr 2019 ausbezahlt wurden.

Krebsliga Aargau

Bodis Stephan | Clinical cancer research on hyperthermia
Radio-Onkologie-Zentrum KSA-KSB, Kantonsspital Aarau, Aarau
CHF 50 000.- | Laufzeit: 1. 3. 2019 – 1. 3. 2020

Pica Alessia | High-resolution ophthalmic magnetic resonance imaging at 1.5T:
towards a non-invasive method to assist proton therapy planning for uveal melanoma
Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen
CHF 40 000.- | Laufzeit: 16. 1. 2017 – 15. 1. 2020

Krebsliga beider Basel

Aceto Nicola | Genome-wide CRISPR screen in vivo to identify genes involved in the generation
of circulating tumour cell clusters and organ-specific metastasis
Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel
CHF 60 000.- | Laufzeit: 1. 10. 2019 – 31. 3. 2021

Bentires-Alj Mohamed | Effects of glucocorticoids in metastatic breast cancer
Departement Biomedizin, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 70 000.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2021

De Libero Gennaro | MR1T cell recognition of solid tumours
Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel
CHF 65 000.- | Laufzeit: 1. 9. 2019 – 30. 8. 2021

Kurzeder Christian | Effect of digoxin on clusters of circulating tumour cells (CTCs)
in breast cancer patients
Gynäkologische Onkologie, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 51 000.- | Laufzeit: 1. 6. 2019 – 30. 5. 2021

Matter Matthias | Molecular analysis of hepatocellular adenomas with atypical features
Institut für Pathologie, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 12 280.- | Laufzeit: 1. 10. 2019 – 30. 9. 2020

Meyer Sara Christina | Characterization of resistance to tyrosine kinase inhibition as a basis
for novel therapeutic approaches in myeloid malignancies
Departement Biomedizin, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 91 880.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2020

Pfister Marc | Observational pilot study to evaluate blood and urine kidney injury markers
with the goal to facilitate early detection of renal adverse drug events in paediatric cancer patients
treated with nephrotoxic chemotherapy
Pädiatrische Pharmakologie, Universitäts-Kinderspital beider Basel, Basel
CHF 80 000.- | Laufzeit: 2. 12. 2019 – 1. 12. 2021

Rentsch Cyrill | SAKK 09/18: Extended pelvic lymph node dissection vs. no pelvic lymph node dissection at radical prostatectomy for intermediate- and high-risk prostate cancer: An international, multicenter, randomized phase III trial
Urologische Klinik, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 75 000.- | Laufzeit: 1. 6. 2019 – 30. 5. 2022

Zippelius Alfred | Modelling T cell dysfunction to explore novel targets for cancer immunotherapy
Département Biomedizin, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 80 000.- | Laufzeit: 1. 5. 2019 – 30. 4. 2020

Bernische Krebsliga / Ligue bernoise contre le cancer

Arambasic Miroslav | Whole-exome sequencing analysis of familial lymphoma cases in Switzerland
Universitätsklinik für medizinische Onkologie, Inselspital Bern, Bern
CHF 93 115.- | Laufzeit: 1. 5. 2019 – 31. 10. 2020

Daskalakis Michael | Translational study on viral mimicry: Marker for prediction of epigenetic treatment response or prognosis in patients with AML or MDS
Universitätsklinik für Hämatologie und Hämatologisches Zentrallabor, Inselspital Bern, Bern
CHF 49 250.- | Laufzeit: 1. 9. 2019 – 31. 8. 2020

Ligue genevoise contre le cancer

Bouchardy Christine | Importance of oncological family history in the occurrence and evolution of colorectal cancer: a population study in the canton of Vaud
Registre genevois des tumeurs, Université de Genève, Genève
CHF 100 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Cohen Marie | Targeted delivery of the PEDF gene into ovarian cancer cells: a promising therapeutic approach in ovarian cancer
Centre de recherche translationnelle en onco-hématologie et maternité, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève
CHF 124 309.- | Laufzeit: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2020

Hugues Stéphanie | Impact of the tumour microenvironment on lymphatic vessel features and immunomodulatory functions
Département de pathologie et d'immunologie, Université de Genève, Genève
CHF 100 675.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2021

Labidi-Gali Intidhar | Impact of ovariectomy in patients with germline BRCA1 mutated breast cancer
Département d'oncologie et division de pathologie clinique, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève
CHF 93 147.- | Laufzeit: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2020

Merat Rastine | RNA-binding protein mediated post-transcriptional modification of genetic expression: a strategy to overcome tumour plasticity and the heterogeneous melanoma cell response to targeted therapies
Division de dermatologie, unité d'oncodermatologie, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève
CHF 142 885.- | Laufzeit: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2019

Senn Pascal | Prevention of cisplatin-induced deafness in an animal model
Département des neurosciences cliniques, Université de Genève, Genève
CHF 95 545.- | Laufzeit: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2020

Sobolewski Cyril | Role of TIA1 and stress granules in hepatocellular carcinoma
Département de physiologie et métabolisme, Université de Genève, Genève
CHF 92 284.- | Laufzeit: 1. 1. 2018 – 31. 12. 2019

Walter Martin A. | A nanohydrogel polymer serving as a platform for optimal delivery of an advanced prostate cancer drug
Département de radiologie et informatique médicale, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève
CHF 116 713.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2020

Krebsliga Graubünden

Hohloch Karin | Prospective multicentre study on the use of complementary medicine during cancer treatment

Onkologie/Hämatologie, Kantonsspital Graubünden, Chur

CHF 20 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2021

Metaxas Yannis | Outcome of pembrolizumab as palliative immunotherapy in malignant mesothelioma: a retrospective analysis in a real-world population

Onkologie/Hämatologie, Kantonsspital Graubünden, Chur

CHF 5000.- | Laufzeit: 1. 8. 2016 – 28. 2. 2017

Lega ticinese contro il cancro (Fondazione ticinese ricerca sul cancro)

50

Alimonti Andrea | The role of the microbiota in driving castration-resistant prostate cancer

Institute of Oncology Research, Università della Svizzera Italiana, Bellinzona

CHF 60 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Bertoni Francesco | Finding a way to by-pass the resistance to PI3K inhibitors in marginal zone lymphomas

Institute of Oncology Research, Università della Svizzera Italiana, Bellinzona

CHF 60 000.- | Laufzeit: 1. 8. 2019 – 31. 7. 2020

Catapano Carlo | Preclinical modelling of cancer stem cells directed therapies

Institute of Oncology Research, Università della Svizzera Italiana, Bellinzona

CHF 70 000.- | Laufzeit: 1. 4. 2019 – 31. 3. 2020

Krebsliga Zentralschweiz

Roser Katharina | Cancer in adolescents and young adults: latest information

Departement für Gesundheitswissenschaften und Medizin, Universität Luzern, Luzern

CHF 25 000.- | Laufzeit: 7. 11. 2019 – 1. 1. 2022

Krebsliga Zürich

Britschgi Christian | A high-throughput kinase modulator screen to identify novel therapeutic options and cellular in clear cell sarcoma

Medizinische Onkologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 70 140.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Freiberger-Rupp Sandra, Morand Grégoire B., Rupp Niels J. | Investigation of novel marker combinations to predict response to immunotherapy in mucosal melanoma

Institut für Pathologie und Molekularpathologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 39 554.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Jae-Hwi Jang | Targeting lung cancer by CD26/DPP4 inhibition in combination with anti-PD-L1 antibody

Klinik für Thoraxchirurgie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 71 600.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Kahraman Abdullah | Genome-wide identification of drugable non-coding cancer driver mutations via aberrant alternative splicing in prostate and pan-cancer

Institut für Pathologie und Molekularpathologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 59 821.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019

Morand Grégoire B., Rupp Niels J. | Investigation of the prognostic importance of tumour hypoxia in oral squamous cell carcinoma by immunohistochemical and metabolic molecular tumour imaging

Klinik für Ohren-, Nasen-, Halskrankheiten, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 10 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 31. 12. 2019









Heterogenität von Tumorzellen – was verbirgt sich dahinter und warum erschwert sich dadurch die Heilung von Krebserkrankungen?

Wir wissen, dass Krebs eine häufige Erkrankung ist – ungefähr jeder dritte Mensch erleidet im Lauf seines Lebens eine Krebserkrankung. Dennoch bleibt es eine gefürchtete Diagnose, deren Mitteilung die Menschen zunächst tief schockiert: Dass es einen selbst trifft, jetzt und sofort, damit rechnet man normalerweise nicht. Gedanken drängen sich auf, Erinnerungen an Situationen und an andere Betroffene, es beginnt eine fiebrige Suche nach Informationen. Im Internet finden sich Hinweise auf neue Medikamente und Behandlungen, die wundersame Heilung versprechen. Neben der Frage der Verfügbarkeit muss dabei aber genau hinterfragt werden, bei welcher Krebserkrankung die jeweiligen Ansätze erfolgversprechend eingesetzt werden können.

Denn Krebserkrankungen sind sehr heterogen. Das Gespräch mit Medizinerinnen und Medizinern kann einen Rahmen geben, aber letztendlich lässt sich auch damit meist keine sichere Voraussage treffen.

Warum ist das so? Warum können wir, trotz Präzisionsmedizin und genauer genetischer Analysen, nicht ebenso genau vorhersagen, wie sich eine Erkrankung verhalten wird und wie sie am besten behandelt werden soll?

Ein Teil der Antwort ist, dass uns noch Medikamente fehlen, um alle spezifischen genetischen Fehler, die eine Krebszelle aufweisen kann, gezielt zu treffen. Solche gezielt wirkenden Medikamente werden besonders erfolgreich bei der chronischen myeloischen Leukämie eingesetzt: Sie haben die Behandlung dieser Patientinnen und Patienten schlichtweg revolutioniert¹. Die Besonderheit dieses Leukämiesubtyps ist jedoch, dass er hauptsächlich durch einen einzigen genetischen Fehler angetrieben wird. Sobald Tumoren genetisch komplexer sind, wird es schwieriger, sie gezielt zu behandeln².

Ansammlung von genetischen Fehlern

Ein weiterer wichtiger Teil der Antwort liegt in meiner Auffassung in der Heterogenität. Wie soll man sich das vorstellen? Es geht nicht nur um Heterogenität bezüglich der befallenen Organe oder des Ursprungs der Krebserkrankung. Sicherlich ist es leicht nachvollziehbar, dass beispielsweise Darmkrebs und Leukämie sehr unterschiedliche Erkrankungen sind. Es geht auch um die Heterogenität innerhalb derselben Tumorart.

In den allermeisten Fällen lassen sich Krebserkrankungen auf eine Ansammlung von genetischen Fehlern zurückführen, die über lange Zeit (oft über Jahre) in den Zellen entstanden sind. Dabei muss man zwischen Fehlern, die zu Beginn dieses Prozesses aufgetreten sind, und solchen, die später dazugekommen sind, unterscheiden. Während erstere in allen Tumorzellen vorhanden sind, treten letztere nur in einem Teil der Tumorzellen auf: Deshalb bestehen Tumoren aus mehreren so genannten «Klonen», die mehr oder weniger miteinander genetisch verwandt sind und die sich, aufgrund ihrer unterschiedlichen genetischen Ausstattung, heterogen verhalten. So nisten sich manche «Klone» gerne in Leber, Lunge oder Knochenmark ein, andere überleben Therapien besser. Je nachdem, welchen Teil des Tumors, und also welche Klone, man für die genetische Analyse entnimmt, stösst man auf unterschiedliche Ergebnisse.

Die Wissenschaft hat diese Heterogenität erkannt. Durch komplizierte Untersuchungen zur Häufigkeit genetischer Fehler in bestimmten Tumoren und deren Bedeutung für die Funktionalität der Krebszellen können Forschende (mindestens teilweise) bestimmen, welche genetischen Fehler am ehesten so genannte Treibermutationen sind, die in allen Krebszellen eines Patienten vorkommen und die Erkrankung vorantreiben. Behandlungen müssen sich gegen diese Art von Mutationen richten, um eine Krebserkrankung nachhaltig zu bekämpfen. Trotz dieses Wissensfortschritts ist es oft schwierig, eine geeignete Behandlung zu wählen, weil in vielen Fällen spezifische Therapien fehlen und weil beim gleichen Patienten auch mehrere genetische Fehler mit Treibercharakter vorkommen können. So bleibt oft unklar, in welcher Kombination und in welcher zeitlichen Sequenz die Krebserkrankung therapeutisch angegangen werden sollte.

Unreife Tumorstammzellen

Und als ob dies nicht schon genug komplex wäre, gibt es eine weitere Art der Heterogenität, die unsere Erfolge bei der Behandlung von Krebserkrankungen weiter limitiert. Wie wir und andere Forschungsgruppen über die letzten Jahre gezeigt haben, gibt es auch zwischen Krebszellen mit identischer genetischer Zusammensetzung gravierende Unterschiede, die sich auf den Ausreifungsgrad der Tumorzellen beziehen. Forschungsarbeiten bei Leukämien, aber auch bei soliden Tumorarten haben gezeigt, dass kleine, besonders unreife Subpopulationen von Zellen innerhalb eines Tumors – so genannte Tumorstammzellen – allein für das Auftreten von Krebserkrankungen verantwortlich sind, während die vielen anderen Tumorzellen dabei kaum eine Rolle spielen.

Solche Tumorstammzellen haben beispielsweise eine besondere Affinität zu geschützten Orten im Körper – zum Beispiel Nischen im Knochenmark – und widerstehen den Therapien dadurch viel besser als weiter ausgereifte Tumorzellen mit gleicher Genetik^{3,4}. Nicht nur die Wirksamkeit klassischer Chemotherapien, sondern auch die von gezielten molekularen Therapien wird durch solche schützende Umgebungseinflüsse abgeschwächt⁵. Wie wir vor Kurzem in einer in der Fachzeitschrift «Nature» veröffentlichten Publikation zeigen konnten⁴, überleben Tumorstammzellen in Nischen sogar die Angriffe des körpereigenen Abwehrsystems besser und sind daher auch gegenüber Immuntherapien besser gewappnet. Diese Zusammenhänge erklären unter anderem auch, wieso Krebskrankungen manchmal nach zunächst scheinbar erfolgreichen Therapien zurückkehren.

Um Krebserkrankungen besser behandeln zu können, müssen wir diese Komplexitäten akzeptieren und uns bewusst den dadurch entstehenden Herausforderungen stellen. Wissenschaftlerinnen und Mediziner sollten ihre Expertisen und Kräfte bündeln und standortübergreifend ihr Wissen austauschen, um diese multiplen Facetten der Heterogenität bei Krebserkrankungen zu erfassen und ihnen mit den richtigen Antworten begegnen zu können. Zielgerichtete Therapien gegen Treibermutationen, Immuntherapien und Behandlungen gegen Tumorstammzellen (die zum Beispiel die schützenden Umgebungseinflüsse aufheben können und/oder die Tumorzellen für das Immunsystem wieder sichtbar machen) in Kombination und zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt⁶, versprechen aus meiner Sicht die besten Erfolge. Sie sind daher der Weg in die Zukunft.



Prof. Dr. med. Claudia Lengerke
Claudia Lengerke hat in Tübingen (Deutschland) Humanmedizin studiert und dort auch ihre Weiterbildung zur Fachärztin für Innere Medizin, Hämatologie und medizinische Onkologie absolviert. Nach einem Forschungsaufenthalt zu pluripotenten Stammzellen an der Harvard Medical School in

Boston (USA) gründete sie eine eigene Forschungsgruppe in Tübingen. 2013 wurde sie an die Universität und das Universitätsspital Basel berufen. Hier erforscht sie mit ihrer Gruppe die Entstehung und Therapieresistenz von Tumoren mit dem Ziel, bessere Behandlungskonzepte für Patientinnen und Patienten zu entwickeln. Als Vizedekanin der Medizinischen Fakultät Basel engagiert sich Claudia Lengerke zudem für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Mai 2020 hat Claudia Lengerke den Ruf auf eine klinische Professur mit Klinikleitung an der Universität Tübingen angenommen. Bis 2021 bleibt sie allerdings Professorin an der Universität Basel.

Tel. +41 (0)61 265 23 81
claudia.lengerke@unibas.ch
biomedizin.unibas.ch

Literatur

1. Hochhaus A, Larson RA, Guilhot F, Radich JP, Branford S, Hughes TP, et al. Long-Term Outcomes of Imatinib Treatment for Chronic Myeloid Leukemia. *N Engl J Med*. 2017;376:917-27. doi: 10.1056/NEJMoa1609324.
2. Le Tourneau C, Delord JP, Gonçalves A, Gavoille C, Dubot C, Isambert N, et al. Molecularly targeted therapy based on tumour molecular profiling versus conventional therapy for advanced cancer (SHIVA): a multicentre, open-label, proof-of-concept, randomised, controlled phase 2 trial. *Lancet Oncol*. 2015;16:1324-34. doi: 10.1016/S1470-2045(15)00188-6.
3. Bahr C, Correia NC, Trumpp A. Stem cells make leukemia grow again. *EMBO J*. 2017;36:2667-9. doi: 10.15252/embj.201797773.
4. Paczulla AM, Rothfelder K, Raffel S, Konantz M, Steinbacher J, Wang H, et al. Absence of NKG2D ligands defines leukaemia stem cells and mediates their immune evasion. *Nature*. 2019;572:254-9. doi: 10.1038/s41586-019-1410-1.
5. Dumas PY, Naudin C, Martin-Lannerée S, Izac B, Casetti L, Mansier O, et al. Hematopoietic niche drives FLT3-ITD acute myeloid leukemia resistance to quizartinib via STAT5-and hypoxia-dependent upregulation of AXL. *Haematologica*. 2019;104:2017-27. doi: 10.3324/haematol.2018.205385.
6. Gotwals P, Cameron S, Cipolletta D, Cremasco V, Crystal A, Hewes B, et al. Prospects for Combining Targeted and Conventional Cancer Therapy With Immunotherapy. *Nat Rev Cancer*. 2017;17:286-301. doi: 10.1038/nrc.2017.17.

Ausgewählte Resultate

Projekt

The ATP-gated ionotropic P2X7 receptor as a possible target to enhance the efficacy of cancer immunotherapy

Istituto di Ricerca in Biomedicina, Bellinzona

CHF 235 600.- | Laufzeit: 1.7.2017–31.10.2019 | KFS-4110-02-2017

Projektverantwortlicher

Prof. Dr. med. Fabio Grassi | fabio.grassi@irb.usi.ch

Die Abwehrkraft von T-Zellen stärken

Solide Tumoren prägen das Gewebe in ihrer Umgebung: Die für die Bekämpfung der Tumorzellen zuständigen T-Zellen altern dadurch frühzeitig – und verlieren ihre Abwehrkraft. Doch in einem von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekt zeigen Forschende nun einen Weg auf, wie sich T-Zellen verjüngen und ihre heilenden Wirkungen verstärken liessen.

Bei der Bekämpfung von Blutkrebsarten zeitigen T-Zell-Therapien mitunter spektakuläre Resultate. Doch gegen solide Tumoren blieben Erfolge bisher aus. Das liegt auch daran, dass Tumoren ihre Umgebung (oder im Fachjargon: ihre Nische) prägen, legen die Ergebnisse eines von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekts nahe. «Wir haben gezeigt, dass sich in der Tumorumgebung Moleküle anreichern, die eine vorzeitige Alterung der T-Zellen bewirken – und so dafür sorgen, dass die speziell für die Bekämpfung der Tumorzellen zuständigen Abwehrzellen ihrer Aufgabe nicht mehr nachkommen», sagt Fabio Grassi, Forschungsgruppenleiter am Istituto di Ricerca in Biomedicina in Bellinzona.

Mit seinem Team hat Grassi die molekularen Prozesse dieser vorzeitigen Alterung entschlüsselt. Im Zentrum steht ein Eiweiss mit dem Star-Wars-würdigen Namen P2X7. Es sitzt an der Oberfläche der T-Zellen und hält nach einem Molekül namens ATP Ausschau. Bekannt ist ATP als Energiewährung für biochemische Vorgänge in den Zellen. «Doch ATP spielt als Gefahrensignal auch ausserhalb der Zellen eine wichtige Rolle: Es kommt in verletztem oder entzündetem Gewebe vor und ist auch in der Umgebung von Tumoren in hohen Konzentrationen zu finden», sagt Grassi. In einer ersten Phase der Abwehrreaktion (bei der die so genannte angeborene Immunität das Geschehen diktiert) brauchen die Immunzellen das P2X7, um zu

erkennen, wo es ATP gibt – und wo also die Verletzung oder der Tumor liegt. Doch später, wenn die spezifische (oder adaptive) Immunantwort das Zepter übernimmt, ist das P2X7 schuld daran, dass sich in den T-Zellen genetische Schäden anhäufen und ihnen im Kampf gegen die Tumorzellen frühzeitig die Puste ausgeht.

In Versuchen mit Mäusen haben die Forschenden um Grassi das P2X7-Gen in den T-Zellen ausgeschaltet. Dadurch wuchsen die Tumoren langsamer, und die Mäuse lebten länger. Noch muss sich weisen, ob sich diese Erkenntnisse auf den Menschen übertragen lassen. Doch wenn es gelingt, zum Beispiel mit Substanzen, die P2X7 hemmen, den T-Zellen ein verjüngendes Signal zu liefern, das ihre Abwehrkraft gegen die Tumorzellen aufrechterhält, bekommen die T-Zell-Therapien auch im Kampf gegen solide Tumoren die Chance, an die Erfolge anzuknüpfen, die sie bei Leukämien und Lymphomen erzielen.

Literatur

Romagnani A, Rottoli E, Mazza EMC, Rezzonico-Jost T, De Ponte Conti B, Proietti M, et al. P2X7 receptor activity limits accumulation of T cells within tumor. *Cancer Res.* 2020;80:3906-19. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-19-3807.

Projekt

Effect of exercise and exercise factors on cancer cachexia

Biozentrum, Universität Basel, Basel

CHF 255 500.- | Laufzeit: 1.1.2016 – 30.6.2019 | KFS-3733-08-2015

Projektverantwortlicher

Prof. Dr. Christoph Handschin | christoph.handschin@unibas.ch

Bewegung verhindert Muskelschwund und Blutarmut

Viele Krebspatientinnen und -patienten verlieren krankheitsbedingt an Muskelmasse.

Oft wird die Leistungsfähigkeit der Muskeln zudem noch durch Blutarmut eingeschränkt:

Eine kleinere Zahl von roten Blutkörperchen kann weniger Sauerstoff transportieren.

Doch Bewegung verbessert gleich beide Beschwerden, zeigt ein von der Stiftung Krebsforschung Schweiz unterstütztes Projekt.

60

Eine Krebserkrankung bleibt vielfach lange unbemerkt, bis sich als erstes Anzeichen ein auffälliger Gewichtsverlust einstellt, der sich auch durch erhöhte Kalorienzufuhr nicht mehr umkehren lässt. Die Fachsprache kennt zwar den Begriff der «Kachexie» (aus dem Altgriechischen für «schlechter Zustand»), um den krankheitsbedingten Abbau der Muskelmasse und das damit einhergehende Schwinden der Fettreserven zu bezeichnen. Aber was genau diese unheilvolle Entwicklung auslöst und antreibt, wird noch sehr wenig verstanden. Weil schätzungsweise bis zu 40 Prozent der Krebspatientinnen und -patienten nicht dem Tumor an sich, sondern der Kachexie erliegen, ist ein besseres Verständnis bitter nötig. «Mit unserem Projekt sind wir den molekularen Mechanismen der Kachexie etwas mehr auf den Grund gegangen», sagt Christoph Handschin, Professor für Pharmakologie an der Universität Basel.

Die Forschungsgruppe um Handschin hat in ihren Versuchen verglichen, wie sich Tumoren in Mäusen entwickeln, die entweder in Käfigen ohne Laufrad oder solchen mit Laufrad gehalten wurden. Im Blut von krebserkrankten Mäusen, die sich wenig bewegten, sammelten sich Fettsäuren an. «Das Blutplasma war milchig, das fällt einem sofort auf», sagt Handschin. Überrascht waren die Forschenden, als sie feststellten, dass die Veränderungen in diesem so genannten metabolischen Blutprofil zu einer verkürzten Lebenszeit von roten Blutkörperchen – und also zu deren Verknappung – führten. Weil diese Verknappung mit einer verminderten Transportkapazität für Sauerstoff einhergeht (den die Muskeln benötigen, um ihre Arbeit zu verrichten), trägt die Blutarmut, genau wie der Muskelschwund, zur allgemeinen Schwächung bei.

Das Blutplasma von Mäusen, die sich im Laufrad bewegen konnten, war jedoch klar. «Offenbar kann die Muskelaktivität das metabolische Blutprofil wenigstens teilweise normalisieren», sagt Handschin. Im Blut von Mäusen mit ausreichender Bewegung waren auch mehr rote Blutkörperchen zu finden. In Ausdauertests war diese Gruppe von Mäusen ihren Artgenossen ohne Zugang zum Laufrad deutlich überlegen. Hat die Bewegung auch beim Menschen einen ähnlich positiven Effekt? Handschin arbeitet nun mit der Onkologie des Universitätsspitals Basel zusammen – und möchte als Nächstes die Blutproben von Patientinnen und Patienten untersuchen, die an einer Bewegungsstudie teilnehmen.

Liste der bewilligten Forschungsprojekte 2019

Mehr Informationen zu den unterstützten Forschungsprojekten auf www.krebsliga.ch/researchprojects

Totalbetrag der bewilligten Mittel: CHF 10 657 352.-

Allam Ramanjaneyulu | Investigating ribonuclease inhibitor (RNH1) mediated myelopoiesis to resolve myeloid differentiation blockade in myeloid malignancies

Department for Biomedical Research, Universität Bern, Bern

CHF 134 300.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2021 | KFS-4896-08-2019

Barth Patrick | Rewiring adenosine signalling to enhance engineered T-cell therapies

Laboratory of Protein and Cell Engineering, EPF de Lausanne, Lausanne

CHF 354 800.- | Laufzeit: 1.8.2019 – 31.7.2022 | KFS-4687-02-2019

Basler Konrad | Elucidating the Toll pathway's role in cancer progression and metastases formation

Institut für Molekulare Biologie, Universität Zürich, Zürich

CHF 334 900.- | Laufzeit: 1.12.2019 – 30.11.2022 | KFS-4835-08-2019

Baumgartner Martin | Restricting cell invasion and tumour expansion by combinatorial targeting of FGFR signalling in malignant paediatric tumours

Abteilung Onkologie, Universitäts-Kinderspital Zürich, Zürich

CHF 366 900.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KFS-4853-08-2019

Böttcher Steffen | Elucidating and harnessing the molecular mechanism of the dominant-negative effect of TP53 missense mutations in premalignancy and overt cancer

Klinik für Medizinische Onkologie und Hämatologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 283 750.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 30.6.2023 | KFS-4885-08-2019

Brisken Cathrin | Different facets of estrogen receptor alpha (ER) signalling during ER+ breast carcinogenesis

Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer, EPF de Lausanne, Lausanne

CHF 375 000.- | Laufzeit: 1.9.2019 – 31.8.2022 | KFS-4738-02-2019

Cascione Luciano | Ultra-conserved long non-coding RNAs in B-cell lymphoma

Institute of Oncology Research (IOR), Bellinzona

CHF 180 600.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 30.6.2021 | KFS-4713-02-2019

Catapano Carlo | Mitochondrial dynamics at the crossroad between stemness and treatment resistance in prostate cancer

Laboratory of Experimental Therapeutics, Institute of Oncology Research (IOR), Bellinzona

CHF 362 300.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KLS-4899-08-2019

De Libero Gennaro | A novel population of human MR1-restricted T-cells in anti-tumour immunity

Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel

CHF 374 800.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 30.6.2022 | KFS-4707-02-2019

Dotto Gian-Paolo | Androgen receptor signalling in melanoma development

Département de biochimie, Université de Lausanne, Lausanne

CHF 361 750.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 30.6.2022 | KFS-4709-02-2019

Herrmann Inge | Rationally designed high-z metal oxides for precision radiotherapy

Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik, ETH Zürich, Zürich

CHF 238 900.- | Laufzeit: 1.2.2020 – 31.1.2023 | KFS-4868-08-2019

Hess Christoph | Kynurenine pathway activation during EBV infection of B-cells: molecular metabolism, immune modulation and development of lymphoproliferation

Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel

CHF 375 000.- | Laufzeit: 1.8.2019 – 31.7.2022 | KFS-4729-02-2019

Ho Ping-Chih | CD36-mediated metabolic adaptation supports metabolic fitness and epigenome required for intratumoural Tregs

Oncologie fondamentale, Université de Lausanne, Epalinges

CHF 323 450.- | Laufzeit: 1. 2. 2020 – 31. 1. 2024 | KFS-4865-08-2019

Kovacs Werner | Exploring the role of pexophagy and peroxisomal metabolism in clear cell renal cell carcinoma (ccRCC) tumorigenesis

Institut für Molekulare Gesundheitswissenschaften, ETH Zürich, Zürich

CHF 243 900.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2022 | KFS-4735-02-2019

Krämer Stefanie | Assessing the immune state of the tumour and its microenvironment by imaging Legumain and CD80 by positron emission tomography (PET)

Institut für Pharmazeutische Wissenschaften, ETH Zürich, Zürich

CHF 374 950.- | Laufzeit: 12. 1. 2020 – 11. 1. 2024 | KFS-4900-08-2019

Lengerke Claudia | An unrecognized protein function adds a novel perspective to SOX2 driven cancer

Experimentelle Hämatologie, Universitätsspital Basel, Basel

CHF 353 650.- | Laufzeit: 1. 12. 2019 – 30. 11. 2022 | KFS-4852-08-2019

Ludewig Burkhard | Deciphering the molecular landscape of cancer-associated fibroblasts in pancreatic cancer at single cell resolution

Medizinisches Forschungszentrum, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen

CHF 245 300.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2021 | KFS-4701-02-2019

Meylan Etienne | Characterization of lamellar body-like organelles and leucine-rich repeat kinase 2 in lung adenocarcinoma

Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer, EPF de Lausanne, Lausanne

CHF 326 950.- | Laufzeit: 1. 7. 2020 – 30. 6. 2024 | KFS-4839-08-2019

Mitsiadis Thimios | Single-cell analysis of human head and neck squamous cell carcinoma: clonality, microenvironment, and cell-cell communication

Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich, Zürich

CHF 367 450.- | Laufzeit: 6. 1. 2020 – 5. 1. 2023 | KFS-4890-08-2019

Mueller Cristina | Design and application of a new class of PSMA ligands in combination with terbium radioisotopes

Zentrum für Radiopharmazeutische Wissenschaften, Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen

CHF 350 800.- | Laufzeit: 1. 8. 2019 – 31. 7. 2022 | KFS-4678-02-2019

Orts Julien | Structural investigation of the mechanism of inhibition of KRas by small molecules

Laboratorium für Physikalische Chemie, ETH Zürich, Zürich

CHF 284 950.- | Laufzeit: 1. 2. 2020 – 31. 7. 2023 | KFS-4903-08-2019

Peng Ren-Wang | Integrative molecular characterization uncovers new therapeutic rationales for malignant pleural mesothelioma (MPM)

Universitätsklinik für Thoraxchirurgie, Inselspital, Bern

CHF 374 450.- | Laufzeit: 1. 2. 2020 – 31. 1. 2023 | KFS-4851-08-2019

Perentes Jean Yannis | Harnessing the power of intravital microscopy to explore how the tumour vasculature modulates immune cell infiltration of malignant mesotheliomas and dissemination of cancer cells

Service de chirurgie thoracique, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne

CHF 141 100.- | Laufzeit: 1. 10. 2020 – 30. 9. 2023 | KLS-4862-08-2019

Pertz Olivier | Imaging breast cancer oncogenic signalling and its response to targeted therapy at the single cell level

Institut für Zellbiologie, Universität Bern, Bern

CHF 368 700.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022 | KFS-4867-08-2019

Petrova Tatiana | Overcoming chemoresistance and immune exclusion in colorectal cancer

Oncologie fondamentale, Université de Lausanne, Epalinges

CHF 375 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022 | KFS-4895-08-2019

Platt Randall | Development of a high-throughput CRISPR-Cas9 in vivo platform for rapid modelling of human cancers and biomarker discovery

Department of Biosystems Science and Engineering, ETH Zürich, Basel

CHF 375 000.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KFS-4863-08-2019

Riggi Nicolò | An integrative model of oncogenic epigenetic drivers in human translocated sarcomas

Institut de pathologie, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne

CHF 369 800.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KFS-4859-08-2019

Sartori Alessandro A. | Towards novel inhibitors targeting homologous recombination: from innovative research tools to cancer therapy

Institut für Molekulare Krebsforschung, Universität Zürich, Zürich

CHF 328 000.- | Laufzeit: 1.8.2019 – 31.7.2023 | KFS-4702-02-2019

Scheiermann Christoph | Characterization of the effect of time-of-day in the immune response on tumour engraftment and growth

Département de Pathologie et d'Immunologie, Université de Genève, Genève

CHF 340 650.- | Laufzeit: 1.2.2020 – 31.1.2024 | KLS-4836-08-2019

Suter David | Role of mitotic bookmarking by TEAD transcription factors in self-renewal of cancer stem cells

Institute of Bioengineering, EPF de Lausanne, Lausanne

CHF 326 950.- | Laufzeit: 1.3.2020 – 29.2.2024 | KLS-4832-08-2019

Tolstonog Genrich | Lymphovascular invasion as a source of residual disease and a potential treatment target following surgery in head and neck cancer

Service d'oto-rhino-laryngologie, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne

CHF 332 600.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KFS-4726-02-2019

Verdeil Gregory | Identifying immune mechanisms in muscle invasive bladder cancer and improving current immunotherapy

Oncologie fondamentale, Université de Lausanne, Epalinges

CHF 370 100.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2022 | KFS-4840-08-2019

Bewilligte Stipendien 2019

Scheidegger Nastassja | Functional genomic approach to exploit dependencies on anti-apoptotic BCL2 family members for targeted combinatorial therapy in acute myeloid leukaemia

Zielort: Department of Pediatric Oncology, Dana-Farber Cancer Institute, Boston (USA)

CHF 98 700.- | Laufzeit: 1.2.2020 – 31.1.2022 | BIL-KLS-4857-08-2019

Telarovic Irma | Radiotherapy treatment volume and its role for the tumour-oriented immune response

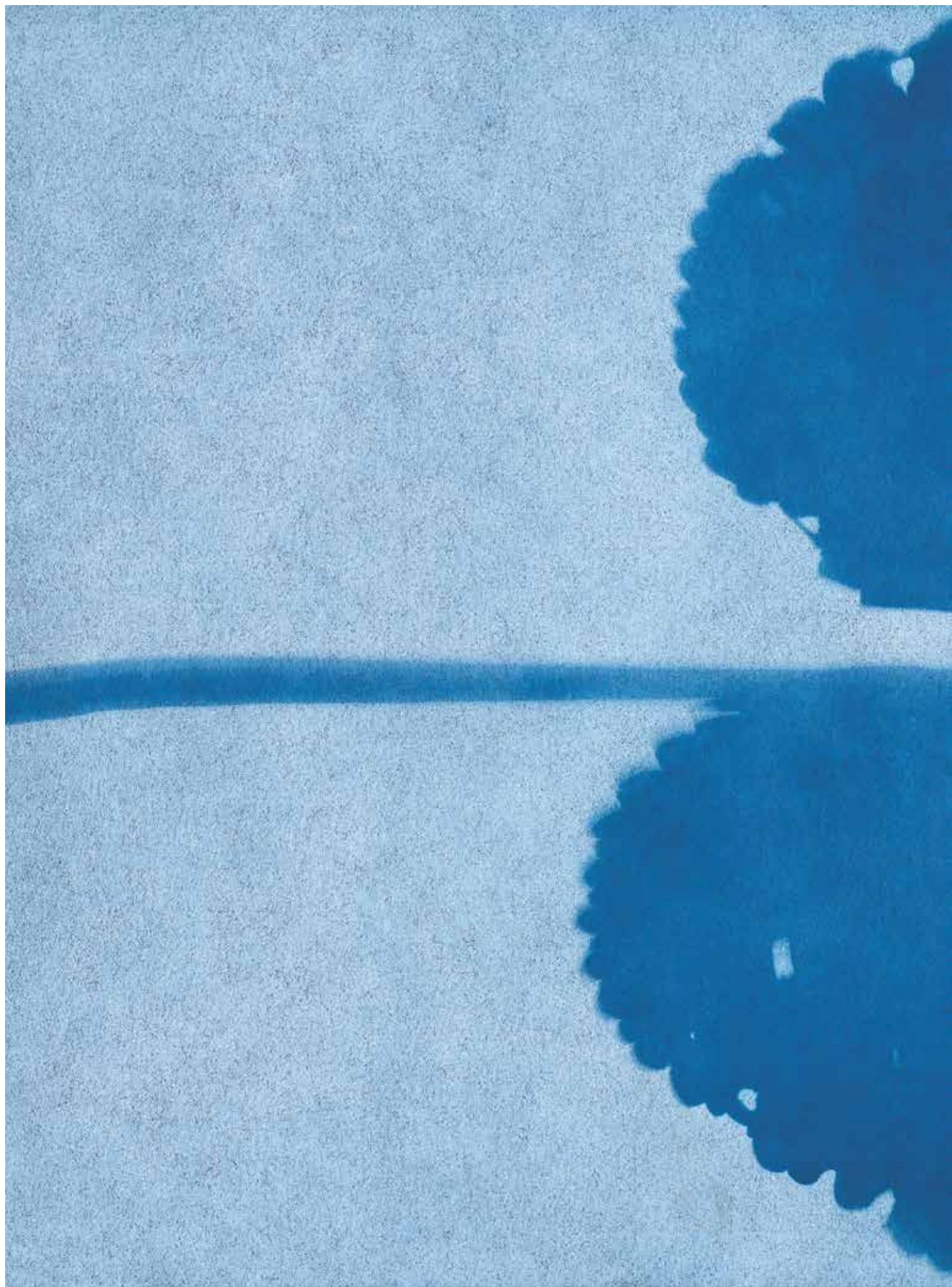
Zielort: Klinik für Radio-Onkologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

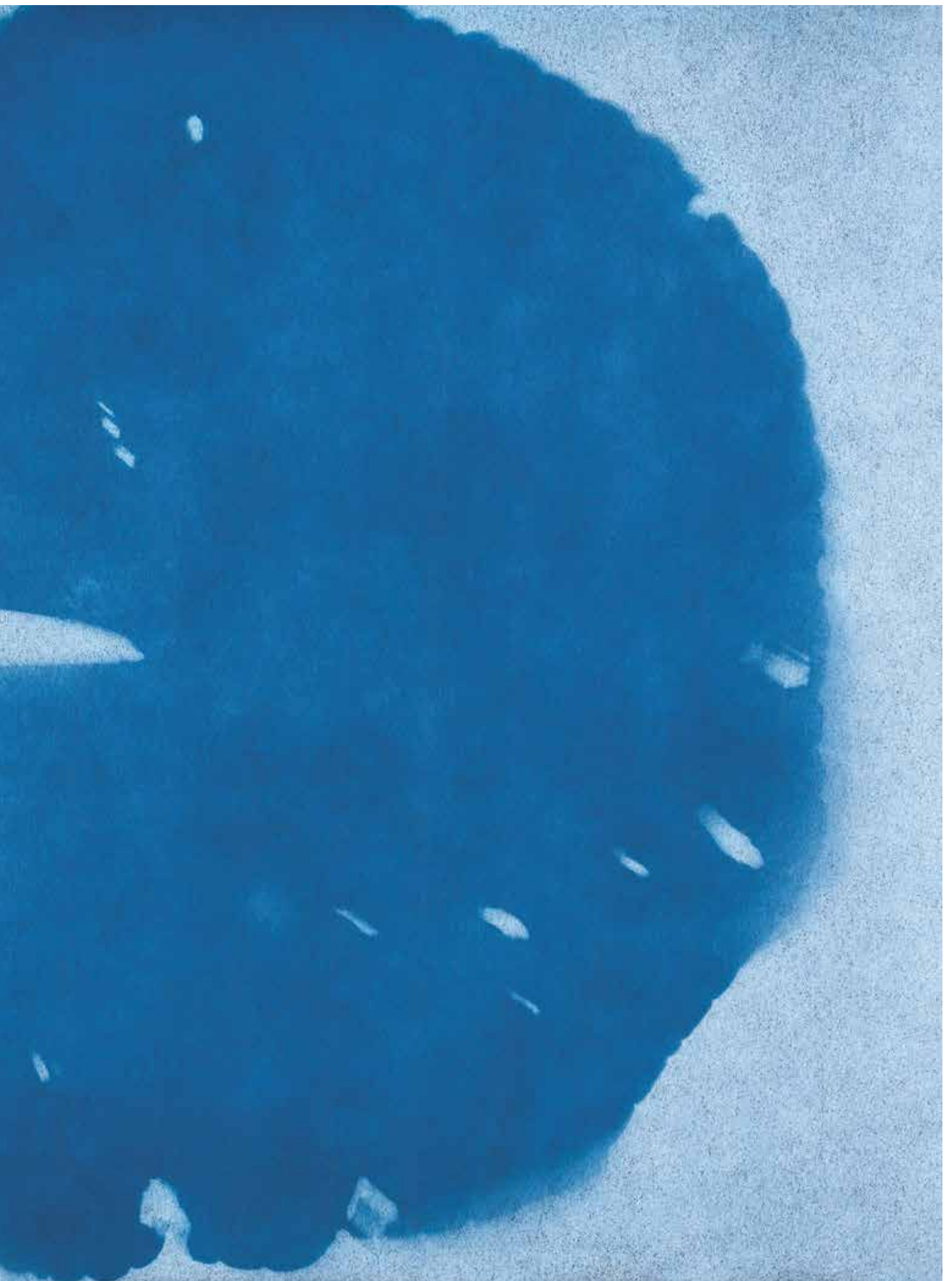
CHF 189 902.- | Laufzeit: 1.9.2019 – 31.8.2022 | MD-PhD-4820-06-2019

Wilk Christian Matthias | ERK signalling pathway activity in dendritic cell development and disease

Zielort: Icahn School of Medicine at Mount Sinai, Hess Center for Science and Medicine, New York (USA)

CHF 52 000.- | Laufzeit: 1.3.2020 – 28.2.2022 | BIL-KFS-4724-02-2019







Onconavigator und die Integration von «real world data» (RWD) in die klinische Evidenz

Innerhalb der letzten 20 Jahre hat sich der Wissensfortschritt in der medizinischen Onkologie enorm beschleunigt. Neue Erkenntnisse aus der klinischen Forschung folgen in immer kürzeren Zeitabschnitten. Zur Akzeleration trägt ein tieferes Wissen um die molekulare Struktur und die Steuerung von Tumorzellen bei. Krebs lässt sich heute nicht mehr als eine einzige feststehende, histopathologisch abgrenzbare Erkrankung verstehen, sondern als eine Myriade von Erkrankungen mit individuellen und im Verlauf wechselhaften Charakteristiken. Präzisere Diagnostik verbindet sich mit personalisierten Therapieformen, welche die traditionellen Therapien erweitern und teilweise auch ablösen. Innovationen dieser Art sind hochgradig selektiv für einen immer kleiner werdenden Kreis von Tumorpatienten. Das «Splitting» ersetzt als Grundprinzip das «Lumping» in der Onkologie. Die Innovation übertrumpft bei weitem die Validation. Am Ende dieser

Entwicklungskaskade entsteht eine komplexe Diversität in der Therapieauswahl, die den menschlichen Faktor als heute bestimmendes Element zunehmend herausfordert.

Breites kollektives Lernen

Diese Fortschritte bedeuten für die Patienten mehrheitlich einen Gewinn: Immer mehr Krebspatientinnen und -patienten können erfolgreich behandelt werden. Bei den Ärzten wachsen hingegen die Herausforderungen in vielfacher Hinsicht. Aus klinischer Sicht steht die Schwierigkeit im Vordergrund, die zahlreichen und stetig zunehmenden therapeutischen Optionen zu bewerten. Entscheidungsgrundlage sind die Resultate von klinischen Studien mit vergleichsweise kleinen Patientenzahlen und strengen Ein- und Ausschlusskriterien, denen die meisten Patientinnen und Patienten in der täglichen Praxis nicht entsprechen.

Prof. Dr. med. Dieter Köberle

Leiter Medizinische Klinik und Chefarzt Onkologie am St. Claraspital in Basel

Prof. Dr. med. Michael Krauthammer

Professor für Medizininformatik an der Universität Zürich und Managing Director Medizininformatik am Universitätsspital Zürich

Zudem kommen in der Onkologie immer mehr Medikamente ausserhalb ihrer Zulassung zum so genannten «Off-label»-Einsatz. Er ist zwar streng reguliert, eröffnet aber auch Möglichkeiten für den frühzeitigen Einsatz neuer Medikamente und erweitert das Therapie-spektrum. Eine begleitende Anwendungsforschung für die im Markt befindlichen onkologischen Therapien in der «real world» existiert nur ansatzweise und weltweit kaum flächendeckend für eine ganze Population. Für breites kollektives Lernen aus den therapeutischen Erfolgen und Misserfolgen der Onkologie fehlen bislang der Impuls, die Plattform, der Qualitätsanspruch, der Durchhaltewille, die Finanzierungsgrundlage sowie die entsprechenden Instrumente.

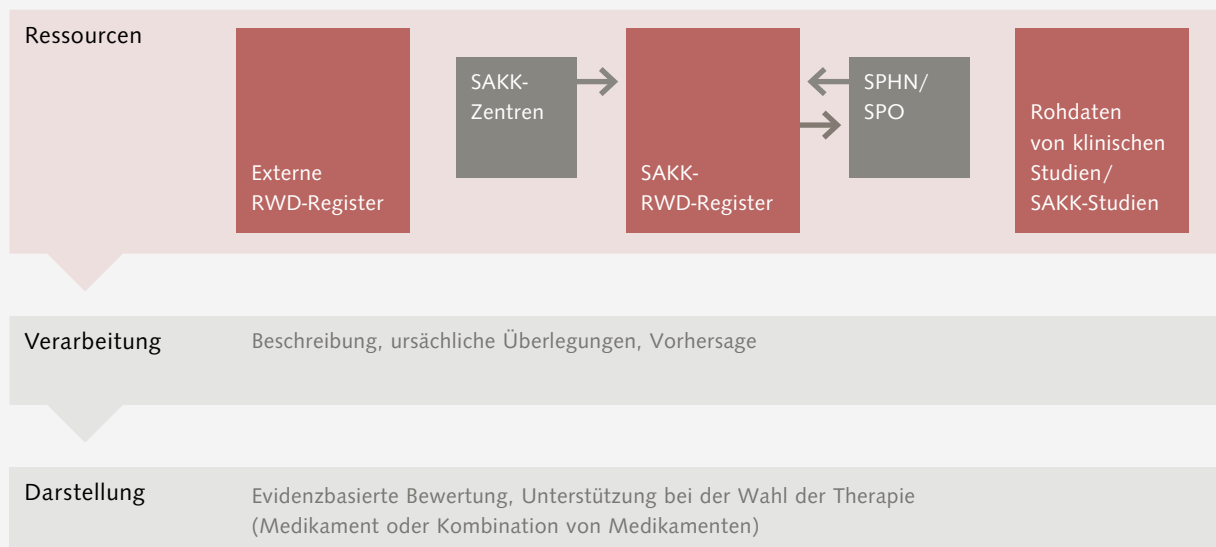
Onconavigator basiert auf der Ansicht, dass wir bislang wichtige Ressourcen für die rationale Entscheidungsfindung bei der Therapiewahl für Patienten mit metastasierten Tumoren ungenutzt lassen. Entscheidungsfindungen werden komplex, nachdem etablierte Standardtherapien mit grossem Nutzen angewendet wurden und dann leider gescheitert sind. In der Onkologie sind solche Situationen regelmässig anzutreffen. Im Durchschnitt sind, je nach Tumorerkrankung, eine bis zwei palliative Therapien etabliert und von Fachgesellschaften als Therapiestandards empfohlen. Aller-

dings werden in den meisten Fällen aber drei bis fünf palliative Therapien sequenziell eingesetzt. Die Wahl von Therapien mit geringerem oder fraglichem Nutzen betrifft dann auch den «Off-label»-Modus (gemäss KVV 71 a-d). Der «Off-label»-Einsatz wird immer öfter mit dem Nachweis von Mutationen infolge molekularer Genanalysen mittels der so genannten «next-generation-sequencing» (NGS)-Technologie begründet. In der Praxis sind technisch gut etablierte NGS-Panels im Einsatz, welche praktisch sämtliche heute relevanten Krebsgene abdecken. Diese bilden die biologische Grundlage für genomisch-zielgerichtete Therapieansätze und erweitern somit die potenziellen Therapieoptionen, mitunter um ein Vielfaches.

Die Therapieentscheidung liegt in der Verantwortung des behandelnden Onkologen. Der Entscheid basiert auf einem individuellen Abwägen von Nutzen und Risiko aller infrage kommenden Therapieoptionen und unter Beachtung der publizierten Evidenz und

Abbildung 1
Onconavigator (1. Schritt)

Aufbau eines Systems zur Unterstützung der Therapiewahl. Mit Methoden der künstlichen Intelligenz soll der Onconavigator Daten aus Tumorregistern und Rohdaten von klinischen Studien durchforsten – und mögliche Therapieoptionen für Patientinnen und Patienten mit metastasierten soliden Tumoren beschreiben und bewerten.



Guidelines von Fachgesellschaften. Zudem bezieht der Entscheid idealerweise Ziele und Werte des Patienten mit ein und richtet sich nach der Verfügbarkeit respektive Finanzierbarkeit von Therapien.

Unterstützung in der Entscheidungsfindung

Voraussetzung für den Einsatz von Therapien bilden die entsprechende Zulassung und die Indikationsfestsetzung durch das Schweizerische Heilmittelinstitut Swissmedic sowie die Kostenpflichtigkeit gemäss Spezialitätenliste. Die Zulassung bildet den Eingangsfilter für alle registrierten Heilmittel. Bislang fehlt jedoch eine Möglichkeit, kollektiv zu lernen, wie die vielen registrierten Therapien auf individuelle Patienten wirken. Eine systematische Überprüfung der auch abseits der Studienkriterien eingesetzten onkologischen Therapien im «Real-world»-Einsatz gibt es bisher nicht.

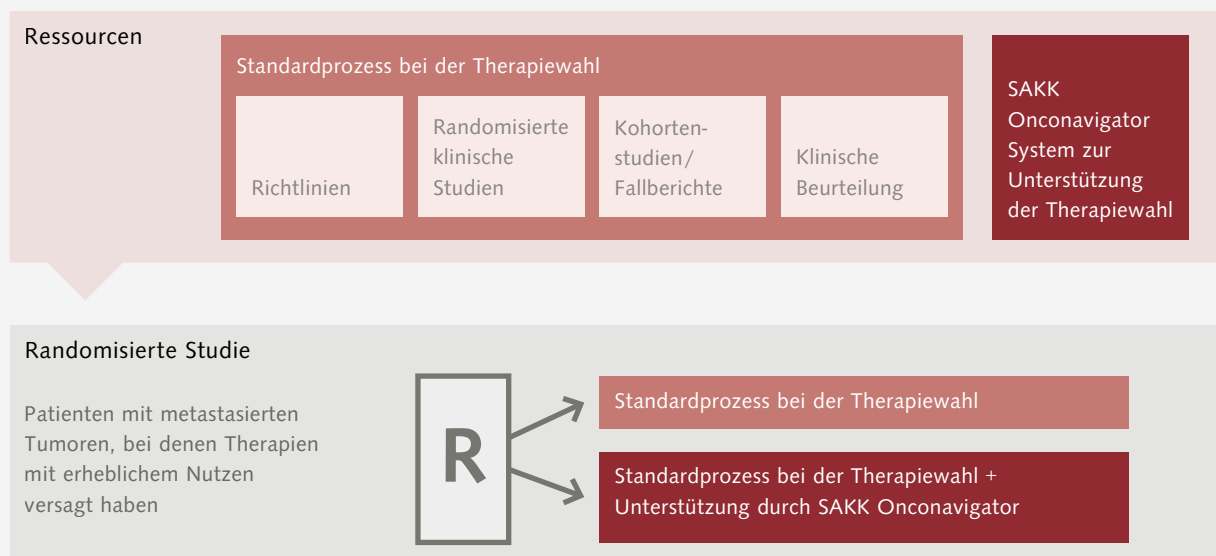
Zusätzlich zum Eingangsfilter der Registrierung brauchen wir einen Überprüfungsfilter, der den Nutzen von eingesetzten Therapien in der «real world» evaluiert und bewertet (Abbildung 1). Onconavigator möchte diese Datenquelle wie auch andere Primärdatenquellen von weiteren Tumorregistern und aus Rohdaten von randomisierten Studien der Onkologie für Bewertungszwecke nutzen, um ein patientenspezifisches

«decision support system» aufzubauen. Analyseinstrumente dafür sind traditionelle statistische Methoden, aber auch Methoden der künstlichen Intelligenz¹. In einem weiteren Schritt möchte Onconavigator den Wert des «decision support system» in einer randomisierten Studie prüfen (Abbildung 2) und, so es sich bewährt, weiterentwickeln. Dann steht es allen Onkologen als Unterstützung in der Entscheidungsfindung zur Verfügung.

Grundlage für eine «Real-world»-Analyse ist ein systematisch aufgebautes, nationales, prospektives, umfassendes und qualitativ hochstehendes Register, das alle Krebstherapien für metastasierte Tumorerkrankungen

Abbildung 2
Onconavigator (2. Schritt)

Randomisierte klinische Studie, um festzustellen, ob die von Onconavigator unterstützte Therapiewahl bessere Resultate erzielt.



erfasst. Die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK) baut derzeit ein solches «Real-world-data» (RWD)-Register auf. Die SAKK koordiniert und integriert dabei die Inputs verschiedener Arbeitsgruppen, an denen sich unter anderem das SPHN (Swiss Personalized Health Network), die SPO (Swiss Personalized Oncology), die SOCIBP (Swiss Molecular Pathology and Tumor Immunology Breakthrough Platform), die Onconavigator-Arbeitsgruppe, ein klinisches Register für Immuntherapiestudien (Alpine TIR) und ein SAKK-Register für SARS-CoV-2-Infektionen bei Krebspatienten (CaSA-Studie) beteiligen. Ziel ist die Bildung einer harmonisierten, elektronischen Infrastruktur für die zentrale Erfassung gesundheitsbezogener RWD aus den SAKK-Netzwerkspitälern der Schweiz. Der minimale Datensatz umfasst demografische, klinische, pathologische (inklusive umfassende NGS-Paneltests als obligatorisches Einschlusskriterium) und Outcome-Daten. Ein Rahmenprotokoll für die ersten 2000 Patienten wurde erarbeitet. Voraussichtlich ab Oktober 2020 wird die Datenerhebung beginnen.

Solidarisches Miteinander in einem nationalen Netzwerk

Aktuell werden zahlreiche RWD-Register in der Onkologie, wie auch in anderen Disziplinen der Medizin, aufgebaut². In der Onkologie steht hier vor allem das gesetzlich verankerte nationale Krebsregister im Fokus, welches von NICER geführt wird. Der Fokus bezieht sich hierbei auf epidemiologische Daten, welche primär den Bundesbehörden zur Verfügung gestellt werden. Wissenschaftliche Projekte wie der Onconavigator benötigen allerdings wesentlich breitere klinische

Daten mit einem Fokus auf Tumorbiologie-, Therapie-, und Outcome-spezifische Daten. Zudem besteht die Mehrheit der existierenden Register aus lokal isolierten Projekten, wobei häufig die Daten nicht mit anderen Registern austauschbar sind. Eine der grössten Herausforderungen ist es, aus den unterschiedlichen und fragmentierten IT-Systemen der Spitäler, welche mehrheitlich nichtstrukturierte Daten beinhalten, Daten für nationale Forschungsprojekte zu sammeln. Nachdem eine «gemeinsame Sprache» (minimaler Datensatz) im SAKK-RWD-Register gefunden wurde, liegen weitere Herausforderungen in neuen Zugangswegen für einen mindestens partiell automatisierbaren Datentransfer in das zentrale Datenwarenhause der SAKK.

Erfolgreich werden wir sein, wenn wir weiterhin einen gemeinsamen nationalen Ansatz gehen und uns frühzeitig für internationale Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Projekten und Registern vorbereiten. RWD-Register stellen heutzutage keinen Ersatz für randomisierte kontrollierte Studien (RCT) dar. Vielmehr bilden sie eine Basis, aus der täglichen Praxis gemeinsam zu lernen wie auch Hypothesen für prospektive Studien abzuleiten^{3,4}. Sie sind ein primäres Instrument der Wissenschaft, haben aber Schnittstellen zu vielen Stakeholdern im Gesundheitssystem. Das SAKK-RWD-Registerprojekt wie auch Onconavigator sind zweifellos ambitioniert. Sie bauen auf ein solidarisches Miteinander in einem nationalen Netzwerk.



Prof. Dr. med. Dieter Köberle

Dieter Köberle studierte Medizin in Innsbruck (Österreich) und erwarb seine Ausbildung zum Internisten und medizinischen Onkologen am Kantonsspital St. Gallen, wo er bis 2012 arbeitete. Sein wissenschaftliches Kerngebiet ist die gastro-intestinale Onkologie. Er forscht seit über 20 Jahren mit der SAKK

und lehrt als Titularprofessor an der Universität Bern. Seit 2013 leitet er die Medizinische Klinik und das Tumorzentrum am St. Claraspital in Basel.

Tel. +41 (0)61 685 84 70

dieter.koeberle@claraspital.ch

www.claraspital.ch



Prof. Dr. med. Michael Krauthammer

Michael Krauthammer studierte Medizin in Zürich und biomedizinische Informatik an der Columbia University in New York (USA).

Nach 14-jähriger Tätigkeit als Leiter einer Forschungsgruppe an der Yale University (USA) wurde er 2018 als Lehrstuhlinhaber für Medizininformatik an die Universität Zürich berufen.

Sein Forschungsgebiet umfasst die Krebsgenetik und den Einsatz der künstlichen Intelligenz in der Biomedizin.

michael.krauthammer@uzh.ch

krauthammerlab.ch

Literatur

1. Lindsell CJ, Stead WW, Johnson KB. Action-informed artificial intelligence – matching the algorithm to the problem. *JAMA*. 2020;323:2141-2. doi: 10.1001/jama.2020.5035.
2. Booth CM, Karim S, Mackillop WJ. Real-world data: towards achieving the achievable in cancer care. *Nat Rev Clin Oncol*. 2019;16:312-25. doi: 10.1038/s41571-019-0167-7.
3. Panagiotou OA, Hoffman Högg L, Hricak H, Khleif SN, Levy MA, Magnus D, et al. Clinical application of computational methods in precision oncology: a review. *JAMA Oncol*. Published online May 14, 2020. doi: 10.1001/jamaoncol.2020.1247.
4. Bertagnolli MM, Anderson B, Norsworthy K, Piantadosi S, Quina A, Schilsky RL, et al. Status update on data required to build a learning health system. *J Clin Oncol*. 2020;38:1602-7. doi: 10.1200/JCO.19.03094.

Ausgewählte Resultate

Projekt

Is early palliative care associated with a reduction in intensity and costs of care at the end of life in patients with advanced cancer? A randomised trial
Universitäres Zentrum für Palliative Care, Inselspital, Bern
CHF 192 600.- | Laufzeit: 1.11.2016 – 30.4.2019 | KFS-3725-08-2015

Projektverantwortlicher

Prof. Dr. med. Steffen Eychmüller | Steffen.Eychmueller@insel.ch

72

Eine bessere und günstigere Art von Medizin am Lebensende

Wer während einer palliativmedizinischen Beratung klärt, wo die Prioritäten in der verbleibenden Lebenszeit liegen, kommt im Schnitt besser mit seiner Situation zurecht. Die Anzahl von Notfallbehandlungen sinkt, doch wie stark die Kosten sinken, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen, weil es in der Schweiz sehr schwierig ist, Krankenkassendaten auszuwerten.

So hatte sich das Steffen Eychmüller, der Leitende Arzt des Zentrums für Palliative Care am Inselspital Bern, eigentlich nicht vorgestellt. Gemeinsam mit seinem Team hat er von 99 Patientinnen und Patienten mit Krebs im Endstadium eine Einwilligung eingeholt, dass ihre Krankenkassen-Abrechnungen im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsanalyse ausgewertet werden dürfen. Doch manche Krankenkassen sträubten sich. Bisher haben die Forschenden nur die Datensätze von 54 Patientinnen und Patienten erhalten. «Wir sind immer noch am Jagen», sagt Eychmüller, obwohl die Untersuchung nach fast drei Jahren Laufzeit eigentlich längst abgeschlossen sein sollte.

Hinzu kommt, dass jede Krankenkasse die Kostendaten unterschiedlich strukturiert. Mit viel Geduld haben die Forschenden die Daten zusammengeführt, um eine Antwort auf die Frage zu suchen, die sie in ihrem von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekt aufgeworfen hatten: Wie wirkt sich eine palliativmedizinische Beratung und Vorausplanung auf die Behandlungskosten am Lebensende aus? Aufgrund der begrenzten Stichprobengrösse hat die Untersuchung nur eine eingeschränkte Aussagekraft.

Trotzdem zeigte sich, dass Patientinnen und Patienten mit einem Beratungsgespräch im letzten Lebensmonat eine im Schnitt weniger kostenintensive Versorgung in Anspruch nahmen – und beispielsweise weniger oft die Notfallstation aufsuchen mussten – als Patientinnen und Patienten ohne palliativmedizinische Betreuung.

Zusammen mit den Antworten aus den Fragebögen, die die Forschenden an die Angehörigen verteilt hatten, die sich daheim um die Krebsbetroffenen kümmerten, zeichnen die Resultate ein deutliches Bild: Wer als Patientin oder Patient die Prioritäten in der verbleibenden Lebenszeit definiert, behält die Kontrolle und kommt im Schnitt deshalb besser mit seiner Situation zurecht.

Im Durchschnitt dauerte ein Beratungsgespräch 52 Minuten und kostete mit Vor- und Nachbereitung 380 Franken. In der Studie wurde dieser finanzielle Mehraufwand mehr als kompensiert: In der Gruppe der Patientinnen und Patienten ohne Vorausplanung beliefen sich die durchschnittlichen Behandlungskosten im letzten Lebensmonat auf 7649 Franken, in der Gruppe mit Beratung auf 7033 Franken. «Die Kostenanalysen und das Empfinden der Betroffenen weisen in die gleiche Richtung. Sie zeigen: Die Palliativberatung kann die Behandlung am Lebensende qualitativ verbessern, ohne sie zu verteuern», sagt Eychmüller.

Literatur

Fliedner M, Zambrano SC, Schols JMGA, Bakitas M, Lohrmann C, Halfens RJG, et al. An early palliative care intervention can be confronting but reassuring: A qualitative study on the experiences of patients with advanced cancer. *Palliat Med.* 2019;33:783-92. doi: 10.1177/0269216319847884.

Projekt

Lobular carcinoma of the breast: insights from a new PDX model
Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer (ISREC),
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne
CHF 357 750.- | Laufzeit: 1.5.2016 – 30.4.2019 | KFS-3701-08-2015

Projektverantwortliche

Prof. Dr. Cathrin Brisken | cathrin.brisken@epfl.ch

Modell für das invasive lobuläre Karzinom

Das invasive lobuläre Karzinom gehört zwar zu den hormonrezeptor-positiven Brustkrebsarten, aber es spricht nicht gut auf die aktuell verfügbaren Therapien an. In einem von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekt haben Forschende nun die molekularen Eigenschaften dieses Brustkrebstypus charakterisiert – und dabei neue therapeutische Angriffspunkte identifiziert.

Vor einigen Jahrzehnten galt Brustkrebs noch als eine einzige Krankheit, heute umfasst der Begriff viele verschiedene Erkrankungen, die sich voneinander abgrenzen – und gezielt behandeln – lassen. Doch der Wissensfortschritt verläuft nicht linear, sondern auf gewundenen Wegen. «Beim Brustkrebs gibt es mehrere parallele Klassifikationen, das stiftet Verwirrung», sagt Cathrin Brisken, Professorin an der EPFL, der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne.

In der Klinik spielt etwa die Klassifikation nach Rezeptorstatus eine wichtige Rolle, denn Patientinnen, deren Krebszellen keine Östrogen-Rezeptoren ausbilden, werden dementsprechend anders behandelt als Patientinnen mit hormonrezeptor-positivem Brustkrebs. «Die Unterscheidung ist therapeutisch relevant», erklärt Brisken. Doch andere Befunde würden weniger beachtet. So schaut sich beispielsweise die Pathologie das Erscheinungsbild der Krebszellen im Mikroskop an. In den meisten Fällen, etwa 70 Prozent, findet sie dabei nichts Besonderes. Das sind die so genannten nicht-spezifischen Typen von Tumoren.

Doch 30 Prozent sehen anders aus. «Für die spezifischen Tumoren gibt es blumige Beschreibungen, aus denen sich aber oft keine Schlussfolgerungen für die Wahl einer geeigneten Behandlung ziehen lassen», sagt Brisken. Bei gut der Hälfte dieser spezifischen Tumoren handelt es sich um das so genannte invasive lobuläre Karzinom. «Es gehört zwar zu den hormonrezeptor-positiven Brustkrebsarten, aber es spricht nicht gut auf Tamoxifen an, das standardmässig als endokrine Therapie eingesetzt wird», führt Brisken aus.

Mit dem Ziel, die Aussichten von Patientinnen mit dieser Brustkrebsart zu verbessern, haben Brisken und ihr Team – in einem von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekt – Krebszellen aus Biopsien isoliert. Und die Zellen durch die Nippel in die Milchgänge von Mäusen injiziert. Dann wiesen Brisken und ihr Team nach, dass diese so genannten Xenotransplantationsmodelle in vielfacher Hinsicht der menschlichen Erkrankung ähneln und zum Beispiel ebenfalls typischerweise Metastasen in die Eierstöcke und die Hirnhäute streuen.

Detaillierte Untersuchungen an diesen Modellen brachten auch besondere molekulare Eigenschaften dieser Brustkrebsart ans Licht: «Wir haben entdeckt, dass die Tumorzellen entlang von Kollagenfasern wachsen – und dass eine chemische Blockade des Enzyms, das bei der Herstellung solcher Kollagenfasern eine zentrale Rolle spielt, das Wachstum und die Metastasierung des Tumors hemmt», sagt Brisken. In ihren Versuchen haben die Forschenden allerdings ein Molekül verwendet, das aufgrund der schweren Nebenwirkungen als Therapeutikum nicht infrage kommt. Nun arbeiten Brisken und ihr Team mit einer Forschungsgruppe aus Grossbritannien zusammen, um eine Substanz zu finden, die spezifischer wirkt.

Literatur

Fiche M, Scabia V, Aouad P, Battista L, Treboux A, Stravodimou A, et al. Intraductal patient derived xenografts of ER+ breast cancer recapitulate the histopathological spectrum and metastatic potential of human lesions. *J Pathol.* 2019;247:287-92. doi: 10.1002/path.5200.

Liste der bewilligten Forschungsprojekte 2019

Mehr Informationen zu den unterstützten Forschungsprojekten auf www.krebsliga.ch/researchprojects

Totalbetrag der bewilligten Mittel: CHF 5 525 553.-

74

Aceto Nicola | Individualized therapy prediction from the analysis of circulating tumour cells
Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel
CHF 359 500.- | Laufzeit: 1.2.2020 – 31.7.2023 | KLS-4834-08-2019

Afshar-Oromieh Ali | Development of deep learning algorithms for detection, quantification and characterization of prostate cancer lesions in PSMA-ligand PET/CT
Universitätsklinik für Nuklearmedizin, Inselspital, Bern
CHF 153 850.- | Laufzeit: 1.8.2019 – 31.7.2021 | KFS-4723-02-2019

Andratschke Nicolaus | PRophylactic cerebral Irradiation or active MAgnetic resonance imaging surveillance in small-cell Lung cancer patients (PRIMALung study)
Klinik für Radio-Onkologie, Universitätsspital Zürich, Zürich
CHF 197 900.- | Laufzeit: 1.10.2020 – 30.9.2024 | KLS-4841-08-2019

Bassani-Sternberg Michal | Deciphering the antigenic landscape of immunologically 'hot' and 'cold' tumours for optimal design of personalized cancer immunotherapy
Département d'oncologie, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne
CHF 374 300.- | Laufzeit: 1.9.2019 – 31.8.2022 | KFS-4680-02-2019

Bertoni Francesco | An integrated approach to identify the mechanism of resistance to copanlisib and venetoclax in marginal zone lymphoma
Lymphoma Genomics, Institute of Oncology Research (IOR), Bellinzona
CHF 360 350.- | Laufzeit: 2.8.2019 – 1.8.2022 | KFS-4727-02-2019

Bürgler Simone | Epstein-Barr virus- and malaria-associated Burkitt's lymphoma: AID/APOBEC enzymes as key molecules and future therapeutic targets?
Experimentelle Infektiologie und Krebsforschung, Universitäts-Kinderspital Zürich, Zürich
CHF 247 000.- | Laufzeit: 1.1.2020 – 31.12.2023 | KLS-4883-08-2019

De Bock Katrien | Metabolic and neurodevelopmental programmes regulating angiogenesis and the neurovascular unit in brain tumours
Departement Gesundheitswissenschaften und Technologie, ETH Zürich, Zürich
CHF 322 500.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 30.6.2023 | KFS-4758-02-2019

Grünberg Jürgen | Development of ovarian cancer stem cell-directed radioimmunotherapy using auger-electron and alpha-particle emitters
Zentrum für Radiopharmazeutische Wissenschaften, Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen
CHF 266 950.- | Laufzeit: 10.1.2020 – 9.7.2023 | KFS-4876-08-2019

Huelsken Joerg | Targeting cancer plasticity mechanisms for an enhanced efficacy of immunotherapy
Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer, EPF de Lausanne, Lausanne
CHF 375 000.- | Laufzeit: 1.2.2020 – 31.1.2023 | KFS-4830-08-2019

Iezzi Giandomenica | Role of bacteria-specific T-lymphocytes in immune responses against human colorectal cancer
Ente Ospedaliero Cantonale, Dipartimento di Chirurgia, Università della Svizzera Italiana, Lugano
CHF 374 650.- | Laufzeit: 1.11.2019 – 31.10.2022 | KFS-4751-02-2019

Neidert Marian | Dissecting the heterogeneity of T-cell antigens in glioblastoma – mapping natural HLA ligands and characterizing tumour-infiltrating lymphocytes
Klinik für Neurochirurgie, Universitätsspital Zürich, Zürich
CHF 325 000.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 30.6.2023 | KFS-4754-02-2019

Pless Miklos | Influence of a home-based nutrition and exercise programme including an application for monitoring quality of life in cancer outpatients

Medizinische Onkologie, Kantonsspital Winterthur, Winterthur

CHF 310 600.- | Laufzeit: 1. 3. 2020 – 28. 2. 2023 | KFS-4821-08-2019

Rossi Davide | Molecular subtypes of splenic marginal zone lymphoma

Lymphoma & Genomics Research Program, Institute of Oncology Research (IOR), Bellinzona

CHF 125 000.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2021 | KFS-4705-02-2019

Seiler-Blarer Roland | Determining predictors of response to a combination of checkpoint inhibitors (anti-PD-L1 and anti-CTLA-4) by single-cell tumour profiling and monitoring of immune cell populations in liquid biopsies in bladder cancers within the NITIMIB trial

Universitätsklinik für Urologie, Inselspital, Bern

CHF 365 750.- | Laufzeit: 1. 9. 2019 – 31. 8. 2022 | KFS-4718-02-2019

Theocharides Alexandre | Linking function and genomics of myelofibrosis stem cells

Klinik für Medizinische Onkologie und Hämatologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 357 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2023 | KFS-4875-08-2019

Wirsching Hans-Georg | Overcoming immune evasion of hypermutated glioblastoma

Klinik für Neurologie, Universitätsspital Zürich, Zürich

CHF 375 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2022 | KLS-4870-08-2019

Worni Mathias | A phase II study to assess efficacy, safety and immunologic response of irreversible electroporation (IRE) followed by checkpoint inhibition (nivolumab) in metastatic pancreatic cancer

Viszeralchirurgie, Lindenhofspital, Bern

CHF 126 900.- | Laufzeit: 11. 1. 2019 – 31. 10. 2021 | KFS-4682-02-2019

Bewilligte Stipendien 2019

Bögeholz Jan Lukas | Discovery of minor histocompatibility antigens for post allogeneic blood stem cell transplantation immunotherapy

Zielort: Stanford Comprehensive Cancer Center, USA

CHF 104 000.- | Laufzeit: 1. 10. 2019 – 30. 9. 2021 | BIL-KFS-4733-02-2019

De Paula Costa Monteiro Inês | Engineering T-cell for adoptive cell transfer therapy of cancer

Zielort: Département d'oncologie, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne

CHF 191 553.- | Laufzeit: 1. 11. 2019 – 31. 10. 2022 | MD-PhD-4819-06-2019

Schawkat Khoschy | Assessment of solid pancreatic lesions: can radiomics and functional MRI differentiate focal pancreatitis from pancreatic cancer?

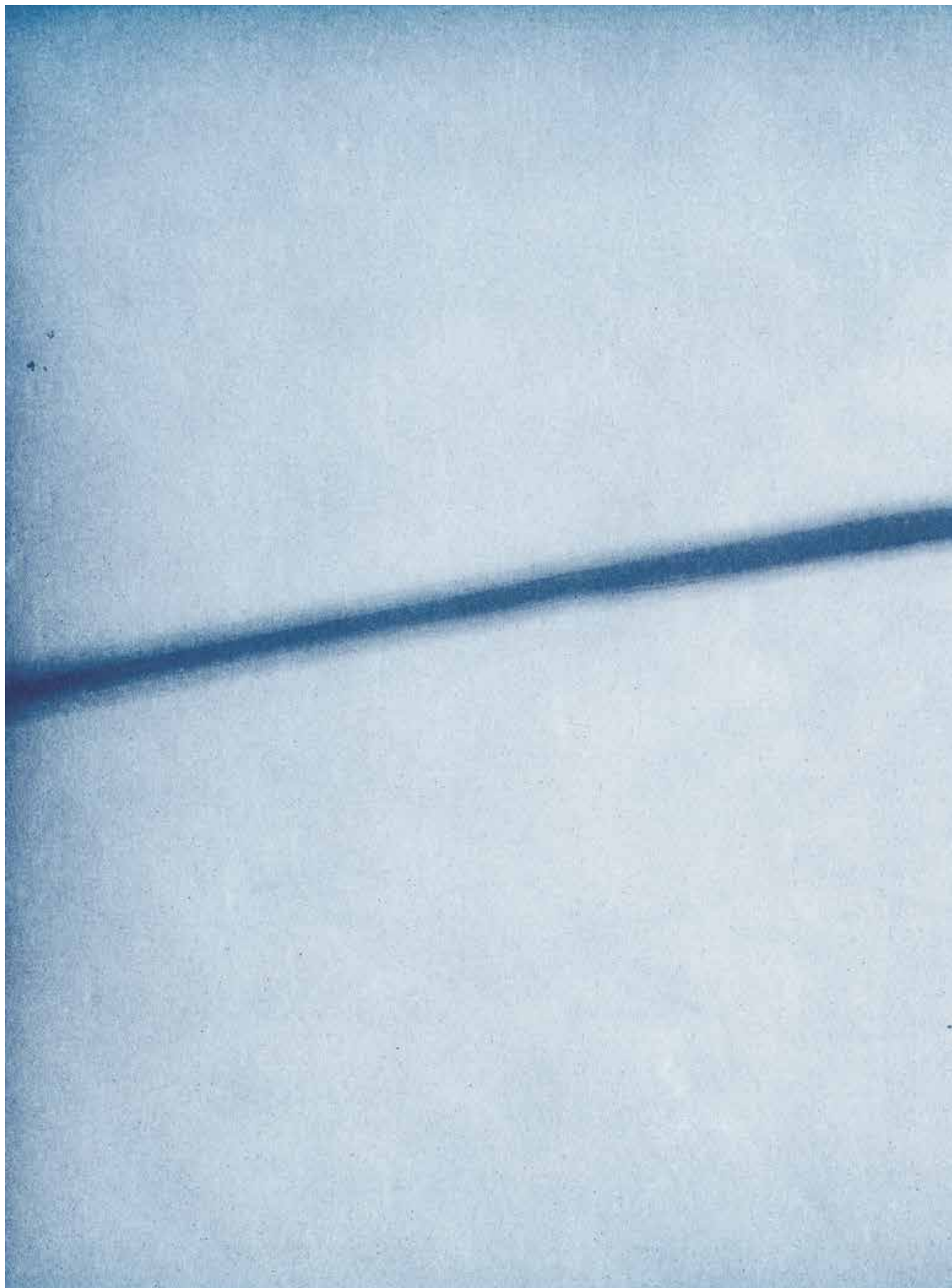
Zielort: Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, USA

CHF 24 500.- | Laufzeit: 1. 4. 2020 – 30. 9. 2020 | BIL-KLS-4854-08-2019

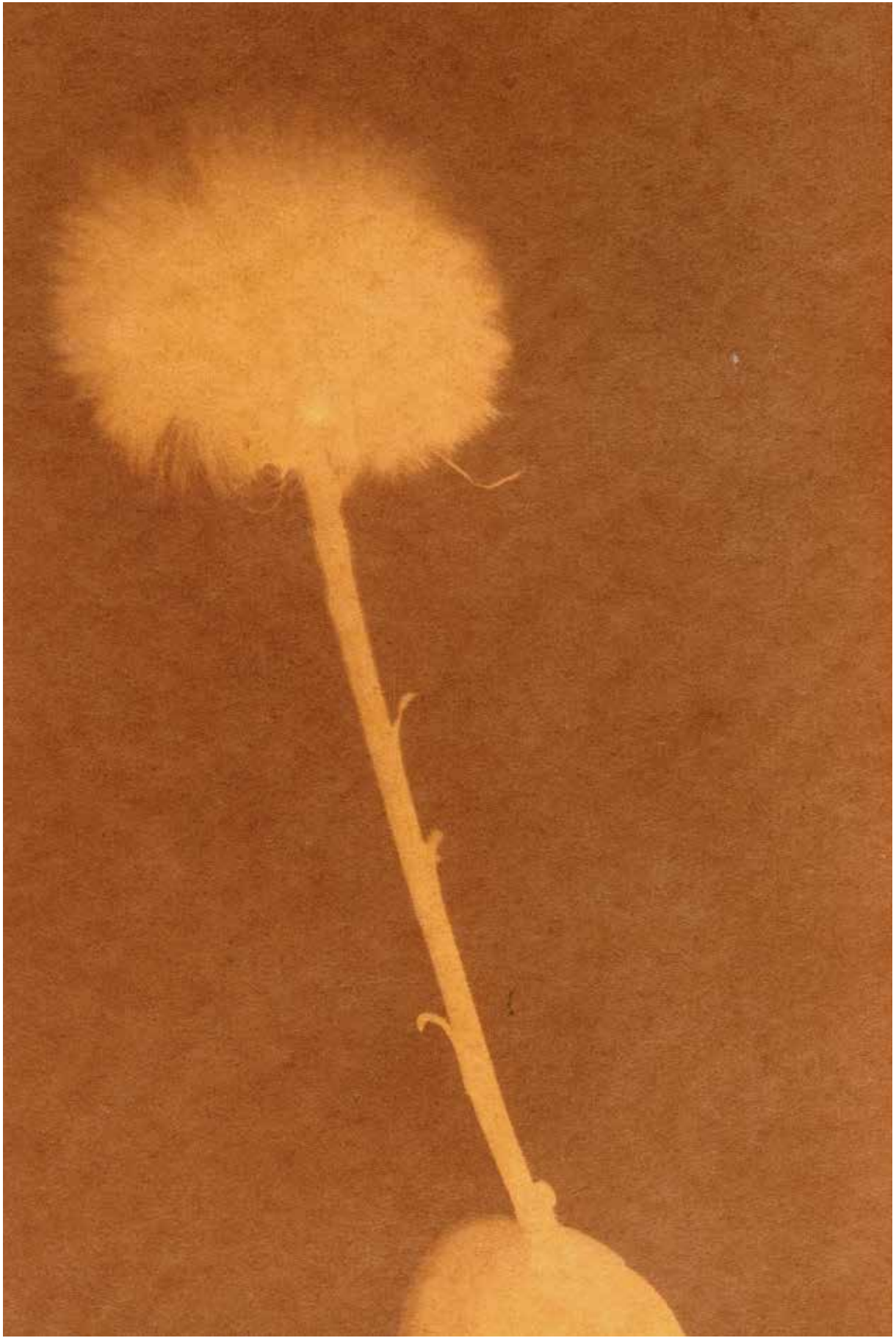
Schmassmann Philip | Synergistic activation of microglia by targeting CD47 and siglecs

Zielort: Departement Biomedizin, Universität Basel, Basel

CHF 188 250.- | Laufzeit: 1. 9. 2019 – 31. 8. 2022 | MD-PhD-4818-06-2019







Psychoonkologische Unterstützung – ja, nein, vielleicht später

Eine Krebsdiagnose ist für die betroffenen Patientinnen und Patienten wie auch für ihr Umfeld sehr belastend. Krebsbetroffene leiden oft unter hohen psychischen und sozialen Belastungen, welche sich sowohl negativ auf die Behandlung wie auch auf die Lebensqualität auswirken können. Internationale Fachgesellschaften empfehlen deshalb, die psychosoziale Belastung von Krebsbetroffenen mit kurzen Screening-Fragebögen zu erheben. Ziel dabei ist, Betroffene mit hoher psychosozialer Belastung schnell zu identifizieren, um ihnen frühzeitig eine psychoonkologische Unterstützung anbieten zu können. Die Verwendung von Belastungsscreenings ist zudem zu einem Zertifizierungskriterium für Krebszentren geworden.

Verschiedene Arten von Unterstützungsbedarf

Patienten mit einem erhöhten Belastungswert auf einem Screeninginstrument weisen eher einen psychoonkologischen Unterstützungsbedarf auf, weil sie aufgrund wissenschaftlicher Evidenz ein erhöhtes Risiko tragen, im Verlauf ihrer Erkrankung eine psychische Störung zu entwickeln. Trotzdem nimmt nur ein kleiner Teil der Patientinnen und Patienten eine solche Unterstützung in Anspruch, überraschenderweise weitgehend unabhängig davon, wie sie selbst ihre Belastung

einschätzen. In Anlehnung an Salmon¹ können wir drei Arten von Unterstützungsbedarf beschreiben:

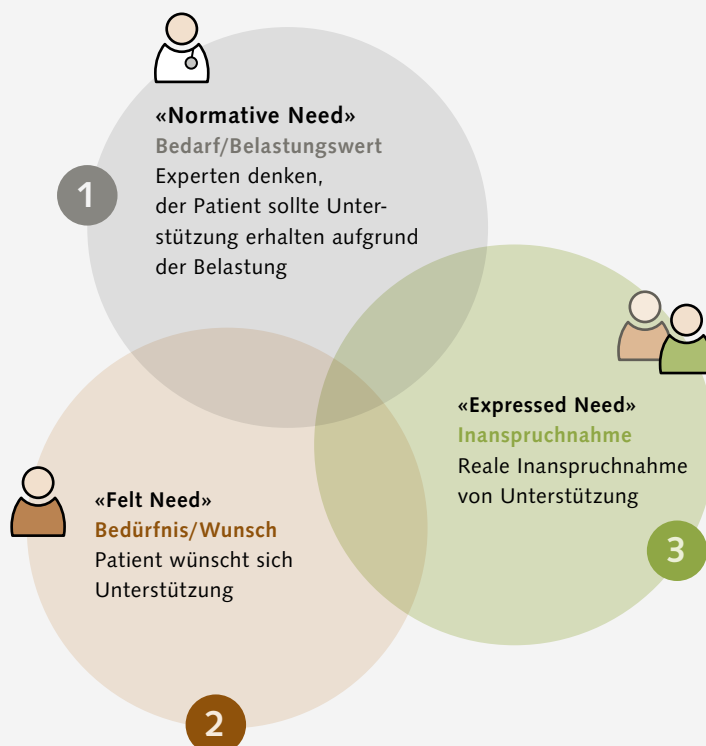
1. Unterstützungsbedarf aufgrund einer erhöhten Belastung,
2. der geäußerte Wunsch nach Unterstützung, ohne dass zwingend auch ein Gesprächstermin wahrgenommen wird, und
3. die effektive Inanspruchnahme von psychoonkologischer Unterstützung (Abbildung).

Von der klinischen Erfahrung zur systematischen Prüfung

Diese klinischen Erfahrungen waren ein zentraler Ausgangspunkt für ein eigenes Forschungsprojekt. Im Rahmen einer von der Krebsliga Schweiz unterstützten Studie (2013–2017) hat sich die Studiengruppe der Psychosomatik und Medizin Onkologie des Universitätsspitals Basel mit der Frage beschäftigt, wie hohe Werte in einem Belastungsscreening (namentlich dem Belastungsthermometer) und die effektive Inanspruchnahme von psychoonkologischer Unterstützung zusammenhängen und was die Beweggründe für oder gegen eine Inanspruchnahme sind².

In unserer Studie haben wir die Angaben von 333 onkologischen Patientinnen und Patienten ausgewertet. Bei einem ersten ambulanten Termin in der medizinischen Onkologie am Universitätsspital Basel, an dem die anstehende onkologische Behandlung detailliert besprochen wird, zeigte der Belastungsthermometer bei knapp der Hälfte der Studienteilnehmenden erhöhte subjektive Belastungswerte an (Wert 5 oder mehr). Experten empfehlen bei einem solchen Wert eine psychoonkologische Unterstützung.

Abbildung
Versorgungsbedarf aus verschiedenen Perspektiven,
adaptiert nach Salmon et al., 2015



In unserer Untersuchung haben wir das Patientenkollektiv mit erhöhter Belastung in drei etwa gleich grosse Gruppen aufgeteilt: Eine Gruppe bestand aus Personen, die den ausdrücklichen Wunsch nach einem psychoonkologischen Gespräch äusserten. Die zwei anderen Gruppen hatten entweder keinen Wunsch nach Unterstützung oder waren diesbezüglich ambivalent. In den Gruppen «Ambivalente Betroffene» und «Betroffene ohne Wunsch nach Unterstützung» nahmen innerhalb des Beobachtungszeitraums von vier Monaten nur wenige einen Beratungstermin wahr. In der Gruppe mit geäussertem Wunsch nahmen schlussendlich zwei Drittel innerhalb von vier Monaten einen Termin in Anspruch³.

Die Gruppe «Ambivalente Betroffene»

Unsere Untersuchung hat eine wenig beachtete Patientengruppe identifiziert: Es sind Betroffene, die trotz erhöhter Belastungswerte keine Unterstützung annehmen, jedoch nicht primär eine ablehnende Haltung aufweisen, sondern ambivalente Gefühle gegenüber einer psychoonkologischen Unterstützung hegen. Diese Gruppe kann als vulnerable Gruppe bezeichnet werden, weil sie im Mittel eine hohe Belastung angab, aber nach vier Monaten das Angebot trotzdem kaum wahrnahm.

Vier übergeordnete Themen

In einem weiteren Schritt wollten wir mehr darüber erfahren, warum Betroffene die Unterstützung ablehnen, sie annehmen oder ambivalent sind. Insbesondere interessierte uns die Gruppe der Ambivalenten, die bisher wissenschaftlich kaum untersucht worden ist. Dazu haben wir die Beweggründe aller Betroffenen qualitativ erfasst und aufgearbeitet³.

In halbstandardisierten Interviews erfassten wir die Überlegungen der Patientinnen und Patienten für oder gegen eine Inanspruchnahme. Insgesamt konnten 734 Argumente für oder gegen eine psychoonkologische Unterstützung erfasst werden (Mehrfachantworten waren möglich). Daraus konnten wir 32 übergeordnete Kategorien definieren, die wir wiederum in vier übergeordnete zentrale Kategorien zusammengefasst haben, ungeachtet dessen, ob sich die Befragten für oder gegen eine Inanspruchnahme aussprachen oder ambivalent waren.

Ein erstes zentrales Thema war die *generelle Einstellung* zu einer psychologischen Unterstützung. Sie beschreibt sowohl negative wie positive Einstellungen von Betroffenen zur Psychoonkologie (zum Beispiel: «Ich erachte den Psychologen für meine Behandlung nicht als relevant»). Weitere zentrale Themen waren die *erlebte Belastung* durch die aktuelle Situation (zum Beispiel: «Im Moment geht es mir körperlich wie psychisch gut»), der *Umgang mit der Erkrankung* respektive die subjektiven Bewältigungsstrategien (zum Beispiel: «In meinem Leben habe ich immer alles selbst durchgestanden») und schliesslich die *erlebte formelle und informelle Unterstützung* (zum Beispiel: «Meine Familie unterstützt mich ausreichend»).

Die Muster der Beweggründe

Bei ambivalenten Betroffenen und den Patientinnen und Patienten mit einem klaren Ja oder Nein zu einer psychoonkologischen Unterstützung fanden sich unterschiedliche Beweggründe: Die ambivalente Gruppe äusserte erwartungsgemäss sowohl Argumente für wie auch gegen eine psychoonkologische Unterstützung. Für die Entscheidungen dieser Patientengruppe schienen insbesondere ihre aktuelle Situation mit allen Unsicherheiten und Ängsten, aber auch ihre vorhandenen Ressourcen eine wichtige Rolle zu spielen. Grundsätzlich zeigte sich die Gruppe der ambivalenten Patientinnen und Patienten jedoch offen gegenüber einer

psychoonkologischen Unterstützung. Eine weitere Besonderheit dieser Gruppe war, dass – im Vergleich zu Betroffenen mit klarem Ja oder klarem Nein – deutlich weniger Personen Beweggründe aufführten, die auf einer positiven oder negativen Haltung basierten oder auf einer klaren Vorstellung, wie sie mit der Erkrankungssituation umgehen möchten.

82

Während also Ambivalente offen in ihrer Einstellung waren und aufgrund ihres aktuellen Befindens entschieden, war für die Betroffenen mit einem klaren Ja oder Nein zu einer psychoonkologischen Begleitung ihre Einstellung relevant für die Inanspruchnahme. So erklärt sich, dass auch eine beachtliche Gruppe von Betroffenen mit niedriger Belastung psychoonkologische Unterstützung annahm. Diese Patientengruppe verstand die psychoonkologische Begleitung als Teil einer ganzheitlichen Behandlung oder hatte bereits gute Erfahrungen mit psychosozialer Betreuung gemacht.

Warum aber sind ambivalente Patientinnen und Patienten trotz oft erhöhter Belastung zurückhaltend in der Inanspruchnahme einer psychosozialen Unterstützung? Wir vermuten, dass die Betroffenen zu Beginn der Therapie überfordert sind und sich erst einmal auf ihre neue Lebenssituation einstellen müssen. Zudem finden viele medizinische Termine statt, sodass ein zusätzliches psychoonkologisches Gespräch rasch zu viel wird. «Vielleicht später» war eine häufige Aussage. Unsere Resultate lassen vermuten, dass es davon abhängt, wie es den Patientinnen und Patienten im Verlauf der Behandlung geht und ob sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut auf die Möglichkeit der Unterstützung angesprochen werden, ob ein psychoonkologisches Gespräch stattfindet. Unsere Studie zeigte weiterhin auch, dass die ärztliche Empfehlung einer der wichtigsten Prädiktoren für die Inanspruchnahme eines psychoonkologischen Gesprächs ist⁴!

Empfehlungen für den Alltag

Vor dem Hintergrund unserer Ergebnisse empfehlen wir, im klinischen Alltag nicht nur die Belastungswerte, sondern auch den subjektiven Unterstützungswunsch und die Motivation dafür zu beachten. Der Wunsch der Patientinnen und Patienten kann der Expertenperspektive über den Unterstützungsbedarf entsprechen, muss aber nicht. Wird ein Unterstützungswunsch auf dem Fragebogen mit der Frage «Möchten Sie ein psychoonkologisches Gespräch wahrnehmen – ja oder nein?» erfasst, greift dies zu kurz und überdeckt in aller Regel eine ambivalente Motivation. So haben Fragen bezüglich der psychoonkologischen Unterstützung zu wenig Platz. Die Gründe der Patientinnen und Patienten für oder gegen eine Inanspruchnahme sind vielschichtig und sollten in einem Gespräch aufgenommen werden. Zudem sollten alle Betroffenen im Behandlungsverlauf wiederholt auf Belastungen und Unterstützungsbedarf angesprochen werden. Im Besonderen gilt dies für Patientinnen und Patienten, die sich ambivalent äussern. Sie sind eine vulnerable Gruppe mit im Mittel erhöhter Belastung und niedriger Inanspruchnahme im Verlauf, obwohl sie eine offene Haltung gegenüber psychoonkologischer Unterstützung haben. Wie wichtig das ärztliche Gespräch und wie zentral eine explizite Empfehlung für die Inanspruchnahme ist, wird unterstrichen durch unser Resultat, dass die ärztliche Empfehlung ein zentraler Prädiktor für die Inanspruchnahme war. Ärztinnen und Ärzte können Screening-Fragebögen (wie etwa den häufig verwendeten Belastungsthermometer) nutzen, um die Belastung und den Unterstützungsbedarf ihrer Patientinnen und Patienten persönlich zu besprechen. Ihre Einschätzungen und Ratschläge sind wichtig, um den Zugang für unterversorgte Patientengruppen zu erleichtern – und die psychoonkologische Versorgung zu optimieren.



Dr. Diana Zwahlen

Diana Zwahlen studierte an der Universität Bern Psychologie und promovierte im Jahr 2009 im Themengebiet der Psychoonkologie. Sie arbeitete einige Jahre an den Universitätsspitalern Zürich, Basel und Bern. Neben der wissenschaftlichen Tätigkeit bildete sie sich klinisch aus. Heute ist sie

Leitende Psychologin an der Abteilung für Psychosomatik, eidgenössisch anerkannte Psychotherapeutin und Psychoonkologin an der Abteilung für medizinische Onkologie des Universitätsspitals Basel. Ihre Lehr- und Forschungsinteressen konzentrieren sich auf die Optimierung der psychoonkologischen Versorgung sowie auf familiäre Belastungen (systemische Perspektive). Diana Zwahlen ist Co-Präsidentin der nationalen Fachgesellschaft für Psychoonkologie.

Tel. +41 (0)61 265 50 74

diana.zwahlen@usb.ch

www.unispital-basel.ch

Literatur

1. Salmon P, Clark L, McGrath E, Fisher P. Screening for psychological distress in cancer: renewing the research agenda. *Psychooncology*. 2015;24:262-8. doi: 10.1002/pon.3640.
2. Zwahlen D, Tondorf T, Rothschild S, Koller MT, Rochlitz C, Kiss A. Understanding why cancer patients accept or turn down psycho-oncological support: a prospective observational study including patients' and clinicians' perspectives on communication about distress. *BMC Cancer*. 2017;17:385. doi: 10.1186/s12885-017-3362-x.
3. Tondorf T, Grossert A, Rothschild SI, Koller MT, Rochlitz C, Kiss A, et al. Focusing on cancer patients' intentions to use psycho-oncological support: a longitudinal, mixed-methods study. *Psychooncology*. 2018;27:1656-63. doi: 10.1002/pon.4735.
4. Frey Nascimento A, Tondorf T, Rothschild SI, Koller MT, Rochlitz C, Kiss A, et al. Oncologist recommendation matters! – Predictors of psycho-oncological service uptake in oncology outpatients. *Psychooncology*. 2019;28:351-7. doi: 10.1002/pon.4948.

Ausgewählte Resultate

Projekt

Communication in cancer care: what is good for the patient? – The cancer patient perspective
Service de psychiatrie de liaison, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Lausanne
CHF 239 400.- | Laufzeit: 1.1.2015 – 30.9.2019 | KFS-3459-08-2014

Projektverantwortlicher

Prof. Dr. med. Friedrich Stiefel | frederic.stiefel@chuv.ch

84

Neue Einblicke ins Arzt-Patienten-Gespräch

Mit Methoden der qualitativen Sozialforschung haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Audioaufnahmen von Arztkonsultationen untersucht. Dabei sind sie auf neue Mechanismen gestossen, die für das Gespräch zwischen Betroffenen und Spezialisten eine wichtige Rolle spielen.

In der Schweiz ist das Kommunikationstraining seit 2006 obligatorisch in der Fachausbildung von Onkologinnen und Onkologen. In diesem Kurs üben die Krebspezialisten verschiedene Gesprächsführungstechniken und reflektieren ihr persönliches Kommunikationsverhalten, mit dem Ziel, den hohen kommunikativen Anforderungen in ihrem Beruf möglichst gerecht zu werden. Eine Krebserkrankung löst bei den Betroffenen existenzielle Fragen und Überlegungen aus, von ihrem Behandlungsteam erwarten sie deshalb auch die Bereitschaft, sich in andere Menschen einzufühlen – und die Fähigkeit, mitunter komplexe Sachverhalte auf verständliche Art darzulegen.

Doch was genau es ausmacht, dass eine Patientin oder ein Patient mit einem Gespräch zufrieden ist, ist schwer zu fassen. Bisher habe sich die Kommunikationsforschung vor allem auf einzelne Aspekte der Gespräche konzentriert und beispielsweise erfasst, wie viele offene Fragen in einer Besprechung gestellt werden, meint der Psychiater und Psychoonkologe Friedrich Stiefel. Mit seiner Kollegin Céline Bourquin vom Universitätsspital CHUV in Lausanne hat er diesen engen Blickwinkel verlassen: In ihrem von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekt haben die Forschenden Audioaufnahmen von 24 zufällig ausgewählten Arztkonsultationen mit Methoden der qualitativen Sozialforschung eingehend untersucht.

Dabei haben sie neue Muster in Arzt-Patienten-Gesprächen gefunden: Ob und wie offen ein Patient seine Gefühle zum Ausdruck bringt, hängt zum Beispiel auch davon ab, wie er auf die Therapie anspricht. «Solche Muster zeigen auf, dass eine ganzheitliche Analyse der Gespräche notwendig ist, um die verschiedenen Faktoren zu erfassen, die letztendlich die Atmosphäre eines Gesprächs ausmachen», sagt Stiefel. Die Atmosphäre spielt eine wichtige Rolle, wie zufrieden eine Patientin oder ein Patient mit dem Gespräch ist. Und das wirkt sich wiederum auf das Vertrauen und die Bereitschaft zur Zusammenarbeit – und also auf die Therapietreue – aus. Deshalb erhöht eine gute Kommunikation die Wirksamkeit der Behandlung.

Liste der bewilligten Forschungsprojekte 2019

Mehr Informationen zu den unterstützten Forschungsprojekten auf www.krebsliga.ch/researchprojects

Totalbetrag der bewilligten Mittel: CHF 479 300.-

Biller-Andorno Nikola | *Autonomy and relations. Investigating the role of shared decision-making in young haemato-oncological patients*

Institut für Biomedizinische Ethik und Medizingeschichte, Universität Zürich, Zürich

CHF 181 150.- | Laufzeit: 1.7.2019 – 31.12.2021 | KFS-4690-02-2019

85

Bondolfi Guido | *Mindfulness-based cancer recovery programme for patients living with a gynaecological cancer: a randomized controlled pilot study (SERENITY)*

Département de psychiatrie, Université de Genève, Genève

CHF 125 750.- | Laufzeit: 1.8.2019 – 31.7.2022 | KFS-4696-02-2019

Elger Bernice | *Towards culturally equitable paediatric oncology care – providers' cross-cultural competences and accessibility of care for cultural minorities*

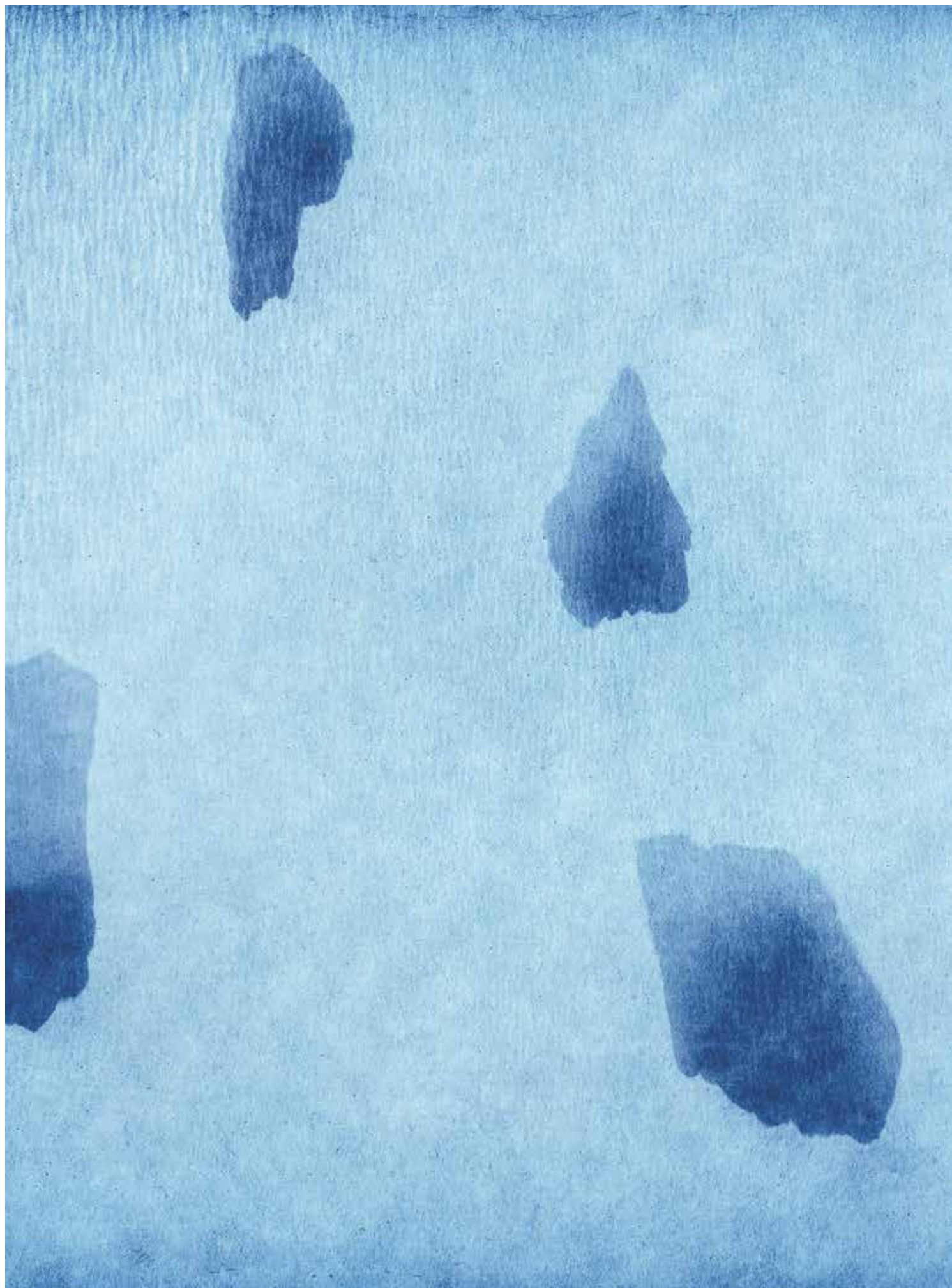
Institut für Bio- und Medizinethik, Universität Basel, Basel

CHF 76 600.- | Laufzeit: 1.5.2020 – 31.10.2021 | KLS-4822-08-2019

Leibundgut Kurt | *Efficacy of physical training and cognitive training in children and adolescents after cancer – the brainfit-study*

Universitätsklinik für Kinderheilkunde, Inselspital, Bern

CHF 95 800.- | Laufzeit: 1.9.2019 – 31.8.2021 | KFS-4708-02-2019







Untersuchung der Kostenübernahmen für Medikamente ausserhalb ihrer Zulassung

«Off-label-use» (OLU) bezeichnet die Verwendung von Medikamenten ausserhalb ihrer Zulassung. Das kommt in der Therapie von Patientinnen und Patienten mit Krebs häufig vor¹⁻³: OLU kommt vor allem in Situationen zum Einsatz, in denen es nur noch wenige oder keine etablierten Therapien mehr gibt. OLU wird aber auch beantragt, wenn beispielsweise eine neue Studie zeigt, dass ein bereits zugelassenes Medikament bei einer anderen Krebsart ebenfalls einen Nutzen haben kann. Ein prominentes Beispiel dafür ist das Medikament Trastuzumab, das ursprünglich nur für die Behandlung einer bestimmten Art von Brustkrebs zugelassen war und in der Therapie dieser Indikation fest etabliert ist⁴. Eine randomisierte Studie hat gezeigt, dass Trastuzumab auch bei einer Unterform des Magenkarzinoms die Überlebenswahrscheinlichkeit verbessert, wenn man es zusätzlich zur damaligen

Standardtherapie verabreicht⁵. Allerdings dauerte es ein Jahr, bis die Behörden das Medikament auch für die Behandlung von Magenkrebs zuliessen.

Die Veröffentlichung der Resultate von solchen Studien erfolgt auf medizinischen Kongressen und in Fachzeitschriften. Die Informationen über den nachgewiesenen Nutzen solcher Therapien sind also zugänglich, und entsprechend möchten Ärztinnen und Ärzte auch ihre Patienten nach dem neuesten Stand der Wissenschaft behandeln. Das Problem ist allerdings, dass der Prozess der Zulassung von Medikamenten durch die Behörden (in der Schweiz: Swissmedic) Zeit benötigt – somit liegt in solchen Situationen immer ein OLU vor. Entsprechend sind diese Medikamente dann auch nicht für diese Indikation auf der Spezialitätenliste des Bundesamts für Gesundheit aufgeführt und die Krankenkassen erst einmal nicht dazu verpflichtet, die Kosten für das Medikament zu übernehmen.

PD Dr. med. Benjamin Kasenda

Oberarzt in der Medizinischen Onkologie des Universitätsspitals Basel

PD Dr. med. Lars G. Hemkens

Senior Scientist am Departement Klinische Forschung der Universität Basel und stellvertretender Direktor am Basel Institut für klinische Epidemiologie und Biostatistik (ceb)

Strittige Bewertung des therapeutischen Nutzens

Der Artikel 71 der Krankenversicherungsverordnung (KVV) beschreibt allerdings Situationen, in denen die Krankenversicherung die Therapie mit Medikamenten im Off-label-Gebrauch vergütet: Vor allem dann, wenn ein grosser therapeutischer Nutzen erwartet wird für Patienten, die an einer potenziell tödlich verlaufenden Krankheit leiden und die keine weiteren zugelassenen therapeutischen Alternativen haben. Grundsätzlich ist es so, dass die behandelnden Ärztinnen und Ärzte vor einem OLU die Krankenkasse des jeweiligen Patienten um Kostengutsprache anfragen müssen. Zur Unterstützung der Anfrage wird dann oft auf Resultate von Studien verwiesen, die den klinischen Nutzen des geplanten OLU belegen. Die Entscheidung, ob solch einer Kostengutsprache stattgegeben wird, liegt allein bei der jeweiligen Krankenkasse. Eines der zentralen Probleme dieses Prozesses ist die Interpretation des therapeutischen Nutzens. Die für die Krankenkassen tätigen Vertrauensärzte greifen auf verschiedene Hilfsmittel – zum Beispiel das 9-Felder-Modell⁶ – zurück, um den therapeutischen Nutzen anhand der vorliegenden Studien und der individuellen Situation der Patientinnen und Patienten einzuordnen und zu bewerten. Die eingesetzten Modelle sind allerdings weder validiert, noch sind die Krankenkassen dazu verpflichtet, diese zu benutzen.

Ein von der Krebsliga Schweiz in Auftrag gegebener Bericht von 2013 hat erstmals auf die wachsende Bedeutung von OLU in der Schweiz hingewiesen und die verschiedenen Problemfelder beschrieben⁷. Die für den Bericht interviewten Ärztinnen und Ärzte bemängelten vor allem die fehlende Transparenz in der Entscheidungsfindung der Krankenkassen bezüglich Kostenübernahme von OLU: Wann und warum ein Gesuch um Kostenübernahme abgelehnt wurde, war nicht klar. Zudem betonte der Bericht, dass zum «Einsatz und Ausmass von OLU in der Schweiz nur wenige Daten» vorliegen. Auch konnten die der Entscheidung zugrunde liegenden Faktoren, die eine Kostengutsprache durch die Krankenkasse beeinflussen könnten, nicht untersucht werden. Es gab bisher keine systematische und empirische Erfassung des Problems.

Fehlender Zusammenhang zwischen nachgewiesenem Nutzen und Kostenübernahme

Vor diesem Hintergrund haben wir im Jahr 2017 ein von der Stiftung Krebsforschung Schweiz unterstütztes multizentrisches Forschungsprojekt aufgesetzt, um zu untersuchen, wie häufig OLU hierzulande eigentlich angefragt wird – und wie oft die Kosten tatsächlich von den Krankenkassen übernommen werden. Ausserdem haben wir untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Vorliegen von Evidenz für einen nachgewiesenen therapeutischen Nutzen der Behandlung (zum Beispiel einen Überlebensvorteil) und der Kostenübernahme gibt⁸. Grundsätzlich würde man davon ausgehen, dass es einen solchen Zusammenhang gibt – OLU-Gesuche sollten eigentlich häufiger von den Krankenkassen bewilligt werden, wenn randomisierte Studien einen Überlebensvorteil für das Medikament nachweisen.

Um diese in der täglichen onkologischen und hämatologischen Versorgung wichtigen Fragen zu beantworten, haben wir Krankenakten und Krankheitsverläufe von fast 6000 Krebspatientinnen und -patienten analysiert, die an drei grossen Zentren für Hämatologie und Onkologie in der Schweiz behandelt worden sind: Basel, Bern und St. Gallen. Zusätzlich haben wir die Fachliteratur für die häufigsten OLU-Indikationen durchforstet, um die vorhandene Evidenz aus randomisierten Studien zusammenzutragen. Unsere vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass für ungefähr 20 Prozent der untersuchten Patientinnen und Patienten mindestens ein Kostenübernahme-Gesuch im Verlauf ihrer Behandlung gestellt wurde. Zwei von drei Gesuchen wurde stattgegeben, doch ein Drittel der Kostenübernahmen lehnten die Krankenkassen ab. Erstaunlicherweise haben wir keinen Zusammenhang zwischen der vorhandenen Evidenz zum Nutzen einer OLU-Therapie in der jeweiligen Behandlungsindikation und der Wahrscheinlichkeit der Kostenübernahme durch die Krankenkassen gefunden. Manchmal wurden Gesuche um die Übernahme der Kosten für Therapien mit nachgewiesener Verbesserung des Gesamtüberlebens abgelehnt, während in anderen Fällen die Kosten erstattet wurden, obwohl es keine Daten gibt, die den Überlebensvorteil für die Therapie in dieser Indikation belegen würden. Interessanterweise gab es auch manchmal innerhalb der gleichen Krankenkasse unterschiedliche Entscheidungen.

Die Möglichkeit haben, nach dem neuesten Stand der Wissenschaft behandelt zu werden

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein Grossteil der Krebspatientinnen und -patienten in der Schweiz Zugang zu Off-Label-Therapien hat. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen aber auch, dass die Entscheidungsfindung der Krankenkassen weiterhin durch Intransparenz und Inkonsequenz charakterisiert ist. Zu oft spiegeln die Entscheidungen der Krankenkassen nicht

die zur Verfügung stehende klinische Evidenz wider. Die rasante Entwicklung in der medizinischen Forschung, vor allem in der molekularen Diagnostik und Klassifikation von Tumoren, stellt die weltweiten Gesundheitssysteme nicht nur administrativ, sondern auch finanziell vor Herausforderungen. Krebsmedikamente gehören zu den teuersten Arzneimitteln, die in der Medizin täglich angewendet werden. Umso wichtiger ist es, neue therapeutische Entwicklungen gemäss hohen wissenschaftlichen Standards zu beurteilen. Vor dem Hintergrund der Fülle an Literatur ist es aber auch unabdingbar, dass die zugrunde liegende Evidenz für OLU in Zweifelsfällen von unabhängigen Expertinnen und Experten begutachtet wird, die auch die Resultate von komplex designten Studien interpretieren können. Alle Krebspatientinnen und -patienten im Schweizer Gesundheitssystem sollten die Möglichkeit haben, die bestmögliche Versorgung zu erhalten und nach dem neuesten Stand der Wissenschaft behandelt zu werden. Es sind schon Technologien vorhanden, die helfen können, Entscheidungsfindungen standardisiert und transparent abzuwickeln. Damit dies tatsächlich passiert, bedarf es allerdings einer zeitnahen und konzertierten Anstrengung aller Beteiligten: Krankenkassen, Patientenvertretungen, Politik und Ärzteschaft.



PD Dr. med. Benjamin Kasenda

Benjamin Kasenda ist medizinischer Onkologe und klinischer Epidemiologe. Er hat in Deutschland an der Universität Witten/Herdecke Medizin studiert. Seine Facharztausbildung hat er in Deutschland, in der Schweiz und in England absolviert. Am Basel Institut für klinische Epidemiologie und Biostatistik (ceb) erlangte er seine Zusatzqualifikation (PhD) in der klinischen Epidemiologie. Aktuell ist er Leiter für Forschung und Entwicklung bei iOMEDICO in Deutschland – und weiterhin als Oberarzt am Universitätsspital Basel in der Patientenversorgung tätig. Seine klinischen Forschungsthemen umfassen zum einen die Lymphome und zum anderen Fragen und Entwicklungen in der Präzisionsonkologie.

Tel. +41 (0)61 265 50 75
benjamin.kasenda@usb.ch



PD Dr. med. Lars G. Hemkens

Lars Hemkens ist Arzt und klinischer Epidemiologe. Aktuell ist er Senior Scientist am Departement Klinische Forschung der Universität Basel. Ferner ist er stellvertretender Direktor des Basel Instituts für klinische Epidemiologie und Biostatistik (ceb), forscht am Meta-Research Innovation Center

at Stanford (METRICS) und in Berlin (METRIC-B) und ist Gastwissenschaftler am QUEST Center for Transforming Biomedical Research (Berlin Institute of Health, Charité und Max-Delbrück-Centrum in Berlin). Seine Arbeit konzentriert sich auf die Nutzung von Routinedaten für die klinische Forschung, Möglichkeiten der personalisierten Medizin, pragmatische Studien und Meta-Research, vor allem in den Bereichen Onkologie – und aktuell Covid-19.

Tel. +41 (0)61 556 51 00

lars.hemkens@usb.ch

dkf.unibas.ch/de/forschungsgruppe-hemkens-l

Literatur

1. Joerger M, Schaer-Thuer C, Koeberle D, Matter-Walstra K, Gibbons-Marsico J, Diem S, et al. Off-label use of anticancer drugs in eastern Switzerland: a population-based prospective cohort study. *Eur J Clin Pharmacol.* 2014;70:719-25. doi: 10.1007/s00228-014-1662-5.
2. Saiyed MM, Ong PS, Chew L. Off-label drug use in oncology: a systematic review of literature. *J Clin Pharm Ther.* 2017;24:3206-8. doi: 10.1111/jcpt.12507.
3. Conti RM, Bernstein AC, Villafior VM, Schilsky RL, Rosenthal MB, Bach PB. Prevalence of off-label use and spending in 2010 among patent-protected chemotherapies in a population-based cohort of medical oncologists. *J Clin Oncol.* 2013;31:1134-9. doi: 10.1200/JCO.2012.42.7252.
4. Cardoso F, Costa A, Norton L, Senkus E, Aapro M, André F, et al. ESO-ESMO 2nd international consensus guidelines for advanced breast cancer (ABC2). *Breast.* 2014;23:489-502. doi: 10.1016/j.breast.2014.08.009.
5. Van Cutsem E, Kang Y, Chung H, Shen L, Sawaki L, Lordick F, et al. Trastuzumab in Combination With Chemotherapy Versus Chemotherapy Alone for Treatment of HER2-positive Advanced Gastric or Gastro-Oesophageal Junction Cancer (ToGA): A Phase 3, Open-Label, Randomised Controlled Trial. *Lancet.* 2010;376:687-97. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61121-X.
6. Schweizerische Gesellschaft der Vertrauens- und Versicherungsärzte. Nutzenbewertung nach Artikel 71 a/b KVV [Internet]. Available from: www.vertrauensaeerzte.ch/expertcom/71kvv. [cited 2020 Jun 22].
7. Krebsliga Schweiz. Zugangsgerechtigkeit und -sicherheit bei Krebsmedikamenten im Off-Label-Use [Internet]. 2013. Available from: http://assets.krebsliga.ch/downloads/130527_bericht_zusammenfassung_off_label_use_infras_d.pdf. [cited 2020 Jun 22].
8. Herbrand AK, Schmitt AM, Briel M, Diem S, Ewald H, Hoogkamer A, et al. Contrasting evidence to reimbursement reality for off-label use (OLU) of drug treatments in cancer care: rationale and design of the CEIT-OLU project. *ESMO Open.* 2019;4:e000596. doi: 10.1136/esmoopen-2019-000596.

Ausgewählte Resultate

Projekt

Breast cancer and young women: tumor profile, treatment, outcome and effect of pregnancies

Registre genevois des tumeurs, Université de Genève, Genève

CHF 268 650.- | Laufzeit: 1.1.2016–31.3.2020 | KFS-3713-08-2015

Projektverantwortliche

Prof. Dr. med. Elisabetta Rapiti Aylward | elisabetta.rapiti@unige.ch

Charakterisierung der Krankheit von jungen Brustkrebspatientinnen

Bei jungen Frauen ist das Risiko, dass der Brustkrebs nochmals zurückkehrt, auch 20 Jahre nach Ende der Behandlung grösser als bei Frauen, die erst in einem Alter über 40 Jahren daran erkranken. Deshalb gelte es, junge Betroffene längerfristiger als bisher zu überwachen, ist das Fazit einer von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Untersuchung.

Brustkrebs tritt am häufigsten erst nach 50 Jahren auf, doch seit der Jahrtausendwende nehmen die Fälle von jungen Brustkrebspatientinnen in Europa zu. «Wir wissen nicht, woran das liegt. Vermutlich haben mehrere Faktoren – wie etwa das Übergewicht, die Anti-Baby-Pille und die immer früher einsetzende Menstruation – damit zu tun», sagt Elisabetta Rapiti, die Direktorin des Genfer Krebsregisters. Weil Frauen unter 45 Jahren zu jung sind, um an Mammografie-Screening-Programmen teilzunehmen, wird ihre Erkrankung oft erst in einem späteren Stadium diagnostiziert. Hinzu kommt, dass der Brustkrebs bei jungen Patientinnen öfter aggressive biologische Eigenschaften aufweist als bei älteren Patientinnen.

Trotz dieser beunruhigenden Vorzeichen habe bis anhin ein systematischer Überblick über die epidemiologische Situation von jungen Brustkrebspatientinnen gefehlt, meint Rapiti. Deshalb hat sie sich mit ihrem Team über die im Genfer Krebsregister aufbewahrten Daten gebeugt – und die Angaben von insgesamt 1586 Patientinnen ausgewertet, die höchstens 45 Jahre alt waren, als sie zwischen 1970 und 2012 erstmals an Brustkrebs erkrankten. Bei 1051 (oder zwei Drittel der) Patientinnen kehrte die Krankheit nicht zurück, doch 265 Patientinnen hatten ein lokales Rezidiv, und in 403 Patientinnen entwickelten sich an ganz anderen Orten im Körper Metastasen. Ein Vergleich der unter 40-jährigen Patientinnen mit

Frauen, die im Alter zwischen 40 und 45 Jahren an Brustkrebs erkrankten, zeigt: «Je jünger die Frauen, desto mehr steigt das Risiko eines Rückfalls», sagt Rapiti.

Die Gruppe um Rapiti betont, dass die Stärke ihrer Untersuchung in der hohen Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Daten liegt. «Dank eines qualitativ hochwertigen Netzwerks, das in einem begrenzten geografischen Gebiet tätig ist, sind wir zuversichtlich, dass alle verfügbaren Informationen erfasst wurden», halten die Forschenden in ihrem Schlussbericht des von der Stiftung Krebsforschung Schweiz geförderten Projekts fest. Aus dem Umstand, dass der Brustkrebs sich bei einigen Frauen erst nach 20 oder 25 Jahren wieder bemerkbar macht, schliessen die Forschenden, dass die Nachfolgeuntersuchungen bei dieser Gruppe von Patientinnen nicht nach zehn Jahren eingestellt, sondern wenn möglich weitergeführt werden sollen.

Literatur

Schaffar R, Bouchardy C, Chappuis PO, Bodmer A, Benhamou S, Rapiti E. A population-based cohort of young women diagnosed with breast cancer in Geneva, Switzerland. *PLoS One*. 2019;14:e0222136. doi: 10.1371/journal.pone.0222136.

Liste der bewilligten Forschungsprojekte 2019

Mehr Informationen zu den unterstützten Forschungsprojekten auf www.krebsliga.ch/researchprojects

Totalbetrag der bewilligten Mittel: CHF 2 465 300.-

94

Auer Reto | Effects of electronic nicotine delivery systems (ENDS) for smoking cessation on cancer-related health outcomes: 12-, 24-months follow-up of the efficacy, safety and toxicology of ENDS (ESTxENDS) randomized controlled trial

Berner Institut für Hausarztmedizin, Universität Bern, Bern

CHF 372 300.- | Laufzeit: 1. 6. 2019 – 31. 5. 2022 | KFS-4744-02-2019

Berezowska Sabina Anna | Molecular epidemiology of lung cancer brain metastases

Institut für Pathologie, Universität Bern, Bern

CHF 365 500.- | Laufzeit: 1. 10. 2019 – 30. 9. 2022 | KFS-4694-02-2019

Bochud Murielle | Dietary intake, overweight, and late effects development in childhood cancer survivors

Département Epidémiologie et Systèmes de Santé, Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Lausanne

CHF 359 450.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2022 | KFS-4722-02-2019

Guseva Canu Irina | Examining cancers and labour indicators to assess the burden (ExCaLiBur)

Département Santé au travail et environnement, Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Lausanne

CHF 226 800.- | Laufzeit: 2. 9. 2019 – 1. 1. 2023 | KFS-4699-02-2019

Hemkens Lars | Emerging trends and developments in cancer treatment innovation: expansion of the CEIT-cancer project (exCEIT)

Departement Klinische Forschung, Universitätsspital Basel, Basel

CHF 233 500.- | Laufzeit: 1. 4. 2020 – 31. 3. 2022 | KFS-4842-08-2019

Kaderli Reto Martin | Distant metastases and long-term survival after complete resection of neuroendocrine tumours of the appendix: an international multicentre study (SurvivApp)

Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin, Inselspital, Bern

CHF 329 500.- | Laufzeit: 1. 7. 2019 – 31. 12. 2022 | KFS-4741-02-2019

Wandeler Gilles | Hepatocellular carcinoma surveillance in people living with chronic hepatitis B infection in Senegal and Zambia

Universitätsklinik für Infektiologie, Inselspital, Bern

CHF 374 500.- | Laufzeit: 1. 9. 2020 – 31. 8. 2024 | KLS-4879-08-2019

Bewilligte Stipendien 2019

Correia Dora | Practice pattern impact in cancer outcome in the paediatric proton consortium registry prospective cohort

Zielort: Massachusetts General Hospital, Boston, USA

CHF 98 750.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 30. 6. 2021 | BIL-KFS-4755-02-2019

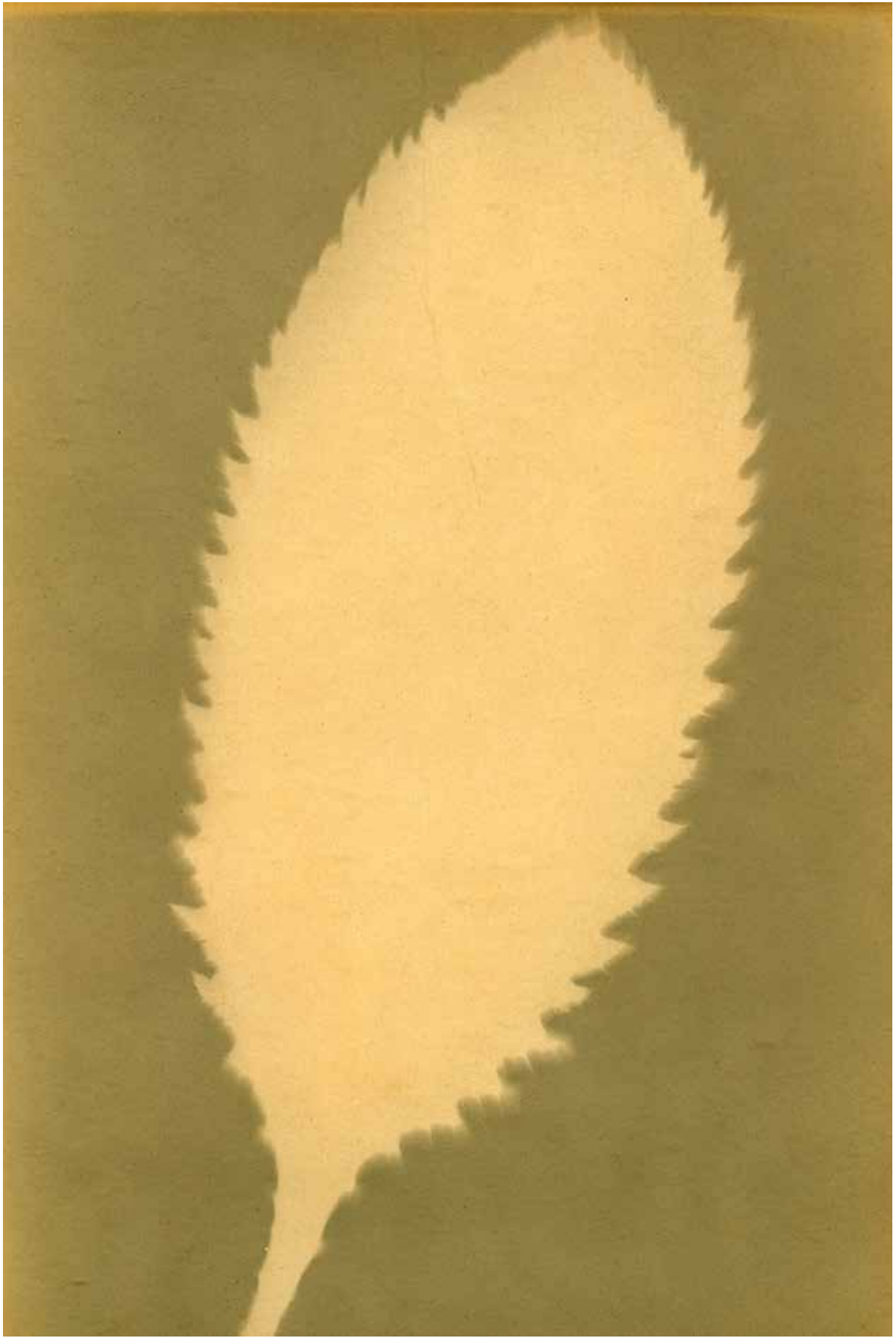
Tinguely Pascale | Local thermal ablation as alternative to surgical resection for colorectal cancer liver metastases – population-based analyses on survival, local recurrence prediction and health economic relevance

Zielort: Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

CHF 105 000.- | Laufzeit: 1. 1. 2020 – 31. 12. 2021 | BIL-KLS-4894-08-2019







Kosten-Nutzen-Verhältnis von Krebsmedikamenten

Einleitung und Fragestellung

Die Anzahl der in der Schweiz zugelassenen Krebsarzneimittel hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen¹. Gleichzeitig steigen auch die Gesundheitskosten im Allgemeinen². Um den Zugang zu wichtigen Krebsmedikamenten zu gewährleisten, wird zunehmend gefordert, dass die Preise mit dem klinischen Nutzen des jeweiligen Arzneimittels einhergehen, das heisst: Bei Arzneimitteln mit einem hohen klinischen Nutzen ist ein hoher Preis gerechtfertigt, während bei Medikamenten mit einem tiefen klinischen Nutzen ein tieferer Preis indiziert ist. Dies entspricht auch der Schweizer Gesetzgebung, wonach das Bundesamt für Gesundheit je hälftig neben dem Auslandpreisvergleich auch den therapeutischen Quervergleich bei der Preisfestsetzung eines Arzneimittels berücksichtigen muss (Art. 65b Verordnung über die Krankenversicherung vom 27. Juni 1995, SR 832.102).

Zwei international anerkannte Onkologie-Gesellschaften, die European Society for Medical Oncology (ESMO) und die American Society of Clinical Oncology (ASCO), haben Systeme zur Nutzenbewertung erlassen, die bei der Evaluation des klinischen Nutzens eines Krebsmedikaments Unterstützung bieten: Die «ESMO-Magnitude of Clinical Benefit Scale» (ESMO-MCBS) sowie das «ASCO-Value Framework» (ASCO-VF)^{3,4}. Berücksichtigt werden etwa klinische Studienendpunkte wie Gesamtüberleben, progressionsfreies Überleben, aber auch Lebensqualität oder Toxizität. Obwohl die beiden Nutzenbewertungssysteme eine unterschiedliche Herangehensweise haben, liefern sie im Regelfall vergleichbare Ergebnisse: Ein Arzneimittel weist in beiden Systemen jeweils einen hohen beziehungsweise tiefen Nutzen auf⁵.

In unserer Studie, welche in der Fachzeitschrift «The Lancet Oncology» publiziert wurde⁶, sind wir der Frage nachgegangen, ob es eine Assoziation zwischen den

Krebsmedikamentenpreisen und ihrem klinischen Nutzen gibt. Analysiert haben wir diese Fragestellung für fünf Länder: die Schweiz, Deutschland, England, Frankreich und die USA.

Fehlende Assoziation zwischen Preis und Nutzen

Als Erstes haben wir alle neuen Krebsarzneimittel identifiziert, die im Zeitraum von 2009 bis 2019 zugelassen wurden, sowohl von der US Food and Drug Administration (FDA) – der Zulassungsbehörde für Arzneimittel in den USA – wie auch von der European Medicines Agency (EMA) – der Zulassungsbehörde für Medikamente in der Europäischen Union. Insgesamt 47 Krebsmedikamente für solide Tumoren haben wir in unserer Studie für die Frage des Zusammenhangs zwischen Preis und klinischem Nutzen berücksichtigt. Die meisten Indikationen waren für das Melanom (schwarzer Hautkrebs, 8 Medikamente), Brustkrebs (7 Medikamente), Lungenkrebs (7 Medikamente) und Prostatakrebs (4 Medikamente).

Dann haben wir die Preise der Krebsmedikamente – basierend auf dem jeweiligen Monatsbedarf – für die fünf Länder berechnet. Wir haben den Monatsbedarf (und nicht etwa den einzelnen Packungspreis) gewählt, weil sich die Kosten dadurch besser vergleichen lassen. Schliesslich ist es möglich, dass ein Krebsarzneimittel nur einmal monatlich eingenommen wird, während andere mehrfach im Monat verabreicht werden.

Die höchsten berechneten Arzneimittelpreise haben die USA, gefolgt von England, der Schweiz, Deutschland und Frankreich. Ob England tatsächlich an zweiter Stelle liegt (oder nicht doch eher die Schweiz), kann nicht abschliessend beurteilt werden, da England auf zahlreiche Arzneimittel interne, für die Öffentlichkeit nicht bekannte Rabatte gewährt und somit der effektiv bezahlte Arzneimittelpreis tiefer liegt als die offiziellen Preise (die wir in unserer Studie berücksichtigt haben).

Für die Bewertung des klinischen Nutzens haben wir uns auf die beiden Systeme – die ESMO-MCBS und das ASCO-VF – gestützt. Falls mehrere Arzneimittelpackungen mit unterschiedlichen Preisen für ein Medikament vorlagen, haben wir die preisgünstigste Arzneimittelpackung als Referenz gewählt. Wir haben dann analysiert, ob es einen Zusammenhang gibt zwischen den berechneten Arzneimittelpreisen und dem klinischen Nutzen.

Unter Anwendung der ESMO-MCBS stehen die Preise in keinem der fünf untersuchten Ländern in einem signifikanten Zusammenhang mit dem klinischen Nutzen der Krebsmedikamente. Basierend auf dem ASCO-VF haben die Ergebnisse einzig für Frankreich (aber nicht für die Schweiz, Deutschland, England oder die USA) eine signifikante Assoziation gezeigt.

Ein Beispiel ist Cabazitaxel – ein Arzneimittel, das für die Behandlung des Prostatakarzinoms zugelassen ist. Es weist im Vergleich mit Abirateron einen tiefen klinischen Nutzen auf (ESMO-MCBS 2 versus 4), kostet aber gleich viel wie Abirateron oder ist sogar teurer (Schweiz: \$ 5292 versus \$ 3475, Deutschland: \$ 3311 versus \$ 3340, England: \$ 4554 versus \$ 3568, USA: \$ 10 531 versus \$ 10 887).

Diese Ergebnisse sind für die USA wenig erstaunlich, da die Arzneimittelpreise in den USA nicht reguliert sind. Für europäische Länder sind die Ergebnisse hingegen unerwartet, da die Gesetzesvorschriften vorsehen, dass im Rahmen der Preisfestsetzung der klinische Nutzen der Arzneimittel (mit-)berücksichtigt wird.

Implikationen für die Schweiz

Die Studienergebnisse zeigen, dass sich – unter anderem in der Schweiz – der klinische Nutzen der Krebsarzneimittel zu wenig im jeweiligen Preis niederschlägt. Das muss sich ändern. Es ist davon auszugehen, dass in naher Zukunft weitere Krebsarzneimittel auf den Markt kommen werden. Umso wichtiger ist es, dass der klinische Nutzen eines Arzneimittels im Preis berücksichtigt wird. Als Nutzenbewertungssysteme für die Preisverhandlungen zwischen dem Bundesamt für Gesundheit und dem pharmazeutischen Hersteller könnten die ESMO-MCBS (oder auch das ASCO-VF) eine gute Grundlage bilden.

Vor dem Hintergrund der steigenden Gesundheitskosten ist es essenziell, dass Krebsarzneimittel mit einem hohen klinischen Nutzen auch einen höheren Preis und Krebsarzneimittel mit einem tiefen klinischen Nutzen einen tieferen Preis haben. Damit können auch die richtigen Anreize im Rahmen der Arzneimittelentwicklung geschaffen werden, die dem Patientenwohl dienen.

Danksagung

Dieses Projekt wurde von der Stiftung Krebsforschung Schweiz finanziert (HSR-4670-11-2018).



Prof. Dr. iur. et Dr. med. Kerstin Noëlle Vokinger

Kerstin Noëlle Vokinger hat an der Universität Zürich parallel Jurisprudenz und Medizin studiert und in beiden Disziplinen doktoriert. An der Harvard Law School hat sie einen Master of Laws absolviert, und sie war Postdoc-Fellow an der Harvard Medical School.

Seit Mai 2019 ist sie Assistenzprofessorin am Rechtswissenschaftlichen Institut der Universität Zürich sowie affiliertes Fakultätsmitglied an der Harvard Medical School. Im Rahmen ihrer Forschungstätigkeit beschäftigt sie sich im Bereich der «Regulatory Sciences» an der interdisziplinären Schnittstelle Medizin-Recht-Technologie, wobei ein Schwerpunkt auf der Nutzenbewertung, Preisfestsetzung und -regulierung von Onkologika liegt.

Tel. +41 (0)44 634 51 80

lst.vokinger@rwi.uzh.ch

www.ius.uzh.ch

Literatur

1. Vokinger KN, Muehlematter UJ. Accessibility of cancer drugs in Switzerland: Time from approval to pricing decision between 2009 and 2018. *Health Policy*. 2020;124:261-7. doi: 10.1016/j.healthpol.2019.12.006.
2. Bundesamt für Statistik. Ausgaben für das Gesundheitswesen [Internet]. Available from: www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthemen/wohlfahrtsmessung/indikatoren/gesundheitsausgaben.html. [cited 2020 Jun 30].
3. Cherny NI, Dafni U, Bogaerts J, Latino NJ, Pentheroudakis G, Douillard JY, et al. ESMO-Magnitude of Clinical Benefit Scale version 1.1. *Ann Oncol*. 2017;28:2340-66. doi: 10.1093/annonc/mdx310.
4. Schnipper LE, Davidson NE, Wollins DS, Blayney DW, Dicker AP, Ganz PA, et al. Updating the American Society of Clinical Oncology Value Framework: Revisions and Reflections in Response to Comments Received. *J Clin Oncol*. 2016;34:2925-34. doi: 10.1200/JCO.2016.68.2518.
5. Cherny NI, de Vries EGE, Dafni U, Garrett-Mayer E, McKernin SE, Piccart M, et al. Comparative Assessment of Clinical Benefit Using the ESMO-Magnitude of Clinical Benefit Scale Version 1.1 and the ASCO Value Framework Net Health Benefit Score. *J Clin Oncol*. 2019;37:336-49. doi: 10.1200/JCO.18.00729.
6. Vokinger KN, Hwang TJ, Grischott T, Reichert S, Tibau A, Rosemann T, et al. Prices and clinical benefit of cancer drugs in the USA and Europe: a cost-benefit analysis. *Lancet Oncol*. 2020;21:664-70. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30139-X.

Ausgewählte Resultate

Projekt

Harnessing social media in adolescent and young adult (AYA) oncology.

The views of AYA and healthcare providers: an exploratory study

Institut für Bio- und Medizinethik, Universität Basel, Basel

CHF 74 750.- | Laufzeit: 1. 1. 2019 – 1. 5. 2020 | HSR-4361-11-2017

Projektverantwortliche

Dr. Eva de Clercq | eva.declercq@unibas.ch

102

Nicht nur die Risiken, sondern auch die Chancen von Social Media sehen

Vielen Gesundheitsfachpersonen widerstrebt es, mit ihren jungen Patientinnen und Patienten online zu interagieren. Aus gutem Grund, denn auf Kanälen wie Instagram oder Facebook ist es schwierig, den benötigten beruflichen Abstand zu wahren. Das sollte Pflegende und Ärzteschaft aber nicht davon abhalten, mit ihren Patientinnen und Patienten darüber zu sprechen, wie sie soziale Medien nutzen, schliesst ein von der Stiftung Krebsforschung Schweiz unterstütztes Forschungsprojekt.

Als so genannte «Digital Natives» nutzen die meisten jungen Krebsbetroffenen Kanäle wie Instagram, Facebook, TikTok oder Twitter, um mehr über ihre Erkrankung zu erfahren und sich im Austausch mit Freunden, Familie oder auch anderen Patientinnen und Patienten gegenseitig zu unterstützen. Mit dieser Möglichkeit zur Selbstermächtigung trügen Social Media zu einem Paradigmenwechsel im Gesundheitswesen bei, wo die herkömmliche paternalistische Arzt-Patient-Beziehung zusehends einem moderneren und patientenzentrierten Modell weiche, meint die Bioethikerin Eva de Clercq von der Universität Basel.

In ihrem Projekt, das von der Stiftung Krebsforschung Schweiz im Rahmen des Programms zur Stärkung der onkologischen Versorgungsforschung gefördert worden ist, haben Eva de Clercq und ihr Kollege Michael Rost einerseits mit jungen Krebsbetroffenen und mit Gesundheitsfachpersonen in der Schweiz gesprochen und andererseits die wissenschaftliche Literatur zum Thema der neuen Kommunikationsmittel in der Onkologie kritisch gesichtet. Ein dementsprechend differenziertes Bild vom Nutzen der digitalen Vernetzung zeichnen die Forschenden nun.

«Viele Pflegende, Ärztinnen und Ärzte zögern, die Social-Media-Sphäre ihrer Patientinnen und Patienten zu betreten», sagt de Clercq. Denn im virtuellen Raum gehen Welten, die sich im analogen Leben trennen lassen, nahtlos ineinander über. Dieser so

genannte «Context Collapse» erschwere es, berufliche Grenzen zu wahren. Wenig hilfreich sei auch, dass die aktuellen Richtlinien und Handlungsempfehlungen auf Verhalten fokussierten, das es zu vermeiden gelte – und die konstruktive Nutzung sozialer Medien ausser Acht liessen.

Gesundheitsfachpersonen sollten sich in Fortbildungen stärker mit den Technologie- und Medientrends beschäftigen, damit sie im Gespräch mit ihren jungen Patientinnen und Patienten auf Vorteile und Risiken hinweisen könnten, meint de Clercq. Aus ihrer Sicht wäre es wünschenswert, wenn sich medizinische Institutionen und Selbsthilfegruppen von jungen Krebsbetroffenen virtuell stärker vernetzen würden.

Denn leider würden die Bedürfnisse und Vorlieben dieser Patientengruppe noch viel zu oft unterschätzt und verkannt, meint de Clercq. Aus diesem Grund hätten Social Media ein grosses und noch nicht ausgeschöpftes Potenzial, die Versorgung von jungen Krebsbetroffenen auf vielen verschiedenen Ebenen zu verbessern. «Social Media können wichtige Verbündete sein, nicht nur bei der Bereitstellung von Informationen, sondern auch bei der psychosozialen Betreuung und der Befolgung der Therapie.»

Liste der bewilligten Forschungsprojekte 2019/2020

Mehr Informationen zu den unterstützten Forschungsprojekten auf www.krebsliga.ch/researchprojects

Totalbetrag der bewilligten Mittel: CHF 982 650.-

Arditi Chantal | **The Swiss Cancer Patient Experiences-2 (SCAPE-2) study: a national survey**
Département Epidémiologie et Systèmes de Santé, Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Lausanne
CHF 220 000.- | Laufzeit: 1. 7. 2020 – 30. 6. 2022 | HSR-4946-11-2019

103

Bähler Caroline | **Primary care continuity in Swiss cancer patients and its impact on avoidable hospitalisations and intensity of treatment at the end of life: a follow-up project**
Abteilung Gesundheitswissenschaften, Helsana-Gruppe, Zürich
CHF 69 000.- | Laufzeit: 1. 11. 2020 – 31. 10. 2021 | HSR-4944-11-2019

Beyer Jörg | **Improving outcomes for men with germ-cell cancer through a supra-regional second-opinion online portal and national expert advice**
Universitätsklinik für Medizinische Onkologie, Inselspital, Bern
CHF 178 000.- | Laufzeit: 1. 6. 2020 – 31. 5. 2023 | HSR-4947-11-2019

Kuehni Claudia E. | **Improving access to screening for hearing loss after childhood cancer – a novel community-based approach**
Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern, Bern
CHF 247 850.- | Laufzeit: 1. 5. 2020 – 30. 4. 2023 | HSR-4951-11-2019

Maillard Julien | **Changes of health-related quality of life after high-risk abdominal surgical oncology; a prospective observational study; ChangeQol study**
Service d'anesthésie, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève
CHF 73 750.- | Laufzeit: 1. 6. 2020 – 30. 11. 2022 | HSR-4949-11-2019

Puhan Milo | **Patient preferences regarding benefits and harms of advanced prostate cancer treatments in Switzerland**
Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention, Universität Zürich, Zürich
CHF 49 650.- | Laufzeit: 1. 5. 2020 – 30. 4. 2021 | HSR-4950-11-2019

Struja Tristan | **Prevent ReAdmissions of Cancer patients at the KSA – The TRACK Project: A retrospective, case-control, single-center study**
Onkologie/Hämatologie, Kantonsspital Aarau, Aarau
CHF 58 700.- | Laufzeit: 1. 4. 2020 – 30. 9. 2020 | HSR-4955-11-2019

Tschudin Sibil | **Oncofertility after-care in Switzerland: assessment of the current state and the needs of cancer survivors and health care professionals and preparation of a model of care**
Gynäkologische Sozialmedizin und Psychosomatik, Frauenklinik, Universitätsspital Basel, Basel
CHF 85 700.- | Laufzeit: 1. 4. 2020 – 31. 3. 2023 | HSR-4945-11-2019

Wir brauchen Ihre Unterstützung!

Um die Ursachen von Krebs besser zu verstehen, die Entstehung von Krebserkrankungen zu vermeiden, Krebs früher zu erkennen und wirksamer zu behandeln, braucht es weiterhin grosse Investitionen in die Forschung. Mit unserer Arbeit unterstützen wir Forscherinnen und Forscher bei ihrer intensiven Suche nach Antworten. Ein vertieftes Verständnis von Krebserkrankungen trägt dazu bei, dass bessere Behandlungsmethoden entwickelt und Krebskranke und ihre Angehörigen optimal betreut werden können.

Helfen Sie uns bei unserem Kampf gegen Krebs.
Wir danken Ihnen herzlich!

Spendenkonto PK 30-3090-1
Stiftung Krebsforschung Schweiz, Bern
www.krebsforschung.ch



Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.



krebsliga schweiz
ligue suisse contre le cancer
lega svizzera contro il cancro

krebsforschung schweiz
recherche suisse contre le cancer
ricerca svizzera contro il cancro
swiss cancer research



➤ Krebsforschung in der Schweiz 2020