

## Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie

### ■ Direktor: Prof. Dr. Hans Christiansen

Tel.: 0511/532-2574 • E-Mail: christiansen.hans@mh-hannover.de • [www.mh-hannover.de/strahlentherapie.html](http://www.mh-hannover.de/strahlentherapie.html)

- Keywords: Tumorkontrolle, Bildgeführte Hochpräzisions-Strahlentherapie, Pädiatrische Strahlenonkologie, Strahlenreaktionen von Normalgeweben, intraoperative Bestrahlung, individuelle Strahlensensibilität, Radioonkologie, Kopf-Hals-Tumoren, Prostatakarzinom, Brustkrebs, Bestrahlung bei Transplantation, Reparaturgene.

### Forschungsprofil

Die Mitarbeiter der Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie bearbeiten verschiedene Forschungsprojekte, im Rahmen derer experimentell-strahlenbiologische, klinische sowie translationale Aspekte betrachtet werden. Ziel aller Forschungsprojekte ist letztlich die ständige Optimierung der radioonkologischen Behandlungskonzepte sowie die Entwicklung individualisierter Therapiestrategien, um auf der einen Seite die Tumorkontrolle zu verbessern und auf der anderen Seite auch das Risiko für mögliche akute und chronische Nebenwirkungen zu verringern, was entscheidend für die Lebensqualität der Patienten/-innen nach multimodaler onkologischer Therapie ist. In diesem Zusammenhang liegt ein Schwerpunkt der Klinik auch in der Erarbeitung und Umsetzung interdisziplinär abgestimmter, multimodaler Behandlungskonzepte, die zum Wohle des/der Patienten/-in bereits bei Diagnosestellung eine optimale Zusammenarbeit der onkologisch tätigen Fachdisziplinen und den unterschiedlichen Therapieoptionen (Operation, Strahlentherapie und medikamentöse Tumortherapie) gewährleisten.

#### Grundlagen-orientierte Forschung

- Molekulargenetische Aspekte und genetische Veränderungen bei der Strahlentherapie des Mammakarzinoms und des Prostatakarzinoms
- Nutzung der Strahlentherapie als geeignete Methode zur Vorbereitung einer suffizienten Leberzelltransplantation
- Strahlenreaktionen von Normalgeweben im Rahmen einer Strahlentherapie

#### Klinisch-orientierte/translationale Forschung

- Klinisch-relevante Aspekte einer genetisch gesteigerten Strahlensensibilität
- Optimierung der Behandlungskonzepte bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren Bronchialkarzinomen, Gastrointestinalen Tumoren
- Bildgeführte Hochpräzisions-Strahlentherapie im Gehirn und am Körperstamm
- Bestrahlung gutartiger Erkrankungen

#### Pädiatrische Radioonkologie

- Strahlentherapie von Kindern im Rahmen von multizentrischen Studienkonzepten mit Entwicklung spezieller Bestrahlungstechniken
- Dokumentation und Auswertung der Strahlentherapie bei Kindern im Rahmen des Registers zur Erfassung von Spätfolgen nach Strahlentherapie im Kindes- und Jugendalter

### Interdisziplinäre Forschung

- Optimierung strahlentherapeutischer Konzepte durch Erfassung und Auswertung der neukognitiven Funktion und Messung mikrostruktureller Veränderungen bei Patienten mit Hirnmetastasen
- Individualisierung der Brustkrebsbestrahlung durch Anwendung der intraoperativen Strahlentherapie (IORT)
- Interdisziplinäre klinischen Studien zu verschiedenen Tumorentitäten in Zusammenarbeit mit den zuweisenden Fachkliniken

Die Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie unterhält einen Laborbereich in Gebäude K25, in dem die Arbeitsgruppe „Experimentelle Radioonkologie“ unter naturwissenschaftlicher Leitung experimentelle Ansätze zur Erforschung verschiedener strahlenbiologischer Fragen verfolgt. Dabei kommen verschiedene biochemische, zellbiologische und molekulargenetische Verfahren zur Anwendung.

### Forschungsprojekte

#### Reparaturgenmutationen als Disposition für ein Mammakarzinom

Das Mammakarzinom zählt zu den häufigsten Krebserkrankungen und tumorbezogenen Todesursachen der Frau. Die Wahrscheinlichkeit, im Laufe des Lebens an einem Mammakarzinom zu erkranken, liegt für eine Frau bei durchschnittlich ca. 10 %. In Deutschland erkranken jährlich über 46.000 Frauen an Brustkrebs, aber beachtliche Erfolge in der Früherkennung, operativen Verfahren, sowie Strahlen- und Chemotherapie führen derzeit - über alle Stadien gemittelt - zu einer ca. 85 %igen Überlebensrate der Brustkrebspatientinnen innerhalb von fünf Jahren nach Diagnosestellung.

Neben fortgeschrittenem Alter und hormonellen Faktoren besteht deutlich erhöhte Brustkrebsrisiken nach vorangegangener Exposition mit hochdosierter Röntgenstrahlung und bei einer positiven Familienanamnese (familiäre Häufung von Brustkrebs unter Blutsverwandten). Als genetische Ursachen für familiäres Mammakarzinom standen zunächst die Gene BRCA1 und BRCA2 im Vordergrund, die allerdings nur einen kleinen Teil der familiären Häufung erklären (Übersicht bei Bogdanova et al. 2013). Die meisten der disponierenden Genveränderungen bleiben immer noch unbekannt. Um diese zu identifizieren, bedarf es Familienuntersuchungen sowie großer Assoziationsstudien (hohe Zahl an Fällen und Kontrollen). Damit können neben Genen, deren Mutationen mit einer besonders hohen Erkrankungswahrscheinlichkeit verbunden sind, auch solche Dispositionen identifiziert werden, die häufiger auftreten aber mit einem relativ niedrigen Risiko assoziiert sind (niedrige Penetranz). Eine ungünstige Kombination dieser zahlreichen niedrig-penetranter Veranlagungen kann jedoch die Erkrankungswahrscheinlichkeit deutlich erhöhen.

Um genetische Analysen in großen Studien führen zu können, haben wir in Zusammenarbeit mit der Klinik für Frauenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover in den vergangenen Jahren bei über 1000 konsekutiv therapierten Brustkrebspatientinnen, die postoperativ eine adjuvante lokale Strahlentherapie erhielten, Proben gewonnen. Zusätzlich wurden in bilateralen Kooperationen mit weißrussischen und russischen Wissenschaftlern zwei weitere hospitalbezogene Fall-Kontroll-Studien etabliert, die jeweils 1000 oder mehr Brustkrebspatientinnen und 1000 oder mehr Kontrollpersonen aus der jeweiligen Bevölkerungsgruppe umfassen.

Technologische Fortschritte im Laufe der letzten Jahre haben die Entdeckung von genetischen Risikofaktoren durch Hochdurchsatzscreening solcher großen Brustkrebs-Fall-Kontroll-Studien ermöglicht. Mehrere Suszeptibilitätsloci mit höherer und geringerer Penetranz in mehr als 20 Genen sind so identifiziert worden (Bogdanova et al. 2013). Insgesamt wurden durch genomweite Assoziationsstudien (GWAS) mehr als 70 genomische Loci mit niedriger Penetranz im Rahmen multizentrischer internationaler Verbundprojekte entdeckt, an welchen die Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie, sowie Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der MHH als Gründungsmitglieder maßgeblich beteiligt sind (Bojesen et al. 2013, Garcia-Closas et al. 2013, Michailidou et al. 2013).

Die Identifizierung weiterer Brustkrebs-suszeptibilitätsgene neben BRCA1 und BRCA2 zeigte, dass viele Genpro-

dukte, deren Mutationen das familiäre Mammakarzinom verursachen, funktionell verwandt sind und in dem gleichen Signalnetzwerk zur Erkennung und Reparatur von Chromosomenbrüchen eine wichtige Rolle spielen. Wir fanden in unseren Untersuchungen beispielsweise, dass Mutationen in den Reparaturgenen PALB2 oder BLM die Erkrankungs-wahrscheinlichkeit für ein Mammakarzinom signifikant beeinflussen und zu Brustkrebsallelen mit moderater Penetranz zählen (Noskovicz et al. 2013, Prokofyeva et al. 2013).

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit im vergangenen Jahr war ferner das ERCC4 Gen. Sein Genprodukt, das ERCC4-Protein, bildet eine strukturspezifische Endonuklease, die bei der DNA-Reparatur bzw. an der DNA-Schadensantwort beteiligt ist. ERCC4 Genveränderungen sind für verschiedene Krebs syndrome wie die Fanconi Anämie (Subtyp FA-Q) und die Xeroderma pigmentosum (Subtyp XPF) ursächlich. Wir untersuchten in unseren Fall-Kontroll-Studien, ob das Vorliegen einer ERCC4 Mutation nur auf einem der beiden Chromosomen ausreicht, um bei der betroffenen Trägerin das Brustkrebsrisiko zu verändern. Dazu haben wir die kodierende Region des ERCC4 Gens in über 100 weißrussischen und deutschen Brustkrebspatienten sequenziert. In unserer Studie haben wir fünf bekannte und eine neue exonständige Variante, einschließlich vier „missense“-Substitutionen, aber keine trunkierende Mutation gefunden. Die Substitution p.R415Q (rs1800067), die in vorangegangenen Studien als Brustkrebs-suszeptibilitätsallel postuliert wurde, haben wir in insgesamt 3,698 Brustkrebsfällen und 2,868 Kontrollen aus Deutschland, Weißrussland und Russland genotypisiert. Wir fanden Evidenz für ein protektiven Effekt des selteneren Gln415 Allels im deutschen Fall-Kontroll-Kollektiv, mit dem stärksten Effekt für duktales Histologie (OR 0.67; 95%CI 0.49; 0.92; p=0.003). Diese Assoziation wurde allerdings in unseren weiteren Studien aus Weißrussland und Russland sowie in der kombinierten Analyse nicht bestätigt (Mantel-Haenszel OR 0.94; 95 % CI 0.81; 1.08). Die anderen entdeckten ERCC4 „missense“ Veränderungen schließen zwei bekannte seltene Varianten sowie eine neue Substitution p.E17V, die wir einmal im p.R415Q Haplotyp Hintergrund identifiziert haben, ein. Durch die zu erwartende Strukturveränderung im Protein wird die p.E17V Substitution als „probably damaging“ eingestuft und könnte somit einen Einfluss auf die Proteinfunktion haben. Weitere Studien sind erforderlich, um die funktionelle Relevanz zu klären. Aus unserer Studie können wir zunächst schließen, dass der Beitrag von Veränderungen im kodierenden Bereich von ERCC4/XPF zu erblichem Brustkrebs in Mittel- und Osteuropa wahrscheinlich klein ist (Kohlhase et al. 2014, im Druck).

Die bisher bekannten Dispositionen für Brustkrebs zeigen einen interessanten Zusammenhang zwischen der Reparatur von strahleninduzierten Chromosomenbrüchen und einem erhöhten Brustkrebsrisiko auf. Offenbar wirken wesentliche erbliche Risikofaktoren für Brustkrebs in einem gemeinsamen zellulären Abwehrmechanismus zusammen, der zur DNA-Doppelstrangbruchreparatur führt. Interaktionspartner der bekannten für Brustkrebs relevanten Tumorsuppressorproteine sind nun ihrerseits Kandidaten für eine mögliche Disposition. Häufigere Risikofaktoren mit niedrigerer Penetranz können auch Erkrankungswahrscheinlichkeit für ein Mammakarzinom, insbesondere in Kombinationen beeinflussen, zu deren Identifizierung wir gemeinsam mit weiteren Forschergruppen im internationalen Breast Cancer Association Consortium zusammen arbeiten. Im weiteren Verlauf dieses Projekts ist die Ermittlung zusätzlicher Dispositionsloci und die Charakterisierung von bereits gefundenen Loci geplant, die mittelfristig bei der Früherkennung und Entwicklung neuer prognostischer und therapeutischer Strategien helfen können.

#### Publikationen

1. Bogdanova N, Helbig S, Dörk T (2013) Hereditary breast cancer: ever more pieces to the polygenic puzzle. *Hereditary Cancer in Clinical Practice* 11:12.
2. Bojesen et al. (2013) Multiple independent variants at the TERT locus are associated with telomere length and risks of breast and ovarian cancer. *Nature Genetics*, 45(4):371-384.
3. Garcia-Closas et al. (2013) Genome-wide association studies identify four ER-negative specific breast cancer risk loci. *Nature Genetics*, 45(4):392-398.
4. Michailidou et al. (2013) Large-scale genotyping identifies 41 new loci associated with breast cancer risk. *Nature Genetics*, 45(4): 353-361.

5. Noskowitz et al. (2013) Prevalence of PALB2 mutation c.509\_510delGA in unselected breast cancer patients from Central and Eastern Europe. *Familial Cancer* [Epub ahead of print, Sep 24, 2013].
6. Prokofyeva et al. (2013) Nonsense mutation p.Q548X in BLM, the gene mutated in Bloom's syndrome, is associated with breast cancer in Slavic populations. *Breast Cancer Research and Treatment* 137(2):533-539.
7. Kohlhase et al. (2014) Mutation analysis of the ERCC4/FANCD1 gene in hereditary breast cancer. *PLoS ONE*, published online Jan 21, 2014.

■ Projektleitung: Bremer, Michael (Prof. Dr. med.), Natalia Bogdanova (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Dörk-Bousset, T. (Dr. rer. nat.), Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe/MHH; BCAC (Breast Cancer Association Consortium); Förderung: Europäische Union

## Weitere Forschungsprojekte

**Alleinige intraoperative Bestrahlung (IORT) des Tumorbetts mittels INTRABEAM bei Patientinnen mit frühem Brustkrebs vom Niedrigrisikotyp im Rahmen der internationalen TARGIT A und nationalen TARGIT E Studie mit Analyse der molekularen Zellantwort von Brustdrüsengewebe vor sowie unmittelbar nach einer hochdosierten niedrig-energetischen (50 kV) in-vivo Bestrahlung**

■ Projektleitung: Bremer, Michael (Prof. Dr. med.); Bogdanova, Natalia (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Park-Simon, Tjong-Won (Prof. Dr. med), Dörk-Bousset, Thilo (Dr. rer. nat.) Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, MHH, Hermann, Robert (PD Dr. med.), Strahlentherapie und Radioonkologie, Westerstede

**Genetische Risikofaktoren für das Prostatacarcinom**

■ Projektleitung: Meyer, Andreas (Prof. Dr. med), Kooperationspartner: Dörk-Bousset, Thilo (Dr. rer. nat.), Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, MHH; Förderung: Niedersächsische Krebsgesellschaft

**A phase III study of pemetrexed, cisplatin, and radiation therapy followed by consolidation pemetrexed versus etoposide, cisplatin, and radiation therapy followed by consolidation cytotoxic chemotherapy of choice in locally advanced stage III non-small-cell lung cancer of other than predominantly squamous cell histology**

■ Projektleitung: Bremer, Michael (Prof. Dr. med.), Meyer, Andreas (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Golpon, Heiko (Dr. med.), Klinik für Pneumologie, MHH; Förderung: Wirtschaft (Eli Lilly and Company)

**Phase III trial on Concurrent and Adjuvant Temozolomide chemotherapy in non-1p/19q deleted anaplastic glioma**

■ Projektleitung: Bremer, Michael (Prof. Dr. med.), Dahlke, Sören, Meier, Astrid; Kooperationspartner: Nakamura, Makoto (PD Dr. med), Klinik für Neurochirurgie, MHH, Wiese, Bettina (Dr. med.), Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie Diakoniekrankenhaus Henriettenstiftung gGmbH, Hannover; Förderung: European Organisation for Research and Treatment of Cancer trial 26053-22054, CATNON Intergroup-Studie

**Register zur Erfassung von Spätfolgen nach Strahlentherapie im Kindes- und Jugendalter (RiSK)**

■ Projektleitung: Leitung der Erfassung an der MHH: Steinmann, Diana (Dr. med. Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Eich Hans Theodor (Prof. Dr. med.) Strahlentherapie Uniklinikum Münster; Förderung: Deutsche Kinderkrebsstiftung

**Kompetenznetzwerk Komplementärmedizin in der Onkologie (KOKON), Projekt 5 (WP5): Ärztliche Fachberatung zur Komplementärmedizin in der Onkologie: Entwicklung eines Manuals und Evaluation des Beratungsangebots**

■ Projektleitung: Leitung der Erfassung an der MHH: Steinmann, Diana (Dr. med. Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Horneber M (Dr. med), Klinikum Nürnberg; Rostock M (Dr. med.), UKE Hamburg; Förderung: Deutsche Krebshilfe

### **“PoLyEurope” - Postgraduate Lymphology Training in Europe**

■ Projektleitung: Bruns, Frank (Dr. med.), Hadamitzky, Catarina (Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, MHH; Förderung: Europäische Union

### **Etablierung eines Tiermodells zum sekundären Lymphödem**

■ Projektleitung: Bruns, Frank (Dr. med.), Werner Martin (Dipl.-Phys. Dr.); Kooperationspartner: Hadamitzky, Catarina (Dr. med.), Klinik für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Pabst, Reinhard (Prof. Dr. med.), Inst. für Immunmorphologie, Meier, Martin (Dr. med.), Institut für Versuchstierkunde Bildgebungszentrum, MHH; Förderung: DFG

### **Bestrahlung zur Konditionierung vor Hepatozyten-Transplantation: Planung eines experimentellen Forschungsvorhabens am Großtier**

■ Projektleitung: Steinmann, Diana (Dr. med. Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Schneider, Andrea (Dr. med.), Ott, Michael (PD Dr. med.), Klinik für Gastroenterologie, Krech, Till (Dr. med.), Institut für Pathologie, MHH; Firma Cytonet und Medimplant

### **Untersuchungen zur Lebensqualität, kognitiven Funktion und zu emotionalen Belastungen bei Patienten mit Strahlentherapie von Hirnmetastasen**

■ Projektleitung: Steinmann, Diana (Dr. med. Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Angela Scherwath, UKE Hamburg

### **Hypofraktionierte bildgeführte Hochpräzisionsbestrahlung intrazerebral und am Körperstamm.**

■ Projektleitung: Bremer, Michael (Prof. Dr. med.); Gerstein, Johanna (Dr. med.); Kooperationspartner: Golpon, Heiko (Dr. med.), Klinik für Pneumologie, MHH

### **Inhalative Steroide zur Therapie der symptomatischen radiogenen Pneumonitis (RP) bei Patienten mit Bronchialkarzinom**

■ Projektleitung: Henkenberens, Cristoph (Dr. med.), Bremer Michael (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Golpon, Heiko (Dr. med.), Klinik für Pneumologie, MHH

### **Originalpublikationen**

Bogdanova N, Dörk T. Molecular genetics of breast and ovarian cancer: recent advances and clinical implications. *Balkan J Med Genet* 2012;15(Suppl):75-80

Bojesen SE, Pooley KA, Johnatty SE, Beesley J, Michailidou K, Tyrer JP, Edwards SL, Pickett HA, Shen HC, Smart CE, Hillman KM, Mai PL, Lawrenson K, Stutz MD, Lu Y, Karevan R, Woods N, Johnston RL, French JD, Chen X, Weischer M, Nielsen SF, Maranian MJ, Ghoussaini M, Ahmed S, Baynes C, Bolla MK, Wang Q, Dennis J, McGuffog L, Barrowdale D, Lee A, Healey S, Lush M, Tessier DC, Vincent D, Baccot F, Australian Cancer Study, Australian Ovarian Cancer Study, Kathleen Cuninghame Foundation Consortium for Research into Familial Breast Cancer (kConFab), Gene Environment Interaction and Breast Cancer (GENICA), Swedish Breast Cancer Study (SWE-BRCA), Hereditary Breast and Ovarian Cancer Research Group Netherlands (HEBON), Epidemiological study of BRCA1 & BRCA2 Mutation Carriers (EMBRACE), Genetic Modifiers of Cancer Risk in BRCA1/2 Mutation Carriers (GEMO), Vergote I, Lambrechts S, Despiere E, Risch HA, Gonzalez-Neira A, Rossing MA, Pita G, Doherty JA, Alvarez N, Larson MC, Fridley BL, Schoof N, Chang-Claude J, Cicek MS, Peto J, Kalli KR, Broeks A, Armasu SM, Schmidt MK, Braaf LM, Winterhoff B, Nevanlinna H, Konecny GE, Lambrechts D, Rogmann L, Guenel P, Teoman A, Milne RL, Garcia

JJ, Cox A, Shridhar V, Burwinkel B, Marme F, Hein R, Sawyer EJ, Haiman CA, Wang-Gohrke S, Andrusis IL, Moysich KB, Hopper JL, Odunsi K, Lindblom A, Giles GG, Brenner H, Simard J, Lurie G, Fasching PA, Carney ME, Radice P, Wilkens LR, Swerdlow A, Goodman MT, Brauch H, Garcia-Closas M, Hillemanns P, Winqvist R, Durst M, Devilee P, Runnebaum I, Jakubowska A, Lubinski J, Mannermaa A, Butzow R, Bogdanova NV, Dörk T, Pelttari LM, Zheng W, Lemen A, Anton-Culver H, Bunker CH, Kristensen V, Ness RB, Muir K, Edwards R, Meindl A, Heitz F, Matsuo K, du Bois A, Wu AH, Harter P, Teo SH, Schwaab I, Shu XO, Blot W, Hosono S, Kang D, Nakanishi T, Hartman M, Yatabe Y, Hamann U, Karlan BY, Sangrajrang S, Kjaer SK, Gaborieau V, Jensen A, Eccles D, Hogdall E, Shen CY, Brown J, Woo YL, Shah M, Azmi MA, Luben R, Omar SZ, Czene K, Vierkant RA, Nordestgaard BG, Flyger H, Vachon C, Olson JE, Wang X, Levine DA, Rudolph A, Weber RP, Flesch-Janys D, Iversen E, Nickels S, Schildkraut JM, Silva Idos S, Cramer DW, Gibson L, Terry KL, Fletcher O, Vitonis AF, van der Schoot CE, Poole EM, Hogervorst FB, Tworoger SS, Liu J, Bandera EV, Li J, Olson SH, Humphreys K, Orlov I, Blomqvist C, Rodriguez-Rodriguez L, Aittomaki K, Salvesen HB, Muranen TA, Wik E, Brouwers B, Krakstad C, Wauters E, Halle MK, Wildiers H, Kiemeny LA, Mulot C, Aben KK, Laurent-Puig P, Altena AM, Truong T, Massuger LF, Benitez J, Pejovic T, Perez JL, Hoatlin M, Zamora MP, Cook LS,

Balasubramanian SP, Kelemen LE, Schneeweiss A, Le ND, Sohn C, Brooks-Wilson A, Tomlinson I, Kerin MJ, Miller N, Cybulski C, Henderson BE, Menkiszak J, Schumacher F, Wentzensen N, Le Marchand L, Yang HP, Mulligan AM, Glendon G, Engelholm SA, Knight JA, Hogdall CK, Apicella C, Gore M, Tsimiklis H, Song H, Southey MC, Jager A, den Ouweland AM, Brown R, Martens JW, Flanagan JM, Kriege M, Paul J, Margolin S, Siddiqui N, Severi G, Whittemore AS, Baglietto L, McGuire V, Stegmaier C, Sieh W, Müller H, Arndt V, Labreche F, Gao YT, Goldberg MS, Yang G, Dumont M, McLaughlin JR, Hartmann A, Ekici AB, Beckmann MW, Phelan CM, Lux MP, Permut-Wey J, Peissel B, Sellers TA, Ficarazzi F, Barile M, Ziogas A, Ashworth A, Gentry-Maharaj A, Jones M, Ramus SJ, Orr N, Menon U, Pearce CL, Bruning T, Pike MC, Ko YD, Lissowska J, Figueroa J, Kupryjanczyk J, Chanock SJ, Dansonka-Mieszkowska A, Jukkola-Vuorinen A, Rzepecka IK, Pylkas K, Bidzinski M, Kauppila S, Hollestelle A, Seynaeve C, Tollenaar RA, Durda K, Jaworska K, Hartikainen JM, Kosma VM, Kataja V, Antonenkova NN, Long J, Shrubsole M, Deming-Halverson S, Lophatananon A, Siriwanarangsang P, Stewart-Brown S, Ditsch N, Lichtner P, Schmutzler RK, Ito H, Iwata H, Tajima K, Tseng CC, Stram DO, van den Berg D, Yip CH, Ikram MK, Teh YC, Cai H, Lu W, Signorello LB, Cai Q, Noh DY, Yoo KY, Miao H, Iau PT, Teo YY, McKay J, Shapiro C, Ademuyiwa F, Fountzilas G, Hsiung CN, Yu JC, Hou MF, Healey CS, Luccarini C, Peock S, Stoppa-Lyonnet D, Peterlongo P, Rebbeck TR, Piedmonte M, Singer CF, Friedman E, Thomassen M, Offit K, Hansen TV, Neuhausen SL, Szabo CI, Blanco I, Garber J, Narod SA, Weitzel JN, Montagna M, Olah E, Godwin AK, Yannoukakos D, Goldgar DE, Caldes T, Ilyanov EN, Tihomirova L, Arun BK, Campbell I, Mensenkamp AR, van Asperen CJ, van Roozendaal KE, Meijers-Heijboer H, Collee JM, Oosterwijk JC, Hoening MJ, Rookus MA, van der Luijt RB, Os TA, Evans DG, Frost D, Fineberg E, Barwell J, Walker L, Kennedy MJ, Platte R, Davidson R, Ellis SD, Cole T, Bressac-de Paillerets B, Buecher B, Damiola F, Favier L, Frenay M, Sinilnikova OM, Caron O, Giraud S, Mazoyer S, Bonadona V, Caux-Moncoutier V, Toloczko-Grabarek A, Gronwald J, Byrski T, Spurdle AB, Bonanni B, Zaffaroni D, Giannini G, Bernard L, Dolcetti R, Manoukian S, Arnold N, Engel C, Deissler H, Rhiem K, Niederacher D, Plendl H, Sutter C, Wappenschmidt B, Borg A, Melin B, Rantala J, Soller M, Nathanson KL, Domchek SM, Rodriguez GC, Salani R, Kaulich DG, Tea MK, Paluch SS, Laitman Y, Skytte AB, Kruse TA, Jensen UB, Robson M, Gerdes AM, Ejlersen B, Foretova L, Savage SA, Lester J, Soucy P, Kuchenbaecker KB, Olsowd C, Cunningham JM, Slager S, Pankratz VS, Dicks E, Lakhani SR, Couch FJ, Hall P, Monteiro AN, Gayther SA, Pharoah PD, Reddel RR, Goode EL, Greene MH, Easton DF, Berchuck A, Antoniou AC, Chenevix-Trench G, Dunning AM. Multiple independent variants at the TERT locus are associated with telomere length and risks of breast and ovarian cancer. *Nat Genet* 2013;45(4):371-384

Chakilam S, Gandesiri M, Rau TT, Agaimy A, Vijayalakshmi M, Ivanovska J, Wirtz RM, Schulze-Luehrmann J, Benderska N, Wittkopf N, Chellappan A, Ruumelle P, Vieth M, Rave-Fränk M, Christiansen H, Hartmann A, Neufert C, Atreya R, Becker C, Steinberg P, Schneider-Stock R. Death-associated protein kinase controls STAT3 activity in intestinal epithelial cells. *Am J Pathol* 2013;182(3):1005-1020

Cole AM, Scherwath A, Ernst G, Lanfermann H, Bremer M, Steinmann D. Self-reported cognitive outcomes in patients with brain metastases before and after radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2013;87(4):705-712

French JD, Ghossaini M, Edwards SL, Meyer KB, Michailidou K, Ahmed S, Khan S, Maranian MJ, O'Reilly M, Hillman KM, Betts JA, Carroll T, Bailey PJ, Dicks E, Beesley J, Tyrer J, Maia AT, Beck A, Knoblauch NW, Chen C, Kraft P, Barnes D, Gonzalez-Neira A, Alonso MR, Herrero D, Tessier DC, Vincent D, Bacot F, Luccarini C, Baynes C, Conroy D, Dennis J, Bolla MK, Wang Q, Hopper JL, Southey MC, Schmidt MK, Broeks A, Verhoef S, Cornelissen S, Muir K, Lophatananon A, Stewart-Brown S, Siriwanarangsang P, Fasching PA, Loehberg CR, Ekici AB, Beckmann MW, Peto J, Dos Santos Silva I, Johnson N, Aitken Z, Sawyer EJ, Tomlinson I, Kerin MJ, Miller N, Marme F, Schneeweiss A, Sohn C, Burwinkel B, Guenel P, Truong T, Laurent-Puig P, Menegaux F, Bojesen SE, Nordestgaard BG, Nielsen SF, Flyger H, Milne RL, Zamora MP, Arias Perez JI, Benitez J, Anton-Culver H, Brenner H, Müller H, Arndt V, Stegmaier C, Meindl A, Lichtner P, Schmutzler RK, Engel C, Brauch H, Hamann U, Justenhoven C, GENICA Network, Aaltonen K, Heikkilä P, Aittomäki K, Blomqvist C, Matsuo K, Ito H, Iwata H, Sueta A, Bogdanova NV, Antonenkova NN, Dörk T, Lindblom A, Margolin S, Mannermaa A, Kataja V, Kosma VM, Hartikainen JM, kConFab Investigators, Wu AH, Tseng CC, Van Den Berg D, Stram DO, Lambrechts D, Peeters S, Smeets A, Floris G, Chang-Claude J, Rudolph A, Nickels S, Flesch-Janys D, Radice P, Peterlongo P, Bonanni B, Sardella D, Couch FJ, Wang X, Pankratz VS, Lee A, Giles GG, Severi G, Baglietto L, Haiman CA, Henderson BE, Schumacher F, Le Marchand L, Simard J, Goldberg MS, Labreche F, Dumont M, Teo SH, Yip CH, Ng CH, Vithana EN, Kristensen V, Zheng W, Deming-Halverson S, Shrubsole M, Long J, Winqvist R, Pylkas K, Jukkola-Vuorinen A, Grip M, Andrusil IL, Knight JA, Glendon G, Mulligan AM, Devilee P, Seynaeve C, Garcia-Closas M, Figueroa J, Chanock SJ, Lissowska J, Czene K, Klevebring D, Schoof N, Hoening MJ, Martens JW, Collee JM, Tilanus-Linthorst M, Hall P, Li J, Liu J, Humphreys K, Shu XO, Lu W, Gao YT, Cai H, Cox A, Balasubramanian SP, Blot W, Signorello LB, Cai Q, Pharoah PD, Healey CS, Shah M, Pooley KA, Kang D, Yoo KY, Noh DY, Hartman M, Miao H, Sng JH, Sim X, Jakubowska A, Lubinski J, Jaworska-Bieniek K, Durda K, Sangrajrang S, Gaborieau V, McKay J, Toland AE, Ambrosone CB, Yannoukakos D, Godwin AK, Shen CY, Hsiung CN, Wu PE, Chen ST, Swerdlow A, Ashworth A, Orr N, Schoemaker MJ, Ponder BA, Nevanlinna H, Brown MA, Chenevix-Trench G, Easton DF, Dunning AM. Functional Variants at the 11q13 Risk Locus for Breast Cancer Regulate Cyclin D1 Expression through Long-Range Enhancers. *Am J Hum Genet* 2013;92(4):489-503

Garcia-Closas M, Couch FJ, Lindstrom S, Michailidou K, Schmidt MK, Brook MN, Orr N, Rhee SK, Riboli E, Feigelson HS, Le Marchand L, Buring JE, Eccles D, Miron P, Fasching PA, Brauch H, Chang-Claude J, Carpenter J, Godwin AK, Nevanlinna H, Giles GG, Cox A, Hopper JL, Bolla MK, Wang Q, Dennis J, Dicks E, Howat WJ, Schoof N, Bojesen SE, Lambrechts D, Broeks A, Andrusil IL, Guenel P, Burwinkel B, Sawyer EJ, Hollestelle A, Fletcher O, Winqvist R, Brenner H, Mannermaa A, Hamann U, Meindl A, Lindblom A, Zheng W, Devilee P, Goldberg MS, Lubinski J, Kristensen V, Swerdlow A,



- Anton-Culver H, Dörk T, Muir K, Matsuo K, Wu AH, Radice P, Teo SH, Shu XO, Blot W, Kang D, Hartman M, Sangrajrang S, Shen CY, Southey MC, Park DJ, Hammet F, Stone J, Veer LJ, Rutgers EJ, Lophatananon A, Stewart-Brown S, Siriwanarangsana P, Peto J, Schrauder MG, Ekici AB, Beckmann MW, Dos Santos Silva I, Johnson N, Warren H, Tomlinson I, Kerin MJ, Miller N, Marme F, Schneeweiss A, Sohn C, Truong T, Laurent-Puig P, Kerbrat P, Nordestgaard BG, Nielsen SF, Flyger H, Milne RL, Perez JJ, Menendez P, Müller H, Arndt V, Stegmaier C, Lichtner P, Lochmann M, Justenhoven C, Ko YD, Gene ENvironmental Interaction and breast CAncer (GENICA) Network, Muranen TA, Aittomaki K, Blomqvist C, Greco D, Heikkinen T, Ito H, Iwata H, Yatabe Y, Anttonen-Kova NN, Margolin S, Kataja V, Kosma VM, Hartikainen JM, Balleine R, kConFab Investigators, Tseng CC, Berg DV, Stram DO, Neven P, Dieudonne AS, Leunen K, Rudolph A, Nickels S, Flesch-Janys D, Peterlongo P, Peissel B, Bernard L, Olson JE, Wang X, Stevens K, Severi G, Baglietto L, McLean C, Coetzee GA, Feng Y, Henderson BE, Schumacher F, Bogdanova NV, Labreche F, Dumont M, Yip CH, Taib NA, Cheng CY, Shrubsole M, Long J, Pylkas K, Jukkola-Vuorinen A, Kauppila S, Knight JA, Glendon G, Mulligan AM, Tollenaar RA, Seynaeve CM, Kriege M, Hoening MJ, van den Ouweland AM, van Deurzen CH, Lu W, Gao YT, Cai H, Balasubramanian SP, Cross SS, Reed MW, Signorello L, Cai Q, Shah M, Miao H, Chan CW, Chia KS, Jakubowska A, Jaworska K, Durda K, Hsiung CN, Wu PE, Yu JC, Ashworth A, Jones M, Tessier DC, Gonzalez-Neira A, Pita G, Alonso MR, Vincent D, Bacot F, Ambrosone CB, Bandera EV, John EM, Chen GK, Hu JJ, Rodriguez-Gil JL, Bernstein L, Press MF, Ziegler RG, Millikan RM, Deming-Halverson SL, Nyante S, Ingles SA, Waisfisz Q, Tsimiklis H, Makalic E, Schmidt D, Bui M, Gibson L, Müller-Myhok B, Schmutzler RK, Hein R, Dahmen N, Beckmann L, Aaltonen K, Czene K, Irwanto A, Liu J, Turnbull C, Familial Breast Cancer Study (FBCS), Rahman N, Meijers-Heijboer H, Uitterlinden AG, Rivadeneira F, stralian Breast Cancer Tissue Bank (ABCTB) Investigators, Olswood C, Slager S, Pilarski R, Ademuyiwa F, Konstantopoulou I, Martin NG, Montgomery GW, Slamon DJ, Rauh C, Lux MP, Jud SM, Bruning T, Weaver J, Sharma P, Pathak H, Tapper W, Gerty S, Durcan L, Trichopoulos D, Tumino R, Peeters PH, Kaaks R, Campa D, Canzian F, Weiderpass E, Johansson M, Khaw KT, Travis R, Clavel-Chapelon F, Kolonel LN, Chen C, Beck A, Hankinson SE, Berg CD, Hoover RN, Lissowska J, Figueroa JD, Chasman DI, Gaudet MM, Diver WR, Willett WC, Hunter DJ, Simard J, Benitez J, Dunning AM, Sherman ME, Chenevix-Trench G, Chanock SJ, Hall P, Pharoah PD, Vachon C, Easton DF, Haiman CA, Kraft P. Genome-wide association studies identify four ER negative-specific breast cancer risk loci. *Nat Genet* 2013;45(4):392-398
- Hennies S, Hermann RM, Gaedcke J, Grade M, Hess CF, Christiansen H, Wolff HA. Increasing toxicity during neoadjuvant radiochemotherapy as positive prognostic factor for patients with esophageal carcinoma. *Dis Esophagus* 2014;27(2):146-151
- Hermann RM, Meyer A, Becker A, Schneider M, Reible M, Carl UM, Christiansen H, Nitsche M. Effect of field size and length of plantar spur on treatment outcome in radiation therapy of plantar fasciitis: the bigger the better? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2013;87(5):1122-1128
- Hong B, Krauss JK, Bremer M, Karstens JH, Heissler HE, Nakamura M. Vestibular schwannoma microsurgery for recurrent tumors after radiation therapy or previous surgical resection. *Otol Neurotol* 2014;35(1):171-181
- Justenhoven C, Pentimalli D, Rabstein S, Harth V, Lotz A, Pesch B, Brüning T, Dörk T, Schürmann P, Bogdanova N, Park-Simon TW, Couch FJ, Olson JE, Fasching PA, Beckmann MW, Häberle L, Ekici A, Hall P, Czene K, Liu J, Li J, Baisch C, Hamann U, Ko YD, Brauch H. CYP2B6\*6 is associated with increased breast cancer risk. *Int J Cancer* 2013;134(2):426-430
- Kriz J, Eich HT, Bruns F, Heyd R, Schäfer U, Haverkamp U, Büntzel J, Seegenschmiedt H, Micke O. Radiotherapy in langerhans cell histiocytosis - a rare indication in a rare disease. *Radiat Oncol* 2013;8(1):233-717X-8-233
- Meyer A, Wassermann J, Warszawski-Baumann A, Baumann R, Machtens S, Karstens JH, Christiansen H, Merseburger A, Kuczyk MA, von Klot C. Segmental dosimetry, toxicity and long-term outcome in patients with prostate cancer treated with permanent seed implants. *BJU Int* 2013;111(6):897-904
- Meyer KB, O'Reilly M, Michailidou K, Carlebur S, Edwards SL, French JD, Prathalingham R, Dennis J, Bolla MK, Wang Q, de Santiago I, Hopper JL, Tsimiklis H, Apicella C, Southey MC, Schmidt MK, Broeks A, Van t Veer LJ, Hogervorst FB, Muir K, Lophatananon A, Stewart-Brown S, Siriwanarangsana P, Fasching PA, Lux MP, Ekici AB, Beckmann MW, Peto J, Dos Santos Silva I, Fletcher O, Johnson N, Sawyer EJ, Tomlinson I, Kerin MJ, Miller N, Marme F, Schneeweiss A, Sohn C, Burwinkel B, Guenel P, Truong T, Laurent-Puig P, Menegaux F, Bojesen SE, Nordestgaard BG, Nielsen SF, Flyger H, Milne RL, Zamora MP, Arias JJ, Benitez J, Neuhausen S, Anton-Culver H, Zogas A, Dur CC, Brenner H, Müller H, Arndt V, Stegmaier C, Meindl A, Schmutzler RK, Engel C, Ditsch N, Brauch H, Brüning T, Ko YD, GENICA Network, Nevanlinna H, Muranen TA, Aittomaki K, Blomqvist C, Matsuo K, Ito H, Iwata H, Yatabe Y, Dörk T, Helbig S, Bogdanova NV, Lindblom A, Margolin S, Mannerman A, Kataja V, Kosma VM, Hartikainen JM, Chenevix-Trench G, kConFab Investigators, Australian Ovarian Cancer Study Group, Wu AH, Tseng CC, Van Den Berg D, Stram DO, Lambrechts D, Thienpont B, Christiaens MR, Smeets A, Chang-Claude J, Rudolph A, Seibold P, Flesch-Janys D, Radice P, Peterlongo P, Bonanni B, Bernard L, Couch FJ, Olson JE, Wang X, Purrington K, Giles GG, Severi G, Baglietto L, McLean C, Haiman CA, Henderson BE, Schumacher F, Le Marchand L, Simard J, Goldberg MS, Labreche F, Dumont M, Teo SH, Yip CH, Phuah SY, Kristensen V, Grenaker Alnaes G, Borresen-Dale AL, Zheng W, Deming-Halverson S, Shrubsole M, Long J, Winquist R, Pylkas K, Jukkola-Vuorinen A, Kauppila S, Andrulis IL, Knight JA, Glendon G, Tchatchou S, Devilee P, Tollenaar RA, Seynaeve CM, Garcia-Closas M, Figueroa J, Chanock SJ, Lissowska J, Czene K, Darabi H, Eriksson K, Hoening MJ, Martens JW, van den Ouweland AM, van Deurzen CH, Hall P, Li J, Liu J, Humphreys K, Shu XO, Lu W, Gao YT, Cai H, Cox A, Reed MW, Blot W, Signorello LB, Cai Q, Pharoah PD, Ghousaini M, Harrington P, Tyrer J, Kang D, Choi JY, Park SK, Noh DY, Hartman M, Hui M, Lim WY, Buhari SA, Hamann U, Forsti A, Rudiger T, Ulmer HU, Jakubowska A, Lubinski J, Jaworska K, Durda K, Sangrajrang S, Gaborieau V, Brennan P, McKay J, Vachon

C, Slager S, Fostira F, Pilarski R, Shen CY, Hsiung CN, Wu PE, Hou MF, Swerdlow A, Ashworth A, Orr N, Schoemaker MJ, Ponder BA, Dunning AM, Easton DF. Fine-Scale Mapping of the FGFR2 Breast Cancer Risk Locus: Putative Functional Variants Differentially Bind FOXA1 and E2F1. *Am J Hum Genet* 2013;93(6):1046-1060

Michailidou K, Hall P, Gonzalez-Neira A, Ghoussaini M, Dennis J, Milne RL, Schmidt MK, Chang-Claude J, Bojesen SE, Bolla MK, Wang Q, Dicks E, Lee A, Turnbull C, Rahman N, Breast and Ovarian Cancer Susceptibility Collaboration, Fletcher O, Peto J, Gibson L, Dos Santos Silva I, Nevanlinna H, Muranen TA, Aittomaki K, Blomqvist C, Czene K, Irwanto A, Liu J, Waisfisz Q, Meijers-Heijboer H, Adank M, Hereditary Breast and Ovarian Cancer Research Group Netherlands (HEBON), van der Luijt RB, Hein R, Dahmen N, Beckman L, Meindl A, Schmutzler RK, Müller-Myhsok B, Lichtner P, Hopper JL, Southey MC, Makalic E, Schmidt DF, Uitterlinden AG, Hofman A, Hunter DJ, Chanock SJ, Vincent D, Bacot F, Tessier DC, Canisius S, Wessels LF, Haiman CA, Shah M, Luben R, Brown J, Luccarini C, Schoof N, Humphreys K, Li J, Nordestgaard BG, Nielsen SF, Flyger H, Couch FJ, Wang X, Vachon C, Stevens KN, Lambrechts D, Moisse M, Paridaens R, Christiaens MR, Rudolph A, Nickels S, Flesch-Janys D, Johnson N, Aitken Z, Aaltonen K, Heikkinen T, Broeks A, Veer LJ, van der Schoot CE, Guenel P, Truong T, Laurent-Puig P, Menegaux F, Marme F, Schneeweiss A, Sohn C, Burwinkel B, Zamora MP, Perez JI, Pita G, Alonso MR, Cox A, Brock IW, Cross SS, Reed MW, Sawyer EJ, Tomlinson I, Kerin MJ, Miller N, Henderson BE, Schumacher F, Le Marchand L, Andrulis IL, Knight JA, Glendon G, Mulligan AM, kConFab Investigators, stralian Ovarian Cancer Study Group, Lindblom A, Margolin S, Hoening MJ, Hollestelle A, van den Ouweland AM, Jager A, Bui QM, Stone J, Dite GS, Apicella C, Tsimiklis H, Giles GG, Severi G, Baglietto L, Fasching PA, Haeberle L, Ekici AB, Beckmann MW, Brenner H, Müller H, Arndt V, Stegmaier C, Swerdlow A, Ashworth A, Orr N, Jones M, Figueroa J, Lissowska J, Brinton L, Goldberg MS, Labreche F, Dumont M, Winqvist R, Pylkas K, Jukkola-Vuorinen A, Grip M, Brauch H, Hamann U, Bruning T, GENICA (Gene Environment Interaction and Breast Cancer in Germany) Network, Radice P, Peterlongo P, Manoukian S, Bonanni B, Devilee P, Tollenaar RA, Seynaeve C, van Asperen CJ, Jakubowska A, Lubinski J, Jaworska K, Durda K, Mannermaa A, Kataja V, Kosma VM, Hartikainen JM, Bogdanova NV, Antonenkova NN, Dörk T, Kristensen VN, Anton-Culver H, Slager S, Toland AE, Edge S, Fostira F, Kang D, Yoo KY, Noh DY, Matsuo K, Ito H, Iwata H, Sueta A, Wu AH, Tseng CC, Van Den Berg D, Stram DO, Shu XO, Lu W, Gao YT, Cai H, Teo SH, Yip CH, Phuah SY, Cornes BK, Hartman M, Miao H, Lim WY, Sng JH, Muir K, Lophatananon A, Stewart-Brown S, Siriwanarangsana P, Shen CY, Hsiung CN, Wu PE, Ding SL, Sangrajrang S, Gaborieau V, Brennan P, McKay J, Blot WJ, Signorello LB, Cai Q, Zheng W, Deming-Halverson S, Shrubsole M, Long J, Simard J, Garcia-Closas M, Pharoah PD, Chenevix-Trench G, Dunning AM, Benitez J, Easton DF. Large-scale genotyping identifies 41 new loci associated with breast cancer risk. *Nat Genet* 2013;45(4):353-361

Milne RL, Herranz J, Michailidou K, Dennis J, Tyrer JP, Zamora MP, Arias-Perez JI, Gonzalez-Neira A, Pita G, Alonso MR, Wang Q, Bolla MK, Czene K, Eriksson M, Humphreys K, Darabi H, Li J, Anton-Culver H, Neuhausen SL, Zogas A, Clarke CA, Hopper JL,

Dite GS, Apicella C, Southey MC, Chenevix-Trench G, kConFab Investigators, Australian Ovarian Cancer Study Group, Swerdlow A, Ashworth A, Orr N, Schoemaker M, Jakubowska A, Lubinski J, Jaworska-Bieniek K, Durda K, Andrulis IL, Knight JA, Glendon G, Mulligan AM, Bojesen SE, Nordestgaard BG, Flyger H, Nevanlinna H, Muranen TA, Aittomaki K, Blomqvist C, Chang-Claude J, Rudolph A, Seibold P, Flesch-Janys D, Wang X, Olson JE, Vachon C, Purrington K, Winqvist R, Pylkas K, Jukkola-Vuorinen A, Grip M, Dunning AM, Shah M, Guenel P, Truong T, Sanchez M, Mulot C, Brenner H, Dieffenbach AK, Arndt V, Stegmaier C, Lindblom A, Margolin S, Hoening MJ, Hollestelle A, Collee JM, Jager A, Cox A, Brock IW, Reed MW, Devilee P, Tollenaar RA, Seynaeve C, Haiman CA, Henderson BE, Schumacher F, Le Marchand L, Simard J, Dumont M, Soucy P, Dörk T, Bogdanova NV, Hamann U, Forsti A, Rudiger T, Ulmer HU, Fasching PA, Haerberle L, Ekici AB, Beckmann MW, Fletcher O, Johnson N, Dos Santos Silva I, Peto J, Radice P, Peterlongo P, Peissel B, Mariani P, Giles GG, Severi G, Baglietto L, Sawyer E, Tomlinson I, Kerin M, Miller N, Marme F, Burwinkel B, Mannermaa A, Kataja V, Kosma VM, Hartikainen JM, Lambrechts D, Yesilyurt BT, Floris G, Leunen K, Alnaes GG, Kristensen V, Borresen-Dale AL, Garcia-Closas M, Chanock SJ, Lissowska J, Figueroa JD, Schmidt MK, Broeks A, Verhoef S, Rutgers EJ, Brauch H, Bruning T, Ko YD, The GENICA Network, Couch FJ, Toland AE, The TNBCC, Yannoukacos D, Pharoah PD, Hall P, Benitez J, Malats N, Easton DF. A large-scale assessment of two-way SNP interactions in breast cancer susceptibility using 46 450 cases and 42 461 controls from the breast cancer association consortium. *Hum Mol Genet* 2014;23(7):1934-1946

Müller K, Diez B, Muggeri A, Pietsch T, Friedrich C, Rutkowski S, von Hoff K, von Bueren AO, Zwiener I, Bruns F. What's in a name? Intracranial peripheral primitive neuroectodermal tumors and CNS primitive neuroectodermal tumors are not the same. *Strahlenther Onkol* 2013;189(5):372-379

Noskovicz M, Bogdanova N, Bermisheva M, Takhirova Z, Antonenkova N, Khusnutdinova E, Bremer M, Christiansen H, Park-Simon TW, Hillemanns P, Dörk T. Prevalence of PALB2 mutation c.509\_510delGA in unselected breast cancer patients from Central and Eastern Europe. *Fam Cancer* 2013;DOI: 10.1007/s10689-013-9684-1

Permeth-Wey J, Lawrenson K, Shen HC, Velkova A, Tyrer JP, Chen Z, Lin HY, Ann Chen Y, Tsai YY, Qu X, Ramus SJ, Karevan R, Lee J, Lee N, Larson MC, Aben KK, Anton-Culver H, Antonenkova N, Antoniou AC, Armasu SM, stralian Cancer Study, stralian Ovarian Cancer Study, Bacot F, Baglietto L, Bandera EV, Barnholtz-Sloan J, Beckmann MW, Birrer MJ, Bloom G, Bogdanova N, Brinton LA, Brooks-Wilson A, Brown R, Butzow R, Cai Q, Campbell I, Chang-Claude J, Chanock S, Chenevix-Trench G, Cheng JQ, Cicek MS, Coetzee GA, Consortium of Investigators of Modifiers of BRCA1/2, Cook LS, Couch FJ, Cramer DW, Cunningham JM, Dansonka-Mieszkowska A, Despierre E, Doherty JA, Dörk T, du Bois A, Durst M, Easton DF, Eccles D, Edwards R, Ekici AB, Fasching PA, Fens-termacher DA, Flanagan JM, Garcia-Closas M, Gentry-Maharaj A, Giles GG, Glasspool RM, Gonzalez-Bosquet J, Goodman MT, Gore M, Gorski B, Gronwald J, Hall P, Halle MK, Harter P, Heitz F,



Hillemanns P, Hoatlin M, Hogdall CK, Hogdall E, Hosono S, Jakubowska A, Jensen A, Jim H, Kalli KR, Karlan BY, Kaye SB, Kelemen LE, Kiemeny LA, Kikkawa F, Konecny GE, Krakstad C, Kruger Kjaer S, Kupryjanczyk J, Lambrechts D, Lambrechts S, Lancaster JM, Le ND, Leminen A, Levine DA, Liang D, Kiong Lim B, Lin J, Lissowska J, Lu KH, Lubinski J, Lurie G, Massuger LF, Matsuo K, McGuire V, McLaughlin JR, Menon U, Modugno F, Moysich KB, Nakanishi T, Narod SA, Nedergaard L, Ness RB, Nevanlinna H, Nickels S, Noushmehr H, Odunsi K, Olson SH, Orlow I, Paul J, Pearce CL, Pejovic T, Pelttari LM, Pike MC, Poole EM, Raska P, Renner SP, Risch HA, Rodriguez-Rodriguez L, Anne Rossing M, Rudolph A, Runnebaum IB, Rzepecka IK, Salvesen HB, Schwaab I, Severi G, Shridhar V, Shu XO, Shvetsov YB, Sieh W, Song H, Southey MC, Spiewankiewicz B, Stram D, Sutphen R, Teo SH, Terry KL, Tessier DC, Thompson PJ, Tworoger SS, van Altena AM, Vergote I, Vierkant RA, Vincent D, Vitonis AF, Wang-Gohrke S, Palmieri Weber R, Wentzensen N, Whittemore AS, Wik E, Wilkens LR, Winterhoff B, Ling Woo Y, Wu AH, Xiang YB, Yang HP, Zheng W, Zogas A, Zulkifli F, Phelan CM, Iversen E, Schildkraut JM, Berchuck A, Fridley BL, Goode EL, Pharoah PD, Monteiro AN, Sellers TA, Gayther SA. Identification and molecular characterization of a new ovarian cancer susceptibility locus at 17q21.31. *Nat Commun* 2013;4:1627

Pharoah PD, Tsai YY, Ramus SJ, Phelan CM, Goode EL, Lawrenson K, Buckley M, Fridley BL, Tyrer JP, Shen H, Weber R, Karevan R, Larson MC, Song H, Tessier DC, Bacot F, Vincent D, Cunningham JM, Dennis J, Dicks E, stralian Cancer Study, stralian Ovarian Cancer Study Group, Aben KK, Anton-Culver H, Antonenkova N, Armasu SM, Baglietto L, Bandera EV, Beckmann MW, Birrer MJ, Bloom G, Bogdanova N, Brenton JD, Brinton LA, Brooks-Wilson A, Brown R, Butzow R, Campbell I, Carney ME, Carvalho RS, Chang-Claude J, Chen YA, Chen Z, Chow WH, Cicek MS, Coetzee G, Cook LS, Cramer DW, Cybulski C, Dansonka-Mieszkowska A, Despiere E, Doherty JA, Dörk T, du Bois A, Durst M, Eccles D, Edwards R, Ekici AB, Fasching PA, Fenstermacher D, Flanagan J, Gao YT, Garcia-Closas M, Gentry-Maharaj A, Giles G, Gijshi A, Gore M, Gronwald J, Guo Q, Halle MK, Harter P, Hein A, Heitz F, Hillemanns P, Hoatlin M, Hogdall E, Hogdall CK, Hosono S, Jakubowska A, Jensen A, Kalli KR, Karlan BY, Kelemen LE, Kiemeny LA, Kjaer SK, Konecny GE, Krakstad C, Kupryjanczyk J, Lambrechts D, Lambrechts S, Le ND, Lee N, Lee J, Leminen A, Lim BK, Lissowska J, Lubinski J, Lundvall L, Lurie G, Massuger LF, Matsuo K, McGuire V, McLaughlin JR, Menon U, Modugno F, Moysich KB, Nakanishi T, Narod SA, Ness RB, Nevanlinna H, Nickels S, Noushmehr H, Odunsi K, Olson S, Orlow I, Paul J, Pejovic T, Pelttari LM, Permut-Wey J, Pike MC, Poole EM, Qu X, Risch HA, Rodriguez-Rodriguez L, Rossing MA, Rudolph A, Runnebaum I, Rzepecka IK, Salvesen HB, Schwaab I, Severi G, Shen H, Shridhar V, Shu XO, Sieh W, Southey MC, Spellman P, Tajima K, Teo SH, Terry KL, Thompson PJ, Timorek A, Tworoger SS, van Altena AM, van den Berg D, Vergote I, Vierkant RA, Vitonis AF, Wang-Gohrke S, Wentzensen N, Whittemore AS, Wik E, Winterhoff B, Woo YL, Wu AH, Yang HP, Zheng W, Zogas A, Zulkifli F, Goodman MT, Hall P, Easton DF, Pearce CL, Berchuck A, Chenevix-Trench G, Iversen E, Monteiro AN, Gayther SA, Schildkraut JM, Sellers TA. GWAS meta-analysis and replication identifies three new susceptibility loci for ovarian cancer. *Nat Genet* 2013;45(4):362-370

Rades D, Veninga T, Bajrovic A, Karstens JH, Schild SE. A validated scoring system to identify long-term survivors after radiotherapy for metastatic spinal cord compression. *Strahlenther Onkol* 2013;189(6):462-466

Rave-Fränk M, Malik IA, Christiansen H, Naz N, Sultan S, Amanzada A, Blaschke M, Cameron S, Ahmad S, Hess CF, Ramadori G, Moriconi F. Rat model of fractionated (2 Gy/day) 60 Gy irradiation of the liver: long-term effects. *Radiat Environ Biophys* 2013;52(3):321-338

Sag CM, Wolff HA, Neumann K, Opiela MK, Zhang J, Steuer F, Sowa T, Gupta S, Schirmer M, Hunlich M, Rave-Fränk M, Hess CF, Anderson ME, Shah AM, Christiansen H, Maier LS. Ionizing radiation regulates cardiac Ca handling via increased ROS and activated CaMKII. *Basic Res Cardiol* 2013;108(6):385-013-0385-6. Epub 2013 Sep 26

Shen H, Fridley BL, Song H, Lawrenson K, Cunningham JM, Ramus SJ, Cicek MS, Tyrer J, Stram D, Larson MC, Kobel M, PRACTICAL Consortium, Zogas A, Zheng W, Yang HP, Wu AH, Wozniak EL, Ling Woo Y, Winterhoff B, Wik E, Whittemore AS, Wentzensen N, Palmieri Weber R, Vitonis AF, Vincent D, Vierkant RA, Vergote I, Van Den Berg D, Van Altena AM, Tworoger SS, Thompson PJ, Tessier DC, Terry KL, Teo SH, Templeman C, Stram DO, Southey MC, Sieh W, Siddiqui N, Shvetsov YB, Shu XO, Shridhar V, Wang-Gohrke S, Severi G, Schwaab I, Salvesen HB, Rzepecka IK, Runnebaum IB, Anne Rossing M, Rodriguez-Rodriguez L, Risch HA, Renner SP, Poole EM, Pike MC, Phelan CM, Pelttari LM, Pejovic T, Paul J, Orlow I, Zawiah Omar S, Olson SH, Odunsi K, Nickels S, Nevanlinna H, Ness RB, Narod SA, Nakanishi T, Moysich KB, Monteiro AN, Moes-Sosnowska J, Modugno F, Menon U, McLaughlin JR, McGuire V, Matsuo K, Mat Adenan NA, Massuger LF, Lurie G, Lundvall L, Lubinski J, Lissowska J, Levine DA, Leminen A, Lee AW, Le ND, Lambrechts S, Lambrechts D, Kupryjanczyk J, Krakstad C, Konecny GE, Kruger Kjaer S, Kiemeny LA, Kelemen LE, Keenan GL, Karlan BY, Karevan R, Kalli KR, Kajiyama H, Ji BT, Jensen A, Jakubowska A, Iversen E, Hosono S, Hogdall CK, Hogdall E, Hoatlin M, Hillemanns P, Heitz F, Hein R, Harter P, Halle MK, Hall P, Gronwald J, Gore M, Goodman MT, Giles GG, Gentry-Maharaj A, Garcia-Closas M, Flanagan JM, Fasching PA, Ekici AB, Edwards R, Eccles D, Easton DF, Durst M, du Bois A, Dörk T, Doherty JA, Despiere E, Dansonka-Mieszkowska A, Cybulski C, Cramer DW, Cook LS, Chen X, Charbonneau B, Chang-Claude J, Campbell I, Butzow R, Bunker CH, Brueggmann D, Brown R, Brooks-Wilson A, Brinton LA, Bogdanova N, Block MS, Benjamin E, Beesley J, Beckmann MW, Bandera EV, Baglietto L, Bacot F, Armasu SM, Antonenkova N, Anton-Culver H, Aben KK, Liang D, Wu X, Lu K, Hildebrandt MA, stralian Ovarian Cancer Study Group, stralian Cancer Study, Schildkraut JM, Sellers TA, Huntsman D, Berchuck A, Chenevix-Trench G, Gayther SA, Pharoah PD, Laird PW, Goode EL, Leigh Pearce C. Epigenetic analysis leads to identification of HNF1B as a subtype-specific susceptibility gene for ovarian cancer. *Nat Commun* 2013;4:1628

Sultan S, Cameron S, Ahmad S, Malik IA, Schulte FC, Hielscher R, Rave-Fränk M, Hess CF, Ramadori G, Christiansen H. Serum Lipocalin2 is a potential biomarker of liver irradiation damage.

Liver Int 2013;33(3):459-468

Weber A, Bartscht T, Karstens JH, Schild SE, Rades D. Brustkrebspatientinnen mit metastatisch bedingter Rückenmarkskompression: Anzahl metastatisch befallener extraspinaler Organe beeinflusst das Überleben. *Strahlenther Onkol* 2014;190(3):283-286

Weber A, Bartscht T, Karstens JH, Schild SE, Rades D. Survival in patients with metastatic spinal cord compression from prostate cancer is associated with the number of extra-spinal organs involved. *Anticancer Res* 2013;33(10):4505-4507

Wolff HA, Wolff CR, Hess CF, Jung K, Sennhenn-Kirchner S, Hinterthaler M, Müller-Dornieden A, Körber W, Marten-Engelke K, Roedel R, Christiansen H, Engelke C. Second primary malignancies in head and neck cancer patients: high prevalence of curable-stage disease. *Strahlenther Onkol* 2013;189(10):874-880

### Übersichtsarbeiten

Bogdanova N, Helbig S, Dörk T. Hereditary breast cancer: ever more pieces to the polygenic puzzle. *Hered Cancer Clin Pract* 2013;11(1):12

Christiansen H, Wolff HA. Primäre kurative Radiochemotherapie beim Nasopharynxkarzinom. Kumulative Cisplatin-Dosis prognostisch signifikant. *Strahlenther Onkol* 2013;189(3):269-270

Hermann RM, Christiansen H, Rödel RM. Lymph node positive head and neck carcinoma after curative radiochemotherapy: a long lasting debate on elective post-therapeutic neck dissections comes to a conclusion. *Cancer Radiother* 2013;17(4):323-331

Lordick F, Forstmeier D, Ahlborn M, Becker-Schiebe M, Hoffmann W, Schumacher G. Medikamentöse Therapie der Peritonealkarzinose. *Viszeralmedizin* 2013;29(4):213-219

### Abstracts

2013 wurden 9 Abstracts publiziert.

### Promotionen

Biancosino, Ariana (Dr. med.): Postoperative periclavicular radiotherapy in breast cancer patients with 1-3 positive axillary lymph nodes: Outcome and morbidity.

Märtens, Bettina (Dr. med.): Hypofractionated stereotactic radiotherapy of limited brain metastases: a single centre individualized treatment approach.

Wassermann, Julia Elisa (Dr. med.): Zusammenhang zwischen Nebenwirkungsrisiko und Partialvolumenbelastung bei der LDR-Brachytherapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms.

### Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Christiansen, Hans (Prof. Dr. med.): Sprecher der „Akademie der DEGRO (Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie) zur Fort- und Weiterbildung in der Radioonkologie“; Gutachter für diverse wissenschaftliche Zeitschriften, Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift „Strahlentherapie und Onkologie“.

Bremer, Michael (Prof. Dr. med.): Gutachter für Fachzeitschriften: *Strahlentherapie Onkologie*, *Radiation Oncology*; Wissenschaftlicher Beirat der Fachzeitschrift *Strahlentherapie Onkologie*; DEGRO Beauftragter für die Entwicklung von S3 Leitlinie für das Nierenzellkarzinom.

Bruns, Frank (Dr. med.): Mitglied der Leitlinienkommission „Supportive Maßnahmen in der Radioonkologie“.