

Onkologie 2018 · 24:754–759
<https://doi.org/10.1007/s00761-018-0449-1>
 Online publiziert: 28. August 2018
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2018



D. Grabow · P. Kaatsch

Deutsches Kinderkrebsregister (DKKR), Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

Europäische PanCare-Studien zu Spätfolgen nach Krebs im Kindes- und Jugendalter

Hintergrund

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Fünfjahresüberlebensprognose nach einer Krebserkrankung im Kindesalter europaweit auf etwa 80 % deutlich verbessert [6]. Für Europa wird geschätzt, dass im Jahr 2020 etwa 500.000 Menschen leben werden, die an einer Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter leiden oder litten [17]. Mit den verbesserten Heilungschancen steigt die Zahl derer, die an potenziellen Spätfolgen wie Organschädigungen, Einschränkung der Lebensqualität, Wachstumsproblemen oder dem Auftreten von weiteren Tumoren leiden.

Etwa zwei Drittel der Langzeitüberlebenden weisen Spätfolgen auf; insgesamt ein Drittel leidet unter schweren Spätfolgen [1, 14]. Häufigste Todesfolge nach Krebs im Kindesalter sind sekundäre maligne Neoplasien und kardiale Probleme [4]. Als ein Beispiel für die Relevanz der Spätfolgen kann das Auftreten von sekundären malignen Neoplasien in Deutschland genannt werden: Innerhalb von 25 Jahren nach Diagnosestellung erkrankten über 5 % der Betroffenen an einer zweiten malignen Erkrankung (kumulative Inzidenz); nach 35 Jahren waren es mehr als 8 % [15].

Bei den Betroffenen besteht ein enormer Informationsbedarf. Sie fühlen sich oft alleingelassen und von *Erwachsenen-Medizinern* nicht verstanden. Hier ist die Frage der Transition im Sinne des optimalen Übergangs von der Kinderonkologie zu der Nach-/Vorsorge durch Internisten und andere Fachrichtungen wesentlich. Problematisch ist hierbei

v. a., dass in Deutschland geeignete Nachsorgestrukturen für Erwachsene nach Krebsbehandlung im Kindesalter bisher nur eingeschränkt existieren und die ehemals an Krebs Erkrankten zu wenig Kenntnis über die möglichen Folgen der damaligen Behandlung haben.

Das im Jahr 2007 formulierte und 2018 aktualisierte Erice Statement [9, 11] definiert die englischen Begriffe „cure“ (im Sinne von Heilung) und „care“ (im Sinne von Nachsorge). Es besagt, dass das langfristige Ziel der Heilung eines krebskranken Kindes ist, dass es ein belastbarer und autonomer Erwachsener mit optimaler gesundheitsbezogener Lebensqualität ähnlich anderen Altersgenossen wird. Das Wort „cure“ bezieht sich auf Heilung von der ursprünglichen Krebserkrankung, unabhängig von der Möglichkeit oder dem Vorhandensein von verbleibenden Behinderungen oder Nebenwirkungen der Behandlung. „Care“ eines ehemals erkrankten Kindes beinhaltet vollständige, offene und gut fundierte Informationen über Möglichkeiten der Nachsorge und mögliche Spätfolgen. Diese Ziele werden von der internationalen Patientenorganisation, Childhood Cancer International, CCI, (<http://www.childhoodcancerinternational.org>), durch eine im Oktober 2016 in Dublin erstellte Erklärung untermauert.

Die Umsetzung des Ziels, dass jeder europäische ehemalige Patient Zugang zu einer optimalen Langzeitnachsorge erhält, treibt das europäische Netzwerk PanCare (Pan-European Network for Care of Survivors after Childhood and Adolescent Cancer) an [10]. PanCare

wurde 2008 in Lund, Schweden, von Wissenschaftlern aus 13 Ländern ins Leben gerufen. Es ist ein interdisziplinäres Netzwerk, u. a. von Klinikern, Epidemiologen, Überlebenden und betroffenen Eltern. Es hat zum Ziel, die Häufigkeit, Schwere und Auswirkungen von Spätfolgen der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Krebs zu reduzieren. Netzwerktreffen finden halbjährlich statt, die meisten europäischen Länder sind vertreten und jeder Interessierte ist willkommen (www.pancare.eu).

Im Hinblick auf die Ziele ist es dem PanCare-Netzwerk gelungen, zwei von der EU finanzierte Forschungsprojekte aufzusetzen. Diese beiden Projekte werden im Folgenden beschrieben.

Projekte PanCareSurFup und PanCareLIFE

Die beiden Projekte werden in **Tab. 1** einander gegenübergestellt.

Im Fokus des Projekts *PanCareSurFup* stehen lebensbedrohende Spätfolgen. Konkret geht es um Kardiotoxizität, Zweitmalignome und Todesfälle, die später als 5 Jahre nach Ersterkrankung auftreten (Spätmortalität). Das Projekt, in dem zudem Leitlinien zur Langzeitnachsorge erstellt werden und Transition vorangetrieben wird, ist mittlerweile abgeschlossen. Sechzehn Partner, darunter 13 datenliefernde Institutionen aus 12 Ländern, sind daran beteiligt. Die Daten stammen überwiegend aus populationsbezogenen Krebsregistern. Sie werden zentral unter der Leitung des Deutschen Kinderkrebsregisters in

Tab. 1 Gegenüberstellung der beiden PanCare-Studien

	PanCareSurFup: PanCare Childhood and Adolescent Cancer Survivor Care and Follow-up Studies (www.pancaresurfup.eu)	PanCareLIFE: PanCare Studies in Fertility and Ototoxicity to Improve Quality of Life after Cancer during Childhood, Adolescence and Young Adulthood (www.pancarelife.eu)
Fokus	Kardiotoxizität Zweitmalignome Spätmortalität (>5 Jahre nach Diagnosestellung)	Fertilitätsprobleme Schwerhörigkeit jeweils mit deren genetischer Vorhersagbarkeit Gesundheitsbezogene Lebensqualität
Teilnehmer	16 Partner aus 12 Ländern: Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Island, Italien, Niederlande, Norwegen, Schweden, Schweiz, Slowenien, Ungarn	28 Partner aus 13 Ländern: Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Israel, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweiz, Tschechische Republik
Projektdauer	Februar 2011–Januar 2017	November 2013–Oktober 2018
Finanzierung im 7. Rahmenprogramm für Forschung und technische Entwicklung der Europäischen Union	Förderungsvertragsnummer: 257505	Förderungsvertragsnummer: 602030
Koordinator	L. Hjorth (Lund, Schweden)	P. Kaatsch (Mainz, Deutschland)

Mainz zusammengeführt, harmonisiert und für Auswertungen dem Konsortium bereitgestellt. Die Projektpartner nutzen die Daten u. a. für Kohortenstudien und eingebettete Fall-Kontroll-Studien; es erfolgen auch dosimetrische Analysen bezüglich der verabreichten Strahlendosen. Es entstand eine Kohorte mit Daten von über 115.000 Patienten aus 7 Dekaden. Die Outcome-spezifischen Ergebnisse werden derzeit in zahlreichen Publikationen verarbeitet.

Im Gegensatz zu PanCareSurFup stehen bei PanCareLIFE nicht lebensbedrohende Spätfolgen im Fokus. Dies sind Fertilität, Ototoxizität sowie gesundheitsbezogene Lebensqualität – kombiniert mit genetischen Untersuchungen, mit Hilfe derer geprüft wird, inwieweit es möglich ist vorherzusagen, dass manche Patienten an diesen Spätfolgen leiden und manche nicht. Auch wenn man weiß, dass z. B. Cisplatin zu Schwerhörigkeit führen kann, trifft dies nicht für alle so behandelten Kinder zu. Die Erstellung von Leitlinien zur Fertilitäts-erhaltung ist ebenfalls Bestandteil des Projekts. Überwiegend werden in diesem Projekt Daten aus klinischen Studien, aus Patientenbefragungen und klinikspezifischen Erhebungen verwendet. Die einzelnen Arbeitspakete

beinhalten genetische Untersuchungen, Kohorten- und Fall-Kontroll-Studien sowie je eine Longitudinalstudie und eine Interventionsstudie. An dem Projekt sind 28 Partner aus 13 Ländern beteiligt. Von den 25 datenbereitstellenden Einrichtungen wurden demografische, klinische (z. B. zur verabreichten Therapie), audiometrische und genetische Daten von mehr als 32.000 Betroffenen in Mainz zusammengeführt, dort aufbereitet und zur wissenschaftlichen Auswertung den jeweiligen Arbeitspaketeleitern bereitgestellt. Die Auswertungen haben nun begonnen.

Das Deutsche Kinderkrebsregister ist wesentlich in diese beiden EU-Projekte eingebunden. In diesem Register sind epidemiologische Daten von ca. 60.000 krebskranken Kindern und Jugendlichen seit 1980 dokumentiert [13], von denen etwa 33.000 in der Langzeitbeobachtung sind und regelmäßig kontaktiert werden [8, 12]. Daher ist das Deutsche Kinderkrebsregister seit langem neben der routinemäßigen bundesweiten Erfassung der Krebserkrankungen auch in die Nachbeobachtung, Spätfolgenerfassung und -erforschung involviert. So übernahmen die Autoren dieses Beitrags zentrale Zuständigkeiten in den beiden EU-Projekten. Dies beinhaltet die Gesamtkoordination

von PanCareLIFE sowie in beiden Projekten die Leitung der analogen Arbeitspakete zur zentralen Zusammenführung aller Daten, deren Harmonisierung und Bereitstellung der Auswertedatensätze an die jeweiligen Projektpartner.

Ergebnisse

In PanCareSurFup ist es gelungen, eine der größten Kohorten mit insgesamt 115.596 ehemaligen Patienten mit einer Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter zu generieren. Darunter sind 83.333 Betroffene, die mehr als 5 Jahre nach Diagnose noch lebten (Langzeitüberlebende). Es wurden alle in der International Classification of Childhood Cancer definierten Erkrankungen einbezogen [16]. Drei der länderspezifischen Kohorten umfassen Daten bis zurück in die 1940er Jahre; die meisten begannen in den 1950er und 1960er Jahren. Die Erkrankungszeiträume enden meist in den 2010er Jahren. Die mediane Beobachtungszeit variierte zwischen 12 und 28 Jahren. Einige wenige Datensätze beinhalteten mehr als 10.000 Langzeitüberlebende; die meisten lieferten Datensätze für 5000 bis 10.000 Patienten. Die Gesamtkohorte wurde kürzlich ausführlich beschrieben [7].

Für die Kardiotoxizitätsfragestellung konnten aus der Gesamtkohorte der Langzeitüberlebenden Datensätze von 39.152 Betroffenen ausgewertet werden, von denen 1014 ein *kardiales Ereignis* aufwiesen. Für die Frage nach Zweitmalignomen stehen 71.494 Datensätze zur Verfügung, bei den in 3995 Fällen eine zweite maligne Erkrankung auftrat [2, 4]. In Bezug auf die Spätmortalität konnten 79.441 Datensätze mit insgesamt 9247 Todesfällen für die Auswertung aufbereitet werden. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden derzeit bei den jeweiligen Projektpartnern für Publikationen entsprechend ausgewertet.

Das Projekt PanCareLIFE läuft derzeit noch, sodass hier die Gesamtkohorte noch nicht beschrieben werden kann. Die bisher vorbereiteten Publikationen beschreiben überwiegend das spezifische methodische Vorgehen der einzelnen Arbeitsgruppen. Insgesamt sind von den 25 *Datenlieferanten* in Mainz klinische

Hier steht eine Anzeige.



Daten zu mehr als 32.000 Patienten eingegangen. Einige davon dienen ausschließlich zur Non-Responder-Analyse, sodass Datensätze von über 25.000 einzelnen Patienten die Basis der Auswertungen bilden werden. Von diesen steht bei etwa 14.000 genetisches Material zur Auswertung zur Verfügung. Daten von ca. 1700 Hormonanalysen liegen vor, und von über 500 Betroffenen liegen insgesamt etwa 2000 Audiogramme zur Auswertung bereit.

In beiden Projekten ist die Erstellung von Leitlinien einer der Arbeitsschwerpunkte. Hierzu ist jeweils eine Publikation bereits erschienen [3, 5].

Diskussion

Insgesamt sind in Europa einige gut und langfristig etablierte Kohorten Langzeitüberlebender nach einer Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter bekannt [18]. Mit Gründung des PanCare-Netzwerks ist es gelungen, in den sich daran angliedernden Projekten PanCare-SurFup und PanCareLIFE ein Netzwerk und eine Struktur zu schaffen, um aus solchen großen nationalen Kohorten homogene Datensätze zu generieren.

Die in die beiden EU-Projekte eingebundenen Kohorten basieren auf Datensätzen, die in sehr unterschiedlichen Kontexten gesammelt wurden. Zum Beispiel hatten die nordischen Länder bereits Mitte des letzten Jahrhunderts bevölkerungsbasierte Krebsregister mit hoher Datenqualität und hoher Vollständigkeit eingerichtet. Sie verfügen jedoch nicht über detaillierte klinische Informationen, z. B. hinsichtlich der Behandlung. In anderen Ländern, z. B. in Osteuropa, bestehen langjährige Datensammlungen, die aber zuvor nicht zu größeren Verbundprojekten beigetragen haben. Die verantwortlichen Personen hatten sehr unterschiedliche Hintergründe (Epidemiologen, Kliniker, Registrierungsexperten) mit unterschiedlicher technischer Ausrüstung und Erfahrung. Datenlieferanten, die weniger Erfahrung hatten, erhielten Unterstützung vom Deutschen Kinderkrebsregister, um Daten liefern zu können, die den Anforderungen des Projekts entsprechen. Die Verwendung einer gemeinsamen Datenstruktur verringerte

die Unterschiede zwischen Datenquellen. Im Zuge der Umsetzung gelang die Zusammenführung der Daten in einer Art, dass das Ad-hoc-Aufsetzen weiterer Studien mit hoher zeitlicher und finanzieller Ersparnis grundsätzlich ermöglicht wird.

Die großen Nachbeobachtungskohorten beteiligen sich kontinuierlich an Verbundprojekten, aber auch kleineren Kohorten gelang der Einstieg in EU-Projekte. Durch die gewonnenen Erfahrungen in der Zusammenarbeit führt die vereinheitlichte Datensatzstruktur, die Erfahrung im Umgang mit heterogenen Datensätzen und das erworbene Wissen über die Kohorten der anderen Länder zu einer insgesamt homogeneren Nachsorge- und Forschungslandschaft. Diese befindet sich zwar noch im Aufbau, aber von ihr werden nicht zuletzt die ehemaligen Patienten durch Forschungsergebnisse, die an größeren und in sich homogeneren Kohorten erzielt wurden, profitieren. Es ist zudem ein enger wissenschaftlicher Verbund entstanden, der bei zukünftigen Projekten sicher genutzt werden wird und bei dem das Deutsche Kinderkrebsregister ein Teil dieser wichtigen europäischen Forschungsinfrastruktur ist. Zudem sind bestehende Nachsorgestrukturen der Länder bekannt, werden diskutiert und Länder, in denen die Nachsorge noch in der Strukturierungsphase ist, profitieren enorm von den Erfahrungen der anderen Länder.

» Die Erforschung von Spätfolgen ist essenziell

Bei der immer weiter steigenden Zahl ehemaliger Patienten, die im Kindesalter und Jugendalter an Krebs erkrankten, ist die Erforschung nicht nur der lebensbedrohenden, sondern auch der nicht lebensbedrohenden Spätfolgen essenziell. Durch entsprechende Netzwerke und internationale Kooperationen, aber auch die wichtige finanzielle Unterstützung wie bei den beschriebenen Projekten durch die Europäische Union, können Synergien und wichtige Erkenntnisse und Strukturen für die gezielte Nachsorge geschaffen werden.

Insofern leisten die europäischen PanCare-Studien einen wichtigen Beitrag zur

Spätfolgenforschung nach Krebs im Kindes- und Jugendalter und geben wichtige Hinweise auf die Notwendigkeit einer adäquaten Versorgung Betroffener – im Hinblick auf die erfreulicherweise kontinuierlich wachsende Zahl Überlebender eine generelle Herausforderung für das Gesundheitswesen.

Diese Projekte wurden im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der Europäischen Union für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Rahmen der Fördervertragsnummer Nr. 257505 (PanCareSurFup) und im Rahmen der Fördervertragsnummer Nr. 602030 (PanCareLIFE) gefördert. Das vorgelegte Material und die hier dargelegten Ansichten liegen in der Verantwortung der Verfasser. Die EU-Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Verwendung der bereitgestellten Informationen.

Korrespondenzadresse



Dr. D. Grabow

Deutsches Kinderkrebsregister (DKKR), Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Obere Zahlbacher Straße 69,
55131 Mainz, Deutschland
desiree.grabow@
unimedizin-mainz.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. D. Grabow und P. Kaatsch geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Armstrong GT, Liu Q, Yasui Y, Huang S, Ness KK, Leisenring W, Hudson MM, Donaldson SS, King AA, Stovall M, Krull KR, Robison LL, Packer RJ (2009) Long-term outcomes among adult survivors of childhood central nervous system malignancies in the Childhood Cancer Survivor Study. *J Natl Cancer Inst* 101:946–958
2. Bright CJ, Hawkins MM, Winter DL, Alessi D, Allodji RS, Bagnasco F, Bárdi E, Bautz A, Byrne J, Feijen EAM, Fidler MM, Garwicz S, Grabow D, Gudmundsdottir

- T, Guha J, Haddy N, Jankovic M, Kaatsch P, Kaiser M, Kuehni CE, Linge H, Øfstaas H, Ronckers CM, Skinner R, Teepen JC, Terenziani M, Vu-Bezina G, Wesenberg F, Wiebe T, Sacerdote C, Jakab Z, Haupt R, Lähteenmäki P, Zaletel LZ, Kuonen R, Winther JF, de Vathaire F, Kremer LC, Hjørth L, Reulen RC, PanCareSurFup Consortium (2018) Risk of soft-tissue sarcoma among 69 460 five-year survivors of childhood cancer in Europe. *J Natl Cancer Inst* 110(6):649–660
3. Brown MC, Levitt GA, Frey E, Bardi E, Haupt R, Hjørth L, Kremer L, Kuehni CE, Lettner C, Mulder RL, Michel G, Skinner R, PanCareSurFup Consortium (2015) The views of European clinicians on guidelines for long-term follow-up of childhood cancer survivors. *Pediatr Blood Cancer* 62(2):322–328
 4. Fidler MM, Reulen RC, Winter DL, Allodji RS, Bagnasco F, Bardi E, Bautz A, Bright CJ, Byrne J, Feijen EAM, Garwicz S, Grabow D, Gudmundsdottir T, Guha J, Haddy N, Jankovic M, Kaatsch P, Kaiser M, Kuonen R, Linge H, Maule M, Merletti F, Øfstaas H, Ronckers CM, Skinner R, Teepen J, Terenziani M, Vu-Bezina G, Wesenberg F, Wiebe T, Jakab Z, Haupt R, Lähteenmäki P, Zaletel LZ, Kuehni CE, Winther JF, de Vathaire F, Kremer LC, Hjørth L, Hawkins MM (2018) Risk of subsequent bone cancers among 69 460 five-year survivors of childhood and adolescent cancer in Europe. *J Natl Cancer Inst* 110(2). <https://doi.org/10.1093/jnci/djx165>
 5. Font-Gonzalez A, Mulder RL, Loeffen EA, Byrne J, van Dulmen-den Broeder E, van den Heuvel-Eibrink MM, Hudson MM, Kenney LB, Levine JM, Tissing WJ, van de Wetering MD, Kremer LC, PanCareLIFE Consortium (2016) Fertility preservation in children, adolescents, and young adults with cancer: quality of clinical practice guidelines and variations in recommendations. *Cancer* 122(14):2216–2223
 6. Gatta G, Botta L, Rossi S, Aareleid T, Bielska-Lasota M, Clavel J, Dimitrova N, Jakab Z, Kaatsch P, Lacour B, Mallone S, Marcos-Gragera R, Minicozzi P, Sanchez-Perez MJ, Sant M, Santaquilani M, Stiller Ch, Tavilla A, Trama A, Visser O, Peris Bonet R, EURO CARE Working Group (2013) Childhood cancer survival in Europe 1999–2007: results of EURO CARE-5—a population-based study. *Lancet Oncol* 15:35–47
 7. Grabow D, Kaiser M, Hjørth L, Byrne J, Alessi D, Allodji RS, Bagnasco F, Bardi E, Bautz A, Bright CJ, de Vathaire F, Feijen EAM, Garwicz S, Hagberg O, Haupt R, Hawkins MM, Jakab Z, Kremer LCM, Kuehni CE, Kuonen R, Lähteenmäki PM, Reulen RC, Ronckers CM, Sacerdote C, Vu-Bezina G, Wesenberg F, Wiebe T, Winter DL, Winther JF, Zaletel LZ, Kaatsch P, PanCareSurFup Consortium (2018) The PanCareSurFup cohort of 83,333 five-year survivors of childhood cancer: a cohort from 12 European countries. *Eur J Epidemiol* 33(3):335–349
 8. Grabow D, Spix C, Blettner M, Kaatsch P (2011) Strategy for long-term surveillance at the German Childhood Cancer Registry—an update. *Klin Padiatr* 223:159–164
 9. Haupt R, Spinetta JJ, Ban I, Barr RD, Beck JD, Byrne J, Calaminus G, Coenen E, Chesler M, D'Angio GJ, Eiser C, Feldges A, Gibson F, Lackner H, Masera G, Massimo L, Magyarosy E, Otten J, Reaman G, Valsecchi MG, Veerman AJ, Penn A, Thorvildsen A, van den Bos C, Jankovic M, International Berlin-Frankfurt-Münster Study Group Early and Late Toxicity Educational Committee (I-BFM-SG ELTEC) (2007) Long term survivors of childhood cancer: cure and care. The Erice statement. *Eur J Cancer* 43(12):1778–1780
 10. Hjørth L, Haupt R, Skinner R, Grabow D, Byrne J, Karner S, Levitt G, Michel G, van der Pal H, Bardi E, Beck JD, de Vathaire F, Essig S, Frey E, Garwicz S, Hawkins M, Jakab Z, Jankovic M, Kazanowska B, Kepak T, Kremer L, Lackner H, Sugden E, Terenziani M, Zaletel LZ, Kaatsch P, PanCare Network (2015) Survivorship after childhood cancer: PanCare: a European Network to promote optimal long-term care. *Eur J Cancer* 51(10):1203–1211
 11. Jankovic M, Haupt R, Spinetta JJ, Beck JD, Byrne J, Calaminus G, Lackner H, Biondi A, Oeffinger K, Hudson M, Skinner R, Reaman G, van der Pal H, Kremer L, den Hartogh J, Michel G, Frey E, Bardi E, Hawkins M, Rizvi K, Terenziani M, Valsecchi MG, Bode G, Jenney M, de Vathaire F, Garwicz S, Levitt GA, Grabow D, Kuehni CE, Schrappe M, Hjørth L, participants in PanCare (2018) Long-term survivors of childhood cancer: cure and care—the Erice Statement (2006) revised after 10 years (2016). *J Cancer Surviv*. <https://doi.org/10.1007/s11764-018-0701-0>
 12. Kaatsch P, Grabow D (2012) Die deutsche Kohorte Langzeitüberlebender nach Krebs im Kindesalter – eine populationsbezogene Kohorte am Deutschen Kinderkrebsregister. Themenheft „Langzeitstudien zur Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland“. *Bundesgesundheitsbl* 55:843–851
 13. Michaelis J, Kaatsch P (2013) Deutsches Kinderkrebsregister. Aufbau und ausgewählte Ergebnisse. *Onkologe* 19:1058–1064
 14. Robison LL, Hudson MM (2014) Survivors of childhood and adolescent cancer: life-long risks and responsibilities. *Nat Rev Cancer* 14:61–70
 15. Scholz-Kreisel P, Kaatsch P, Spix C, Schmidberger H, Marron M, Grabow D, Becker C, Blettner M (2018) Second malignancies following childhood cancer treatment in Germany from 1980 to 2014—a registry-based analysis. *Dtsch Arztebl Int* 115:385–392
 16. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P (2005) International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer* 103:1457–1467
 17. Vassal G, Schrappe M, Pritchard-Jones K, Arnold F, Basset L, Biondi A, Bode G, Eggert A, Hjørth L, Kamberic' L, Kamberic' N, Karner S, Kearns P, Kienesberger A, Kowalczyk J, Lack P, Perilongo G, Sullivan R, Tsiros A, Essiaf S, Ladenstein R (2016) The SIOPE strategic plan: a European cancer plan for children and adolescents. *J Cancer Policy* 8:17–32
 18. Winther JF, Kenborg L, Byrne J, Hjørth L, Kaatsch P, Kremer LC, Kuehni CE, Auquier P, Michel G, de Vathaire F, Haupt R, Skinner R, Madanat-Harjuoja LM, Tryggvadottir L, Wesenberg F, Reulen RC, Grabow D, Ronckers CM, van Dulmen-den Broeder E, van den Heuvel-Eibrink MM, Schindler M, Berbis J, Holmqvist AS, Gudmundsdottir T, de Fine Licht S, Bonnesen TG, Asdahl PH, Bautz A, Kristoffersen AK, Himmelslev L, Hasle H, Olsen JH, Hawkins MM (2015) Childhood cancer survivor cohorts in Europe. *Acta Oncol* 54(5):655–668

ONKO-Internetportal

Brustkrebsmonat Oktober – Mammakarzinom im Fokus

Der Brustkrebsmonat Oktober gibt Gelegenheit, das Thema Brustkrebs und dessen Behandlung, Erforschung und Vorbeugung verstärkt in die öffentliche Wahrnehmung zu rücken. Denn das Mammakarzinom zählt nach wie vor zu den häufigsten Krebsarten bei Frauen. Eine von acht erkrankt im Laufe ihres Lebens daran – und mehr als 17.000 Frauen sterben jährlich an der Erkrankung. Aus diesem Grund nimmt auch das ONKO-Internetportal in Kooperation mit der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. das Thema Mammakarzinom im Oktober in seinen Fokus.

Aktuelle Text- und Multimedia-Beiträge über die unterschiedlichsten Facetten der Brustkrebsbehandlung finden interessierte Ärzte unter www.krebsgesellschaft.de/brustkrebs. Ein besonderes Angebot des Portals bilden die Aufzeichnungen von Expertendiskussionen auf den großen nationalen und internationalen Onkologie- und Gynäkologie-Kongressen. Beiträge vom San Antonio Breast Cancer Symposium, dem ASCO Annual Meeting oder vom Deutschen Senologiekongress geben fundierte Einblicke in den jeweiligen State-of-the-Art in Vorsorge, Diagnostik und Therapie. Experteninterviews, Kongressberichte und News zum Thema runden das Bild ab. Der Brustkrebsmonat geht zurück auf eine Initiative der American Cancer Society aus dem Jahr 1985 und findet seither wachsende Beachtung. In Deutschland haben die Deutsche Krebsgesellschaft e.V. und die Deutsche Krebshilfe den Gedenkmonat von Anfang an durch Aktionen und Informationen unterstützt.

Quelle: ONKO-Internetportal in Kooperation mit der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. (DKG), www.krebsgesellschaft.de

Hier steht eine Anzeige.

