



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

MED

MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2018

Universitätsklinik für Hämatologie und Onkologie

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR HÄMATOLOGIE UND ONKOLOGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 13266, Fax 49 (0)391 67 13267
thomas.fischer@med.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. med. Th. Fischer

2. HochschullehrerInnen

Prof. Dr. med. Th. Fischer

3. Forschungsprofil

- Experimentelle Forschung: Einfluss von TKIs auf T- Zell- Aktivierung, Antigen-Erkennung und GvHD im Mausmodell.
- Experimentelle Forschung: Einfluss von Entzündungssignalen auf die zelluläre Kommunikation in der Onkogenese von hämatologischen Neoplasien.
- Experimentelle Forschung: Charakterisierung von aberranter Signaltransduktion und Erforschung der Selbsterneuerungseigenschaften von Stammzellen zur Identifikation neuer Therapieansätze in Leukämien und anderen malignen Krebserkrankungen.
- Klinische Forschung: Multizentrische Therapiestudien hämatologischer und onkologischer Erkrankungen (insbesondere Leukämien, Lymphome, multiples Myelom) inklusive nationaler und internationaler Studien zur allogenen Stammzelltransplantation.
- Klinische Forschung: Epidemiologische LifeTime Medicine im Alter
- Psychoonkologie: Untersuchungen zur Lebensqualität, zu Krankheitsverständnis und -verarbeitung bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien mit besonderem Fokus auf den Einfluss der autologen und allogenen Stammzelltransplantation
- Psychoonkologie: Interventionsstudie zu einer strukturierten Kurzintervention für Eltern junger Patienten mit hämatologischen Malignomen.
- Psychoonkologie: Diagnostische Grundlagenforschung mittels Typologien-Erstellung. psychischer Belastungen und ihre psychometrische Kennzeichnung bei Eltern von Adoleszenten und jungen Erwachsenen mit malignen hämatologischen Erkrankungen
- Psychoonkologie: Präventionsprogramm für junge Patienten nach überstandener Krebserkrankung im Kindes-, Jugend- und jungen Erwachsenenalter (CAYAs).

4. Kooperationen

- Dr. M. Wulkow, Computing in Technology GmbH, Rastede
- Harvard Stem Cell Institute, Boston, USA
- MPI-CDG Dresden
- PD Dr. A. Stein, Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)
- Prof. Dr. B. Schraven, Institut für Molekulare und Klinische Immunologie .

- Prof. Dr. F. Böhmer, Molekulare Zellbiologie, Universität Jena
- Prof. Dr. H. Döhner und Prof. Dr. K. Döhner, Innere Medizin III, Universitätsklinikum Ulm
- Prof. Dr. H. Serve, III. Medizinische Klinik, Universitätsklinikum Frankfurt
- Prof. Dr. J. Duyster, Technische Universität München
- Prof. Dr. J. Frommer, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
- Prof. Dr. M. Naumann, Institut für Experimentelle Innere Medizin
- Prof. Dr. med. Hans-Henning Flechtner, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters
- Prof. Dr. rer. nat. Inna N. Lavrik, Institut für Experimentelle Innere Medizin, OVGU Magdeburg
- Prof. Dr. rer. nat. Michael Naumann, Institut für Experimentelle Innere Medizin, OVGU Magdeburg
- Prof. Dr. T. Wölfel, Medizinische Klinik und Poliklinik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
- Univ.Do. Dr. Bernhard Holzner, Medizinische Universität Innsbruck

5. Forschungsprojekte

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Fischer
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2014 - 31.12.2021

Dysregulation of integrin function and induction of inflammation in JAK2-mutated myeloproliferative neoplasia.

An activating point mutation (V617F) of the JAK2-kinase is the molecular hallmark of a group of malignant hematological diseases called polycythemia vera (PV), essential thrombocytosis (ET) and primary myelofibrosis (PMF). PV, ET and PMF belong to the disease entity of so called chronic myeloproliferative neoplasia (CMN). JAK2V617F-mutated CMN (PV, ET and PMF) is characterized by clonal proliferation of myeloid cells and a striking inflammatory syndrome which is the clinical hallmark of the disease, in particular in advanced phases. Although high pro-inflammatory cytokine levels have been found in the peripheral blood of patients, the cellular and molecular basis of the inflammatory response syndrome is only incompletely understood. Currently, therapeutic options in CMN are limited to symptomatic approaches. In order to develop disease-specific therapies it is of utmost clinical importance and scientific interest to understand the molecular mechanisms of the disease. Therefore, we propose a comprehensive *in vitro* and *in vivo* investigation of the molecular processes leading to high pro-inflammatory cytokine levels and to inflammation in CMN. A special focus will be given to the role of integrins in pathophysiology of the disease.

In the previous funding period, we have generated a novel model of JAK2V617F -positive erythropoiesis using immortalized I/11 mouse erythroid progenitor cells which have been shown to faithfully execute essential steps of erythropoiesis. Three major results have been achieved during the previous funding period: (1) of particular interest was the finding that expression of JAK2V617F mutated kinase in hematopoietic cell lines is sufficient to directly induce expression of a number of pro-inflammatory cytokines including IP-10, TNF- α , and IL-6; (2) PLC 1 was identified as a master signaling node in function and differentiation of EpoR/JAK2 controlled erythropoiesis; (3) in preliminary experiments, we found that expression of JAK2V617F induces dramatic dysregulation of integrin (LFA1, VLA4) expression, adhesion and polarization on ICAM-1 and VCAM-1. Moreover, additional results indicate a strong synergism of LPS-induced Toll-like receptor (TLR) signaling with JAK2V617F in induction of the pro-inflammatory chemokine/cytokine IP-10. This may contribute to the cytokine storm observed in patients. Interestingly, this hypothesis is supported by the finding that IP-10 is significantly up-regulated in primary myelofibrosis patients and independently predictive of inferior survival.

In the next funding period, I/11 cells expressing either JAK2WT or JAK2V617F will be employed as our main *in vitro* model. In addition, we will take advantage of a conditional JAK2V617F knock-in mouse model made available through our collaborators. Employing these tools, we aim to characterize the role of JAK2V617F in regulating integrin (LFA1, VLA4) activation and function *in vitro* and *in vivo*. Specific findings will be validated in primary human cells (granulocytes, monocytes, B-cells, T-cells) from CMN patients. We also seek to identify the signaling molecules connecting JAK2V617F with integrin signaling. To gain a comprehensive view on the role of PLC 1 in JAK2V617F-induced inflammation *in vivo* we will generate a conditional PLC 1 knock-out/JAK2V617F knock-in mouse. Using this model, we will study inflammatory cytokines in granulocytes, T-, B-cells and serum, integrin adhesion and function and the inflammation-related disease phenotype (splenomegaly, myelofibrosis, extramedullary hematopoiesis). Finally, we will dissect at a molecular level the cooperation of TLR signaling

with JAK2V617F signaling for induction of the pro-inflammatory chemokine/cytokine IP-10.

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Fischer
Projektbearbeitung: Martin Mikusko, Dr. Michael Köhler
Förderer: EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.04.2016 - 31.03.2019

TeleBlut - Individualisierte Anämie- und Polyzythämie- Früherkennung

Zustände mit zu viel (Polycythaemia vera, essenzielle Thrombozytose) und zu wenig Blut (Anämie) können erhebliche Auswirkungen auf den mentalen sowie somatischen Status haben.

Trotz der erwähnten Relevanz gibt es, insbesondere bei Polycythaemia vera und essenzieller Thrombozytose, kaum Erkenntnisse zur Prävalenz dieser Krankheitszustände. Gleichzeitig bleibt die Anzahl der "gesunden" Mutationsträger von JAK2-V617F, MPL, Calretikulin sowie die Folgen eines solchen Zustands unklar. Ebenso ist unklar, inwieweit die für Anämie und Depression "typischen" somatischen Symptome die Diagnostik einer depressiven Symptomatik beeinflussen können.

Ziel dieses Projektes ist daher die epidemiologische Erforschung der Anämie und Polyzythämie-Prävalenzen in der Modellregion Sachsen-Anhalt, die Erfassung der Prävalenz von krankheitsspezifischen Mutationen in den Genen JAK2, MPL und CALR, von Mangel an Vitamin B12, Folsäure und Eisen bei Einwohnern über 50 Jahre sowie die Bestimmung von Referenzdaten zur depressiven Symptomatik (Punktprävalenz) und einer diagnostizierten Depression (Lebenszeit-Prävalenz, 12-Monatsprävalenz) sowie die Analyse, inwieweit die Diagnostik der depressiven Symptomatik ab dem 50. Lebensjahr durch das Ausmaß der somatischen Symptome beeinflusst wird, welche sowohl zur Manifestation der Anämie als auch zur Depression zählen.

Projektleitung: Dr. Michael Köhler
Kooperationen: PD Dr. A. Stein, Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)
Förderer: Bund - 01.12.2017 - 30.11.2020

Das CARE for CAYA-Programm

Bei jungen Patienten treten nach einer Krebserkrankung im Kindes-, Jugend- oder jungen Erwachsenenalter (CAYAs) häufig krankheits- oder therapiebedingt körperliche, psychische oder soziale Probleme als Spät- und Langzeitfolgen auf. Um neben der medizinischen Nachsorge auf die besonderen Probleme dieser Patientengruppe einzugehen, wurde das CARE for CAYA-Programm (Comprehensive Assessments and Related interventions to Enhance long-term outcome in Children, Adolescents and Young Adults) entwickelt. Das Programm wird deutschlandweit in 14 regionalen CAYA-Zentren umgesetzt und über 3 Jahre durch den Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschuss gefördert.

Im CARE for CAYA-Programm wird evaluiert, ob bedarfsadaptierte Interventionen in den Bereichen Sport und körperliche Aktivität, Ernährung und Psychoonkologie zu einer Verbesserung des Lebensstils und/oder der psychosozialen Situation führen. Bei Patienten zwischen 15 und 39 Jahren werden nach abgeschlossener Krebstherapie einmal jährlich die aktuelle medizinische und psychosoziale Situation und der Lebensstil erhoben (Bedarfsanalyse). Nach Basisversorgung erfolgt die bedarfsadaptierte Randomisation in bis zu 3 Module (Sport/körperliche Aktivität, Ernährung und Psychoonkologie) mit intensivierten Interventionen über 12 Monate. Die Effektivität dieser Interventionsmodule wird randomisiert gegen Basisversorgung geprüft. Das CARE for CAYA Programm wird mit der umfassenden Bedarfsanalyse und den konsekutiven bedarfsadaptierten Modulen wichtige Erkenntnisse über Bedürfnisse von jungen Krebsüberlebenden und deren Adressierung mittels gezielter Interventionen liefern und soll langfristig die Versorgung junger Krebsüberlebender verbessern.

Projektleitung:	Dr. Michael Köhler
Projektbearbeitung:	Susanne Hoppe, Anna Deibel
Kooperationen:	Prof. Dr. J. Frommer, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie; Prof. Dr. med. Hans-Henning Flechtner, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters
Förderer:	Deutsche Krebshilfe e. V. - 15.02.2018 - 14.02.2020

AYA-PARENTS Profiler

Der Miteinbezug der Eltern in das gesamte Behandlungssetting gehört in der pädiatrischen Onkologie zum Standard. Die Angehörigen-Forschung in der Erwachsenen-Onkologie/-Hämatologie stützt sich vordergründig auf Untersuchungen der Partner oder Kinder von betroffenen Patienten. Mit wachsenden Erkenntnissen über Besonderheiten in der Behandlung junger Erwachsener mit Krebs (adolescent and young adult, AYA) geraten auch deren elterliche Angehörige zunehmend in den Fokus, da diese eine bedeutsame Rolle im Behandlungsprozess einnehmen. AYA-spezifische Merkmale und Reaktionen (wie z.B. Stillstand bis Umkehr der psychosozialen Entwicklung, Schwankungen in der Akzeptanz der Patientenrolle) führen zu einer plötzlichen Wiederzunahme elterlicher Verantwortung und Fürsorge. Erste Forschungsergebnisse zeigen studienübergreifend, dass Eltern während und infolge dieses Prozesses eine erhöhte psychische Belastung erleben und auch von psychoonkologischen Unterstützungsangeboten profitieren.

Ziel der AYA-PARENTS Profiler-Studie ist die Herausarbeitung und Aufdeckung von Belastungstypologien, also spezifischer, innerpsychischer und zwischenmenschlicher Reaktionsmuster der Eltern auf die einstige onkologische Behandlungssituation ihrer Kinder. In einem weiteren Schritt sollen dann Risikotypen unter den Elternteilen identifiziert werden, bei denen der Wiedereinstieg in eigene Entwicklungsaufgaben und damit die psychosoziale Gesundheit nach dem Behandlungsende der Kinder besonders gefährdet erscheint, um genau diesen Eltern perspektivisch bereits gezielt prophylaktische Unterstützungsangebote unterbreiten zu können.

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Onkologische Nachlese zum ASH- Kongress 2017; 31.01.2018; Magdeburg
- 1. MPN-Patiententag in Magdeburg; 24.02.2018; Magdeburg
- 18. Diagnostik-Kurs "Hämatologie für Fortgeschrittene"; 10.04.2018-13.04.2018; Magdeburg
- Mitteldeutscher Lymphom- Workshop; 30.05.2018; Magdeburg
- Teilnahme an der Langen Nacht der Wissenschaft; 02.06.2018; Magdeburg
- Post- ASCO; 13.06.2018; Magdeburg
- Teilnahme an "Rudern gegen Krebs"; 19.08.2018; Magdeburg
- 12. Magdeburger Psychoonkologisches Kolloquium; 29.08.2018; Magdeburg
- 25. Jahrestagung des Arbeitskreises Psychosoziale Onkologie Sachsen-Anhalt; 26.09.2018; Schönebeck
- Teilnahme am 19. Familien-Infotag "Aktiv gegen Krebs"; 20.10.2018; Magdeburg
- Organisation von Veranstaltungen des Else-Kröner- Forschungskollegs/SFBs /MGK (Professionalism- Programm, Vorlesungsreihe, Seminarreihe, Workshops, Retreats); ganzjährig; Magdeburg

7 Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Dash, Banaja Priyadarshini; Schnöder, Tina; Kathner, Carolin; Mohr, Juliane; Weinert, Sönke; Herzog, Carolin; Godavarthy, Parimala Sonika; Zanetti, Costanza; Perner, Florian; Braun-Dullaeus, Rüdiger; Hartleben, Björn; Huber, Tobias B.; Walz, Gerd; Naumann, Michael; Ellis, Sarah; Vasioukhin, Valera; Kähne, Thilo; Krause, Daniela Sandra; Heidel, Florian

Diverging impact of cell fate determinants Scrib and Llg1 on adhesion and migration of hematopoietic stem cells
Journal of cancer research and clinical oncology: official organ of the Deutsche Krebsgesellschaft - Berlin: Springer, Bd. 144.2018, 10, S. 1933-1944;
[Imp.fact.: 3.282]

Edelmann, Bärbel; Gupta, Nibedita; Schnöder, Tina; Oelschlegel, Anja Maria; Shahzad, Khurram; Goldschmidt, Jürgen; Philipsen, Lars; Weinert, Sönke; Ghosh, Aniket; Saalfeld, Felix C.; Nimmagadda, Subbaiah Chary; Müller, Peter; Braun-Dullaeus, Rüdiger C.; Mohr, Juliane; Wolleschak, Denise; Kliche, Stefanie; Amthauer, Holger; Heidel, Florian; Schraven, Burkhard; Isermann, Berend; Müller, Andreas J.; Fischer, Thomas

JAK2-V617F promotes venous thrombosis through $\beta 1/\beta 2$ integrin activation
The journal of clinical investigation: JCI : the publication of the American Society for Clinical Investigation - Ann Arbor, Mich: ASCJ, Bd. 128.2018, 10, S. 4359-4371;
[Imp.fact.: 13.251]

Heinicke, Thomas; Labopin, Myriam; Schmid, Christoph; Polge, Emmanuelle; Socié, Gérard; Blaise, Didier; Mufti, Ghulam J.; Huynh, Anne; Brecht, Arne Jörn; Ledoux, Marie-Pierre; Cahn, Jean Yves; Milpied, Noel; Scheid, Christof; Hicheri, Yosr; Mohty, Mohamad; Savani, Bipin N.; Nagler, Arnon

Reduced relapse incidence with FLAMSA-RIC compared with busulfan/fludarabine for acute myelogenous leukemia patients in first or second complete remission - a study from the Acute Leukemia Working Party of the European Society for Blood and Marrow Transplantation
Biology of blood and marrow transplantation: BBMT : the official journal of the American Society for Blood and Marrow Transplantation - [S.I.]: Elsevier Health Sciences, Bd. 24.2018, 11, S. 2224-2232;
[Imp.fact.: 4.484]

Kiehl, Michael G.; Beutel, Gernot; Böll, Boris; Buchheidt, Dieter; Forkert, Randolf; Fuhrmann, Valentin; Knöbl, Paul; Kochanek, Matthias; Kroschinsky, Frank; La Rosée, Paul; Liebrechts, Tobias; Lück, Catherina; Olgemöller, Ulrike; Schalk, Enrico; Shimabukuro-Vornhagen, Alexander; Sperr, Wolfgang Reinhard; Staudinger, Thomas; Bergwelt Baidon, Michael; Wohlfarth, Philipp; Zeremski, Vanja; Schellongowski, Peter

Consensus statement for cancer patients requiring intensive care support
Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostasenforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHO, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 97.2018, 7, S. 1271-1282;
[Imp.fact.: 2.845]

Langstein, Jens; Milsom, Michael D.; Lipka, Daniel

Impact of DNA methylation programming on normal and pre-leukemic hematopoiesis
Seminars in cancer biology - London: Academic Press, Bd. 51.2018, S. 89-100;
[Imp.fact.: 10.198]

Lipka, Daniel; Lutsik, Pavlo; Plass, Christoph

From basic knowledge to effective therapies
Cancer cell - Cambridge, Mass: Cell Press, Bd. 34.2018, 6, S. 871-873;
[Imp.fact.: 22.844]

Maifrede, Silvia; Nieborowska-Skorska, Margaret; Sullivan-Reed, Katherine; Dasgupta, Yashodhara; Podszwalow-Bartnicka, Paulina; Le, Bac Viet; Solecka, Martyna; Lian, Zhaorui; Belyaeva, Elizaveta A.; Nersesyan, Alina; Machnicki, Marcin M.; Toma, Monika; Chatain, Nicolas; Rydzanicz, Malgorzata; Zhao, Huaqing; Jelinek, Jaroslav; Piwocka, Katarzyna; Sliwinski, Tomasz; Stoklosa, Tomasz; Ploski, Rafal; Fischer, Thomas; Sykes, Stephen M.; Koschmieder, Steffen; Bullinger, Lars; Valent, Peter; Wasik, Mariusz A.; Huang, Jian; Skorski, Tomasz

Tyrosine kinase inhibitor-induced defects in DNA repair sensitize FLT3(ITD)-positive leukemia cells to PARP1

inhibitors

Blood: journal of the American Society of Hematology - Washington, DC: American Society of Hematology, Bd. 132.2018, 1, S. 67-77;
[Imp.fact.: 15.132]

Marhäll, Alissa; Heidel, Florian; Fischer, Thomas; Rönstrand, Lars

Internal tandem duplication mutations in the tyrosine kinase domain of FLT3 display a higher oncogenic potential than the activation loop D835Y mutation

Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHO, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 97.2018, 5, S. 773-780;
[Imp.fact.: 2.845]

Mellinghoff, Sibylle Christiane; Bassetti, Matteo; Dörfel, Daniela; Hagel, Stefan; Lehnert, Nicola; Plis, Andrzej; Schalk, Enrico; Vena, Antonio; Cornely, Oliver Andreas

Isavuconazole shortens the QTc interval

Mycoses: diagnosis, therapy and prophylaxis of fungal diseases : official publication of Deutschsprachige Mykologische Gesellschaft e.V. (DMyKG) - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 61.2018, 4, S. 256-260;
[Imp.fact.: 2.793]

Mohr, Juliane; Dash, Banaja Priyadarshini; Schnöder, Tina; Wolleschak, Denise; Herzog, Carolin; Santamaria, Nuria Tubio; Weinert, Sönke; Godavarthy, Sonika; Zanetti, Costanza; Naumann, Michael; Hartleben, Björn; Huber, Tobias B.; Krause, Daniela Sandra; Kähne, Thilo; Bullinger, Lars; Heidel, Florian

The cell fate determinant Scribble is required for maintenance of hematopoietic stem cell function

Leukemia: normal and malignant hemopoiesis : a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 32.2018, 5, S. 1211-1221;
[Imp.fact.: 10.023]

Nimmagadda, Subbaiah Chary; Frey, Stephanie; Edelmann, Baerbel; Hellmich, Charlotte; Zaitseva, Lyubov; König, Gabriele M.; Kostenis, Eva; Bowles, Kristian M.; Fischer, Thomas

Bruton's tyrosine kinase and RAC1 promote cell survival in MLL-rearranged acute myeloid leukemia

Leukemia: normal and malignant hemopoiesis : a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 32.2018, 3, S. 846-849;
[Imp.fact.: 10.023]

Paschka, Peter; Schlenk, Richard Friedrich; Weber, Daniela; Benner, Axel; Bullinger, Lars; Heuser, Michael; Gaidzik, Verena Ingeborg; Thol, Felicitas; Agrawal, Mridul; Teleanu, Veronica; Lübbert, Michael; Fiedler, Walter; Radsak, Markus Philipp; Krauter, Jürgen; Horst, Heinz August; Greil, Richard; Mayer, Karin; Kündgen, Andrea; Martens, Uwe Marc; Heil, Gerhard; Salih, Helmut Rainer; Hertenstein, Bernd; Schwänen, Carsten; Wulf, Gerald; Lange, Elisabeth; Pfreundschuh, Michael; Ringhoffer, Mark; Girschikofsky, Michael; Heinicke, Thomas; Kraemer, Doris; Göhring, Gudrun; Ganser, Arnold; Döhner, Konstanze; Döhner, Hartmut

Adding dasatinib to intensive treatment in core-binding factor acute myeloid leukemia - results of the AMLSG 11-08 trial

Leukemia: normal and malignant hemopoiesis : a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 32.2018, 7, S. 1621-1630;
[Imp.fact.: 10.023]

Plöhn, Svenja; Edelmann, Bärbel; Japtok, Lukasz; He, Xingxuan; Hose, Matthias; Hansen, Wiebke; Schuchman, Edward H.; Eckstein, Anja; Berchner-Pfannschmidt, Utta

CD40 enhances sphingolipids in orbital fibroblasts - potential role of sphingosine-1-phosphate in inflammatory T-cell migration in Graves' orbitopathy

Investigative ophthalmology & visual science: IOVS : official journal of the Association for Research in Vision and Ophthalmology - Rockville, Md: ARVO, Bd. 59.2018, 13, S. 5391-5397;
[Imp.fact.: 3.388]

Schalk, Enrico; Zeremski, Vanja; Fischer, Thomas

Primary ecthyma gangraenosum due to central venous catheter-related bloodstream infection with *Pseudomonas aeruginosa*

Infection - München: Urban & Vogel, Bd. 46.2018, insges. 2 S.;

[Imp.fact.: 2.773]

Schmidt-Hieber, Martin; Bierwirth, Janine; Buchheidt, Dieter; Cornely, Oliver Andreas; Hentrich, Marcus; Maschmeyer, Georg; Schalk, Enrico; Vehreschild, Jörg Janne; Vehreschild, Maria J. G. T.

Diagnosis and management of gastrointestinal complications in adult cancer patients - 2017 updated evidence-based guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO)

Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostasenforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHÖ, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 97.2018, 1, S. 31-49;

[Imp.fact.: 2.845]

Tetschke, Manuel; Lilienthal, Patrick; Pottgießer, Torben; Fischer, Thomas; Schalk, Enrico; Sager, Sebastian

Mathematical modeling of RBC count dynamics after blood loss

Processes: open access journal - Basel: MDPI, Vol. 6.2018, 9, Art. 157, insgesamt 29 S.;

[Imp.fact.: 2.973]

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Fischer, Thomas

Das internistische Jahr 2017 - die wichtigsten Fortschritte und Entwicklungen

Ärzteblatt Sachsen-Anhalt: offizielles Mitteilungsblatt der Ärztekammer Sachsen-Anhalt - Magdeburg: Ärztekammer Sachsen-Anhalt, Bd. 29.2018, 4, S. 17-20;

Schmidt-Hieber, Martin; Teschner, Daniel; Schalk, Enrico

Febrile Neutropenie - Risikofaktoren, Prophylaxe und Algorithmen zur antimikrobiellen Therapie

Journal Onkologie: Zeitschrift für onkologische Fortbildung - Regensburg: rs media, Bd. 18.2018, 5, S. 25-33;

Dissertationen

Bahl, Sandra; Flechtner, Hans-Henning [GutachterIn]; Keller, Monika [GutachterIn]

Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Patienten mit hämatologischen Malignomen während zytotoxischer Chemotherapie

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 2-83 Blätter, Diagramme, Porträt

Dickel, Andreas; Vogel, Matthias [GutachterIn]; Kahl, Christoph [GutachterIn]

Prospektive Untersuchung des Zusammenhangs zwischen depressiver Symptomatik und somatischen Beschwerden bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien während zytotoxischer Chemotherapie

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 2-92 Blätter, Diagramme

Holzhäuser-Zeller, Julia Marlene; Flechtner, Hans-Henning [GutachterIn]; Keller, Monika [GutachterIn]

Untersuchung des Zusammenhangs zwischen depressiver Symptomatik und somatischen Beschwerden bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien während der initialen Chemotherapie

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, II-XI, 126 Blätter, Diagramme, Formulare

Ionita, Ana-Maria; Arnim, Ulrike [GutachterIn]; Lilienfeld-Toal, Marie [GutachterIn]

Clostridium difficile-Infektionen bei Patienten mit akuter Leukämie - Ergebnisse einer retrospektiven, monozen- trischen Analyse

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 2-84 Blätter, Diagramme

Perner, Florian; Lipka, Daniel [GutachterIn]; Koschmieder, Steffen [GutachterIn]

Untersuchungen zur Regulation der Zellzyklus-Phosphatase CDC25C durch die FLT3-ITD-Mutation in der Akuten Myeloischen Leukämie

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 73 Blätter, Illustrationen, Diagramme

Schmeling, Antje; Steiner, Johann [GutachterIn]; Kahl, Christoph [GutachterIn]

Wie beurteilen Patienten mit akuten Leukämien ihren psychischen Distress in Bezug auf depressive Symptome und Angstsymptome nach Diagnosemitteilung?

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 7 ungezählte Blätter, 80 Blätter, Diagramme, Formulare

Zeremski, Vanja; Vorwerk, Peter [GutachterIn]; Schlegel, Uwe [GutachterIn]

Comparison of the clinical outcome in primary CNS lymphoma patients treated inside and outside of a clinical trial

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 2-71 Blätter, Diagramme