

Highlights in der Hämatologie
am Samstag, 11.01.2025. Jetzt registrieren:
www.highlights-haematologie.de

ISSN 1437-8019
Einzelverkaufspreis 4,- €

News

3+4 | 2024



Nicht nur die Darstellung der dreidimensionalen Struktur, sondern auch das Design nahezu beliebiger Proteine wird dank KI-Unterstützung möglich werden.



CCC MÜNCHEN
COMPREHENSIVE
CANCER CENTER
TZM - MÜNCHEN

- **Update 2025: Pleura- und Mediastinaltumoren**
PD Dr. med. Thomas Duell, Asklepios Kliniken Gauting
- **The HONPlus Circle 2024**
Kooperation zwischen LMU Klinikum und Mayo Clinic Rochester
- **Auszeichnung für das Patientenhaus des CCC München**
Sonderpreis des Bayerischen Krebspatienten-Preises 2024
- **Digitalisierung und künstliche Intelligenz in der Onkologie**
Interview mit Friedrich Overkamp, Berlin
- **Hauptprogramm: „Highlights in der Hämatologie“**
Post-ASH-Fortbildung am 11. Januar 2025

Zeitschrift des Tumorzentrums München und des CCC München
an den Medizinischen Fakultäten der Ludwig-Maximilians-Universität München
und der Technischen Universität München

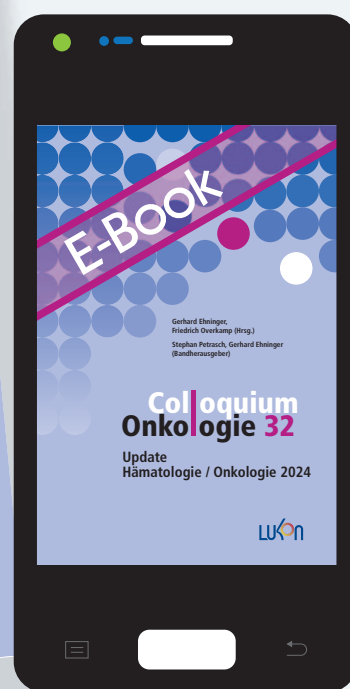
Printwerk oder E-Book

Bestellen Sie jetzt im LUKON-Onlineshop: <https://lukon.de/shop/>



Colloquium Onkologie 32

das unverzichtbare Jahrbuch für hämatologisch-onkologisch tätige Ärztinnen und Ärzte



Aus dem Inhalt

- Leukämien und Blutstammzelltransplantation
- Lymphome
- Weichgewebesarkome und Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)
- Update Dermatoonkologie
- Tumoren des Nervensystems
- Kopf-Hals-Tumoren
- Karzinome der Frau
- Lungenkarzinome
- Urologische Tumoren
- Gastrointestinale Tumoren
- Supportive Therapie
- Tumorschmerztherapie
- Palliativmedizin

Colloquium Onkologie 32

Update Hämatologie / Onkologie 2024
herausgegeben von

Stephan Petrasch und Gerhard Ehninger
ca. 650 Seiten,

zahlreiche Abbildungen und Tabellen

ISBN 978-3-933012-89-0 (Printwerk): 55,00 €

ISBN 978-3-933012-90-6 (E-Book): 29,50 €

Erhältlich im Fachbuchhandel
oder direkt beim Verlag:

Online: [Lukon.de/shop/](https://lukon.de/shop/)

LUKON Verlagsgesellschaft mbH

Landsberger Straße 480 a · 81241 München

Fon: 089-820 737-0 · Fax: 089-820 737-17

E-Mail: Update@Lukon.de

Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie diese Zeilen lesen, befinden Sie sich hoffentlich kurz vor oder im besten Fall bereits mitten in Ihrer wohlverdienten Auszeit zum Jahresende. Es war in vielerlei Hinsicht ein turbulentes Jahr, aber seien Sie versichert: das CCC München und sein Tumorzentrum werden auch 2025 eine verlässliche Konstante für alle Kolleginnen und Kollegen bleiben, die sich in der Betreuung von Menschen mit malignen Erkrankungen engagieren.

Wir bieten Ihnen mit unseren Projekt- und Arbeitsgruppen ein professionelles Netzwerk, das republikweit seinesgleichen sucht. In diesem Zusammenhang dürfen wir Sie auf die T2M Essentials 2025 hinweisen, bei denen Sie sich am 7. und 8. Februar 2025 über alle wichtigen Entitäten der Hämato-Onkologie informieren können. Das Hauptprogramm dieser wesentlich durch die Projektgruppen gestalteten Tagung finden Sie als Beilage zu dieser Ausgabe oder auch online unter www.tzm-essentials.de. Für die Teilnahme gelten bis Ende des Jahres übrigens noch Sonderkonditionen. Es lohnt sich also, genauer hinzuschauen, nicht zuletzt auch wegen des am Veranstaltungstag erscheinenden Jahrbuchs, aus dem Sie einen kleinen Appetizer ab Seite 4 dieser Ausgabe finden.

Welchen Stellenwert die künstliche Intelligenz in der Medizin allgemein und in der Onkologie im Besonderen bereits hat und in Zukunft wahrscheinlich haben wird, dazu haben wir im Interview dieser Ausgabe den Kollegen Friedrich Overkamp aus Berlin befragt. Er ist Onkologe und Experte für digitale Anwendungen in der Medizin und berichtet beispielsweise über die Anwendung AlphaFold, mit der sich am Computer die zu erwartende dreidimensionale Gestalt eines Proteins vorhersagen lässt, und zwar einfach durch Eingabe einer Aminosäuresequenz. Dass diese Anwendung selbst das Nobelpreiskomitee überzeugen würde, war dann eine schöne Bestätigung für die immense Bedeutung, die Tools wie dieses in Zukunft haben werden. Lesen Sie das Gespräch ab Seite 11.

Was das CCC und das Tumorzentrum München sonst noch für Sie zu bieten haben, finden Sie auf den Panoramaseiten dieser Ausgabe. Beachten Sie gern auch unsere Informationen im Internet unter www.ccc-muenchen.de/ccm-muenchen sowie www.ccc-muenchen.de/tumorzentrum.

Für die verbleibenden freien Tage „zwischen den Jahren“ wünschen wir Ihnen eine wunderbare Zeit und freuen uns auf ein Wiedersehen im neuen Jahr.

Ihre



Prof. Dr. med.
Volker Heinemann
Direktor des
CCC München^{LMU}



Prof. Dr. med.
Hana Algül
Direktor des
CCC München^{TUM}

4 Update 2025: Pleura- und Mediastinaltumoren

PD Dr. med. Thomas Duell

Eine Übersicht zur etablierten systemischen Therapie des malignen Pleuramesothelioms sowie von Tumoren des Thymus und zu neuen Entwicklungen bei diesen Erkrankungen.

9 The HONPlus Circle 2024

Eine bemerkenswerte Kooperation des LMU Klinikums mit der Mayo Clinic in Rochester, Minnesota (USA)

10 Panorama

Patientenhaus des CCC München ausgezeichnet

Der Preis würdigt besonders überzeugende Kommunikations- und Vernetzungskonzepte, die zur optimierten Versorgung von PatientInnen beitragen.

Neues Manual: Ernährung in der Onkologie

Ein aktueller Leitfaden für ÄrztInnen, Pflegende und ErnährungsberaterInnen

Fortbildungs- und Sitzungskalender

Angebote von CCC und Tumorzentrum München

11 „Digitalisierung sollte man als Chance und nicht als potenzielle Gefährdung der eigenen Position ansehen.“

Interview mit Dr. med. Friedrich Overkamp, Onkologe und Experte für Digitalisierung in der Medizin

Im Gespräch mit der Redaktion macht Friedrich Overkamp klar, dass die Digitalisierung der Onkologie nicht mehr aufzuhalten ist. Auch Anwendungen der künstlichen Intelligenz – die mittlerweile auch nobelpreiswürdig sind – sind bereits heute Bestandteil des medizinischen Alltags.

15 Hauptprogramm: „Highlights in der Hämatologie“

Post-ASH-Fortbildung am
11. Januar 2025

Die ASH-Jahrestagung ist am 10. Dezember 2024 zu Ende gegangen, und es war ein Kongress der Superlative. Die Zahl der eingereichten Abstracts war rekordverdächtig, beinahe 8.000 wurden akzeptiert.

6 Projekt- und Arbeitsgruppen des Tumorzentrums München

10 Impressum

Update



Pleura- und Mediastinaltumoren

PD Dr. med. Thomas Duell, M.P.H.
 Leitender Oberarzt Thorakale Onkologie
 Asklepios Lungenfachkliniken Gauting

1. Einführung

Die Hauptrolle in der thorakalen Onkologie spielt natürlich das Lungenkarzinom. Primäre Tumoren der Pleura und des Mediastinums sind selten, viel häufiger sind hier sekundäre maligne Prozesse: Pleurakarzinosen, verursacht durch Lungenkarzinome oder extrathorakale Tumoren, oder mediastinale Lymphadenopathien als Folge eines Lymphoms oder Lymphknotenmetastasen ausgehend von verschiedenen anderen Malignomen.

Es folgt eine kurze Übersicht zur etablierten systemischen Therapie des malignen Pleuramesothelioms sowie von Tumoren des Thymus und zu neuen Entwicklungen bei diesen Erkrankungen. Zu erwähnen ist, dass es nicht nur eine neue TNM-Klassifikation (9th edition) für das Lungenkarzinom, sondern auch für Thymustumoren und Mesotheliome gibt [1].

TZM Essential

Nicht nur für das Lungenkarzinom, sondern auch für das Mesotheliom und für Thymustumoren gibt es eine neue TNM-Klassifikation in der nun 9. Auflage.

2. Systemische Therapie des malignen Pleuramesothelioms

Grundsätzlich existiert beim üblicherweise diffus wachsenden malignen Pleuramesotheliom kein kurativer Ansatz, da durch die anatomischen Gegebenheiten eine vollständige Resektion auch mittels radikaler operativer Verfahren nicht zu erreichen ist. Ziel von operativen Eingriffen ist eine möglichst weitgehende Tumorreduktion in einer der individuellen Situation angemessenen Form. Die systemische Therapie ist sicher der wichtigste Pfeiler der Behandlung, die meist in palliativer, aber in einzelnen Fällen auch in neoadjuvanter oder auch adjuvanter Situation eingesetzt wird.

Betroffene PatientInnen, die für eine aggressivere Therapie infrage kommen, sollten in einem thorakalen Tumorboard vorgestellt werden. Ziel ist es, diejenigen PatientInnen zu identifizieren, die von einer zusätzlichen chirurgischen Therapie profitieren könnten. Abbildung 1 zeigt den Therapieplan für das Pleuramesotheliom des Tumorzentrums München. Auf die Notwendigkeit einer Anzeige auf Berufserkrankung bei der zuständigen Berufsgenossenschaft kann bei einer zu vermutenden beruflichen Asbestexposition nicht oft genug hingewiesen werden.

TZM Essential

Beim malignen Pleuramesotheliom gibt es in aller Regel keine kurative Behandlungsmöglichkeit. Therapeutisch intendierte chirurgische Interventionen sind Einzelfällen vorbehalten und sollten in einem thorakalen Tumorboard diskutiert werden. Wichtigste Therapieoption ist die palliative Systemtherapie.

2.1 Chemotherapie beim malignen Pleuramesotheliom

Seit 2003 ist die Kombination aus Platin und Pemetrexed die Chemotherapie der ersten Wahl. In einer randomisierten Phase-III-Studie mit 456 PatientInnen konnte für das Gesamtkollektiv ein Vorteil im medianen Überleben bei Anwendung der Kombination aus Pemetrexed und Cisplatin gegenüber einer Cisplatin-Monotherapie dargestellt werden: 12,1 versus 9,3 Monate; HR 0,77; p=0,02. Ein Vorteil bestand auch bei der Zeit bis zur Progression (TTP): 5,7 versus 3,9 Monate; HR 0,68; p=0,001; ebenso bei der Ansprechrquote: 41% versus 17%; p<0,01 [33].

Da viele PatientInnen aufgrund ihres Alters oder wegen Vorerkrankungen nicht mit Cisplatin behandelt werden können, ist die Kombination mit Carboplatin eine gleichwertige Alternative. In einer Metaanalyse konnte gezeigt werden, dass die Kombination aus Carboplatin/Pemetrexed derjenigen aus Cisplatin/Pemetrexed im Hinblick auf das Über-

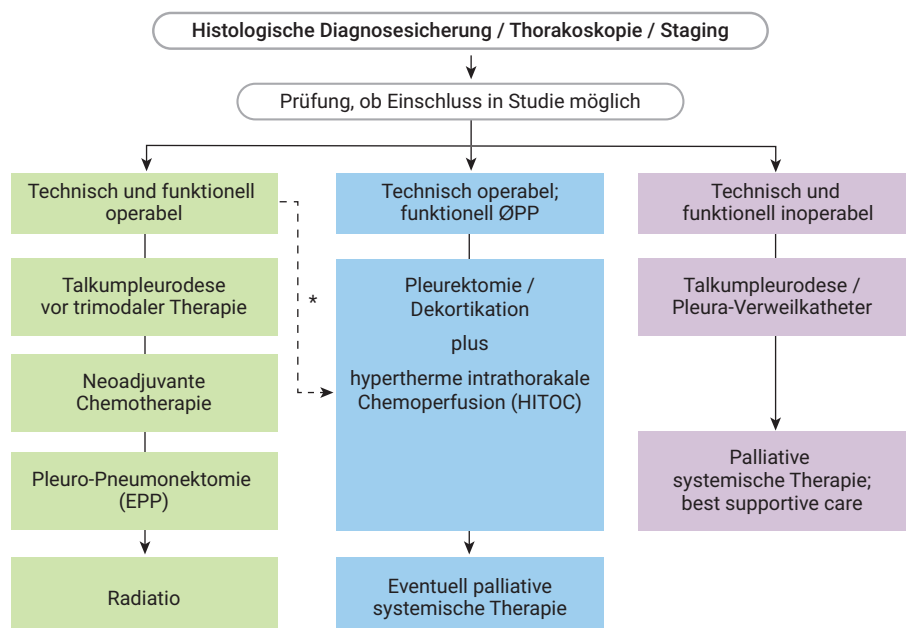


Abbildung 1. Therapieplan im Lungentumorzentrum München für das Pleuramesotheliom (Stand 10/2023). *abhängig vom Ergebnis der Diskussion mit betroffenen PatientInnen über Vorteile und Risiken der unterschiedlichen Operationstechniken. Adaptiert nach [32].

Thorakale Onkologie

leben nicht unterlegen ist: HR 1,04; 95%CI 0,9–1,1. Die Ansprechrate war mit Cisplatin bei identischer Erkrankungskontrollrate allerdings höher: RR 1,23; 95%CI 1,04–1,47 [28].

TZM Essential

Chemotherapieregime der Wahl beim fortgeschrittenen Pleuramesotheliom ist die Kombination aus Pemetrexed/Platin. Carboplatin ist in der Kombination dem Cisplatin im Hinblick auf die zu erwartende Überlebenswahrscheinlichkeit nicht unterlegen.

Auch für die Kombination aus Cisplatin/Gemcitabin und Carboplatin/Gemcitabin liegen Wirksamkeitsdaten vor [5, 13], wenn Pemetrexed nicht eingesetzt werden kann. Eine Monotherapie mit Gemcitabin oder auch Vinorelbine kann als Option für eine Zweitlinien- beziehungsweise Folgetherapie in Betracht gezogen werden [21].

2.2 VEGF-Inhibitoren beim malignen Pleuramesotheliom

Auch der Effekt einer Therapie mit verschiedenen VEGF-Inhibitoren in Kombination mit Chemotherapie wurde beim Mesotheliom untersucht, allerdings gibt es keine Zulassungen. So konnte gezeigt werden, dass die zusätzliche Gabe von Bevacizumab zu Cisplatin/Pemetrexed die Wirksamkeit der Platin-Kombination verbessern kann. In einer randomisierten open-label Phase-III-Studie (MAPS) mit 448 PatientInnen war im experimentellen Arm sowohl das mediane OS (18,8 versus 16,1 Monate; HR 0,77; 95%CI 0,62–0,95; $p=0,0167$) als auch das mediane PFS (7,48 versus 9,59 Monate; HR 0,61; 95%CI 0,5–0,75; $p<0,0001$) signifikant verlängert [35]. Für Bevacizumab müsste im Bedarfsfall ein Antrag beim zuständigen Kostenträger gestellt werden.

TZM Essential

Bevacizumab kann in Kombination mit Pemetrexed/Platin beim fortgeschrittenen Mesotheliom eingesetzt werden. Die Kombination ist allerdings nicht zugelassen und muss im Einzelfall beim Kostenträger beantragt werden.

2.3 Immuntherapie beim malignen Pleuramesotheliom

Immuncheckpoint-Inhibitoren stehen mittlerweile auch für die Behandlung des Mesothelioms zur Verfügung. In einer randomisierten Phase-III-Studie, in der bei 605 unbehandelten PatientInnen eine Kombinations-Immuntherapie aus Nivolumab/Ipilimumab mit der Standard-Kombination Pemetrexed/Platin verglichen wurde, ergab sich für die Gesamtkohorte unter der Immuntherapie ein Vorteil sowohl im medianen Gesamtüberleben (18,1 versus 14,1 Monate; HR 0,73; 95%CI 0,61–0,87) als auch in der 3-Jahres-Überlebensrate (23% versus 15%). Die Ansprechraten waren vergleichbar (40% versus 44 %); von den PatientInnen, die ein Ansprechen erreicht hatten, waren nach 3 Jahren noch 28% der mit Immuntherapie und keiner der mit Chemotherapie Behandelten in Remission.

Sowohl PatientInnen mit epitheloidem als auch mit nichtepitheloidem Subtyp zeigten einen Vorteil unter einer Immuntherapie, wobei aber vor allem PatientInnen mit sarkomatoider oder biphasischer Histologie profitierten. Hier war der Vorteil im medianen Überleben noch deutlicher: 18 versus 9 Monate; HR 0,48; 95%CI 0,34–0,69. Auch PatientInnen mit PD-L1-positivem Tumor hatten hinsichtlich des medianen Überlebens einen größeren Vorteil unter der Immuntherapie: 18 versus 13 Monate; HR 0,71; 95%CI 0,57–0,88. Beim epitheloiden Typ (medianes OS 18,2 versus 16,7 Monate; HR 0,85; 95%CI 0,69–1,04) und bei PD-L1-negativen Tumoren (medianes OS 17 versus 17 Monate; HR 0,99; 95%CI 0,69–1,43) gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Therapien [24]. Somit stellt die kombinierte Immuntherapie für alle PatientInnen mit fortgeschrittenem Mesotheliom eine Option für die Erstlinienbehandlung dar. PatientInnen mit biphasischer sowie sarkomatoider Histologie oder PD-L1-positivem Tumor sollten bevorzugt mit Immuntherapie behandelt werden.

TZM Essential

Die kombinierte Immuntherapie mit Ipilimumab und Nivolumab ist bei fortgeschrittenem Pleuramesotheliom der Chemotherapie mit Pemetrexed/Platin überlegen und sollte insbesondere bei PatientInnen mit nichtepitheloidem Subtyp und PD-L1-positivem Tumor in der Erstlinientherapie eingesetzt werden.

Es gibt auch Daten zur Immuntherapie nach Versagen einer Platin-basierten Chemotherapie. In einer randomisierten Placebo-kontrollierten Phase-III-Studie (CONFIRM), in der 332 PatientInnen mit Pleura- oder peritonealem Mesotheliom 2:1 randomisiert entweder Nivolumab oder Placebo erhielten, ergab sich ein Vorteil im medianen PFS (3 versus 1,8 Monate; HR 0,67; 95%CI 0,53–0,85; $p=0,0012$) sowie im medianen OS (10,2 versus 6,9 Monate; HR 0,69; 95%CI 0,52–0,91; $p=0,009$) für die aktive Therapie. Nach 1 Jahr waren noch 43% im Verum-Arm, dagegen nur 30% im Kontroll-Arm am Leben. [6]. Die Behandlung hat in dieser Form keine Zulassung.

2.4 Neue Entwicklungen in der systemischen Therapie des malignen Pleuramesothelioms

Leider sind die Entwicklungen in der Therapie des Mesothelioms sehr begrenzt. Die Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren war der größte Schritt in den vergangenen 20 Jahren, die Kombination aus Ipilimumab/Nivolumab ist nun der verfügbare Standard. In den USA wurde im September 2024 auch die Kombination aus Pemetrexed/Platin/Pembrolizumab zugelassen. In der Studie KEYNOTE-483 wurden 440 unbehandelte PatientInnen entweder mit der Platindoublette allein oder in Kombination mit Pembrolizumab behandelt.



Dieser Beitrag ist ein Vorabdruck aus dem Jahrbuch 2025 von CCC und Tumorzentrum München, das am 7. Februar 2025 anlässlich der TZM Essentials erscheinen wird. Kongressteilnehmende erhalten es vor Ort kostenlos.

Sie sind noch nicht registriert? Nutzen Sie den Frühbucherrabatt bis 31.12.2024: www.tzm-essentials.de.

Der Immuntherapie-Arm zeigte ein leicht verbessertes medianes OS (17,3 versus 16,1 Monate; HR 0,79; 95%CI 0,64–0,98; p=0,0162) bei einem identischen medianen PFS (7,1 versus 7,1 Monate). Die Ansprechrate betrug 52% im Pembrolizumab-Arm und 29% im Chemotherapie-Arm [4].

Auf der ASCO-Jahrestagung 2024 wurde eine randomisierte Phase-III-Studie vorgestellt, in der 400 therapienaive PatientInnen mit fortgeschrittenem Mesotheliom entweder mit einer 3er-Kombination aus Pemetrexed/Carboplatin/Bevacizumab oder einer 4er-Kombination mit zusätzlich Atezolizumab behandelt wurden. Für die Gesamtkohorte ergab sich ein nicht signifikanter Vorteil im Gesamtüberleben im Arm mit Atezolizumab: medianes OS 20,5 versus 18,1 Monate; HR 0,84; 95% 0,66–1,06; p=0,14. Signifikant war der Überlebensvorteil jedoch in der Subgruppe der PatientInnen mit nichtepitheloidem Typ (HR 0,50; 95%CI 0,32–0,78; p=0,0022) sowie mit PD-L1-positivem Tumor (HR 0,66; 95%CI 0,46–0,95; p=0,0022) [25].

Ein vielversprechender Ansatz in der Immuntherapie könnte ein neuartiger bispezifischer Antikörper sein, der sowohl gegen PD-1 als auch CTLA-4 gerichtet ist. Phase-III-Studien mit Volrustomig (MEDI5752) haben sowohl in der Erstlinien-Therapie des fortgeschrittenen NSCLC als auch des fort-

geschrittenen Mesothelioms (eVOLVE-Meso; EudraCT 2023-000067-32) begonnen. Gegenüber einer Therapie mit 2 monoklonalen Antikörpern scheint der bispezifische Antikörper eine stärkere Downregulation und Inhibition von PD-1 auf Tumor-infiltrierenden Lymphozyten zu bewirken und CTLA-4 auf aktivierten T-Zellen effektiver zu hemmen, was zu einer besseren Wirksamkeit bei vergleichbarem Nebenwirkungsprofil führen soll [11].

Einen Ansatz bei nichtepitheloiden Pleuramesotheliomen, die eine Argininosuccinat-Synthetase-1 (ASS1)-Defizienz aufweisen, bietet die Arginin-Deprivation mit einer pegylierten Arginin-Deaminase (ADI-PEG20). In einer randomisierten Phase-II/III-Studie (ATOMIC-Meso trial) mit 249 therapienaiven PatientInnen mit biphasischem oder sarkomatoidem Mesotheliom führte die zusätzliche Gabe von Pegargininase zur Standardchemotherapie mit Pemetrexed/Platin zu einem verbesserten medianen OS (9,3 versus 7,7 Monate; HR 0,71; 95%CI 0,55–0,9); p=0,0234) und PFS (6,2 versus 5,6 Monate; HR 0,65; 95%CI 0,46–0,90; p=0,019) [27].

Für solide Tumoren, darunter auch Mesotheliomen, die eine Mutation im Neurofibromatosegen 2 (NF2) aufweisen, ist eine zielgerichtete Therapie in Entwicklung. VT3989, ein Inhibitor des yes-assoziierten Proteins

(YAP; Koaktivator der Transkription), vermag Tumorregressionen zu induzieren, erste Studien wurden publiziert [34].

TZM Essential

Die Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren hat einen echten Durchbruch in der Therapie des fortgeschrittenen Pleuramesothelioms gebracht. Die Entwicklung auf diesem Gebiet geht weiter. Zielgerichtete Therapieansätze scheinen, wenn, dann nur bei ausgewählten PatientInnengruppen zielführend zu sein.

3. Klassifikation und Therapie von Thymustumoren

Da Thymustumoren sehr selten vorkommen, gibt es zur Therapie so gut wie keine Daten aus randomisierten Studien. Am bedeutendsten sind Thymome und Thymuskarzinome, die bevorzugt im vorderen Mediastinum lokalisiert sind. Sie werden gemäß der WHO-Klassifikation entsprechend ihrer histologischen Eigenschaften und nach Masaoka [19] oder TNM nach dem Ausbreitungsstadium eingeteilt [32, 37]. Einen Überblick über die Klassifikationssysteme und Subtypen der Thymome gibt Tabelle 1.

Die Projekt- und Arbeitsgruppen des Tumorzentrums München

Endokrine Tumoren

Herr Prof. Dr. Dr. R. Ladurner
robert.ladurner@martha-maria.de

Ernährung und Krebs

Herr Prof. Dr. M. Martignoni
marc.martignoni@tum.de

Gastrointestinale Tumoren

Herr Prof. Dr. J. Werner
jens.werner@med.uni-muenchen.de

Hirntumoren

Frau Prof. Dr. L. von Baumgarten (komm.)
louisa.vonbaumgarten@med.uni-muenchen.de

Knochentumoren/Weichteilsarkome

Herr Prof. Dr. L. Lindner
lars.lindner@med.uni-muenchen.de

Kopf-Hals-Malignome

Herr Prof. Dr. C. Reichel
christoph.reichel@med.uni-muenchen.de

Leukämien und MDS

Herr Prof. Dr. K. Spiekermann
karsten.spiekermann@med.uni-muenchen.de

Maligne Lymphome

Herr Prof. Dr. M. Dreyling
martin.dreyling@med.uni-muenchen.de

Maligne Melanome

Frau Prof. Dr. L. Heinzerling, MPH
lucie.heinzerling@med.uni-muenchen.de

Maligne Ovarialtumoren

Herr PD Dr. A. Burges
alexander.burges@med.uni-muenchen.de

Malignome des Corpus uteri

Frau Prof. Dr. D. Mayr
doris.mayr@med.uni-muenchen.de

Mammakarzinome

Frau Prof. Dr. R. Würstlein
rachel.wuerstlein@med.uni-muenchen.de
Herr PD Dr. J. Ettl
johannes.ettl@klinikverbund-allgaeu.de

Multiple Myelom

Herr Prof. Dr. Ch. Straka
christian.straka@muenchen-klinik.de

Psycho-Onkologie

Frau Dr. F. Mumm
friederike.mumm@med.uni-muenchen.de

Supportive Maßnahmen in der Hämatologie und Onkologie

Frau Prof. Dr. C. Rieger
christina.rieger@med.uni-muenchen.de

Tumoren der Lunge und des Mediastinums

Herr Prof. Dr. R. M. Huber
pneumologie@med.uni-muenchen.de

Urogenitale Tumoren

Herr Dr. R. Tauber
robert.tauber@tum.de

AG Komplementärmedizin

Frau Prof. Dr. S. Combs
stephanie.combs@mri.tum.de

AG Körperliche Aktivität in der Onkologie

Herr Prof. Dr. S. Theurich
sebastian.theurich@med.uni-muenchen.de

AG Geschlechtersensible Onkologie

Frau Dr. K. Heinrich
kathrin.heinrich@med.uni-muenchen.de

Update

Tabelle 1: Übersicht zu Thymom-Klassifikationen und Thymom-Subtypen. Adaptiert nach [32].

| Bernatz [2] | Levine, Rosai [16] | Marino, Müller-Hermelink, Kirchner [14, 15, 18] | WHO [31] |
|---|-----------------------------|--|--|
| Spindelzell-Thymom Gemischtes Thymom | Benignes Thymom | Medulläres Thymom | Typ-A-Thymom |
| | | Kortiko-medulläres Mischthymom | Typ-AB-Thymom |
| Lymphozyten-prädominantes Thymom | Malignes Thymom Kategorie 1 | Prädominant kortikales Thymom | Typ-B1-Thymom |
| | | kortikales Thymom | Typ-B2-Thymom |
| Epithel-prädominantes Thymom | | Gut differenziertes Thymuskarzinom | Typ-B3-Thymom |
| | Malignes Thymom Kategorie 2 | Thymoskarzinome verschiedener histologischer Differenzierung | Thymoskarzinome verschiedener histologischer Differenzierung |

Die meisten Empfehlungen zur Behandlung speisen sich aus retrospektiven Analysen, 1-armigen Studien oder Expertenmeinungen. Im Vordergrund bei der Therapie dieser Tumoren steht die Operation, bei inkompletter Resektion oder kapselüberschreitendem Wachstum sollte zusätzlich bestrahlt werden. Im fortgeschrittenen Stadium sollte eine Platin-basierte Chemotherapie eingesetzt werden [37]. Eine Mutation im GTF2I-Gen, einem Transkriptionsfaktor, scheint eine unabdingbare und sonst einzigartige Treibermutation bei TT darzustellen [12]. Therapierelevante Treibermutationen kommen jedoch so gut wie nicht vor, die zielgerichtete Therapie spielt deshalb hier keine Rolle [8, 30].

TZM Essential

Thymustumoren sind selten, entsprechend gibt es kaum Daten aus höherwertigen Studien. Wichtigster Pfeiler der Therapie ist die Chirurgie, gegebenenfalls kombiniert mit Strahlentherapie. Im fortgeschrittenen Stadium kommen je nach Subtyp Platin-basierte Systemtherapien zum Einsatz.

3.1 Systemische Therapie von Thymomen

Eine systemische Therapie kann im individuellen Fall neoadjuvant oder adjuvant zum Einsatz kommen, wird aber meist in palliativer Intention eingesetzt. Thymome metastasieren selten extrathorakal, bevorzugt breiten sie sich pleural oder auch pulmonal aus [19]. Stets aktualisierte Empfehlungen bieten die NCCN-Guidelines zu thymischen Tumoren (TT) [22].

Etablierte Therapie der Wahl beim Thymom (WHO Typ A-B3) ist die Kombination aus Cisplatin/Doxorubicin/Cyclophosphamid. Kombinationsregime unter Einsatz von Platin, Etoposid und Cyclophosphamid beziehungs-

Übersicht 1: Klassifikation der Thymuskarzinome und thymischen neuroendokrinen Tumoren. Adaptiert nach [32].

- Plattenepithelkarzinom
 - Basaloides Karzinom
 - Mukoepidermoides Karzinom
 - Lymphoepitheliom-artiges Karzinom
 - Sarkomatoides Karzinom (Karzinosarkom)
 - Klarzelliges Karzinom
 - Adenokarzinome (papilläres Adenokarzinom, Thymuskarzinom mit Merkmalen des adenoidzystischen Karzinoms, muzinöses Adenokarzinom, Adenokarzinom NOS)
 - NUT-Karzinom
 - Undifferenzierte Karzinome
 - Andere seltene Thymuskarzinome (adenosquamöses Karzinom, hepatoideas Karzinom, Thymuskarzinom NOS)
-
- Karzinoide (hochdifferenzierte neuroendokrine Karzinome)
 - Typisches Karzinoid
 - Atypisches Karzinoid
 - Wenig differenzierte neuroendokrine Karzinome
 - Großzelliges neuroendokrines Karzinom
 - Kleinzelliges Karzinom
-
- Kombinierte Thymoskarzinome

weise Ifosfamid werden als Mittel der zweiten Wahl empfohlen [22]. Als Zweitlinien- beziehungsweise Folgetherapie-Option können neben anderem Taxane, Capecitabin/Gemcitabin oder Pemetrexed [7] gegeben werden [22]. Thymome sind meist recht chemosensibel, im Rezidiv scheint eine Monochemo-einer Kombinationschemotherapie ebenbürtig zu sein [10]. Bei Versagen der Chemotherapie kann als nicht zugelassene Therapie der Einsatz von Everolimus erwogen werden [36]. Auch Immuncheckpoint-Inhibitoren zeigen bei Thymomen Wirksamkeit, gehen aber, wie Everolimus auch, mit einem hohen Pneumonitis-Risiko einher und werden daher nur sehr zurückhaltend eingesetzt [22].

Da einige Thymome Somatostatin-Rezeptoren exprimieren, können geeignete PatientInnen mit fortgeschrittener Erkrankung in einem nuklearmedizinischen Zentrum vorgestellt werden. Bei Octreotid-PET-positiven Tumoren besteht die Möglichkeit einer Radiopeptid-Rezeptor-Therapie [22]. Es besteht aber auch die Möglichkeit einer systemischen Octreotid-Therapie [17, 23].

TZM Essential

Thymome sind recht chemosensibel, in erster Linie einer Systemtherapie wird die Kombination aus Platin/Doxorubicin/Cyclophosphamid empfohlen, auch andere Substanzen zeigen Wirksamkeit. Bei Versagen der Chemotherapie kann als nicht zugelassene Therapie Everolimus eingesetzt werden, auch sollte die Möglichkeit einer Octreotid-basierten Therapie nicht außer Acht gelassen werden. Die Immuntherapie hat aufgrund des hohen Pneumonitis-Risikos bislang keinen Stellenwert.

3.2 Systemische Therapie von Thymuskarzinomen

Auch Thymuskarzinome werden in unterschiedliche Subtypen unterteilt (Übersicht 1), am häufigsten ist das Plattenepithelkarzinom. Die bevorzugte Therapie ist die Kombination aus Paclitaxel/Carboplatin, es werden aber auch Kombinationen aus Platin/Etoposid empfohlen [22]. Als Option für eine Folgetherapie kommen Gemcitabin mit/ohne Capecitabin, aber auch Pemetrexed oder Pembrolizumab in Betracht [22]. Bei Versagen der Chemotherapie kann Sunitinib erwogen werden [26, 29].

Weiter auf Seite 8.



ZTM Essential

Therapie der ersten Wahl beim Thymuskarzinom ist die Kombination aus Paclitaxel/Carboplatin. Im Rezidiv kann neben anderen zytotoxischen Monotherapien auch eine Immuntherapie diskutiert werden. Auch Sunitinib zeigt Wirksamkeit, ist aber in dieser Indikation nicht zugelassen.

3.3 Neue Ansätze bei der systemischen Therapie von Thymustumoren

Da typische Treibermutationen bei Thymomen sehr selten sind, spielt die zielgerichtete Therapie in dieser Indikation derzeit keine Rolle. Trotz der Bedenken hinsichtlich des Auftretens von Pneumonitiden werden aber Immuncheckpoint-Inhibitoren, vor allem beim Thymuskarzinom, zunehmend eingesetzt. Daten zur Wirksamkeit von Pembrolizumab liegen vor, wobei für differenzierte Thymome hohe Erkrankungskontrollraten berichtet werden, in geringerem Maße auch für

Thymuskarzinome [3]. Gerade bei Thymomen kommt es sehr häufig zu teils bedrohlichen immunvermittelten Reaktionen [3], weshalb die Immuntherapie in dieser Indikation nicht empfohlen wird [22].

In einer neueren Studie wurde die Wirksamkeit einer Therapie von Nivolumab oder Nivolumab/Ipilimumab bei gering differenzierter Thymomen (B3) oder Thymuskarzinomen untersucht. In der Nivolumab-Kohorte konnten 49 PatientInnen ausgewertet werden. Nur etwa 35% der PatientInnen waren nach 6 Monaten ohne Progress, die Ansprechrate lag bei 12%, die Erkrankungskontrollrate bei 63%. Etwa 60% der PatientInnen entwickelten Nebenwirkungen \geq Grad 3, zumeist immunvermittelte Reaktionen.

Die Daten zur kombinierten Immuncheckpoint-Blockade liegen noch nicht vor [9]. Auch wurden bei der gleichen PatientInnengruppe vielversprechende Daten zur Wirksamkeit einer Kombinationstherapie beste-

hend aus Pembrolizumab und dem Multikinase-Inhibitor Lenvatinib vorgelegt. Von einem Kollektiv mit 43 nicht mit Sunitinib vorbehandelten PatientInnen mit B3-Thymom oder Karzinom wurde eine Ansprechrate von 23% sowie ein medianes PFS von 15 Monaten berichtet. Das mediane Überleben war noch nicht erreicht, die 1-Jahres-Überlebensrate lag bei 85% [20].

4. Ausblick

Nach Einführung der Immuncheckpoint-Inhibitoren in die Therapie des Pleuramesothelioms scheint die Entwicklung neuer Medikamente bei dieser Erkrankung derzeit zu stagnieren. Ob neue immuntherapeutische Ansätze einen Vorteil bringen werden, bleibt abzuwarten. Auch bei der medikamentösen Therapie von Thymustumoren zeichnen sich keine Fortschritte ab. Aufgrund der Seltenheit dieser Tumoren dürfte das Interesse der Pharmaindustrie an der Entwicklung neuer Therapien auch eher begrenzt sein.

Literatur

- Asamura H (ed) (2024) Staging Manual in Thoracic Oncology, Third edition. An International Association for the Study of Lung Cancer Publication, Editorial Rx Press, North Fort Myers, FL
- Bernatz PE et al. (1961) Thymoma: a clinicopathologic study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 42: 424–44
- Cho J et al. (2017) A Phase II Study of Pembrolizumab for Patients with Refractory or Relapsed Thymic Epithelial Tumor. *J Thorac Oncol* 12: Abstr 0A 03.04
- Chu Q et al. (2023) Pembrolizumab plus chemotherapy versus chemotherapy in untreated advanced pleural mesothelioma in Canada, Italy, and France: a phase 3, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 402: 2295–2306
- Favaretto A et al. (2003) Gemcitabine combined with carboplatin in patients with malignant pleural mesothelioma: a multicentric phase II study. *Cancer* 97: 2791–7
- Fenell D et al. (2021) Nivolumab versus placebo in patients with relapsed malignant mesothelioma (CONFIRM): a multicentre, double-blind, randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 22: 1530–40
- Gbolahan O et al. (2018) A Phase II Study of Pemetrexed in Patients with Recurrent Thymoma and Thymic Carcinoma. *J Thorac Oncol* 13: 1940–1948
- Giaccone G et al. (2013) Custom (Molecular Profiling and Targeted Therapy for Advanced Non-Small Cell Lung Cancer, Small Cell Lung Cancer, and Thymic Malignancies) trial. *J Clin Oncol* 31: Abstr 7513
- Girard N et al. (2021) Efficacy and safety of nivolumab for patients with pre-treated type B3 thymoma and thymic carcinoma: results from the EORTC-ETOP NIVOOTHYM phase II trial. *Ann Oncol* 32: Abstr LBA66
- Iwasawa S et al. (2016) Second-line chemotherapy efficacy in patients with previously treated advanced thymic carcinoma: A retrospective analysis of 192 patients from NEJ023 Study. *J Clin Oncol* 34: Abstr 8569
- Johnson M et al. (2024) eVOLVE-Lung02: A phase 3 study of first-line (1L) volrustomig plus chemotherapy (CT) versus pembrolizumab plus CT in metastatic non-small-cell lung cancer (mNSCLC) with PD-L1 tumor cell (TC) expression $<50\%$. *J Clin Oncol* 42, 16: Abstr 8652
- Kim IK et al. (2020) Mutant GTF2I induces cell transformation and metabolic alterations in thymic epithelial cells. *Cell Death & Differentiation* 27: 2263–227
- Kindler HL, Meerbeek J (2002) The role of gemcitabine in the treatment of malignant mesothelioma. *Semin Oncol* 29: 70–6

- Kirchner T, Müller-Hermelink HK (1989) New approaches to the diagnosis of thymic epithelial tumors. In Fenoglio-Preiser C, Wolff M, Rilke M (eds) *Progress in Surgical Pathology*: 167–189, Springer, Berlin, Heidelberg
- Kirchner T et al. (1992) Well differentiated thymic carcinoma. An organotypical low-grade carcinoma with relationship to cortical thymoma. *Am J Surg Pathol* 16: 1153–69
- Levine GD, Rosai J (1978) Thymic hyperplasia and neoplasia: A review of current concepts. *Hum Pathol* 9: 495–515
- Loehrer et al. (2004) Octreotide alone or with prednisone in patients with advanced thymoma and thymic carcinoma: an Eastern Cooperative Oncology Group Phase II Trial. *J Clin Oncol* 22: 239–299
- Marino M, Müller-Hermelink HK (1985) Thymoma and thymic carcinoma: relation of thymoma epithelial cells to cortical and medullary differentiation of the thymus. *Virchows Arch* 407: 119–49
- Masaoka A (2010) Staging system of thymoma. *J Thorac Oncol* 5: S304–312
- Masip JR et al. (2024) PECATI: A phase 2 trial to evaluate the efficacy and safety of lenvatinib in combination with pembrolizumab in pretreated advanced B3-thymoma and thymic carcinoma. *Ann Oncol* 35: Abstr LBA83
- NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology Version 2.2024 Mesothelioma: Pleural; www.nccn.org
- NCCN Guidelines Version 1.2025 Thymomas and Thymic Carcinomas; www.nccn.org
- Ottaviano et al. (2015) Somatostatin analogs plus prednisone in aggressive histotype and advanced stage of thymic epithelial tumors. *J Thorac Dis* 7: S3
- Peters S et al. (2022) First-line nivolumab plus ipilimumab versus chemotherapy in patients with unresectable malignant pleural mesothelioma: 3-year outcomes from CheckMate 743. *Ann Oncol* 33: 488–499
- Popat S et al. (2024) BEAT-meso: A randomized phase III study of bevacizumab (B) and standard chemotherapy (C) with or without atezolizumab (A), as first-line treatment (TX) for advanced pleural mesothelioma (PM)—Results from the ETOP 13-18 trial. *J Clin Oncol* 42: Abstr LBA8002
- Proto C et al. (2022) Phase II Trial of Sunitinib in Patients with Type B3 Thymoma or Thymic Carcinoma in Second and Further Lines - STYLE Trial (NCT03449173). *J Thorac Oncol* 17: Abstr MA10.07

- Szosarek P et al. (2023) Phase 2-3 trial of pegargimase plus chemotherapy versus placebo plus chemotherapy in patients with non-epithelioid pleural mesothelioma. *AACR* 83(8): Abstr CT007
- Srouf SA et al. (2016) Pemetrexed in combination with cisplatin versus carboplatin as first-line therapy in patients with advanced-stage malignant pleural mesothelioma (MPM): A systematic review and meta-analysis. *J Clin Oncol* 34: Abstr 8554
- Thomas A (2015) Sunitinib in patients with chemotherapy-refractory thymoma and thymic carcinoma: an open-label phase 2 trial. *Lancet Oncol* 16: 177–186
- Tiseo et al. (2017) Analysis of a panel of druggable gene mutations and of ALK and PD-L1 expression in a series of thymic epithelial tumors (TETs). *Lung Cancer* 104: 24–30
- Travis WD et al. (2015) WHO Classification of Tumors of the Lung, Pleura, Thymus and Heart (4th edition). IARC, Lyon
- Tumorzentrum München (Hrsg) (2023) Tumoren des Mediastinums in Manual Tumoren der Lunge und des Mediastinums, 13. Auflage. Zuckschwerdt, München
- Vogelzang N et al. (2003) Phase III Study of Pemetrexed in Combination With Cisplatin Versus Cisplatin Alone in Patients With Malignant Pleural Mesothelioma. *J Clin Oncol* 21:2636–2644
- Yap TA et al. (2023) First-in-class, first-in-human phase 1 trial of VT3989, an inhibitor of yes-associated protein (YAP)/transcriptional enhancer activator domain (TEAD), in patients (pts) with advanced solid tumors enriched for malignant mesothelioma and other tumors with neurofibromatosis 2 (NF2) mutations. *AACR* 83(8): Abstr CT006
- Zalcman et al. (2016) Bevacizumab for newly diagnosed pleural mesothelioma in the Mesothelioma Avastin Cisplatin Pemetrexed Study (MAPS): a randomised, controlled, open-label, phase 3 trial. *Lancet* 387: 1405–1414
- Zucali PA (2018) Phase II Study of Everolimus in Patients With Thymoma and Thymic Carcinoma Previously Treated With Cisplatin-Based Chemotherapy. *J Clin Oncol* 36:342–349
- Zucali PA (2021) Systemic treatments for thymic tumors: a narrative review. *Mediastinum* 5: 24–41

The **HON** **NP** **PlusCircle**

Bemerkenswerte Kooperation mit der Mayo Clinic

Gibt es eine gemeinsame Schnittstelle von hämato-onkologischen, nephrologischen und pulmonalen Erkrankungen? Dieser Frage stellten die 23 Referierenden und Vorsitzenden des neuen Veranstaltungsformats **HONPlus Circle** Mitte September im LMU Klinikum am Campus Großhadern. In einem dreitägigen Programm behandelten die Referierenden von der **Mayo Clinic** in Rochester, Minnesota (USA), aus Freiburg, Aachen, Erlangen und München Themen wie die ANCA-assoziierte Vaskulitis, den Stellenwert der Immuntherapie bei thorakalen und urogenitalen Tumoren bis hin zur Zelltherapie bei Infektionserkrankungen.

Einer der Höhepunkte der Tagung war die Keynote Lecture am Freitagabend. Ein bis dahin in München kaum bekannter Experte für künstliche Intelligenz in der Medizin war eingeladen worden, um darüber zu philosophieren, ob es sich bei KI-Anwendungen eher um „hope, hype or simply a dead end“ handelt. Der vermeintliche Experte verstrickte sich nach kurzer Zeit in Widersprüche und entpuppte sich dann als der geniale Magier Thomas Fraps, der die Zuschauer mit seiner ganz eigenen Wissenschaftsshow in seinen Bann zog.

Michael Fischereder, Leiter der Nephrologie an der Medizinischen Klinik IV und Michael von Bergwelt, Direktor der Medizinischen Klinik III am LMU Klinikum, unterstrichen gemeinsam mit Ulrich Specks, dem Vertreter der Mayo Clinic Faculty, die Bedeutung des internationalen und interdisziplinären Austauschs. **Für Mai 2026 ist eine Folge-Veranstaltung geplant.**



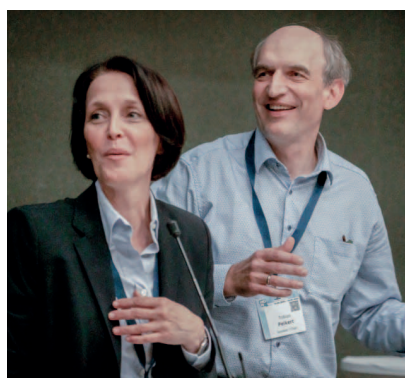
Die Mayo Clinic Faculty: Tobias Peikert, Philippe R. Bauer, Sanjeev Sethi, Fernando C. Fervenza, Ulrich Specks, Mariam P. Alexander, Ali Duarte Garcia, Hilary M. DuBrock (nicht im Bild).



Der vermeintliche KI-Experte Thomas Fraps in Aktion.



In der Diskussion mit dem aus Baltimore zugeschalteten Maximilian F. König: Michael von Bergwelt und Michael Fischereder.



Christine Spitzweg und Tobias Peikert in der Diskussion.



Facettenreich, lebhaft und mit einer ausgeklügelten Bildsprache vermittelte Thomas Fraps seine Botschaften.

Impressum

TJM/CCCM-News

ISSN: 1437-8019,

©2024 by Tumorzentrum München
und LUKON Verlagsgesellschaft mbH, München

Redaktion

Ludger Wahlers (verantwortlich), Günter Löffelmann,
Tina Schreck (CvD), Anschrift wie Verlag

Anzeigen

Katharina Kabisch (Fon: 089-820 737-0;
K.Kabisch@Lukon.de); Anschrift wie Verlag

Herausgeber

Geschäftsführender Vorstand des Tumorzentrums
München, c/o Geschäftsstelle des Tumorzentrums
München, Pettenkofersstraße 8 a, 80336 München,
Fon: 089-44005-2238, Fax: 089-44005-4787;
tzmuenchen@med.uni-muenchen.de
https://www.ccc-muenchen.de/tumorzentrum

Vorsitzender

Prof. Dr. med. V. Heinemann,
Direktor Krebszentrum CCCTM,
LMU Klinikum der Universität München

1. stellvertretender Vorsitzender

Prof. Dr. med. H. Algül, Direktor CCCTM,
TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar

2. stellvertretende Vorsitzende

Prof. Dr. med. S. E. Combs, Direktorin der
Radioonkologie und Strahlentherapie am TUM
Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar

Sekretär

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Michael von Bergwelt,
Direktor der Medizinischen Klinik III,
LMU Klinikum der Universität München

Schatzmeister

Prof. Dr. med. F. Bassermann,
Direktor der III. Med. Klinik und Poliklinik,
Klinikum rechts der Isar der TU München

Verlag

LUKON Verlagsgesellschaft mbH,
Landsberger Straße 480 a, 81241 München,
Fon: 089-820 737-0, Fax: 089-820 737-17,
E-Mail: TJM-News@Lukon.de,
www.Lukon.de

Layout, Grafik und Illustration

Charlotte Schmitz, 42781 Haan

Bildnachweis

Titelseite, Seite 11, 12 und 13: AdobeStock;
Seite 9: Sandra Kulbach, Edling;
Seite 10: CCC München

Abonnement

Die TJM-News erscheint viermal jährlich zum Einzelpreis
von 4,00 €. Der Preis für ein Jahresabonnement beträgt
15,00 €. Die genannten Preise verstehen sich zuzüglich
Versandkosten: Inland 3,00 €; Ausland: 12,00 €. Die
Bezugsdauer beträgt ein Jahr. Der Bezug verlängert sich
automatisch um ein weiteres Jahr, wenn das Abonne-
ment nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des
Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird. Für Mitglieder
des Tumorzentrums München ist der Bezug der
TJM/CCCM-News kostenfrei.

Urheber- und Verlagsrecht

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen
Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich ge-
schützt. Mit Annahme des Manuskripts gehen das Recht
zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung,
zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen
Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von
Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den
Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das
Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zu-
stimmung des Verlags unzulässig. In der unaufgefor-
derten Zusendung von Beiträgen und Informationen an den
Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einverständnis,
die zugesandten Beiträge beziehungsweise Informatio-
nen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder
Dritten geführt werden.

Druck

Flyeralarm, 97080 Würzburg; Printed in Germany

Auflage 2.000 Exemplare

Patientenhaus des CCC München ausgezeichnet

Das Patientenhaus des CCC München bietet viel-
fältige Unterstützungsmöglichkeiten für Kreb-
spatienten und Angehörige unter einem Dach.
Nun haben die vier beteiligten Kooperations-
partner – das CCC München, lebensmut e.V., die
Bayerische Krebsgesellschaft e.V. und der Patien-
tenbeirat des Comprehensive Cancer Center den
Sonderpreis des Bayerischen Krebspatienten-Prei-
ses 2024 erhalten.

Mit dem Preis würdigt die Bayerische Krebsge-
sellschaft besonders überzeugende Kommunika-
tions- und Vernetzungskonzepte, die zur opti-
mierten Versorgung onkologischer PatientInnen
beitragen. Unter der Schirmherrschaft von Staats-



ministerin Judith Gerlach wurde die Auszeich-
nung Ende November im Münchner Künstlerhaus
an Franziska Weiher, die Koordinatorin des Pa-
tientenhauses, überreicht. Von Ernährungsbera-
tung über komplementärmedizinische Begleitung
bis hin zu psychosozialer Unterstützung für Men-
schen aller Altersgruppen – seit 2022 finden
KrebspatientInnen im Patientenhaus vielfältige
und kostenfreie Unterstützungsangebote unter
einem Dach. 2023 und 2024 konnte das Angebot
erweitert und durch Gruppenangebote zum
Thema Atemarbeit und Bewegung ergänzt wer-
den. Darüber hinaus dient das Patientenhaus als
Treffpunkt für den Patientenbeirat des CCC Mün-
chen und für Selbsthilfegruppen.

Hier geht's zur Website des Patientenhauses:
www.ccc-muenchen.de/ccc-patientenhaus

Gabriele Brückner (Geschäftsführerin BKG), Prof. Wolfgang
Hiddemann (1. Vorsitzender lebensmut e.V.), Markus Bessler
(Geschäftsführer BKG), Prof. Volker Heinemann (Präsident BKG),
Franziska Weiher (Koordinatorin Patientenhaus), Prof. Markus
Lerch (Ärztlicher Direktor LMU Klinikum), Angelika Amann
(Sozialarbeiterin Krebsberatungsstelle Patientenhaus), Lauda-
torin: Dr. Christa Scholtissek (Ärztin, Verein IKARUS e.V.), Karen
Abel, (Patientenbeirat des CCC München), Sylvia Tanzer-Küntzer
(CCC MünchenTM).

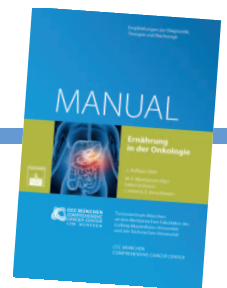
Ernährung in der Onkologie

Empfehlungen der Projektgruppe „Ernährung und Krebs“

Mitte November 2024 hat die Projektgruppe „Er-
nährung und Krebs“ ihr neues Manual vorgestellt.
Die jetzt vorliegende 2. Auflage wurde komplett
überarbeitet, ist leitlinienkonform, hat einen
interdisziplinären Anspruch und basiert auf den
praktischen Erfahrungswerten zahlreicher Er-
nährungsexpertInnen. Als aktueller Leitfaden
richtet sich das Werk an ÄrztInnen, Pflegende
und an ErnährungsberaterInnen.

Für Mitglieder des Tu-
morzentrums steht das
Manual als pdf zum
Download zur Verfügung: www.ccc-muenchen.de/tumorzentrum, Bereich Ärzte/Ex-
perten, Projektgruppen, Ernährung und Krebs.

Martignoni, Marc E. (Hrsg.), 2. Auflage, 252 Seiten,
ISBN: 978-3-86371-415-4, Preis: 39,00 €



Fortbildungen und Sitzungen

11. Januar 2025, Großhadern

Highlights in der Hämatologie
www.highlights-haematologie.de

15. Januar 2025, 17:00 Uhr

Tumoren der Lunge & des Mediastinums
pneumologie@med.uni-muenchen.de

23. Januar 2025, 17:00 Uhr

Mammakarzinom
Rachel.Wuerstlein@med.uni-muenchen.de;
Johannes.Ettl@klinikverbund-allgaeu.de

7./8. Februar 2025, Klinikum rechts der Isar

TJM Essentials
www.tjm-essentials.de

8. Februar 2025, 17:00 Uhr

AG Geschlechtersensible Onkologie
Kathrin.Heinrich@med.uni-muenchen.de

26. Februar 2025, 17:00 Uhr

Uterusmalignome
Doris.Mayr@med.uni-muenchen.de

26. Februar 2025, 13:00 Uhr, Großhadern

Brustkrebsinfotag des Brustzentrums der LMU
www.brustkrebsinfotag.de

19. März 2025

Maligne Ovarialtumoren
Alexander.Burges@med.uni-muenchen.de



„Digitalisierung sollte man als **Chance** und nicht als potenzielle Gefährdung der eigenen Position ansehen.“

Interview mit Dr. med. Friedrich Overkamp, Onkologe und Experte für Digitalisierung in der Medizin



Das Thema Künstliche Intelligenz ist auch beim Nobelpreiskomitee angekommen. Am 10. Dezember 2024 wurden im Konzerthaus von Stockholm die KI-Grundlagenforscher John Hopfield und Geoffrey Hinton mit dem Physik-Nobelpreis geehrt, den Nobelpreis für Chemie erhielten die Proteinforscher David Baker, Demis Hassabis und John Jumper, deren Forschungserfolge ohne KI-Instrumente nicht möglich gewesen wären. Bereits im Sommer dieses Jahres hat sich Friedrich Overkamp, Onkologe und Experte für die Digitalisierung in der Medizin, im Interview mit der Redaktion des LUKON-Verlags zur Bedeutung der KI auch in der Onkologie geäußert*. Das komplette Gespräch ist in dem im November 2024 erschienenen Band 32 der Reihe Colloquium Onkologie veröffentlicht worden. Wir dokumentieren Auszüge.

Herr Dr. Overkamp, wie nutzen Sie in Ihrem Alltag künstliche Intelligenz respektive Chat GPT?

Da nutze ich Chat GPT ehrlich gesagt bisher so gut wie gar nicht. Aber ich finde künstliche Intelligenz einfach sehr spannend. Gerade wenn man sich mit digitaler Wissensvermittlung, mit Apps und Leitlinien beschäftigt, denkt man zwangsläufig darüber nach, ob KI dabei nicht auch hilfreich sein könnte. Viele Kollegen nutzen Chat GPT bereits im Alltag, in der KI-Anwendung liegen tatsächlich große Chancen, insbesondere eine nennenswerte Zeitersparnis.

In der Befundung werden digitale Hilfsmittel schon länger eingesetzt, beispielsweise in der bildgebenden Diagnostik.

In der Tat, letztendlich ist künstliche Intelligenz ja über die Betrachtung von Bildern entwickelt worden. Es waren wieder mal die Dermatologen, die den Aufschlag gemacht haben; die Nature-Publikation von Andre Esteva et al. war in diesem Sinn sicher eine der wegweisendsten Veröffentlichungen zur Etablierung von KI in der onkologischen Diagnostik¹. Die Nature-Redaktion hat auf dem Titel der entsprechenden Ausgabe mit der Headline *Lesions learnt* wirkungsvoll darauf aufmerksam gemacht.

„Es waren wieder mal die Dermatologen, die den Aufschlag gemacht haben.“

Worum geht es?

Die Autoren beschreiben, wie ein KI-Programm mit Bildern von rund 130 000 Hautläsionen gefüttert wurde und so gelernt hat, zwischen benignen und malignen Läsionen zu unterscheiden. In Sachen Sensitivität und Spezifität war das Programm schließlich besser als die erfahrensten Dermatologen.

Und nutzen Dermatologen das Programm schon im Alltag?

Ich war kürzlich bei meiner Dermatologin zur Routinevorsorge, und die schaute sich meine aktinischen Keratosen auf der Kopfhaut nicht mehr nur mit dem bloßen Auge an. Sie nahm ihr Handy, fuhr damit über

meine Kopfhaut und sagte: Oh, das ist aber viel besser als beim letzten Mal, 80 Prozent weniger aktinische Keratosen.

Also ist es in der Praxisroutine angekommen?

Viele Dermatologen mit einer Affinität zu digitalen Hilfsmitteln nutzen das schon. Ganz wesentlich ist die Entwicklung aus Heidelberg bereichert worden. Am dortigen Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen haben Titus Brinker und seine Kooperationspartner in den letzten Jahren eine App entwickelt, mit der sich online Hautläsionen befunden lassen. Konkret kann man über eine App ein Bild der suspekten Hautläsion senden und erhält innerhalb kürzester Zeit eine ärztlich abgesicherte Auskunft mit Handlungsempfehlungen. Und was mit der



1 | Esteva A, Kupre B, Novoa RA, et al. (2017) Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature 542(7639):115-118

* Interview: Ludger Wahlers

Haut funktioniert, geht logischerweise auch mit der Schleimhaut, das heißt, bei endoskopischen Untersuchungen des Gastrointestinaltrakts kann mittlerweile auch eine ganze Reihe von Programmen mitlaufen, und die können in der Genauigkeit bei der Erkennung von Polypen und ihre Unterscheidung in maligne und nicht maligne Veränderungen genauso exakt sein wie erfahrene Gastroenterologen.

Auch in der Pathologie geht es häufig um die Erkennung von Mustern und ihre Bewertung für die Diagnose.

Da gibt es beispielsweise von Jakob Kather aus Dresden eine wegweisende Publikation². Seine Gruppe hat ein deep learning Verfahren entwickelt, mit dem sich die Mikrosatelliten-Instabilität – also die Voraussetzung für die Anwendung einer Immuntherapie – allein auf Basis einer Hämatoxylin-Eosin-Färbung bestimmen lässt, und zwar ohne weitere genetische oder immunhistochemische Tests. Das heißt: Was Pathologen mit dem Mikroskop und der entsprechenden Färbung anschauen, reicht der KI aus, um einen molekularen Zusatzbefund zu erkennen. Aus ein- und demselben Präparat lässt sich also durch eine KI viel mehr herauslesen, ohne dass man aufwendige ergänzende Diagnostikverfahren einsetzen muss.

Nun kann eine KI immer nur so gut sein, wie die Information, mit der sie gefüttert wird. Außerdem verändert sich ein Wissenspool im Laufe der Zeit. Wie kann man dafür sorgen, dass dieser Pool stets valide und aktuell ist?

Eine Validierung hat ja in vielen diagnostischen Bereichen schon stattgefunden. Mittlerweile sind viele Programme so ausgereift, dass sie einen großen Teil der Routine-Diagnostik grundsätzlich schon alleine machen könnten. Die Datengrundlage ändert sich ja auch nicht mehr wesentlich. Also alles, was an Polypen, an Hautveränderungen oder auch an mikroskopischen Bildern vorliegt, das kann die KI, wenn sie es einmal gelernt hat, erkennen und wiedererkennen. – Was sich aber regelmäßig ändert, das sind die therapeutischen Konsequenzen aus diesen Befunden. Und diese müssen natürlich immer wieder, eigentlich täglich, gecheckt und va-

liert werden. Nur zur Klarstellung: Bislang haben wir über KI-Programme geredet, die über das Lernen von Bildern funktionieren, egal ob aus Radiologie, Pathologie, Dermatologie oder Endoskopie. Das ist ein endliches, aber nicht wahnsinnig sich ausweites Gebiet. Wenn wir über therapeutische Konsequenzen reden, dann kommt all das mit hinein, was wir in den großen Topf der Large Language Models packen.



Damit meinen Sie Lernen aus Texten.

Ja, Lernen aus Texten – und in diese Richtung ging ja Ihre Eingangsfrage zu Chat GPT. Solche textbasierten Modelle sollen ja weiterentwickelt werden, auch für die Medizin und speziell auch für unser Fach, die Hämatologie und die Onkologie. Wir haben hervorragende kuratierte Inhalte, von Experten geprüft. Und wenn wir damit KI-Programme füttern würden – noch gibt es das ja alles nicht –, aber wenn das eines Tages so weit sein wird, dann müsste man davon ausgehen, dass die Systeme die Inhalte tatsächlich korrekt lernen und behalten. Trotzdem muss das alles immer wieder überprüft werden. Im Augenblick bewegen wir uns diesbezüglich ja noch in freier Wildbahn, aber sicher nicht mehr lange.

Das hört sich sehr spannend und kreativ an und klingt so gar nicht nach den häufig geäußerten Befürchtungen, dass KI menschlichen Experten den Job wegnehmen könnte. Tatsächlich geht es ja wohl darum, KI als Instrument aktiv zu benutzen.

Das ist absolut richtig, und ich persönlich finde die Entwicklungen uneingeschränkt toll. Aber wenn Sie sagen, niemand müsse fürchten, dass ihm der Job weggenommen wird, dann muss man da nochmal sehr differenziert drauf schauen. Ich glaube, dass in der Radiologie, in der Endoskopie, auch in der Pathologie, im Labor auf Dauer – nicht jetzt, nicht morgen, auch nicht nächstes

Jahr –, aber auf Dauer eine deutliche Reduktion von klassischen Arbeitsplätzen zu verzeichnen sein wird.

Auf welcher Ebene? Wir brauchen dann möglicherweise nicht mehr so viele Fachleute, die unter dem Mikroskop Zellen auszählen ...?

Ja, zum Beispiel, aber auch im ärztlichen Bereich wird es mit Sicherheit eine deutliche Reduktion der Arbeitsbelastung geben. Ich will mal so formulieren: Das kann auch positiv sein, denn da, wo bisher die Arbeit aus Kapazitätsgründen nicht mehr geschafft wurde, da wird sie möglicherweise wieder zu

„Ich glaube, dass ... eine deutliche Reduktion von klassischen Arbeitsplätzen zu verzeichnen sein wird.“

schaffen sein. In einer hochrangig veröffentlichten Studie zur KI in der Mammografie³ stellte sich heraus, dass die Software nach einer Schulung die Zahl der falschpositiven und falschnegativen Befunde drastisch gesenkt hat. Im direkten Vergleich war das Programm sechs erfahrenen Radiologen überlegen – und seine Anwendung senkte die Arbeitsbelastung dieser Radiologen um sage und schreibe 88 Prozent. Ich glaube schon, dass in absehbarer Zeit, und damit meine ich noch in dieser Dekade, die Medizin insgesamt mit spürbar weniger menschlicher Arbeitsbelastung zu schaffen sein wird.

Was die technische Seite der medizinischen Betreuung angeht; es bleibt zu hoffen, dass die Zuwendung und Fürsorge weiterhin von Menschen geleistet werden wird.

Ja, ich glaube, dass die Zahl der Psychoonkologen, Sozialarbeiter und allgemeine Beratungsangebote, die mehr mit Beratung und Bewältigung zu tun haben, zunehmen werden. Dafür könnten zukünftig mehr Ressourcen zur Verfügung stehen, weil sie an anderer Stelle eingespart werden.

Machen wir kurz einen Ausflug in die Arzneimittelentwicklung: Welchen Stellenwert wird die KI dort Ihrer Meinung nach erlangen?

Einen ganz wesentlichen. Die onkologische Pharmazie wird von der KI beispielsweise beim Design neuer potenzieller Wirkstoffmoleküle ganz erheblich profitieren. Es gibt

2 | Kather JN, Pearson AT, Halama N, et al. (2019) Deep learning can predict microsatellite instability directly from histology in gastrointestinal cancer. *Nat Med* 25(7):1054-1056

3 | McKinney SM, Sieniek M, Godbole V, et al. (2020) International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature* 577, 89-94

4 | <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis>

ja heute schon Programme, mit denen sich anhand der textlichen Beschreibung von dreidimensionalen Proteinstrukturen das entsprechende Molekül tatsächlich kreieren lässt. Das kann wichtig sein, wenn man passgenaue Proteine, beispielsweise für die Bindungstasche eines Enzyms, synthetisieren will.

„Mittlerweile kann AlphaFold allein anhand einer gegebenen Aminosäuresequenz die 3D-Struktur des resultierenden Proteins vorhersagen.“

Das heißt, ich liefere dem Programm eine Beschreibung der gewünschten dreidimensionalen Struktur, und es liefert mir dann die Aminosäuresequenz des Proteins, das genau diese Konformation aufweist?

Genauso ist es. Und auch der umgekehrte Weg ist möglich. Schon lange ist bekannt, dass die Sequenz der Aminosäuren in einem Protein darüber entscheidet, wie sich das Protein faltet, wie also seine dreidimensionale Struktur aussieht.

Das Programm AlphaFold wurde mithilfe hunderttausender bekannter Proteinstrukturen darauf trainiert, Gesetzmäßigkeiten in der Proteinfaltung zu erkennen. Mittlerweile kann AlphaFold allein anhand einer gegebenen Aminosäuresequenz die 3D-Struktur des resultierenden Proteins vorhersagen (siehe Kasten rechts).

Danke für diesen visionären Exkurs, aber lassen Sie uns die KI ein Stück weit verlassen, und lassen Sie uns sprechen über digitale Anwendungen, die heute schon verfügbar sind, die DiGAs. Was ist das genau?

DiGA steht für digitale Gesundheitsanwendungen, und das sind, ganz einfach gesagt, auf Rezept verschreibungsfähige Apps. Im Augenblick gibt es in der Onkologie nur zwei DiGAs, nämlich PINK! Coach®, ein umfassendes Programm für Brustkrebspatientinnen, und Untire® zur Reduktion von Fatigue, ebenfalls für Brustkrebspatientinnen. PINK ist dauerhaft ins DiGA-Verzeichnis aufgenommen, Untire zunächst nur vorläufig. Das BfArM entscheidet nach einem festgelegten und sehr strengen Procedere über die Auf-

nahme in die DiGA-Liste, die online abrufbar ist*. Und es empfiehlt sich regelmäßig in diese Liste hineinzuschauen, wenn einen das Thema interessiert, denn was tatsächlich rezeptierbar ist, ändert sich pausenlos. Zurzeit sind es rund 60 DiGAs, davon ist etwa ein Drittel derzeit vorläufig ins Verzeichnis aufgenommen.

Rechtlich gesehen handelt es sich um Medizinprodukte?

Ja, es sind zertifizierte Medizinprodukte, sie werden vom BfArM nach Sozialgesetzbuch V bewertet und dann in die Liste aufgenommen oder nicht. Die Zulassungsregeln sind durchaus ähnlich streng wie bei der Zulassung von Arzneimitteln.

Aber das ist ja im Sinne der Qualitätssicherung auch notwendig.

Das sehe ich genauso. Jede zugelassene DiGA erhält eine Pharmazentralnummer. Und damit ist sie einfach per Rezept zu verordnen.

Wo sehen Sie die Zukunft der DiGAs?

Wir werden mit den geeigneten DiGAs sehr viel mehr Daten zu Patient Reported Outco-

mes generieren können als bisher. Wenn wir innovativ sind, können wir die Apps auch einbauen in klinische Studien, um da schneller noch mehr Alltagsinformationen zu bekommen als nur über persönliche Interviews oder Fragebögen. Also das, glaube ich, kann wirklich gut sein.

Lassen Sie uns ein Gedankenspiel machen: Stellen Sie sich einen hart arbeitenden Onkologen vor, der noch etwa 10 Jahre bis zur Pensionierung hat. Auf was sollte der sich digital in den verbleibenden Jahren einstellen?

Ich würde sehr schnell, wenn ich heute noch meine Praxis hätte, Telemedizin einführen. Ich glaube, dass man sehr gut beratende Gespräche heutzutage auch über Videocalls führen kann, dass man auch ruhig zwischendurch mal mit einem Patienten kommuniziert, wenn er nicht in der Praxis ist, sondern zu Hause oder im Urlaub oder beruflich unterwegs. Ich glaube, das ist etwas, was viel zu wenig genutzt wird. Also Telemedizin, das ist das Eine. Das zweite sind ganz sicher DiGAs und andere Apps, die in irgendeiner Weise auch für die onkologische Versorgung in der Praxis wichtig sein können, beispielsweise



AlphaFold und Rosetta ebnen den Weg zum Protein-Design

Ein paar Wochen nach dem Gespräch mit Friedrich Overkamp, aber noch vor der Erstveröffentlichung dieses Interviews, gab das Nobelpreiskomitee bekannt, dass die Entwickler von AlphaFold, Demis Hassabis und John Jumper von Google DeepMind, mit einer Hälfte des Nobelpreises für Chemie 2024 ausgezeichnet werden.

Die andere Hälfte geht an David Baker von der University of Washington in Seattle, der sein Programm Rosetta durch ein KI-System so verbessert hat, dass es in der Lage ist, zu einer gewünschten dreidimensionalen Struktur eines Proteins genau die Aminosäuresequenz zu ermitteln, die diese 3D-Struktur hervorbringt. Die Errungenschaften von David Baker, Demis Hassabis und John Jumper auf dem Feld des computergestützten Proteindesigns und der Proteinstruktur-Entschlüsselung sind fundamental. Aus der Begründung des Nobelkomitees: „Leben wäre ohne Proteine nicht möglich. Dass wir Proteinstrukturen nun vorhersagen und eigene Proteine designen können, bringt der Menschheit den größten Nutzen.“

um Alltagsdaten vom Patienten zu erheben. Und das dritte sind Anwendungen Künstlicher Intelligenz, über die wir vorhin schon gesprochen haben. Zusätzlich sind da noch die Innovationen in der Leitlinien-Nutzung und Leitlinien-Navigation zu nennen, die mithilfe der KI wesentlich präziser und schneller gemacht werden kann; aber auch die Leitlinien-Erstellung selbst wird durch die KI einfacher.

Was genau meinen Sie mit Leitlinien-Navigation?

Die Möglichkeit der vereinfachten Interaktion mit der Leitlinie. Ich könnte etwa fragen: Ich habe hier eine Patientin mit einem unklaren Oberbauchtumor, welches sind die Differenzialdiagnosen? Welche Untersuchungen in welcher Reihenfolge würden am schnellsten zum Ziel führen? Und die KI gibt darauf jeweils auf Grundlage der Leitlinien-Daten konkrete Antworten. Diese neue Art der Leitlinien-Nutzung kommt sicher in den nächsten Jahren.

Digitale Tools wie DiGAs und andere Apps haben Sie schon erwähnt, welche Rolle werden aus Ihrer Sicht sogenannte Wearables spielen?

Auch darauf wird sich eine Onkologin oder ein Onkologe, die oder der noch zehn Jahre

tätig ist, einstellen müssen: Smartwatches oder Fingerringe, mit denen sich Vitalparameter messen lassen oder auf die Haut aufgeklebte Nadelpflaster, die Antibiotika oder Antiemetika-Konzentrationen bestimmen können.

„In wenigen Jahren wird ein guter Chirurg zum Beispiel der sein, der mit Virtual Reality umgehen kann.“

Dahinter steckt der Wunsch, Behandlungen weiter zu individualisieren?

Ja, auch und gerade in der ambulanten Versorgung werden wir mithilfe der Wearables sehr viel individuellere Dosierungsschemata umsetzen können. Smartwatches oder Fingerringe sind eher für die Kardiologie, Pulmologie oder die Diabetologie interessant, die Nadel-Pflaster zur Messung der Wirkstoffkonzentration können aber tatsächlich auch in der Onkologie sehr relevant werden.

Onkologen sind idealerweise Meister des Netzwerks und holen sich konsiliarische Unterstützung, falls notwendig. Was verändert sich möglicherweise in diesem Bereich?

Die Kompetenzkriterien werden sich verändern. In wenigen Jahren wird ein guter Chirurg zum Beispiel der sein, der mit Virtual Reality umgehen kann, und es wird Konsiliar-Chirurgen geben, die nicht notwendigerweise am Ort der Operation anwesend sind, sondern bei Bedarf sozusagen zugeschaltet werden. Ich würde, wenn ich jetzt noch eine Praxis hätte, in kooperierenden Kliniken regelmäßig fragen: Habt ihr denn Konsiliar-Chirurgen irgendwo auf der Welt? Können die, wenn während der OP ein besonderes Problem auftaucht, ferngesteuert mit operieren? Das wird mit einer VR-Brille und assoziierten „Joysticks“ in wenigen Jahren möglich sein. Und für die betroffene Klinik wird es ein Qualitätskriterium sein, wenn sie Verbindungen zu solchen digitalen Konsiliar-Chirurgen aufweisen kann. Mit anderen Worten: Unser Handeln wird bestimmt bleiben von Qualitätskriterien, aber die definieren sich in den kommenden Jahren immer mehr digital.

Apropos Qualität: Patientinnen und Patienten werden ja durch die neuen Instrumente mehr denn je in die Lage versetzt werden,

auch die Qualität ihrer eigenen Behandlung zu beurteilen.

Tatsächlich werden die Patienten in Zukunft noch sehr viel besser informiert sein als heute. Ich finde das gut so. Wir erleben ja selbst in anderen Bereichen, in denen wir keine Experten sind – sei es bei Steuer- oder Rechtsberatung oder beim Autokauf –, dass wir da Zugriff auf vielmehr Informationen haben als jemals zuvor. Warum sollte das in der Medizin anders sein? Ich würde mich darüber freuen, denn bei Patienten, die viel wissen, kann man Zeit bei der reinen erläutern den Aufklärungsarbeit einsparen. Und es gibt mehr Freiraum für andere Gespräche, für soziale Fragestellungen, die über die rein medizinische Dimension hinausgehen. Da wird sich etwas verschieben.

Außerdem wird medizinisches Personal, wie Sie vorhin gesagt haben, von vielen technischen und bürokratischen Aufgaben entlastet werden, die Zuwendungsorientierte Medizin könnte profitieren. Also insgesamt sehr positive Zukunftsaussichten?

Auf jeden Fall. Allerdings wird sich die Onkologie komplett verändern bis hin zur Auflösung der bisherigen sektoralen Strukturen. Es wird diese Zweiteilung zwischen stationärer und ambulanter Versorgung auf Dauer gar nicht mehr geben müssen. Stationäre Einheiten werden für schwerste Fälle weiterhin notwendig sein, aber in deutlich geringerem Ausmaß als heute, weil eben viel mehr präventiv behandelt wird. Der Anteil der ambulant zu Versorgenden ist ja schon größer geworden und wird weiter wachsen. Ich glaube, der beste Rat an alle ist, dass man die Digitalisierung als Chance und nicht als Feind oder als potenzielle Gefährdung der eigenen Position ansehen sollte, auch wenn nicht wenige ärztliche Kolleginnen und Kollegen das genauso sehen.

Ist es vorstellbar, dass Ärzte eines Tages gar kein Medizinstudium herkömmlicher Art mehr benötigen, weil die KI so gut geworden ist?

Wenn überhaupt, dann wird das noch viele Jahrzehnte dauern, aber ausschließen kann man eine solche Entwicklung nicht. Es wird aber mit Sicherheit so sein, dass das Studium komplett anders organisiert sein wird als heute.

Herr Dr. Overkamp, haben Sie herzlichen Dank für das Gespräch.



Das Gespräch fand bereits im Sommer 2024 in München statt und ist vollständig im November 2024 im Band 32 der Reihe Colloquium Onkologie des LUKON Verlags erschienen. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Colloquium Onkologie 32 ist als Printwerk und E-Book im Onlineshop des Verlags erhältlich: www.Lukon.de/shop.

2025

Highlights

in der Hämatologie

Nachlese zur ASH-Jahrestagung 2024

5 zertifiziert mit
Fortbildungspunkten
der BLÄK

Jetzt registrieren unter
www.Highlights-Haematologie.de

Samstag, 11. Januar 2025

8:30 Uhr bis 14:00 Uhr

LMU Klinikum, Campus Großhadern
Hörsaaltrakt – Hörsaal III,
Marchioninistraße 15, 81377 München



Hb-Normalisierung^{a,1,2} & LDH-Normalisierung^{b,1,2} NEUE WEGE GEHEN!^c

Auch für Komplementinhibitor-naive PNH-Patient*innen^{d,1}

FABHALTA® ist die erste und einzige orale PNH-Monotherapie^d, die in den Zulassungsstudien eine durchschnittliche **Normalisierung von sowohl Hb als auch LDH und absoluter Retikulozytenzahl** ermöglichte und die **Lebensqualität^e verbesserte**.^{1,2}

Hb

- Hb-Normalisierung (≥ 12 g/dL)²
- Anhaltender Hb-Anstieg über 24 Wochen (≥ 2 g/dL)^{f,2}

LDH & ARC

- LDH-Normalisierung ($< 1,5x$ ULN)²
- ARC-Normalisierung²

QoL^e

- Transfusionsfreiheit^{g,2}
- Verbesserung der Fatigue²

a In den Zulassungsstudien APPLY-PNH und APPOINT-PNH wurde mit FABHALTA® ein durchschnittlicher Hb-Wert > 12 g/dL ab Woche 4 bei C5i-vorbehandelten bzw. ab Woche 20 bei Komplementinhibitor-naiven Patient*innen gezeigt. **b** In den Zulassungsstudien APPLY-PNH und APPOINT-PNH wurde mit FABHALTA® bis Woche 24 ein durchschnittlicher LDH-Wert $< 1,5x$ ULN bei C5i-vorbehandelten und Komplementinhibitor-naiven Patient*innen gezeigt. **c** Basierend auf den Zulassungsstudien APPLY-PNH und APPOINT-PNH erreichten C5i-vorbehandelte bzw. Komplementinhibitor-naive Patient*innen mit FABHALTA® bis Woche 24 jeweils 95 % bzw. 98 % Transfusionsfreiheit sowie FACIT-Fatigue-Werte von 43,2 bzw. 43,9. **d** FABHALTA® wird angewendet als Monotherapie zur Behandlung erwachsener Patienten mit paroxysmaler nächtlicher Hämoglobinurie (PNH), die eine hämolytische Anämie aufweisen. **e** Die gezeigten Daten spiegeln Studienendpunkte wider, die zur Lebensqualität von Patient*innen beitragen können,³ und sollen nicht als endgültige Liste von Lebensqualitätsmaßnahmen für PNH-Patient*innen dienen. **f** Anhaltender Hb-Anstieg ≥ 2 g/dL vom Ausgangswert über 24 Wochen.² **g** Transfusionsfreiheit ist definiert als Abwesenheit von Transfusionen mit Erythrozytenkonzentraten oder als Nicht-Erfüllung der Kriterien für eine Transfusion zwischen Woche 2 und 24.²

ARC absolute Retikulozytenzahl. **Hb** Hämoglobin. **LDH** Lactatdehydrogenase. **PNH** paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie. **QoL** Lebensqualität. **ULN** Obergrenze des Normalbereichs (upper limit of normal).

1. FABHALTA® aktuelle Fachinformation.

2. Peffault de Latour R, et al. N Engl J Med. 2024;390(11):994-1008.

3. Bektas M, et al. J Manag Care Spec Pharm. 2020;26:S8-14.

Zu den Pflichtangaben:



Liebe Kolleginnen und Kollegen, Sehr geehrte Damen und Herren,

die ASH-Jahrestagung in San Diego ist am 10. Dezember 2024 zu Ende gegangen, und es war ein Kongress der Superlative. Die Zahl der eingereichten Abstracts war rekordverdächtig, fast 8.000 wurden akzeptiert.

Bei unseren Highlights in der Hämatologie werden wir am Samstag, den 11. Januar 2025 gemeinsam mit Ihnen die Infos ordnen und die wirklich praxisrelevanten klinischen Neuerungen herausarbeiten.

Referierende und Vorsitzende dieser Fortbildung sind in erster Linie Expertinnen und Experten aus den beiden III. Medizinischen Kliniken des LMU Klinikums der Universität München sowie des Klinikums rechts der Isar des TUM Universitätsklinikums. Gastgeber ist in diesem Jahr die Medizinische Klinik III des LMU Klinikums.

Die Veranstaltung ist für Sie kostenlos, Voraussetzung für Ihre persönliche Teilnahme ist lediglich Ihre Online-Registrierung unter www.Highlights-Haematologie.de. Registrieren Sie sich am besten noch heute. Wir freuen uns auf spannende Präsentationen, lebendige Diskussionen und auf den persönlichen Austausch mit Ihnen.



Prof. Dr. Dr. Michael von Bergwelt
Direktor der Med. Klinik III
LMU Klinikum, Campus Großhadern



Prof. Dr. Florian Bassermann
Direktor der III. Med. Klinik
Klinikum rechts der Isar der TU München

| | |
|------------------------------|----------|
| Programm | Seite 18 |
| Vorsitzende und Referierende | Seite 18 |
| Veranstaltungsort | Seite 19 |

Highlights in der Hämatologie

Fortbildung der Medizinischen Klinik III des LMU Klinikums, Campus Großhadern, Marchioninistraße 15, 81377 München in Kooperation mit der III. Medizinischen Klinik des TUM Universitätsklinikums, Klinikum rechts der Isar, Ismaninger Straße 22, 81675 München

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. Karsten Spiekermann
Prof. Dr. Dr. Michael von Bergwelt

Veranstalter

LUKON Gesundheitskommunikation in der LUKON - Medizin und Naturwissenschaften - Verlags GmbH, Landsberger Straße 480 a, 81241 München.
Ansprechpartnerin: Kirsten Wengmann, 0179-4975 080, K.Wengmann@Lukon.de, www.highlights-haematologie.de

PROGRAMM

08:30 Eröffnung der Industrieausstellung
09:00-09:15 Begrüßung: Michael von Bergwelt

Block I

Moderation:
Michael von Bergwelt, Katharina Götze

09:15-09:40 **Aggressive Non-Hodgkin-Lymphome
und Hodgkin-Lymphom**
Lena Illert

09:40-10:05 **Indolente Non-Hodgkin-Lymphome**
Martin Dreyling

10:05-10:30 **Chronische Lymphatische Leukämie**
Manuela Hoechstetter

10:30-10:55 **Multiples Myelom**
Florian Bassermann

11:00-11:45 Kaffeepause mit Besuch
der Industrieausstellung

Block II

Moderation:
Florian Bassermann, Karsten Spiekermann

11:45-12:10 **Transplantation**
Johanna Tischer

12:10-12:35 **Myelodysplastisches Syndrom/
Akute Leukämien**
Katharina Götze

12:35-13:00 **Chronische Myeloische Leukämie/
Myeloproliferative Neoplasien**
Peter Herhaus

13:00-13:25 **Inflammation, Infection, Immunity**
Michael von Bergwelt

13:30 Abschlussdiskussion und Schlussworte:
Michael von Bergwelt, Florian Bassermann

REFERIERENDE UND VORSITZENDE



Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. M. von Bergwelt

Medizinische Klinik und Poliklinik III
LMU Klinikum, Campus Großhadern
Marchioninistraße 15 · 81377 München



Prof. Dr. med. F. Bassermann

III. Medizinische Klinik und Poliklinik
TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar
Ismaninger Straße 22 · 81675 München



Prof. Dr. med. M. Dreyling

Medizinische Klinik und Poliklinik III,
LMU Klinikum, Campus Großhadern
Marchioninistraße 15 · 81377 München



Prof. Dr. med. K. Götze

III. Medizinische Klinik und Poliklinik
TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar
Ismaninger Straße 22 · 81675 München



Dr. med. P. Herhaus

III. Medizinische Klinik und Poliklinik
TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar
Ismaninger Straße 22 · 81675 München



Dr. med. M. Hoechstetter

Interdisziplinäres Onkologisches Zentrum
München, Nußbaumstraße 2, 80336 München



Prof. Dr. med. L. Illert

III. Medizinische Klinik und Poliklinik
TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar
Ismaninger Straße 22, 81675 München



Prof. Dr. med. K. Spiekermann

Medizinische Klinik und Poliklinik III
LMU Klinikum, Campus Großhadern
Marchioninistraße 15 · 81377 München



PD Dr. med. J. Tischer

Medizinische Klinik und Poliklinik III
LMU Klinikum, Campus Großhadern
Marchioninistraße 15 · 81377 München

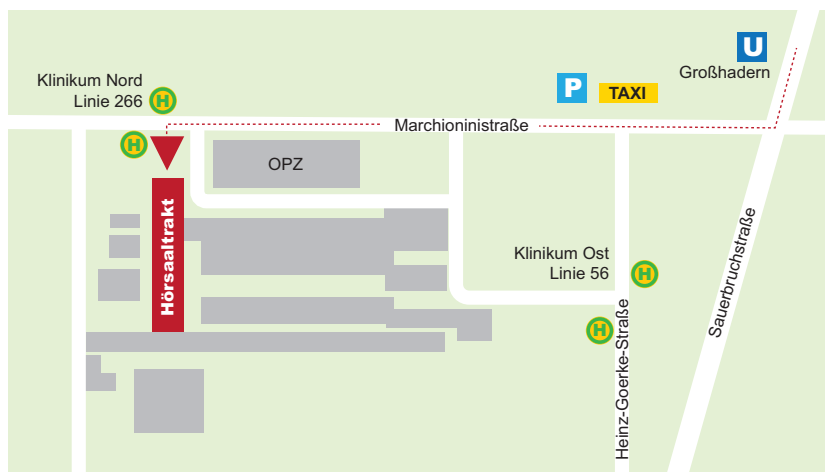
REGISTRIERUNG

www.highlights-haematologie.de

Für Ihre Teilnahme an den Highlights in der Hämatologie 2025 ist eine Anmeldung/Registrierung auf unserer Website www.highlights-haematologie.de erforderlich. Nach Ihrer Registrierung erhalten Sie eine E-Mail mit dem Ticket für den Veranstaltungstag. Bitte gehen Sie damit zum Konferenzbüro und holen Sie Ihr Namensschild ab.

VERANSTALTUNGORT

Hörsaal III im Hörsaaltrakt des LMU Klinikums, Campus Großhadern, Marchioninstraße 15, 81377 München.



ANFAHRT

Öffentliche Verkehrsmittel:

U6 bis Haltestelle „Großhadern“ oder Bus 266 bis Haltestelle „Klinikum Nord“.

Mit dem Pkw:

Am Campus Großhadern stehen kostenpflichtige Parkplätze in ausreichender Anzahl zur Verfügung.

SPONSOREN

Wir danken unseren Sponsoren und Ausstellern für die Unterstützung der Highlights in der Hämatologie 2025. (Stand bei Drucklegung 16. Dezember 2024. Eine ständig aktualisierte Liste der Sponsoren findet sich unter www.highlights-haematologie.de/sponsoren-2025)





Ergreifen Sie die erste Chance mit DARZALEX[®] in der 1. Linie

DARZALEX[®]-Rd*

non-transplant

7,5 Jahre
mos

außergewöhnlich langes
Gesamtüberleben^{1,**,#}

NEU!

DARZALEX[®]-VRd + DR⁺

transplant

PFS 84%

nach 4 Jahren
progressionsfrei^{2,±,°}

* DARZALEX[®] ist indiziert in Kombination mit Lenalidomid und Dexamethason (Rd) bei nicht-transplantationsgeeigneten erwachsenen Patienten mit neu diagnostiziertem Multiplen Myelom.
** Ergebnisse der internationalen, offenen, randomisierten Phase-III-Studie MAIA mit neu diagn., nicht-transplantationsgeeigneten MM-Patienten (DRd (n = 368), Rd (n = 369)). Prim. Endpunkt: PFS, sek. Endpunkte u. a.: OS, MRD, ORR, > VGPR, Zeit bis zum u. Dauer des Ansprechens. Medianes Follow-up: 64,5 Monate. # mOS unter DRd 90,3 Monate vs. 64,1 Monate unter Rd. HR für Versterben 0,67 (95% KI, 0,55–0,82; nominaler p < 0,0001; medianes Follow-up: 89,3 Monate). + Indikation: DARZALEX[®] ist indiziert in Kombination mit Bortezomib, Lenalidomid und Dexamethason für die Behandlung erwachsener Patienten mit neu diagnostiziertem Multiplen Myelom, die für eine autologe Stammzelltransplantation geeignet sind; Therapieablauf: Induktion u. Konsolidierung mit DVrd, Erhaltungstherapie mit DR.
± Ergebnisse der multizentrischen, offenen, randomisierten Phase-III-Studie PERSEUS mit neu diagn., transplantationsgeeigneten MM-Patienten (DVrd + DR (n = 355), VRd + R (n = 354)). Prim. Endpunkt: PFS, sek. Endpunkte u. a.: > CR, MRD, OS. Medianes Follow-up: 47,5 Monate. ° Geschätztes 48-Monats-PFS unter DVrd + DR 84,3% vs. 67,7% unter VRd + R. HR für Progress oder Versterben 0,42 (95% KI, 0,30–0,59; medianes Follow-up: 47,5 Monate).

CR: Komplettes Ansprechen; **DR:** DARZALEX[®] + Dexamethason; **DRd:** DARZALEX[®] + Lenalidomid + Dexamethason; **DVRd:** DARZALEX[®] + Bortezomib + Lenalidomid + Dexamethason; **HR:** Hazard Ratio; **KI:** Konfidenzintervall; **MM:** Multiples Myelom; **(m)OS:** (Medianes) Gesamtüberleben; **MRD:** Minimale Resterkrankung; **ORR:** Gesamtansprechrate; **PFS:** Progressionsfreies Überleben; **R:** Lenalidomid; **Rd:** Lenalidomid + Dexamethason; **VGPR:** Sehr gutes partielles Ansprechen; **VRd:** Bortezomib + Lenalidomid + Dexamethason

1. Facon T et al. Final Survival Analysis of Daratumumab Plus Lenalidomide and Dexamethasone in Transplant-Ineligible Patients With Newly Diagnosed Multiple Myeloma: MAIA Study. Poster P968 presented at EHA; 13–16 June, 2024; Madrid, Spain. **2.** Sonneveld P et al. N Engl J Med. 2024;390(4):301–313.

DARZALEX[®] 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung; DARZALEX[®] 1.800 mg Injektionslösung. Wirkstoff: Daratumumab. **Zusammensetzung:** Infusionslg.: Durchstechfl. (5 ml) enth. 100 mg; Durchstechfl. (20 ml) enth. 400 mg Daratumumab. Hum. monokl. IgG1 kappa-Ak gg. CD38 Ag. Sonst. Bestand.: Histidin, Histidinhydrochlorid-Monohydrat, Methionin, Polysorbat 20, Sorbitol (E420), Wasser f. Injektionszw.; **Inj.lsg.:** Durchstechfl. (15 ml) enth. 1.800 mg Daratumumab. Hum. monokl. IgG1 kappa-Ak gg. CD38 Ag. Sonst. Bestand.: rekomb. hum. Hyaluronidase (rHuPH20), Histidin, Histidinhydrochlorid-Monohydrat, Methionin, Polysorbat 20, Sorbitol (E420), Wasser f. Injektionszw. **Anw.geb.:** **Infusionslg.:** Nur f. d. Bhdlg. erw. Pat.: In Komb. m. Lenalidomid u. Dexamethason od. m. Bortezomib, Melphalan u. Predn. b. neu diagn. multipl. Myelom (MM), wenn ungeeign. f. e. autologe Stammzelltransplantation (ASZT). In Komb. m. Bortezomib, Thalidomid u. Dexamethason b. neu diagn. MM wenn geeignet f. e. ASZT. In Komb. m. Lenalidomid u. Dexamethason od. Bortezomib und Dexamethason b. MM m. mind. e. Vorbhdlg.. Monother.: B. rezidiv. u. refrakt. MM, soweit vorbehand. m. e. Proteasom-Inh. u. Immunmodul. u. Krankh.-progr. währ. d. letzt. Bhdlg.. **Inj.lsg.:** Nur f. d. Bhdlg. erw. Pat.: In Komb. m. Lenalidomid u. Dexamethason od. m. Bortezomib, Melphalan u. Predn. b. neu diagn. multipl. Myelom (MM), wenn ungeeign. f. e. autologe Stammzelltransplantation (ASZT). In Komb. m. Bortezomib, Lenalidomid u. Dexamethason b. neu diagn. MM wenn geeignet f. e. ASZT. In Komb. m. Bortezomib, Thalidomid u. Dexamethason b. neu diagn. MM wenn geeignet f. e. ASZT. In Komb. m. Lenalidomid u. Dexamethason od. Bortezomib u. Dexamethason b. MM m. mind. e. Vorbhdlg.. In Komb. m. Pomalidomid u. Dexamethason b. MM u. Vorbhdlg. m. e. Proteasom-Inh. u. Lenalidomid u. refrakt. gg. Lenalidomid od. b. mind. zwei Vorther. einschl. Lenalidomid u. e. Proteasom-Inh. u. Krankh.-progr. währ. od. nach d. letzt. Ther.. Monother.: B. rezidiv. u. refrakt. MM, soweit vorbehand. m. e. Proteasom-Inh. u. Immunmodul. u. Krankh.-progr. währ. d. letzt. Bhdlg.. In Komb. m. Cyclophosphamid, Bortezomib u. Dexamethason f. d. Bhdlg. b. neu diagn. system. Leichtketten (AL-)Amyloidose. **Gegenanz.:** Überempfg. gg. d. Wirkst. od. e. d. sonst. Bestandt.. **Nebenwirk. i.v. und s.c.:** Infekt. ober. Atemwege, COVID-19, Pneumonie, Bronchitis, Neutropenie, Thrombozytopenie, Anämie, Lymphopenie, Leukopenie, vermind. Appetit, Schlaflosigkeit, periph. sensorische Neuropathie, Kopfschm., Husten, Dyspnoe, Diarrhö, Obstipation, Übelk., Erbrechen, Ausschlag, Rückenschm., Arthralg., Muskelspasm., Ermüd./Fatigue, periph. Ödem, Pyrexie, Asthenie, infusionsbedingte Reakt., Harnwegsinfekt., Influenza, Sepsis, Hypo-gammaglobulinämie, Hyperglykämie, Hypokalzämie, Dehydratation, Schwindelgef., Parästhesie, Synkope, Vorhofflimmern, Hypertonie, Lungenödem, Pankreatitis, Pruritus, Schm. im Brust, Schüttelfrost, Reaktionen a. d. Injektionsstelle, Zytemegalievirus-Infektion, HBV-Reaktivierung, anaphyl. Reakt., **Warnhinw.:** Arzneimittel. f. Kdr. unzugängl. aufbew.. Nicht schütteln. **Verschreibungs-pflichtig. Pharmazeut. Unternehmer:** Janssen-Cilag International NV, Turnhoutseweg 30, 2340 Beerse, Belgien. **Örtl. Vertreter für Deutschland:** Janssen-Cilag GmbH, Johnson & Johnson Platz 1, 41470 Neuss. **Stand d. Inform.:** 11/2024.