



2025

Landesqualitätsbericht Onkologie Baden-Württemberg

Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen (QualiKo)

Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH
des Krebsregisters Baden-Württemberg



Grußwort des Ministers

Sehr geehrte Damen und Herren,

Krebs betrifft Menschen jeden Alters, Geschlechts und Hintergrunds und stellt sowohl für die Betroffenen als auch für ihre Familien eine enorme Herausforderung dar. Die Diagnose Krebs bringt oft große emotionale, körperliche und finanzielle Belastungen mit sich und bleibt eine der größten Herausforderungen für unsere Gesellschaft. Jährlich werden hierzulande zahlreiche neue Fälle registriert.

In Baden-Württemberg setzen wir auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Medizin, Forschung und Versorgung. Es ist unser gemeinsames Ziel, die Versorgungsstrukturen kontinuierlich zu verbessern und die Heilungschancen zu erhöhen.

Das Krebsregister spielt dabei eine zentrale Rolle: Durch die systematische Sammlung und Auswertung von Daten können wir wichtige Erkenntnisse gewinnen, die direkt in die Verbesserung der Behandlung einfließen. Die Vorteile der Krebsregistrierung sind vielfältig: Sie ermöglicht es uns, die Häufigkeit und Entwicklung verschiedener Krebsarten genau zu verfolgen, Behandlungswege zu analysieren und die Überlebensraten zu verbessern. So können wir gezielt Maßnahmen ergreifen, um die Versorgung noch effektiver zu gestalten und individuelle Therapien weiterzuentwickeln. Darüber hinaus schafft die Krebsregistrierung Transparenz und Vertrauen. Sie hilft dabei, die Qualität der medizinischen Versorgung im Land zu sichern und wissenschaftliche Studien voranzutreiben. Besonders in Zeiten der personalisierten Medizin, bei der genetische Informationen eine immer größere Rolle spielen, ist die Qualität und Verfügbarkeit dieser Daten von entscheidender Bedeutung. Wir arbeiten daran, die Vernetzung auf Landes- und Bundesebene zu stärken, um den Betroffenen die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen.

Ich möchte an dieser Stelle allen danken, die an der Erfassung und Auswertung dieser Daten mitwirken – Ärztinnen und Ärzten, Pflegekräften, Tumordokumentarinnen und Tumordokumentaren, Forscherinnen und Forschern sowie den Patientinnen und Patienten. Ihr Engagement ist die Grundlage für Fortschritte in der Krebsbehandlung und für eine bessere Versorgung in unserem Bundesland.

Gemeinsam wollen wir weiterhin alles tun, um die Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten zu verbessern, die Forschung zu fördern und Hoffnung zu schenken. Darüber hinaus möchten wir auch für die Bedeutung eines gesunden Lebensstils und Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen sensibilisieren. Wir arbeiten an einer Zukunft, in der Krebs immer besser verstanden, behandelt und letztlich besiegt werden kann.

Herzlich
Ihr

Manne Lucha, MdL

Minister für Soziales, Gesundheit und Integration
Baden-Württemberg

Bildquelle: Sozialministerium Baden-Württemberg



Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

bereits zum neunten Mal veröffentlicht die Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen den Landesqualitätsbericht und auch dieses Mal blicken wir wieder zurück auf ein ereignisreiches Jahr mit vielen Veranstaltungen, Konferenzen, Kongressbeiträgen und Veröffentlichungen. Verschiedenste Veranstaltungen haben dazu beigetragen, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen und den Austausch zwischen Expertinnen und Experten der Onkologie und der angrenzenden Fachbereiche voranzubringen und weiter zu fördern.

Begonnen hat das zurückliegende Konferenzjahr mit der fünften Qualitätskonferenz Uroonkologie. Im Mittelpunkt standen seltene urologische Tumoren, die in der Literatur oft nur am Rande Erwähnung finden – das primäre Urethrakarzinom, das Urothelkarzinom und Sarkome des Samenstrangs sowie Urothelkarzinome des oberen Harntraktes (Tumoren im Nierenbecken/Ureter). Mein Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Christian Bolenz (Universitätsklinikum Ulm) für einen Fachvortrag zu aktuellen Trends bei der Behandlung von Tumoren des oberen Harntraktes, sowie Herrn Prof. Dr. med. Thomas Worst (Universitätsklinikum Mannheim), der einen Überblick über die Behandlung seltener urologischer Tumoren gab.

Im Mai 2024 startete die erste Qualitätskonferenz Neuroonkologie, die sich einem breiten Spektrum an Tumoren des Zentralnervensystems widmete. In die Analysen flossen neben klinischen Meldungen auch Informationen zur Immunhistochemie und Genetik aus Pathologiebefunden ein. PD Dr. med. Roland Rölz (Universitätsklinikum Freiburg) bereicherte die Konferenz mit einem Fachvortrag zur standardisierten Behandlung von Glioblastomen, dafür herzlichen Dank.

Mitte des Jahres wurden in der Experten- und Fachgruppe der Landesqualitätskonferenz die zurückliegenden Qualitätskonferenzen betrachtet und die Planung zukünftiger Konferenzen thematisiert. Die Expertengruppe, bestehend aus ärztlichen Vertretern relevanter Institutionen aus dem Gesundheitswesen, unterstützt durch fachliche und wissenschaftliche Beratung die Weiterentwicklung der Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden anschließend in das Fachgremium eingebracht, dem insbesondere die Vertreter der Kostenträger angehören.

Im November fand die Qualitätskonferenz Thorakale Tumoren statt, bei der in diesem Jahr Analysen zum malignen Pleuramesotheliom und zu den sehr seltenen primären malignen Herztumoren im Fokus standen. An dieser Stelle gilt mein Dank den beiden Fachreferenten Dr. med. Rajiv Shah (Thoraxklinik Heidelberg) und Ismail Arslan (Helios Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe), die durch Einblicke in die Diagnostik und Therapie des Pleuramesothelioms sowie in die Behandlung von malignen und benignen Herztumoren, die Konferenz mitgestaltet haben.

Die Teilnahmebereitschaft und die große Nachfrage nach den Handouts, die nach jeder Konferenz an die Leistungserbringer versendet werden, zeigen, dass die Qualitätskonferenzen eine wichtige Plattform für Wissenstransfer und fachlichen Austausch darstellen.

Wie schon in den letzten Jahren, werden die Registerdaten neben den Qualitätskonferenzen auch genutzt, um mit Ärztinnen und Ärzten in den Austausch und Dialog zu treten. Die weiterhin zunehmende Anzahl an Projekten, Anfragen und Kooperationen bringen uns dem Ziel, die Krebsregisterdaten für die wissenschaftliche Forschung und die Versorgung nutzbar zu machen, immer näher. Nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Ebene konnten so wieder einige Arbeiten mit Registerdaten des Krebsregisters Baden-Württemberg vorgestellt werden.

Wie immer gilt mein herzlicher Dank vor allem den Patientinnen und Patienten, den Ärztinnen und Ärzten sowie den Tumordokumentarinnen und Tumordokumentaren, die durch ihre Meldung an das Krebsregister einen wertvollen Beitrag zur onkologischen Qualitätssicherung und Verbesserung der onkologischen Behandlung leisten. Die Kooperationsbereitschaft und der Dialog mit allen Beteiligten haben maßgeblich zum Gelingen des Berichts und unserer Arbeit im gesamten letzten Jahr beigetragen. Wir freuen uns, auch 2025 wieder praxisrelevante Daten und Analysen im Rahmen unserer Veranstaltungen zu präsentieren und die wissenschaftlichen Erkenntnisse mit den Daten des Krebsregisters Baden-Württemberg unterstützen zu können.

Dr. med. Philipp Morakis

Leiter der Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen
Stv. ärztlicher Leiter der KLR GmbH
des Krebsregisters Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

Grußwort des Ministers	001
Vorwort	003
1 Einleitung & Überblick	007
2 Hinweise zur Methodik	038
3 Uroonkologie	041
3.1 Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (UTUC)	043
3.2 Primäres Urethrakarzinom	050
3.3 Urachuskarzinom.....	055
3.4 Sarkome des Samenstrangs.....	059
4 Neuroonkologie	064
4.1 Astrozytom.....	066
4.2 Glioblastom	077
4.3 Oligodendrogliom	085
4.4 Ependymom	095
4.5 Diffuses Mittelliniengliom – H3-K27 alteriert	101
4.6 Meningeom	106
4.7 Vorträge DGHO 11.–14.10.2024 Basel	109
5 Thorakale Tumoren	111
5.1 Pleuramesotheliom	113
5.2 Maligne primäre Herztumoren.....	119
6 Anhang	124
Abbildungsverzeichnis / Tabellenverzeichnis	130
Glossar / Abkürzungsverzeichnis / Literatur	136
Impressum	147

01

Einleitung & Überblick

Zum neunten Mal veröffentlicht die Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen in Zusammenarbeit mit der Landesqualitätskonferenz den Landesqualitätsbericht Onkologie Baden-Württemberg.

Über die in diesem Bericht abgebildeten Analysen hinaus werden den Leistungserbringern persönlich und im Rahmen der regionalen und landesweiten Qualitätskonferenzen weitere klinische Auswertungen zurückgespiegelt.

Übersicht Krebsregistrierung



Krebsregister Baden-Württemberg

Das Krebsregister Baden-Württemberg (KRBW) besteht aus der Vertrauensstelle (VS) in Karlsruhe, der Klinischen Landesregisterstelle (KLR) in Stuttgart und dem Epidemiologischen Krebsregister (EKR) in Heidelberg.



Seit 2009 werden im KRBW Meldungen erfasst. Dies geschieht ausschließlich auf elektronischem Weg. In einem stufenweisen Aufbau wurde die gesetzliche Meldepflicht zwischen 2009 und 2011 eingeführt und umgesetzt. Alle Ärztinnen und Ärzte/Zahnärztinnen und Zahnärzte an Tumorzentren, onkologischen Schwerpunkten, Krankenhäusern, pathologischen Einrichtungen und auch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte in Baden-Württemberg sind verpflichtet, Informationen zu Krebserkrankungen, die im Rahmen der persönlichen ärztlichen Tätigkeit neu anfallen und entsprechend der gesetzlichen Meldepflicht einen Meldeanlass darstellen, an das KRBW zu melden.



Gesetzliche und andere Grundlagen

- Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) § 65c SGB V
- Bundeskrebsregisterdatengesetz (BKRG)
- Landeskrebsregistergesetz (LKrebsRG) und Krebsregisterverordnung (KrebsRVO)
- Förderkriterien des GKV-Spitzenverbands
- Nationaler Krebsplan



Meldevergütung

Die bundesweite Krebsregister-Meldevergütungsvereinbarung vom 09.01.2024 legt die neuen Rahmenbedingungen und die Höhe der Vergütung fest (ab Leistungsdatum 01.02.2024)*:

Diagnosemeldung	19,50 EUR
Verlaufsmeldung/Tod	9,00 EUR
Therapiemeldung	9,00 EUR
Pathologiemeldung	4,50 EUR



Datentrennung

In der Vertrauensstelle werden die Identitätsdaten auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit geprüft. Nur in diesem Registerteil können diese personenidentifizierenden Daten eingesehen und verarbeitet werden, die medizinischen Daten sind dagegen nicht einsehbar.

In der KLR werden die klinischen/medizinischen Angaben auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Die KLR und das EKR greifen auf eine gemeinsame Registerdatenbank zu. In beiden Registerteilen besteht dabei zu keinem Zeitpunkt Einblick in die Identitätsdaten der Patientinnen und Patienten. Es liegen zu keinem Zeitpunkt in einem Registerteil Identitätsdaten und medizinische Daten einer Patientin/eines Patienten vor.



Widerspruch

Seit der Novellierung des LKrebsRG im Jahr 2016 sind Widersprüche seitens der Patientin/des Patienten nur noch gegen die dauerhafte Speicherung der Identitätsdaten möglich – die gesetzliche Meldepflicht bleibt davon unberührt.



Meldepflicht und Datensatz

Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e. V. (ADT) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland (GEKID) (seit April 2024: Deutsche Krebsregister e.V. (DKR)) haben gemeinsam mit der Plattform § 65c den gesetzlichen Auftrag nach § 65c SGB V, den bundesweit einheitlichen onkologischen Basisdatensatz (oBDS) mit spezifischen Modulen festzulegen und zu pflegen. Organspezifische Module ergänzen den Datensatz – zum Mamma-, Prostata- und kolorektalen Karzinom sowie zum malignen Melanom sind diese bisher veröffentlicht und umgesetzt.

Alle Ereignisse meldepflichtiger Diagnosen, die im Rahmen der ärztlichen Tätigkeit neu anfallen, müssen spätestens im Folgequartal gemeldet werden*:

Diagnose	Meldepflichtige Diagnosen und Vorstufen
Therapie	Neu anfallende Therapien zu meldepflichtigen Diagnosen
Metastase	Metastasen zu Primärtumoren als Verlaufsmeldung mit Änderung des Tumorstatus
Rezidiv	Neu auftretendes Rezidiv als Verlaufsmeldung zum Primärtumor mit Änderung des Tumorstatus
Nachsorge	Alle Nachsorgen als Verlaufsmeldungen (mit gleichlautender Information höchstens einmal pro Quartal)
Tod	Tod (seit oBDS als Todesmeldung)
Tumor-konferenzen	Therapieempfehlung und Patientenwunsch

Meldepflichtig sind auch die entsprechenden **Pathologiebefunde** durch den Pathologen oder die Pathologin.



Plattform § 65c

Die Klinischen Krebsregister der Länder haben sich in der Plattform § 65c zusammengeschlossen, um bundeseinheitliche Regelungen zu erzielen.



* Sonderregelungen sind unserer Website zu entnehmen



Weitere Informationen finden Sie unter www.krebsregister-bw.de



Übersicht Qualitätskonferenzen



Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen

Die Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen (QualiKo) ist seit April 2014 an der KLR in Stuttgart eingerichtet. Ihre Aufgabe ist es, die Qualitätskonferenzen auf regionaler und landesweiter Ebene zu initiieren und zu begleiten.

Im Frühjahr 2015 fand die erste regionale Qualitätskonferenz zum kolorektalen Karzinom und zum Pankreaskarzinom statt. In den folgenden Jahren wurden die Qualitätskonferenzen kontinuierlich ausgebaut und thematisch erweitert. Aktuell finden jährlich drei Qualitätskonferenzen aus unterschiedlichen Fachbereichen statt.

2016 wurde zur fachlichen und wissenschaftlichen Beratung das Gremium der Landesqualitätskonferenz eingesetzt.



Gesetzliche und andere Grundlagen

Das KFRG sieht neben der Erfassung des Auftretens, der Behandlung und des Verlaufs bösartiger Neubildungen auch die Auswertung der Daten und die Rückmeldung an die Ärztinnen und Ärzte vor.

In der Gesetzesbegründung heißt es, dass einrichtungsübergreifende Qualitätszirkel innerhalb eines organisierten und geplanten Prozesses die Daten der klinischen Krebsregister tumorspezifisch auswerten und beurteilen, Qualitätsdefizite aufdecken und erforderliche Maßnahmen durch kollegiales Voneinander-Lernen anstoßen sollen.

Dies wird in Baden-Württemberg in Qualitätskonferenzen umgesetzt.

Außerdem ist in einem der 43 Förderkriterien (4.01) vorgesehen, dass das Klinische Krebsregister Qualitätskonferenzen initiiert und begleitet.



Fachrichtungen der Qualitätskonferenzen

Aktuell finden Qualitätskonferenzen folgender Fachbereiche auf regionaler oder landesweiter Ebene in Baden-Württemberg statt:

- Viszeralonkologie
- Uroonkologie
- Gynäkologische Onkologie
- Thorakale Tumoren
- Dermatoonkologie
- Kopf-Hals-Tumoren
- Radioonkologie
- Systemische Erkrankungen
- Pathologie
- Neuroonkologie
- Ophthalmo-Onkologie

Die Qualitätskonferenzen sind nicht öffentlich und richten sich an alle Ärztinnen und Ärzte der in die Behandlung eingebundenen Fachrichtungen.

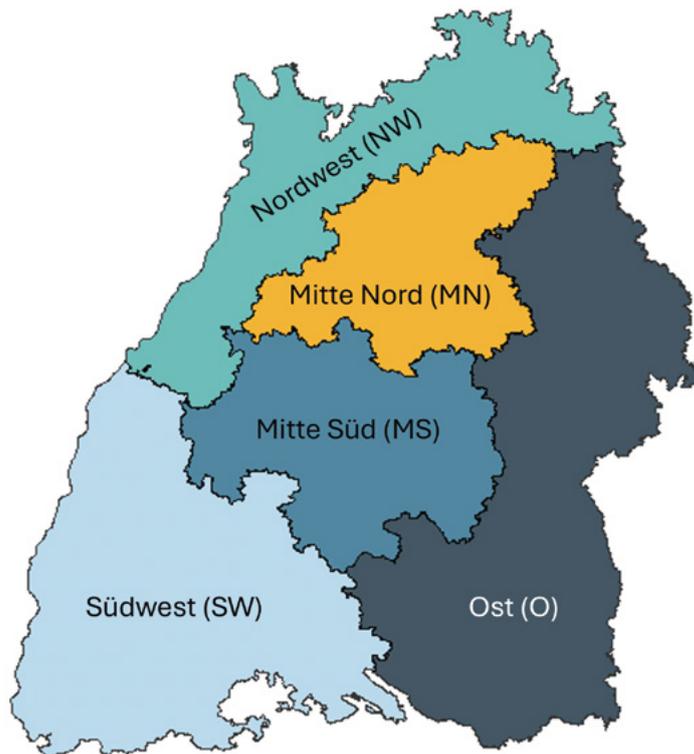
5

Die 5 Regionen Baden-Württembergs

Durch den Beirat des KRBW wurden fünf Regionen in Baden-Württemberg definiert, in denen regionale Qualitätskonferenzen gemäß § 8 Abs. 1 LKrebsRG stattfinden. Die insgesamt 44 Stadt- und Landkreise Baden-Württembergs wurden gleichmäßig diesen fünf Regionen zugeteilt, sodass jeder Region zwischen sieben und zehn Kreise angehören. Eine detaillierte Übersicht zur Zusammensetzung der Regionen ist Anhang II zu entnehmen.

Gemäß § 8 Abs. 4 LKrebsRG können bei seltenen Krebserkrankungen oder selten durchgeführten Therapien landesweite Qualitätskonferenzen veranstaltet werden. Seit der Pandemie werden die Qualitätskonferenzen vorwiegend als Onlinekonferenz veranstaltet. Aufgrund der positiven Erfahrungen und Rückmeldungen auch seitens der Teilnehmenden, wird dieses Format in Absprache mit dem Gremium der Landesqualitätskonferenz weiterhin beibehalten.

Somit hat sich der Fokus verlagert auf Konferenzen im landesweiten Format, mit dem Vorteil eines überregionalen Austauschs ohne lange Anfahrtswege.



Regionen der regionalen Qualitätskonferenzen



Weitere Informationen finden Sie unter www.qualiko-bw.de



Regionale und landesweite Aktivitäten

Qualitätskonferenzen und Berichtswesen

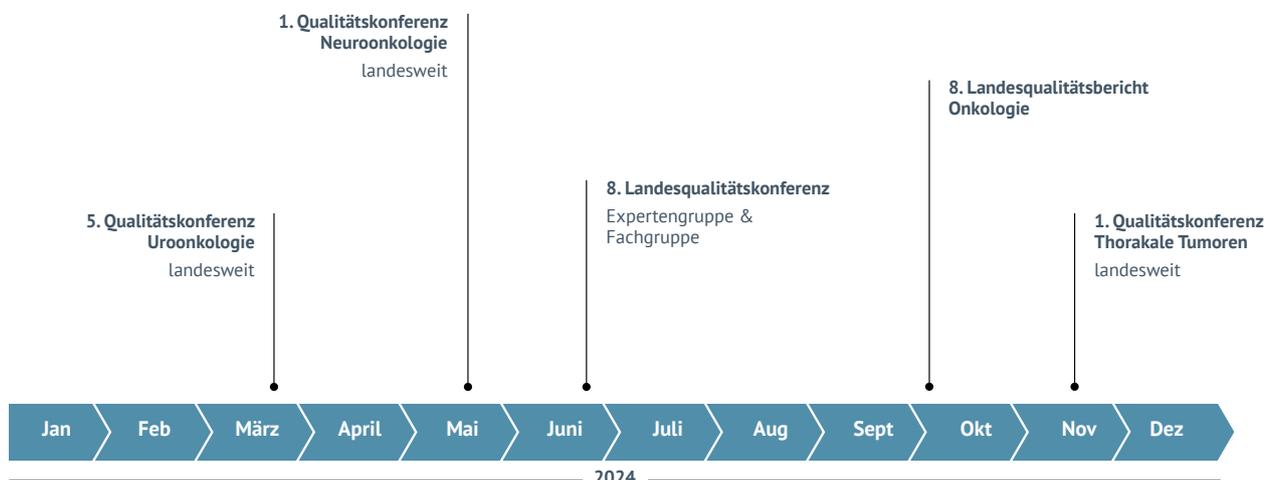
Die Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen blickt auf ein ereignisreiches Jahr 2024 zurück. Dieses begann mit der Fortsetzung der Qualitätskonferenz Uroonkologie, die zum fünften Mal stattgefunden hat. Im Mittelpunkt standen seltene urologische Tumoren, die oft nur am Rande in Leitlinien und der Literatur erwähnt werden. Hier wurden alle zur Verfügung stehenden Daten ab dem Jahrgang 2009 in Form von aggregierten Analysen aus Diagnose-, Therapie- und Verlaufsinformationen zusammengestellt. Betrachtet wurden das primäre Urethrakarzinom, das Urachuskarzinom und Sarkome des Samenstrangs. Für Urothelkarzinome des oberen Harntraktes (Tumoren im Nierenbecken/Ureter) wurden Daten ab dem Jahrgang 2016 einbezogen und auch hier ein Gesamtüberblick mit klinischem Outcome ausgegeben. Bereichert wurde die Konferenz durch zwei Fachvorträge von Univ. Prof. Dr. med. Christian Bolenz (Universitätsklinikum Ulm) zu aktuellen Trends bei der Behandlung von Tumoren des oberen Harntraktes und Prof. Dr. med. Thomas Worst (Universitätsklinikum Mannheim), der einen Überblick über die Behandlung seltener urologischer Tumoren gab. Wir freuen uns sehr darüber, dass diese Runde immer größer wird und das Handout zur Veranstaltung fast 900 Ärztinnen und Ärzte aus den Fachrichtungen Urologie, Onkologie und Strahlentherapie erreicht hat.

Im Mai 2024 startete die erste Qualitätskonferenz Neuroonkologie, die sich einem breiten Spektrum an Tumoren des Zentralnervensystems widmete: Astrozytome, Glioblastome, Diffuses Mittelliniengliom, Oligodendrogliome, Ependymome und Meningeome. In die Analysen wurden neben Informationen der klinischen Meldungen auch Informationen zur Immunhistochemie und Genetik aus Pathologiebefunden einbezogen.

PD Dr. med. Roland Rölz (Universitätsklinikum Freiburg) bereicherte diese Konferenz mit einem Fachvortrag zur „Standardisierten Behandlung von Glioblastomen“. Die Ergebnisse der Qualitätskonferenz wurden in einem Handout zusammengefasst und an ca. 1.000 Ärztinnen und Ärzte der Fachbereiche Neurochirurgie, Neurologie, Strahlentherapie und Hämatookologie versandt. Diese sollen u.a. auch ein Impuls für weitere interessante Fragestellungen und Auswertungen sein.

Jedes Jahr findet zum Abschluss der ersten Jahreshälfte die Landesqualitätskonferenz mit Experten- und Fachgruppe statt, wobei die zurückliegenden Konferenzen betrachtet und die Planung mit Inhalten der zukünftigen Konferenzen thematisiert werden. Die Expertengruppe besteht aus benannten ärztlichen Vertretern relevanter Institutionen aus dem Gesundheitswesen und dient der fachlichen und wissenschaftlichen Beratung. Die Ergebnisse werden anschließend in ein Fachgremium getragen, dem unter anderem Vertreter der Kostenträger angehören.

Im November folgte die Fortsetzung der Qualitätskonferenz Thorakale Tumoren, in diesem Jahr mit Analysen zum malignen Pleuramesotheliom und sehr seltenen primären malignen Herztumoren. Die beiden Fachreferenten Dr. med. Rajiv Shah (Thoraxklinik Heidelberg) und Ismail Arslan (Helios Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe) bereicherten mit ihren Vorträgen zu Diagnostik und Therapie des Pleuramesothelioms und zu malignen und benignen Herztumoren diese Konferenz. Das Handout mit der Zusammenstellung aller Analysen erreichte über 600 behandelnde Ärztinnen und Ärzte aus den Bereichen Thoraxchirurgie und -onkologie, Pneumologie, Strahlentherapie und Hämatookologie.



Veranstaltungen der Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen 2024

Nationale und internationale Aktivitäten

Neben den Aktivitäten vor Ort, beteiligt sich das Krebsregister Baden-Württemberg auch auf der Bundesebene in verschiedenen Arbeitsgruppen und Gremien sowie auf Kongressen und Tagungen, um die klinische Krebsregistrierung weiterzuentwickeln.

Krebsregister Baden-Württemberg präsentiert Datenqualitäts-Methodik auf der DVMD 2024 in Hannover

Das KRBW war 2024 mit zwei Vorträgen zur Datenqualitäts-Methodik auf der Fachtagung der Deutschen Vereinigung für Medizinische Dokumentation, Informationsverarbeitung und Statistik (DVMD) in Hannover vertreten.

Die Beiträge zur automatisierten Plausibilisierung eingehender Meldungen und Kodierung von Pathologiebefunden stießen auf großes Interesse und zeigten innovative Ansätze zur Sicherung und Verbesserung der Datenqualität. Die Fachtagung bot eine ausgezeichnete Plattform zum fachlichen Austausch und zur Vernetzung mit Experten sowie Kolleginnen und Kollegen der anderen Landeskrebsregister.

Erfolgreicher Workshop des Landeskrebsregisters Baden-Württemberg und der AG04 auf der 43. ATO-Jahrestagung in Singen

Im Rahmen der 43. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für transdisziplinäre onkologische Versorgung (ATO) in Singen fand am Vortag der etablierte Workshop des Landeskrebsregisters Baden-Württemberg gemeinsam mit der AG04 „Klinische Krebsregister“ statt. Rund 60 Teilnehmende nutzten die Gelegenheit, sich über aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen in der onkologischen Dokumentation und zur Meldepflicht auszutauschen.

Im Fokus standen die seit Anfang 2024 geltende veränderte Meldepflicht für Hauttumoren, die Nutzung von Registerdaten für die Forschung sowie neue Rückmeldungen an Meldende, etwa zu Behandlungsdaten und Vitalstatus. Weitere Themen waren das Monitoring unvollständiger Meldungen, erste Erfahrungen mit neuen oBDS-Meldungen und die Bedeutung von Versicherungsdetails und Patienteninformation. Praktische Tipps zu Neuerungen im Meldeportal und ein Ausblick auf die Planungen für 2025 rundeten das Programm ab.

Ein wissenschaftliches Highlight bildete der Kurzvortrag von Dr. Lina Jansen zur Brustkrebsinzidenz und chirurgischen Versorgung während der COVID-19-Pandemie in Baden-Württemberg.

Der Workshop bestätigte erneut die Bedeutung des Austauschs zwischen Register, Kliniken und weiteren Akteuren für eine qualitativ hochwertige onkologische Versorgung.

Die rege Beteiligung und die konstruktiven Diskussionen zeigten: Gemeinsames Lernen und Vernetzung stehen weiterhin im Mittelpunkt.

AG QI der Plattform § 65c

Auch in diesem Jahr wurde die Operationalisierung der Qualitätsindikatoren der aktuellen S3-Leitlinien im Rahmen der Arbeitsgruppe Qualitätsindikatoren (AG QI) der Plattform § 65c weiter vorangetrieben und die abgestimmten Rechenregeln veröffentlicht.

Diese sind frei zugänglich einsehbar unter:

<https://plattform65c.atlassian.net/wiki/spaces/LLQI/overview>.

Beim 23. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung (DKFV) im September 2024 in Potsdam wurden diese vereinheitlichten Rechenregeln für das Prostatakarzinom angewandt und ein bundesweiter Benchmark vorgestellt.

Poster und Vorträge bei nationalen und internationalen Kongressen

Im Jahr 2024 wurden die Daten des Krebsregisters wieder für verschiedene Projekte und Arbeiten herangezogen, die sowohl auf deutschen Fachkongressen als auch auf Kongressen der europäischen Fachgesellschaften, vorgestellt werden konnten. Wissenschaftliche Poster konnten auch bei der amerikanischen Gesellschaft für klinische Onkologie (ASCO) im Rahmen des Annual Meetings in Chicago sowie beim San Antonio Breast Cancer Symposium (SABCS) in San Antonio platziert werden (siehe folgende Seiten).

Mit insgesamt fünf Vorträgen war die Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen im vergangenen Geschäftsjahr auf der länderübergreifenden Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und medizinischen Onkologie (DGHO) in Basel vertreten. Dabei wurden Ergebnisse und weitere Auswertungen der Neuroonkologie (siehe Kapitel 4.7) und Vorträge zum kolorektalen Karzinom, zu Plattenepithelkarzinomen im HNO-Bereich sowie dem nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom (NSCLC) vorgestellt. Ein weiterer Vortrag zum Vergleich operativer Verfahren bei Nierentumoren fand beim Kongress der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) in Leipzig statt.

Publikationen

Einige Arbeiten konnten auch in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert werden (siehe folgende Seiten).

Prognostic value of the CRM-status in pancreatic ductal adenocarcinoma - data from a regional cancer registry.

Jasmin Schuhbauer¹, Irina Surovtsova², Thomas Seufferlein¹, Daria Kokh², Gertrud Szotyri-Artz³, Claudia Winzler³, Juliane Schütz¹, Waldemar Uhl⁴, Andrea Tannapfel⁵, Philipp Morakis⁵

Universitätsklinikum Ulm
Klinik für Innere Medizin I

- 1 Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Ulm, Albert-Einstein-Allee 23, 89081 Ulm, Germany
- 2 Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany
- 3 Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany
- 4 Ruhr Universität Bochum, Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Standort St. Josef Hospital, Gudrunstraße 56, 44791 Bochum, Germany
- 5 Institut für Pathologie der Ruhr-Universität Bochum am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum, Germany

Correspondence:

Jasmin Schuhbauer ¹: jasmin.schuhbauer@uniklinik-ulm.de

Background

Pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC) is still associated with a poor prognosis, even if resectable. A tumour free resection margin (Ro) is more favourable than the presence of tumour cells at resection margin (R+). In order to more accurately determine the definition of Ro, the concept of circumferential resection margin (CRM) has been established and incorporated into the German national S3 guideline on exocrine pancreatic cancer (1). However, to date there is no international standardized definition of CRM and the clinical value is not yet unanimously confirmed (2). Using data from a cancer database, we evaluate whether the CRM status as defined in the German national S3 guideline corresponds with overall survival (OS) and progression free survival (PFS) in PDAC.

Methods

We analysed data from the cancer registry of the State of Baden-Württemberg, acquired between 2015 and 2020. According to the Cancer Registry Act of the State of Baden-Württemberg data are only entered into the registry when patients have provided informed consent. Data from patients fulfilling the given inclusion and exclusion criteria were evaluated in retrospect in our analysis.

Inclusion criteria	Exclusion criteria
<ul style="list-style-type: none"> ➢ >17 years ➢ histologically proven PDAC ➢ pancreatic tumour resection ➢ complete pathology report including R-status and CRM-status according to German S3 guideline 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ metastatic disease ➢ neoadjuvant therapy ➢ death within 30 days after diagnosis

Table 1: Inclusion and exclusion criteria

We aimed at assessing the relationship between CRM-status and PFS as well as 3-year-OS in histologically proven PDAC. The definition of resection status was based on the German national S3 guideline (1).

Ro wide/CRM -	CRM is > 1 mm from tumour cells
Ro narrow/CRM +	CRM is ≤ 1 mm from tumour cells
R1	tumour cells present at resection margin

Table 2: Definitions of resection status according to the (1)

Results

	All	Ro wide/CRM -	Ro narrow/CRM +	R1
n (%)	1098 (100)	340 (31)	410 (37)	348 (32)
Patient age, median (SD)	71 (10.1)	72 (9.9)	70 (10.5)	71 (9.8)
Patient sex				
- Male (%)	54.2 (49.4)	165 (48.5)	207 (50.5)	170 (48.9)
- Female (%)	55.6 (50.6)	175 (51.5)	203 (49.5)	178 (51.1)

Table 3: Patient characteristics

Relationship between CRM-status and OS

3-year-OS was significantly different between the groups:
 Ro wide/CRM -: 51.5 % (95 % CI 46.3-57.2 %)
 Ro narrow/CRM +: 37.4 % (95 % CI 32.8-72.7 %)
 R1: 26.7 % (95 % CI 22.3-32 %)

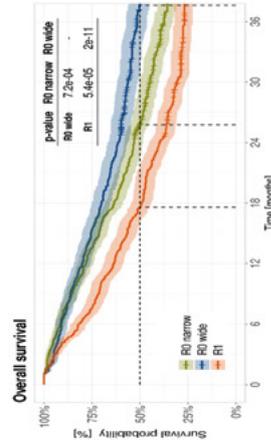


Figure 1: 3-year-OS in Ro wide/CRM-, Ro narrow/CRM+ and R1 resection

Relationship between CRM-status and PFS

PFS was significantly different between the groups:
 Ro wide/CRM -: 32.3 m (95 % CI 24.4-44.3 m)
 Ro narrow/CRM +: 19.1 m (95 % CI 16.3-22.8 m)
 R1: 14.1 m (95 % CI 11.2-16.3 m)

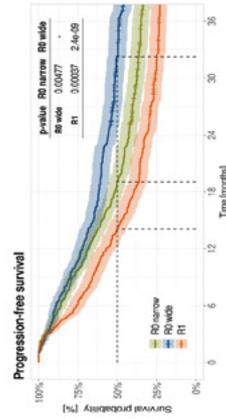


Figure 2: PFS in Ro wide/CRM-, Ro narrow/CRM+ and R1 resection

Conclusion

In PDAC, the resection status significantly correlates with PFS and OS. Both PFS and OS are significantly longer in Ro wide/CRM- than in Ro narrow/CRM+ and R1 resection, respectively. Therefore, we conclude that the precise assessment of the resection margin has indeed prognostic value in PDAC and should be considered in pathological evaluation henceforward.

References

- (1) Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft DK, AWMF), S3-Leitlinie zum exokrinen Pankreaskarzinom 2023 (Langversion), 2.0 (Registrierungsnummer: 093-z001).
- (2) Verheke CS, Menon KV. Redefining resection margin status in pancreatic cancer. HPB (Oxford). 2009;11(4):28-9.

Poster II - Sarkomkonferenz der Deutschen Sarkom-Stiftung 2024 Essen, 7.-9.3.24

Versorgungsrealität am Beispiel des Samenstrangsarkoms mit Real-World-Daten: eine Analyse mit Daten des Krebsregisters Baden-Württemberg



Miriam Wilhelm¹, Amelie Schwinghammer², Heike Hereth², Bettina Balzer¹, Christine Schumacher², Irina Surovtsova², Philipp Morakis¹

¹ Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg
² Klinische Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg

Einleitung

Samenstrangsarkome sind extrem selten. Eine Studie der SEER-Datenbank zwischen 1975 und 2016 identifizierte lediglich 584 Fälle¹. Ziel dieser Studie ist es, eine retrospektive Analyse anhand der Daten des Krebsregisters Baden-Württemberg durchzuführen, um Einblicke in die Versorgungsrealität und die wichtigsten Prognosefaktoren bei Samenstrangsarkomen zu gewinnen.

Methodik

Anhand der gemeldeten Daten zwischen 2009 und 2023 wurden 104 Patienten mit Samenstrangsarkomen identifiziert. Paratestikuläre Sarkome ohne direkten Ursprung vom Samenstrang wurden ausgeschlossen. Analysiert wurde die Kohorte anhand deskriptiver Statistik in Bezug auf Alter, Histologie, Größe, Infiltration, Primärmetastasen und Therapien. Für das Gesamtüberleben (OS) wurde das Kaplan-Meier-Verfahren angewandt.

Patientencharakteristika

Sarkomtypen	N	davon dedifferenziert	
Liposarkome	82	32	
Leiomyosarkome	12		
Rhabdomyosarkome	5		
sonstige Sarkome	4		
Alter	N	median	Spanne
	104	66	2-91
Tumorgöße (Angaben)	N	median (cm)	Spanne (cm)
	56	7,1	1,8-42
Gradingangaben	N	FNCLCC-Grading	
	93	36	
	Grad I	16	
	Grad II	12	
	Grad III	8	
Primäre Metastasierung	N		
	3		

Tab. 1: Patientencharakteristik

- 66% (N=55/83) wurden radikal operiert (Entfernung Hoden)
- R0-Rate bei radikalen Verfahren betrug 59%, bei lokalen Operationen 36%
- 28 Patienten nach Erstresektion (34%) erhielten mindestens eine weitere Therapie:
 - 22% mindestens eine Zweit-OP
 - 19% additive Strahlentherapie
 - 8% additive Chemotherapie
- ➔ Nur bei zwei Patienten Gabe von Antracyclin (Doxorubicin), gemäß Q1 LL³
- weitere Substanzen:
 - Ifosfamid (N=3), Vincristin (N=1), Dactinomycin (N=1), Temozolamid+Irinotecan (N=1)

Gesamtüberleben

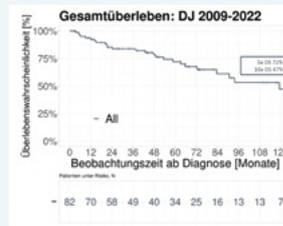


Abb. 2: OS BW-Patienten

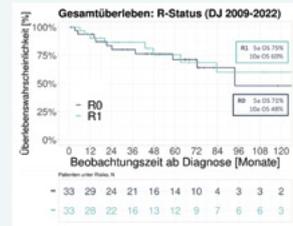


Abb. 3: OS in Abhängigkeit vom Resektionsstatus der Primärtumoroperation

- 5- und 10-Jahresüberleben lag bei 72% bzw. 47% (Abb. 2).
- Hinsichtlich des OS findet sich kein signifikanter Unterschied bezogen auf den R-Status der Primärtumoroperation (Abb. 3).
- Auch hinsichtlich einer Re-Operation ließ sich diesbezüglich kein Unterschied finden.

Ergebnisse Therapiealgorithmen



Abb. 1: Primärtherapie

- 83 Patienten (80%) wurden primär operiert (Abb. 1)
- 2 Patienten erhielten vorher eine neoadjuvante Chemotherapie
- Bei 36 (49%) Patienten lag R positiv (intraläsional) vor
- Aufgrund der vorliegenden Pathologiemeldungen finden sich in 7 Fällen ein infiltratives Wachstum
- ➔ Bei 51% der Patienten (N=38 von 74) erfolgte eine R0-Resektion
 - In 32 Fällen (84%) wird die im Q1 7 der LL³ geforderte weite Resektion erreicht
 - in 6 Fällen (16%) konnte keine weite Resektion nach Enneking erreicht werden

Diskussion

- Die Operation wird überwiegend als Primärtherapie gewählt².
- Das 10-Jahres-Gesamtüberleben mit 47% ist leicht niedriger als bei den veröffentlichten SEER-Analysen¹
- Einschränkungen durch fehlende Meldungen beeinträchtigen teilweise die Aussagekraft der Ergebnisse.

Schlussfolgerung

- Durch Registerdaten kann gerade bei seltenen Tumoren eine gute Übersicht zur Versorgungsrealität erreicht werden.
- Diese Studie weist eine vergleichsweise große Fallzahl von malignen Samenstrangtumoren auf und spiegelt somit die Versorgungsrealität wider.

Literatur:

¹Liu Y. et al. (2023) Effects of radiotherapy on the survival of patients with malignant spermatic cord tumors: A retrospective cohort study. Cancer Med. 2023 Mar;12(5):5580-5589.

²Rodriguez D, Olumi AF (2012) Management of spermatic cord tumors: a rare urologic malignancy. Ther Adv Urol. 2012 Dec;4(6):325-34.

³Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): S3-Leitlinie Adulte Weichgewebesarkome, Langversion 1.1, 2022, AWMF-Registernummer: 032/044OL. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/adulte-weichgewebesarkome/> (abgerufen am: 28.02.2024).

Poster III – Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP) Mannheim, 20.-23.3.24

Pembrolizumab in Kombination mit Chemotherapie beim metastasierten NSCLC: eine Analyse anhand von Real-World-Daten des Klinischen Landeskrebsregisters

Julia Häberlin¹, Franziska Kanz¹, Irina Surovtsova², Philipp Morakis¹

¹ Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg
² Klinische Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg



Einleitung

Mit den Studien KEYNOTE-189 und -407 wurde die Immunchemotherapie mit Pembrolizumab beim mNSCLC untersucht. Die Studien zeigten eine klare Verbesserung des Gesamtüberlebens im Vergleich zur alleinigen Chemotherapie. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Analyse des Gesamtüberlebens nach kombinierter Immunchemotherapie und alleiniger Chemotherapie unter Real-World-Bedingungen anhand der Daten des Klinischen Krebsregisters Baden-Württemberg.

Methodik

- Eingeschlossen wurden Patienten mit mNSCLC, diagnostiziert zwischen 2018 und 2021, mit Wohnsitz in Baden-Württemberg (Stand 01/2024)
- 1.912 Patienten konnten den Therapiegruppen gemäß den Studien KEYNOTE-189 und -407 zugeordnet werden
- Gesamt- und medianes Überleben (OS/mOS) wurden mittels Kaplan-Meier-Verfahren analysiert und mittels Cox-Modell adjustiert

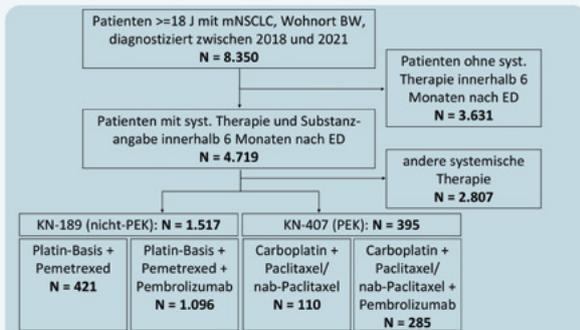


Abb. 1: Auswahl des Patientenkollektivs

	Patientengruppe Keynote-189			Patientengruppe Keynote-407		
	Chemo N=421 (28%)	Chemo/Pembro N=1.096 (72%)	p-Wert	Chemo N=110 (28%)	Chemo/Pembro N=285 (72%)	p-Wert
Alter (Median, SD)	64,29 (9,91)	64,97 (9,10)	0,199	67,13 (9,61)	66,82 (8,73)	0,759
Altersgruppe						
< 65 Jahre	206 (48,9)	532 (48,5)	0,937	43 (39,1)	118 (41,4)	0,760
>= 65 Jahre	215 (51,1)	564 (51,5)		67 (60,9)	167 (58,6)	
Geschlecht						
männlich	248 (58,9)	647 (59,0)	1,000	87 (79,1)	229 (80,4)	0,888
weiblich	173 (41,1)	449 (41,0)		23 (20,9)	56 (19,6)	
Histogruppe						
Adenokarzinom	397 (94,3)	1.051 (95,9)	0,231	-	-	1,000
AdenoSquCa	-	-		2 (1,8)	5 (1,8)	
PEK	-	-		108 (98,2)	280 (98,2)	
sonstige NSCLC	24 (5,7)	45 (4,1)		-	-	
ECOG						
0	82 (33,1)	197 (34,4)	0,579	25 (33,3)	45 (29,6)	0,817
1	110 (44,4)	275 (48,0)		34 (45,3)	71 (46,7)	
2	41 (16,5)	72 (12,6)		11 (14,7)	28 (18,4)	
3	12 (4,8)	23 (4,0)		5 (6,7)	7 (4,6)	
4	3 (1,2)	6 (1,0)		0 (0,0)	1 (0,7)	
U	173	523		35	133	
Hirnmastasen						
ja	127 (30,2)	387 (35,3)	0,067	18 (16,4)	49 (17,2)	0,962
nein	294 (69,8)	709 (64,7)		92 (83,6)	236 (82,8)	
TNM M-Angabe						
M1a	44 (13,9)	88 (10,8)	0,331	14 (18,4)	28 (13,9)	0,339
M1b	37 (11,7)	91 (11,2)		6 (7,9)	27 (13,4)	
M1c	236 (74,4)	633 (78,0)		56 (73,7)	146 (72,6)	
M1	104	284		34	84	
Diagnosejahr						
2018	210 (49,9)	92 (8,4)	<0,001	36 (32,7)	2 (0,7)	<0,001
2019	95 (22,6)	274 (25,0)		30 (27,3)	90 (31,6)	
2020	82 (19,5)	363 (33,1)		22 (20,0)	104 (36,5)	
2021	34 (8,1)	367 (33,5)		22 (20,0)	89 (31,2)	

Tab. 1: Übersicht zu Patienten- und Tumormerkmalen je Therapiegruppe

Ergebnisse

Gesamtüberleben und multivariate Cox-Regression

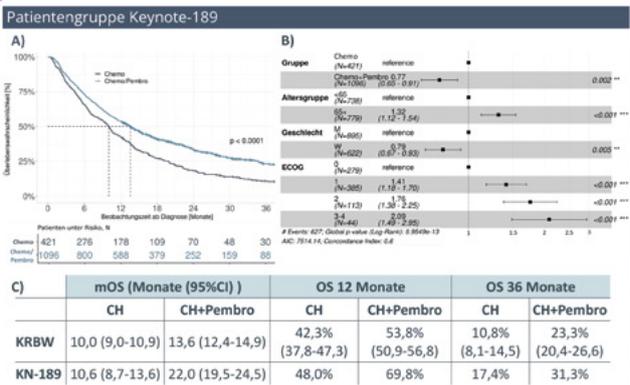


Abb. 2: Ergebnisse der Patientengruppe KN-189 A) OS nach Kaplan-Meier | B) Cox-Regression | C) Vergleich Überlebensraten zw. Register- und Studiendaten

Patientengruppe Keynote-407

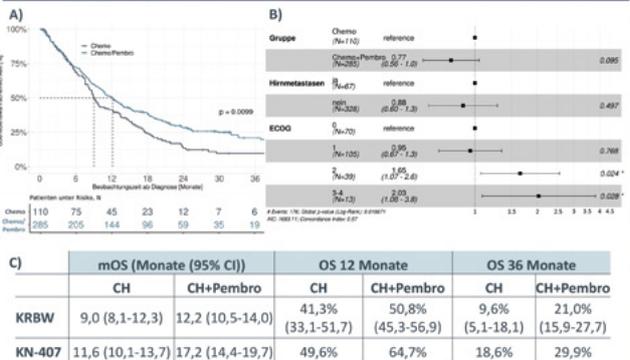


Abb. 3: Ergebnisse der Patientengruppe KN-407 A) OS nach Kaplan-Meier | B) Cox-Regression | C) Vergleich Überlebensraten zw. Register- und Studiendaten

- Die Ergebnisse der Registerdaten zeigen analog der Studienergebnisse von Keynote-189 und -407 ein verbessertes OS unter kombinierter Immunchemotherapie mit Pembrolizumab (HR 0,77 (0,65-0,91) bzw. 0,77 (0,56-1,0))
- Das mOS sowie das 1- und 3-Jahres-Überleben fällt in den Registerdaten geringer aus

Schlussfolgerung

- Die vorliegenden Analysen mit Real-World-Daten zeigen eine Verbesserung beim Gesamtüberleben unter Immunchemotherapie im Vergleich zu alleiniger Chemotherapie bei Patienten mit mNSCLC
- Dieser Unterschied ist in beiden histologischen Subgruppen ersichtlich
- Das mOS fällt bei den vorliegenden Kohorten (Real-World-Daten) im Vergleich zu den Ergebnissen der Studien geringer aus
- Die Registerdaten ermöglichen den Einbezug weiterer Subgruppen und weiterer Diagnosejahre, sodass die Gesamtkohorte vergrößert werden kann

Literatur

- Gandhi L et al: Pembrolizumab plus chemotherapy in metastatic non-small-cell lung cancer. N Engl J Med 378:2078-2092, 2018
- Garassino MC et al: Pembrolizumab Plus Pemetrexed and Platinum in Nonsquamous Non-Small-Cell Lung Cancer: 5-Year Outcomes From the Phase 3 KEYNOTE-189 Study. J Clin Oncol, 41(11):1992-1998, 2023
- Paz-Ares L et al: Pembrolizumab plus chemotherapy for squamous non-small-cell lung cancer. N Engl J Med 379:2040-2051, 2018
- Novello S et al: Pembrolizumab Plus Chemotherapy in Squamous Non-Small-Cell Lung Cancer: 5-Year Update of the Phase III KEYNOTE-407 Study. J Clin Oncol, 41(11):1999-2006, 2023



Dr. Philipp Morakis

Leitung Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH des Krebsregisters Baden-Württemberg

Birkenwaldstr. 149
70191 Stuttgart
Telefon: 0711 137909-101
E-Mail: morakis@qualiko-bw.de

Use of Chemotherapy and Loco-regional Therapy in Stage IA triple-negative Breast Cancer and their Association with Oncologic Outcomes: A Cancer Registry Study



André Pfob, MD^{1,2}; Irina Surovtsova, PhD³; Daria B. Kokh, PhD³; Joerg Heil, MD^{1,4}; Maggie Banys-Paluchowski, MD⁵; Philipp Morakis, MD⁶

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany
² National Center for Tumor Diseases (NCT) and German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany
³ Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany
⁴ Breast Centre Heidelberg, Klinik St. Elisabeth, Heidelberg, Germany
⁵ Department of Gynecology and Obstetrics, University Hospital Schleswig Holstein, Campus Lübeck, Lübeck, Germany
⁶ Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

Background

- There is scarce evidence regarding the use of adjuvant chemotherapy for Stage IA triple negative breast cancer, resulting in inconclusive guideline recommendations.
- We aimed to evaluate the role of adjuvant chemotherapy and loco-regional therapy for stage IA (pT1, pN0) triple-negative breast cancer (TNBC) in a real-world setting.

Methods

- We identified patients with pT1, pN0 TNBC diagnosed between 2009 and 2021 within the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany
- Overall survival (OS) was assessed using Kaplan-Meier statistics and multivariate Cox regression models (adjusted for age, use of chemotherapy, local therapy (breast conserving therapy [breast conserving surgery + radiotherapy] vs. mastectomy), and tumor histologic subtype).

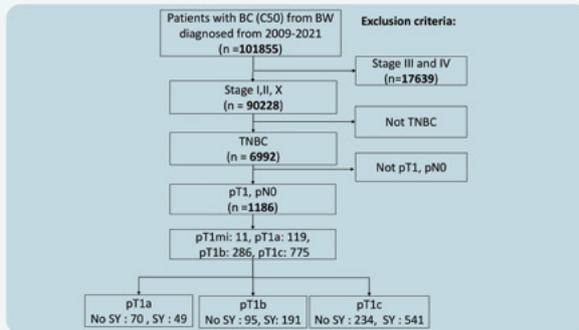


Fig. 1: Flow Chart

	Overall	pT1a	pT1b	pT1c	pT1mi	p-value
Chemotherapy — no. (%)	1191 (100)	119 (10.0)	286 (24.0)	775 (65.1)	11 (0.9)	<0.001
No	409 (34.3)	70 (58.8)	95 (33.2)	234 (30.2)	10 (90.9)	
Yes	782 (65.7)	49 (41.2)	191 (66.8)	541 (69.8)	1 (9.1)	
Age — mean (SD)	60.4 (12.7)	60.9 (10.5)	58.6 (12.3)	61.0 (13.2)	61.0 (10.1)	0.059
Age group — no. (%)						0.001
<70 years	893 (75.0)	89 (74.8)	239 (83.6)	556 (71.7)	9 (81.8)	
≥70 years	298 (25.0)	30 (25.2)	47 (16.4)	219 (28.3)	2 (18.2)	
Histologic subtype — no. (%)						0.421
NST	999 (83.9)	100 (84.0)	235 (82.2)	653 (84.3)	11 (100.0)	
other	192 (16.1)	19 (16.0)	51 (17.8)	122 (15.7)	0 (0.0)	
Grading — no. (%)						<0.001
1	51 (4.3)	11 (9.4)	12 (4.2)	27 (3.5)	1 (10.0)	
2	359 (30.5)	55 (47.0)	105 (36.7)	194 (25.4)	5 (50.0)	
3	767 (65.2)	51 (43.6)	169 (59.1)	543 (71.1)	4 (40.0)	
cT — no. (%)						<0.001
cT0	15 (3.6)	6 (16.7)	4 (4.3)	3 (1.1)	2 (33.3)	
cT1	114 (27.6)	8 (22.2)	26 (27.7)	76 (27.4)	4 (66.7)	
cT1a	19 (4.6)	13 (36.1)	4 (4.3)	2 (0.7)	0 (0.0)	
cT1b	78 (18.9)	2 (5.6)	44 (46.8)	32 (11.6)	0 (0.0)	
cT1c	135 (32.7)	1 (2.8)	9 (9.6)	125 (45.1)	0 (0.0)	
cT2	52 (12.6)	6 (16.7)	7 (7.4)	39 (14.1)	0 (0.0)	
unknown	778	83	192	498	5	
Therapy group (%)						0.285
mastectomy only	92 (8.3)	5 (4.7)	31 (11.4)	55 (7.6)	1 (9.1)	
BET + radiotherapy	802 (71.9)	84 (78.5)	186 (68.6)	525 (72.3)	7 (63.6)	
others	221 (19.8)	18 (16.8)	54 (19.9)	146 (20.1)	3 (27.3)	

Tab 1: Baseline clinical and patient characteristics

Results

- A total of 1191 patients with a median follow-up of 43.8 months were identified

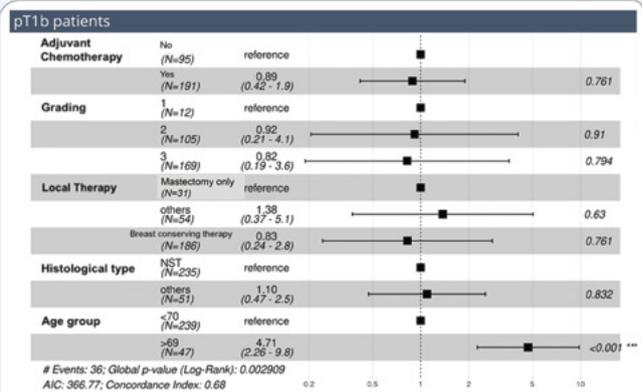


Fig. 2: Multivariate Cox Regression Analysis for overall survival in TNBC breast cancer

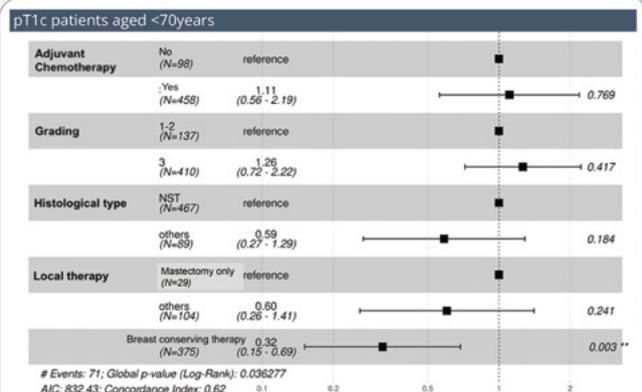


Fig. 3: Multivariate Cox Regression Analysis for overall survival in TNBC breast cancer

- Multivariate Cox regression analysis revealed no significant influence for the use of chemotherapy on OS in pT1b patients (HR 0.89, 95% CI 0.42-1.90)
- For pT1c patients, the use of chemotherapy was significantly associated with improved OS (HR 0.55, 95% CI 0.38-0.81), as was breast conserving therapy (HR 0.41, 95% CI 0.25-0.69), and patient age (HR 2.33, 95% CI 1.61-3.39, for age ≥70years).
- For pT1c patients aged <70years, only breast conserving therapy (HR 0.32, 95% CI 0.15-0.69) but not use of chemotherapy (HR 1.11, 95% CI 0.56-2.19) remained associated with OS.

Conclusion

- This data suggests that OS in stage IA TNBC is strongly influenced by local therapy and patient age, rather than the use of chemotherapy.
- Larger studies with longer-term follow-up are welcomed to fully inform this discussion.
- In the absence of RCTs, real-world evidence from cancer registries may provide guidance for clinically-relevant questions.



Dr. Philipp Morakis
 Head of the Quality Conferences Office
 at the Clinical State Registry Baden-
 Württemberg GmbH,
 Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR)

Birkenwaldstr. 149
 70191 Stuttgart
 Germany
 Telefon: +49 711 137909-101
 E-Mail: morakis@qualiko-bw.de



Poster V – Kongress der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO) Kassel, 13.-15.6.24

Zeitintervall einer adjuvanten Radio(chemo)therapie und p16-Status bei Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich: Einfluss auf Outcome anhand von Real-World-Daten des Krebsregisters Baden-Württemberg



Markus Schirmer¹, Irina Surovtsova², Daria Kokh², Philipp Morakis¹

¹ Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg
² Klinische Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg

Einleitung

- Adjuvante Radio(chemo)therapie (aR(C)T) bei Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) nach Leitlinie möglichst binnen 42 Tagen nach OP
- Literatur bzgl. dieser 42-Tage-Frist widersprüchlich

Problemstellung

- In Klinikalltag häufig Verzögerungen, z.B. Wundheilungsstörungen, Zahnsanierung
- Empfohlenes Zeitfenster von 42 Tagen für Beginn aR(C)T häufig nicht eingehalten

Zielstellung/Hypothesen

- Prüfung Zeitverzug aR(C)T bzgl. Gesamtüberleben anhand von Real-World-Daten
- Gibt es Subgruppen mit besonderer zeitlicher Dringlichkeit?

Methodik

- Screening Krebsregister für Patienten ≥ 18 Jahre mit HNSCC. zunächst operiert und dann aR(C)T, mit Wohnsitz Baden-Württemberg und dokumentierten Überlebensdaten (Datenbank-Stand 01/2024) mit Erstdiagnose-Jahren 2009-2020
- Vergleich aR(C)T mit Beginn ≤ 42 vs > 42 Tage post-operativ
- Subgruppenanalysen bzgl. p16-Status
- Gesamt- und medianes Überleben (OS/mOS) mittels Kaplan-Meier-Verfahren analysiert und mittels Cox-Modell adjustiert

Ergebnisse

Faktoren	Ausprägung	Gesamtkohorte	aR(C)T ≤ 42 d nach OP	aR(C)T > 42 d nach OP	p-Wert
Anzahl Patienten (%)		2094	1204 (57.5)	890 (42.5)	
Alter (Jahre): Mittelwert (SD)		62.1 (10.0)	62.3 (10.1)	61.9 (10.0)	0.422
Geschlecht (%)	M W	1633 (78.0) 461 (22.0)	955 (79.3) 249 (20.7)	678 (76.2) 212 (23.8)	0.097
Lokalisation (%)	HP LY NP OC OP	206 (9.8) 405 (19.3) 31 (1.5) 585 (27.9) 867 (41.4)	116 (9.6) 244 (20.3) 16 (1.3) 275 (22.8) 553 (45.9)	90 (10.1) 161 (18.1) 15 (1.7) 310 (34.8) 314 (35.3)	<0.001
pT-Status (%)	pT1 pT2 pT3 pT4	345 (20.0) 609 (35.4) 450 (26.1) 317 (18.4)	202 (21.5) 346 (36.8) 242 (25.7) 151 (16.0)	143 (18.3) 263 (33.7) 208 (26.7) 166 (21.3)	0.021
pN-Status (%)	pN0 pN1 pN2 pN3	426 (25.1) 401 (23.6) 717 (42.2) 154 (9.1)	216 (23.0) 232 (24.7) 407 (43.3) 85 (9.0)	210 (27.7) 169 (22.3) 310 (40.9) 69 (9.1)	0.150
Grading (%)	1-2 3-4	1190 (59.3) 817 (40.7)	629 (55.1) 513 (44.9)	561 (64.9) 304 (35.1)	<0.001
R-Status (%)	R0 R1 R2	1078 (80.0) 219 (16.2) 51 (3.8)	595 (78.6) 127 (16.8) 35 (4.6)	483 (81.7) 92 (15.6) 16 (2.7)	0.140
Gesamtdosis (Gy): Mittelwert (SD)		60.1 (9.2)	59.4 (10.1)	60.9 (7.9)	0.012
p16-Status (%)	Negativ Positiv	236 (51.3) 224 (48.7)	127 (46.5) 146 (53.5)	109 (58.3) 78 (41.7)	0.017
Zweittherapie (%)	RCT RT	974 (46.5) 1120 (53.5)	618 (51.3) 586 (48.7)	356 (40.0) 534 (60.0)	<0.001

Tab. 1: Baseline-Parameter zu Patienten- und Tumormerkmalen, stratifiziert nach Beginn aR(C)T. HP=Nasopharynx, LY=Larynx, NP=Nasopharynx, OC=Mundhöhle (oral cavity), OP=Oropharynx

Gruppe	Anzahl	Medianes Gesamtüberleben, Monate (95%-KI)		3-Jahres-Gesamtüberleben, % (95%-KI)		5-Jahres-Gesamtüberleben, % (95%-KI)		p-Wert
		aR(C)T ≤ 42 d	aR(C)T > 42 d	aR(C)T ≤ 42 d	aR(C)T > 42 d	aR(C)T ≤ 42 d	aR(C)T > 42 d	
Alle	1204	81.9 (70.3-95.6)	78.2 (69.3-95.5)	66.8 (64.2-69.5)	67.5 (64.5-70.7)	56.9 (54.1-59.9)	56.7 (53.4-60.3)	0.915
pT3-4 & pN0-1	134	105.4 (92.2-NE)	73.8 (68.7-NE)	76.4 (69.3-84.2)	74.5 (67.4-82.3)	68.9 (60.8-78.0)	64.2 (56.0-73.6)	0.210
pT3-4 & pN2-3	179	51.1 (39.1-67.0)	26.7 (21.9-33.2)	58.2 (51.4-66.0)	40.1 (33.3-48.2)	45.6 (38.5-54.0)	31.6 (25.0-39.9)	0.003
p16neg & pNpos	74	63.8 (52.0-NE)	40.9 (33.2-67.1)	68.8 (58.7-80.6)	55.2 (44.6-68.5)	56.1 (44.5-70.7)	32.8 (20.8-51.7)	0.035
p16pos & pNpos	109	NE	NE	84.8 (78.2-92.0)	89.2 (81.3-97.8)	79.8 (70.9-89.7)	81.3 (68.9-96.0)	0.728

Tab. 2: Übersicht Überlebensdaten nach Tumorcharakteristika; NE=nicht erreicht

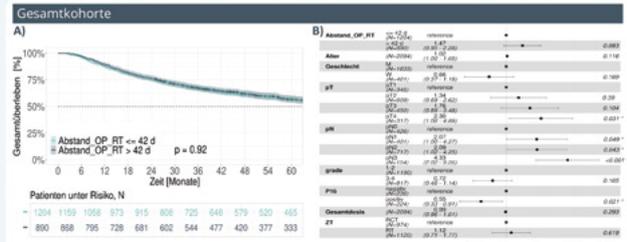


Abb. 1: Gesamtüberleben aller eingeschlossenen Patienten: A) Kaplan-Meier; B) Cox-Regression. ZT=Zweittherapie (OP als Ersttherapie)

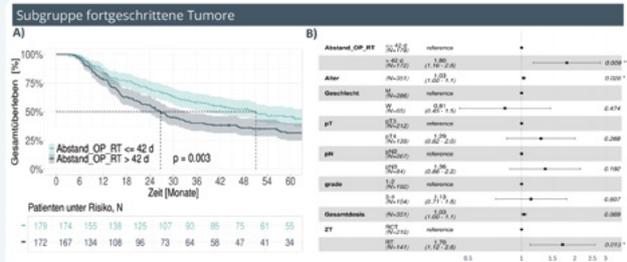


Abb. 2: Gesamtüberleben Subgruppe pT3-4 & pN2-3: A) Kaplan-Meier; B) Cox-Regression

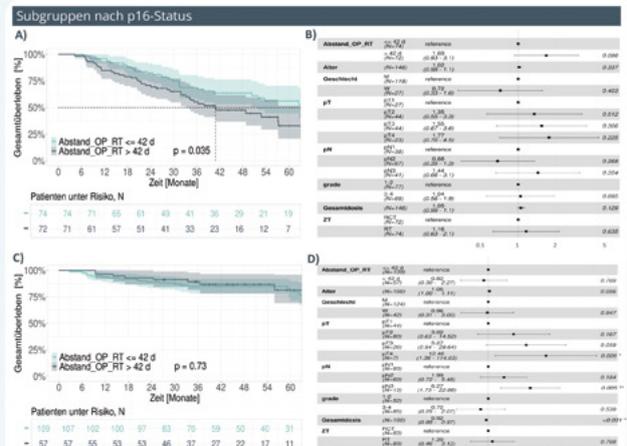
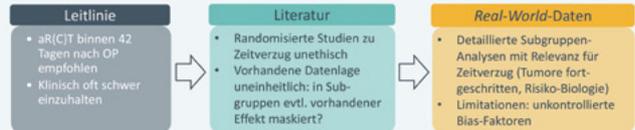


Abb. 3: Gesamtüberleben Subgruppen: p16-Status negativ & pN positiv: A) Kaplan-Meier bzw. B) Cox-Regression; p16-Status positiv & pN positiv: C) Kaplan-Meier bzw. D) Cox-Regression

Diskussion



Schlussfolgerung

- In Gesamtkohorte kein eindeutig negativer Effekt einer aR(C)T ≤ 42 d vs > 42 d nach OP
- Zeitverzug aber nachteilig bei fortgeschrittenen Tumoren (pT3-4 & pN2-3) oder Risiko-Biologie (p16 negativ & pN positiv)
- Real-World-Daten aus Krebsregistern sind wertvoll zur Identifikation von Subgruppen mit besonderer zeitlicher Dringlichkeit einer aR(C)T bei HNSCC

Literatur

Vasudev M et al: Treatment delay and HPV status on OPSCC with upfront surgery: Analysis of National Cancer Database. Otolaryngol Head Neck Surg. doi: 10.1002/ohn.699, 2024 Mar 26.
 Kalavachera S et al: Sex-specific survival and treatment delay in oropharyngeal squamous cell carcinoma. Otolaryngol Head Neck Surg. doi: 10.1002/ohn.795, 2024 Apr 28.
 Duckett KA et al: Delays starting postoperative radiotherapy among head and neck cancer patients: A systematic review and meta-analysis. Otolaryngol Head Neck Surg. 170(2):320-334, 2024
 Brockmeyer P et al: The time interval between primary surgery and adjuvant therapy determines prognosis of oral squamous cell carcinoma. Oral Oncol. 31(11), 2015
 Sun K et al: Influence of time between surgery and adjuvant radiotherapy on prognosis for patients with head and neck squamous cell carcinoma: A systematic review. Head Neck 45(8):2108-2119, 2023

Poster VI – ESMO Gynaecological Cancers Annual Congress Florence, 20.-22.06.24

Use of Bevacizumab for Patients with FIGO Stage IIIB to IV Epithelial Ovarian Cancer undergoing Primary Debulking Surgery and its Association with Oncologic Outcomes: A German Cancer Registry Study (69P)

André Pfob, MD^{1,2}; Irina Surovtsova, PhD³; Daria B. Kohh, PhD³; Georg Sauer, MD⁴; Oliver Zivanovic, MD¹; Philipp Morakis, MD⁵

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany
² National Center for Tumor Diseases (NCT) and German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany
³ Clinical State Registry Baden-Württemberg Gynec. Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany
⁴ Department of Obstetrics and Gynecology, Robert Koch Hospital, Stuttgart, Germany
⁵ Quality Conference Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg Gynec. Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany



Background

- Although Bevacizumab has been approved since many years as first-line treatment for stage IIIB-IV EOC, usage of bevacizumab in clinical routine is still controversially debated because of conflicting evidence.
- We aimed to evaluate the use of bevacizumab for patients with FIGO stage IIIB to IV advanced epithelial ovarian cancer (EOC) undergoing primary debulking surgery (PDS) in the primary disease setting using real-world data from a German cancer registry.

Methods

- We identified patients with the initial diagnosis of FIGO stage IIIB to IV EOC, reported between 2009 and 2022 within the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany
- The influence of Bevacizumab in addition to Carboplatin and Paclitaxel (Cb+T+Bev vs. Cb+T) on progression-free survival (PFS) and overall survival (OS) was assessed using Kaplan-Meier statistics and multivariate Cox regression models (adjusted for age, grading, stage, tumor histology, use of poly adenosine diphosphate [ADP]-ribose polymerase (PARP) inhibitor, and PDS outcome (macroscopic complete gross resection, residual disease ≤1cm and >1cm).

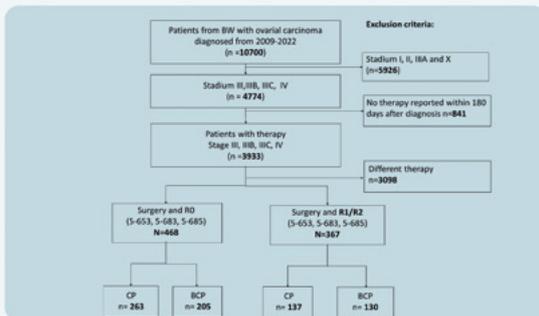


Fig. 1: Flow Chart

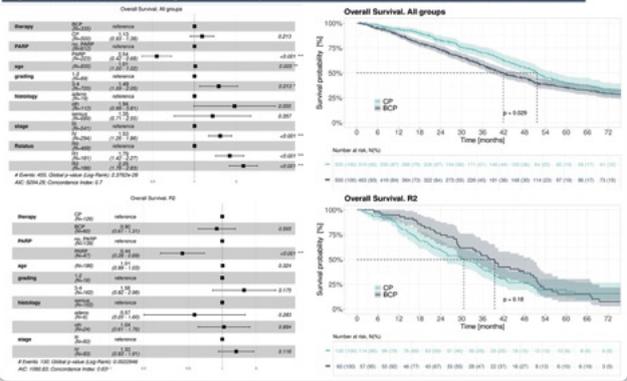
	Overall	Cb+T+Bev	Cb+T	P value
Total — no. (%)	835	335 (40.1)	500 (59.9)	
Age — mean (SD)	62.22 (11.34)	60.46 (11.58)	63.41 (11.04)	<0.001
Stage — no. (%)				0.610
• III	541 (64.8)	221 (66.0)	320 (64.0)	
• IV	294 (35.2)	114 (34.0)	180 (36.0)	
Histology — no. (%)				0.737
• adenocarcinoma	19 (2.3)	6 (1.8)	13 (2.7)	
• serous	689 (84.0)	279 (84.5)	410 (83.7)	
• other	112 (13.7)	45 (13.6)	67 (13.7)	
Grading — no. (%)				0.471
• I-II	89 (11.0)	32 (9.9)	57 (11.8)	
• III	720 (89.0)	292 (90.1)	428 (88.2)	
PARP therapy — no. (%)				0.025
• no	612 (73.3)	231 (69.0)	381 (76.2)	
• yes	223 (26.7)	104 (31.0)	119 (23.8)	
Residual disease — no. (%)				0.023
• complete gross resection	468 (56.0)	205 (61.2)	263 (52.6)	
• ≤1cm residual disease	181 (21.7)	70 (20.9)	111 (22.2)	
• >1cm residual disease	186 (22.3)	60 (17.9)	126 (25.2)	

Tab 1: Baseline clinical and patient characteristics

Results

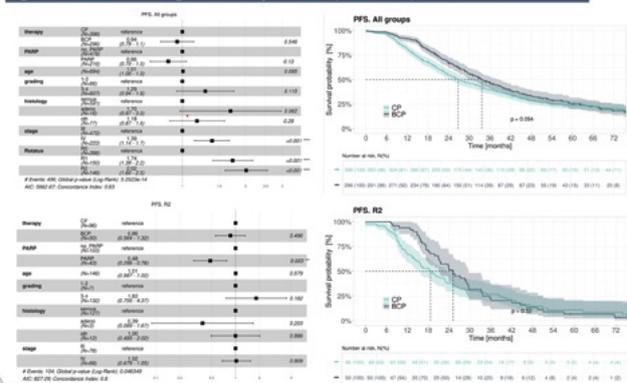
- A total of 835 patients with a median follow-up of 25.1 months were identified.

Fig. 2: Multivariate Cox regression analysis and Kaplan Meier plots for overall survival



* R0 / R1 / R2 refers to the global R status in the registry, which is equivalent to complete gross resection / ≤1cm residual disease / >1cm residual disease

Fig. 3: Multivariate Cox regression analysis and Kaplan Meier plots for PFS



* R0 / R1 / R2 refers to the global R status in the registry, which is equivalent to complete gross resection / ≤1cm residual disease / >1cm residual disease

- Multivariate Cox regression analysis revealed no significant impact for the use of Cb+T+Bev on improved OS (HR 0.88, 95% CI 0.73-1.07, P=0.216) and PFS (HR 0.94, 95% CI 0.79-1.10, P=0.546)
- Also in the subgroup of patients with >1cm residual disease, Cb+T+Bev was not associated with improved OS (HR 0.90, 95% CI 0.61-1.31, P=0.565) or PFS (HR 0.86, 95% CI 0.56-1.32, P=0.496).

Conclusion

- This data suggests that bevacizumab is often used for patients with primary FIGO stage IIIB to IV EOC undergoing PDS although it does not provide an OS or PFS benefit.
- In the absence of RCTs (or in case of conflicting evidence from RCTs), real-world evidence from cancer registries may provide guidance for clinically-relevant questions.



Dr. Philipp Morakis
 Leitung Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen
 bei der Klinischen Landesregisterstelle
 Baden-Württemberg GmbH des
 Krebsregisters Baden-Württemberg
 Birkenwaldstr. 149
 70191 Stuttgart
 Telefon: 0711 137909-101
 E-Mail: morakis@qualiko-bw.de

2024 **ESMO GYNAECOLOGICAL CANCERS**
 Annual Congress

FLORENCE ITALY
 20-22 JUNE 2024



Talgdrüsenkarzinom: Tumormerkmale und ihre geschlechtsspezifischen Unterschiede
 - eine Datenanalyse des Krebsregisters Baden-Württemberg



C. Bauer-Auch¹, T. Vogel¹, J. Utikal², P. Morakis¹

¹ Geschlechtsstelle Qualitätskontrollen (Qualiko) der Klinischen Landesregisterstelle GmbH Stuttgart, Krebsregister Baden-Württemberg
² Klinische Kooperationsstelle Dermatovenereologie des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg (DKFZ) und der Klinik für Dermatologie, Venereologie und Allergologie, Medizinische Fakultät Mannheim, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Einleitung und Ziel

In dieser Arbeit werden die Tumormerkmale des Talgdrüsenkarzinoms unter besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede analysiert. Ziel ist es, potenzielle Unterschiede zu identifizieren sowie Informationen zum Fortschreiten und Überleben nach Geschlecht zu gewinnen. Die Daten werden, sofern möglich, mit internationaler Literatur verglichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung können dazu beitragen die Versorgung von Patientinnen und Patienten zu verbessern.

Abb. 1: Lokalisationsgruppen nach Geschlecht (N=182)



Abb. 2: Lokalisation nach Geschlecht (N=193)

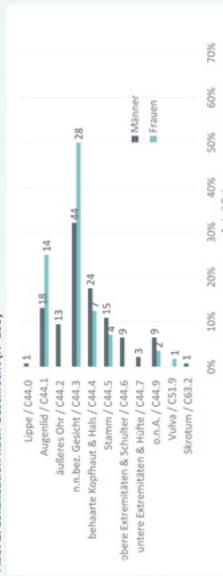


Abb. 3: Verlaufsmeldungen mit Tumorgeschehen (N=19)



Christiane Bauer-Auch
 Geschlechtsstelle Qualitätskontrollen
 Baden-Württemberg
 www.krebsregister-bw.de

Birkenwaldr. 149
 70711 Stuttgart
 Telefon: 07141 3999-307
 E-Mail: baue-auch@qualiko-bw.de

Methodik
 Die Analysen werden unter Verwendung der Programmiersprache R durchgeführt und nutzen Krebsregisterdaten aus Baden-Württemberg gemäß dem einheitlichen onkologischen Basisdatensatz. Die Daten werden für die Jahre 2009 bis 2024 im Register ausgewertet. Hierbei werden sämtliche Meldungen berücksichtigt, die bis zum 01.06.2024 mit den ICD-10-Diagnosen C44 und der Histologie 8410/3 abgeschlossen wurden.

Ergebnisse
 Es liegen Daten von 193 Patientinnen und Patienten mit Talgdrüsenkarzinom vor, von denen 137 (71%) Männer und 56 (29%) Frauen sind (Tab.1/Abb.4+5). Die Verteilung beträgt demnach 2:1, während sie im Vergleich hierzu in England¹, den Niederlanden² und den USA³ in etwa bei 1:1 liegt. Das mediane Alter aller Patientinnen und Patienten beträgt 78 Jahre (Mittelwert 74,88 Jahre / Range 19-99), wobei der Median der Frauen bei 81,5 Jahren liegt (Tab.1). Die Patientinnen und Patienten der Vergleichsliteratur sind im Median hingegen 76 Jahre¹ und 72 Jahre^{2,3} alt.

Frauen weisen im Vergleich zu Männern häufiger Lokalisationen am Augenlid (Frauen 25%, Männer 13%) und im Gesicht (Frauen 50%, Männer 32%) auf. Studien, die sich mit Talgdrüsenkarzinomen am Augenlid beschäftigen, zeigen ebenfalls einen höheren Frauenanteil^{4,5}. Die Extremitäten inkl. Schulter und Hüfte (9%), das äußere Ohr (9%) und die Lippe (1%) sind Lokalisationen die ausschließlich bei Männern vorkommen (Abb.2). Auch im Vergleich der Lokalisationsgruppen zeichnet sich dieser Unterschied ab (Abb.1).

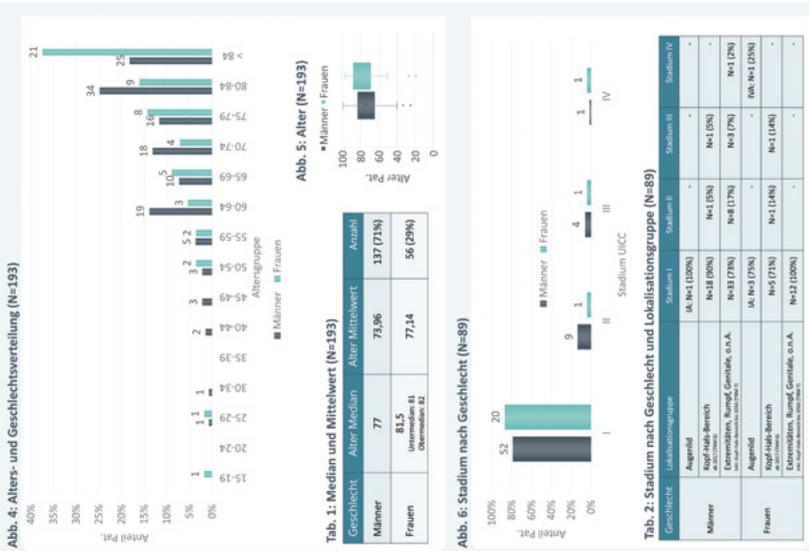
Frauen werden anteilig etwas häufiger dem Stadium I zugeordnet als Männer (Frauen 87%, Männer 79%). Das Stadium II (Frauen 4%, Männer 14%) und das Stadium III (Frauen 4%, Männer 6%) hingegen treten vermehrt bei Männern auf. Im Stadium IV sind anteilig mehr Frauen (Frauen 4%, Männer 2%), wobei es sich hierbei nur um jeweils einen Fall handelt (Abb.6). Die Aufteilung der Stadien auf die Lokalisationsgruppen zeigt, dass sich die höheren Stadien eher an den Extremitäten, dem Rumpf und den Genitalen der Männer finden (Tab.2). Die Tumordicke beträgt bei den Männern im Median 2,3mm und bei den Frauen im Median 2,6mm. Männer erleben häufiger einen Progress als Frauen (Frauen 25%, Männer 67%) (Abb.3).

Zusammenfassung

Es zeigen sich Unterschiede zwischen den Geschlechtern in Bezug auf Alters- und Geschlechtsverteilung, Lokalisation sowie das Risiko eines progredienten Verlaufs. Die Stadienverteilung und die Tumordicke zeigen geringe geschlechtsspezifische Unterschiede. In der 5-Jahres-Überlebensrate verlaufen beide Geschlechter sehr ähnlich zueinander (p=0,65), sodass hier keine geschlechtsspezifischen Unterschiede erkennbar sind (ohne Abbildung). Abschließend lässt sich festhalten, dass in den Tumormerkmalen geschlechtsspezifische Unterschiede vorliegen.

Literatur

- 1 Cook et al.: Sebaceous carcinoma epidemiology, associated malignancies and Lynch/Muir-Torres syndrome screening in England from 2008 to 2018; American Academy of Dermatology.
- 2 Huys In Y, Veldt et al. Outcome after treatment for sebaceous carcinoma. A multicenter study; Journal of Surgical Oncology; 2022;125:730-735.
- 3 Duggan et al.: A Retrospective Review of 1349 Cases of Sebaceous Carcinoma; American Cancer Society; 2009; 158-165.
- 4 Koo et al.: A Retrospective Study of 100 Cases of Sebaceous Carcinoma of the Eye; Journal of Plastic Surgery; 2023; 46:1011-1018.
- 5 Xu et al.: Prognostic factors for local recurrence, metastasis and survival for sebaceous carcinoma of the eyelid: observations in 100 patients; Br J Ophthalmol; 2018; 101-5.



Tab. 2: Stadium nach Geschlecht und Lokalisationsgruppe (N=89)

Geschlecht	Lokalisationsgruppe	Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV
Männer	Augenlid	IA: N=1 (100%)	-	-	-
	Kopf-Hals-Bereich	N=8 (20%)	N=1 (5%)	-	-
	Extremitäten, Rumpf, Genitale, o.a.A.	N=8 (17%)	N=8 (17%)	N=3 (7%)	N=1 (2%)
Frauen	Augenlid	IA: N=3 (75%)	-	-	-
	Extremitäten, Rumpf, Genitale, o.a.A.	N=5 (71%)	N=1 (14%)	-	-
	Extremitäten, Rumpf, Genitale, o.a.A.	N=12 (100%)	-	-	-

Poster VIII – EMUC Lissabon, 7.-10.11.24

Comparative outcomes of partial vs. radical nephrectomy for localized renal carcinomas: Insights from real-world data

Irina Surovtsova, PhD¹; Tilo Vogel²; Friedemann Zengerling, MD³; Philipp Morakis, MD²

¹ Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany
² Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany
³ Department of Urology and Pediatric Urology, University Hospital Ulm, University of Ulm, Ulm, Germany.



Background

The choice of surgical method for renal tumors remains controversial. This study aimed to evaluate the differences in 5-year overall survival (OS) between partial nephrectomy (PN) and radical nephrectomy (RN) in patients with non-metastatic localized renal cell carcinoma using real-world data from the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany.

Methods

- **Study population:** non-metastatic pT1a-T3a renal tumors diagnosed between 2009-2022 and treated with either PN or RN.
- **Survival Analysis:** OS was assessed using the Kaplan-Meier method and adjusted by the Cox proportional hazards model.
- **Bias Adjustment:** Propensity score weighting (PSW) was applied to minimize bias resulting from baseline characteristic differences.

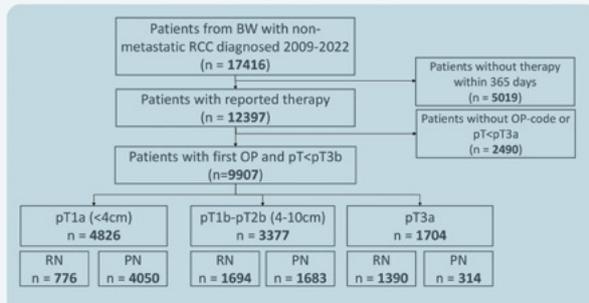


Fig. 1: Flow Chart

Results : Baseline clinical and patient characteristics

- A total of 9907 patients with a median follow-up of 64.1 months were identified

	pT1a		pT1b-pT2b		pT3a	
	PN	RN	PN	RN	PN	RN
Total — no. (%)	4050 (83.9)	776 (16.1)	1683 (49.8)	1694 (50.2)	314 (18.4)	1390 (81.6)
Age — mean (SD)	64.4 (11.7)	67.6 (11.4)	63.2 (12.9)	65.8 (12.4)	67.9 (11.1)	69.1 (11.6)
Agegroup — no. (%)						
• <70	2542 (62.8)	402 (51.8)	1086 (64.5)	969 (57.2)	148 (47.1)	633 (45.5)
• ≥70	1508 (37.2)	374 (48.2)	597 (35.5)	725 (42.8)	166 (52.9)	757 (54.5)
Sex — no. (%)						
• M	2780 (68.6)	499 (64.3)	1140 (67.7)	1033 (61.0)	240 (76.4)	933 (67.1)
• W	1270 (31.4)	277 (35.7)	543 (32.3)	661 (39.0)	74 (23.6)	457 (32.9)
Histology — no. (%)						
• Clear cell	2802 (69.2)	588 (75.8)	1078 (64.1)	1292 (76.3)	230 (73.2)	1192 (85.8)
• Papillary	840 (20.7)	124 (16.0)	385 (22.9)	206 (12.2)	48 (15.3)	92 (6.6)
• Chromophobe	324 (8.0)	39 (5.0)	192 (11.4)	153 (9.0)	30 (9.6)	72 (5.2)
• Others	84 (2.1)	25 (3.2)	28 (1.7)	43 (2.5)	6 (1.9)	34 (2.4)
Grading — no. (%)						
• I-II	3508 (94.2)	682 (92.8)	1333 (87.4)	1266 (82.0)	227 (78.5)	874 (66.0)
• III-IV	217 (5.8)	53 (7.2)	192 (12.6)	278 (18.0)	62 (21.5)	451 (34.0)
R-status — no. (%)						
• RO	3369 (95.8)	651 (99.5)	1417 (95.6)	1459 (99.7)	239 (86.9)	1118 (94.0)
• R+	146 (4.2)	3 (0.5)	65 (4.4)	4 (0.3)	36 (13.1)	71 (6.0)

In all three pT-stage groups:

- PN is significantly more common in patients <70 years, males, with papillary histology, and lower grading.
- RN is significantly more common in patients ≥70 years, with higher grading and a higher RO resection rate.

Prognostic factors

- Key prognostic factors influencing OS include age, sex, and tumor histology with the chromophobe subtype associated with a more favorable prognosis.
- Additionally, tumor grading and the presence of residual tumor status play significant roles in determining outcomes

Results: Overall Survival

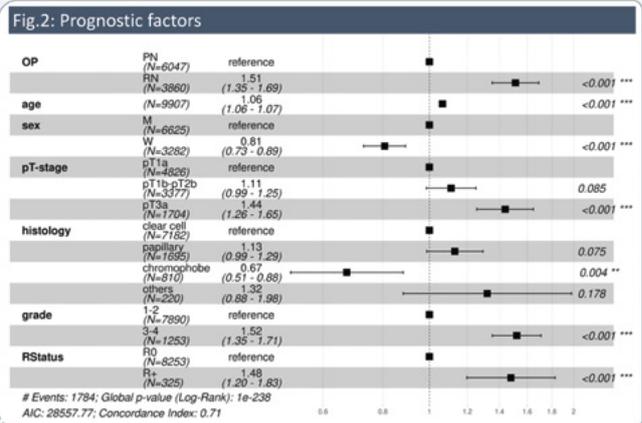
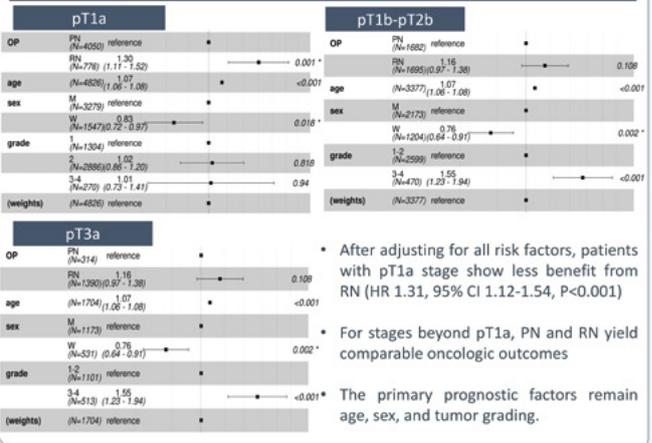


Fig.3: PSW-Adjusted Multivariate Cox Regression Analysis



5-years Survival: Subgroup Analysis

	All patients	Grade 1-2	Grade 3-4	Clear cell	Age < 65y	Age 66-75
pT1a						
• PN	88.3%	88.3%	83.9%	87.8%	94.3%	86.5%
• RN	79.2%	79.1%	78.6%	79.3%	87.6%	78.4%
pT1b-pT2b						
• PN	85.0%	87.2%	69.8%	84.6%	93.1%	81.6%
• RN	79.3%	80.6%	71.2%	79.3%	87.5%	83.3%
pT3a						
• PN	76.5%	80.4%	57.6%	74.2%	88.2%	82.7%
• RN	64.9%	70.4%	54.2%	65.3%	79.9%	63.3%

Red marked numbers denote no statistically significant difference for 5-year OS between PN and RN.

Conclusion

- Patients, younger than 65 years or with low grading, as well as clear cell histology had better survival after receiving PN compared to RN.
- For aggressive tumors with high grading, OS is comparable between the two procedures, regardless of pT stage.
- Individual risk assessment for PN is important.
- Data from the cancer registry enable flexible analysis of patient subgroups



Axillary staging techniques and oncologic outcomes for breast cancer patients with high clinical nodal burden undergoing neoadjuvant systemic therapy: A cancer registry study

André Pfob, MD 1,2; Daria B. Kokh, PhD 3; Irina Surovtsova, PhD 3; Joerg Hejl, MD 1,4; Philipp Morakis, MD 5

1 Department of Obstetrics and Gynecology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany
 2 National Center for Tumor Diseases (NCT) and German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany
 3 Breast Cancer Research Center, Heidelberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany
 4 Breast Centre Heidelberg, Klinik St. Elisabeth, Heidelberg, Germany
 5 Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

Background

- Evidence for de-escalated axillary surgical staging after neoadjuvant systemic therapy (NAST) mainly exists for breast cancer patients with cN1 disease but not for patients with higher clinical nodal burden (cN2/3).
- We aimed to evaluate the role of axillary lymph node dissection (ALND) vs. targeted approached like sentinel lymph node biopsy (SLNB) or targeted axillary dissection (TAD) for patients with cN2/3 breast cancer undergoing NAST in a real-world setting.

Methods

- We identified patients with cN2/3 breast cancer undergoing NAST diagnosed between 2009 and 2022 within the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany.
- Invasive disease-free survival (IDFS) was assessed using Kaplan-Meier statistics and multivariate Cox regression models (adjusted for age, ALND vs. targeted approach, cN stage, cT stage, ypN stage, use of radiation therapy, tumor biology).

Tab 1: Baseline clinical and patient characteristics

	Overall	ALND	SLNB/TAD	P-value
Age group — no. (%)	261 (100)	230 (88.9)	31 (11.1)	1.000
≤50 years	134 (51.3)	118 (51.3)	16 (51.6)	
>50 years	127 (48.7)	112 (48.7)	15 (48.4)	
cN — no. (%)	180 (69.0)	160 (69.6)	20 (64.5)	0.716
cN2	81 (31.0)	70 (30.4)	11 (35.5)	
cT — no. (%)	152 (58.5)	129 (56.3)	23 (74.2)	0.155
cT1-2	88 (33.8)	81 (35.4)	7 (22.6)	
cT3-4	20 (7.7)	19 (8.3)	1 (3.2)	
Tumor biology — no. (%)	124 (49.4)	111 (50.0)	13 (44.8)	0.545
HR+/HER2-	82 (32.7)	70 (31.5)	12 (41.4)	
HER2+	45 (17.9)	41 (18.5)	4 (13.8)	
pN (first surgery) — no. (%)	108 (44.4)	92 (42.6)	16 (59.3)	0.214
pN0	48 (19.8)	42 (19.4)	6 (22.2)	
pN1	55 (22.6)	51 (23.6)	4 (14.8)	
pN3	32 (13.2)	31 (14.4)	1 (3.7)	
Secondary ALND — no. (%)	5 (1.9)	1 (0.4)	4 (12.9)	<0.001
Yes	256 (98.1)	229 (96.4)	27 (87.1)	
No	44 (16.9)	36 (15.7)	8 (25.8)	0.245
Radiation therapy — no. (%)	217 (83.1)	194 (84.3)	23 (74.2)	
Yes				



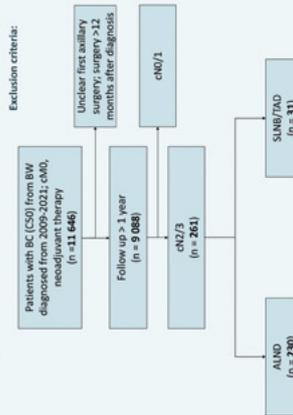
Dr. Philipp Morakis
 Head of the Quality Conferences Office
 at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH,
 Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR)

Birkenwälderstr. 24B
 70572 Stuttgart
 Tel: +49 711 337900-201
 E-Mail: morakis@qualitaet.bw.de

Results

- A total of 261 patients with a median follow-up of 24.9 months were identified
- Use of ALND vs. a targeted approach as primary surgery was 88.1% (230 of 261) vs. 11.9% (31 of 261) overall, ypN stage was ypN0-1 in 48.7% (134) following initial ALND vs. 81.5% (22) after an initial targeted approach and ypN2-3 in 38.0% (82) vs. 18.5% (5). Use of radiotherapy was 84.3% (194) vs. 74.2% (23). Of the 31 patients undergoing a primary targeted approach, 12.9% (4) underwent secondary completion ALND.
- Multivariate Cox regression analysis revealed no significant influence for the use of a targeted axillary approach as primary surgery on IDFS: HR 1.92 (95% CI 0.70 to 5.30) for ALND (targeted approach as reference), cT4d (HR 3.04, 95% CI 1.48 to 6.30), ypN2-3 (HR 1.75, 95% CI 1.08 to 2.80), and TNBC (HR 2.04, 95% CI 1.04 to 4.00) were significantly associated with worse IDFS.

Fig. 1: Flow Chart



Conclusion

- This data suggests that for patients undergoing neoadjuvant treatment with initial high clinical nodal burden, a targeted approach, such as SLNB or TAD, may not have a disadvantage (i.e., reduced IDFS) compared to ALND as the first axillary surgery
- Complete response in the axilla (ypN0) for patients with cN2/3 was frequent at 44% and only 13% of SLNB patients underwent a secondary completion ALND.
- Larger studies with longer-term follow-up are welcomed to fully inform this discussion.
- In the absence of RCTs, real-world evidence from cancer registries may provide guidance for clinically-relevant questions.

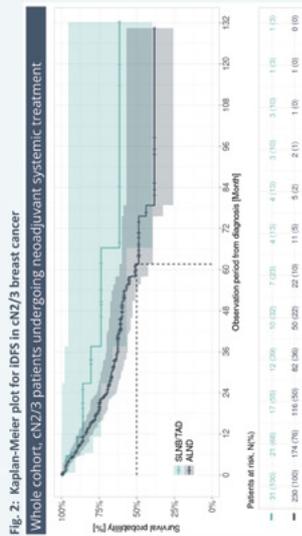


Fig. 2: Kaplan-Meier plot for IDFS in cN2/3 breast cancer. Whole cohort, cN2/3 patients undergoing neoadjuvant systemic treatment

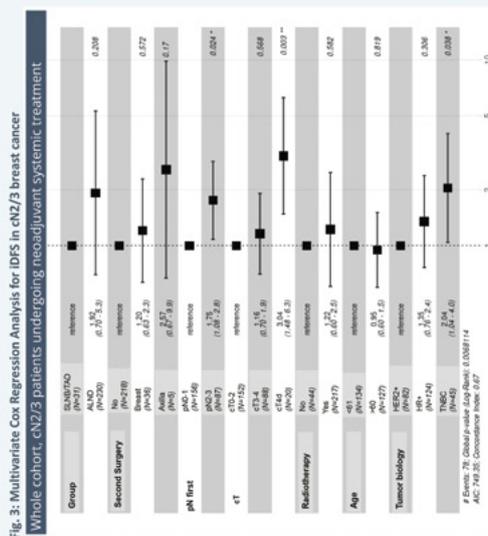


Fig. 3: Multivariate Cox Regression Analysis for IDFS in cN2/3 breast cancer. Whole cohort, cN2/3 patients undergoing neoadjuvant systemic treatment



Vorträge I bis III - Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und medizinischen Onkologie (DGHO) Basel, 11.-14.10.24

Auswirkung einer BRAF-Mutation, des MSI-Status und der adjuvanten Chemotherapie auf das Outcome bei nicht-metastasiertem kolorektalem Karzinom – Erkenntnisse aus Real-Word Daten

Surovtsova I.¹, Winzler C.², Kokh D.B.1, Morakis P.²

¹ Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

² Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

Background

The predictive role of biomarkers in colorectal cancer continues to be investigated. The present real-world study aims to elucidate the interconnection between BRAF mutation and the microsatellite instability (MSI) status, and their respective influences on survival outcomes in non-metastatic colorectal carcinoma (CRC). Additionally, we examine the survival benefit of adjuvant chemotherapy across different molecular subgroups.

Methods

Data of patients diagnosed with non-metastatic CRC in 2016-2022 were obtained from the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany. BRAF V600E mutation and MSI status were identified from pathological reports. Patients were stratified into four groups: MSS-BRAFmt, MSI-BRAFmt, MSI-BRAFwt, and MSS-BRAFwt. Overall survival was assessed using Kaplan-Meier statistics with multivariate Cox regression models used to adjust for essential clinical factors.

Results

Among the 3226 cases satisfied the inclusion criteria, 572 tumors were reported with the BRAF V600E mutation. MSI status was available in 1905 cases, with 348 identified as MSI-H. BRAFmt and MSI-H were mainly associated with female gender, right-sided location, older age, high-grade tumors, and mucinous histology. MSS tumors exhibited a notably higher incidence of metastasis. The four molecular groups displayed statistically significant differences in all essential clinical parameters, including age, sex, histology, grade, and tumor location. The lowest 5-year survival rate, at 48.5%, was observed in the MSS/BRAFmt group, followed by MSS/BRAFwt at 53.5%. The most favorable prognosis was observed for MSI/BRAFwt (5-year survival rate of 73.7%), followed by MSI/BRAFmt at 68.6%. Adjuvant chemotherapy in MSI-H tumors was not associated with improved OS (HR 0.95, 95% CI 0.5-1.8, P=0.88).

Conclusion

This study shows that BRAF mutation alone cannot be used as an independent prognostic factor in non-metastatic CRC. Its significance emerges only in combination with the MSI status. Consistent with findings from prior studies, the significance of MSI status was shown to be a predictive factor for the response to adjuvant chemotherapy in CRC. Our analysis highlights the value of real-world data in elucidating the complex interplay of molecular factors and treatment outcomes in clinical practice.

P16-Status bei Plattenepithelkarzinomen im HNO-Bereich (HNSCC): Einfluss auf Prognose in Abhängigkeit unterschiedlicher Lokalisationen und Risiko für das Auftreten ösophagealer Zweittumore

Schirmer M.A.¹, Surovtsova I.², Kokh D.B.², Morakis P.¹

¹ Krebsregister Baden-Württemberg, Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH, Stuttgart, Germany,

² Krebsregister Baden-Württemberg, Klinische Landesregisterstelle GmbH, Stuttgart, Germany

Introduction

In HNSCC, p16, serving as a proxy for HPV-driven malignancy, is a well-established prognosticator for tumors localized in the oropharynx (OPSCC). The outcome is significantly better compared to p16-negative OPSCC and is reflected in contemporary guidelines. However, for other HNSCC sub-localizations, p16 is assumed to be less relevant, but this issue is not definitely clarified. Moreover, malignancies secondary to HNSCC may occur in the esophagus, sharing in part common risk features with HNSCC.

Methods

Patient and tumor-derived features, including pathology reports, were obtained from the Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Germany. Adults diagnosed with HNSCC between 2009 and 2023 were included. Analyses were conducted separately for HNSCC of the OPSCC, the oral cavity (OCSCC), the nasopharynx (NPSCC), the hypopharynx (HPSCC), and the larynx (LYSCC). Overall survival (OS) was assessed using Kaplan-Meier analysis, with significance tested via the log-rank test. Multivariable Cox models were employed to adjust for essential clinical factors. Associations with secondary tumors in the esophagus were assessed by chi-square test.

Results

Among the 4,829 cases meeting the inclusion criteria, 3,037 tumors were reported as p16-negative, while 1,792 were positive. A strong association with longer OS was observed in OPSCC (median OS for p16-positive tumors >80 months, negative 35.5 months; $p < 0.0001$). Regarding HPSCC, OS exhibited medians of 22.5 and 60 months for p16-negative and positive tumors, respectively, although this difference did not reach statistical significance ($p = 0.14$). For OCSCC, NPSCC, and LYSCC, p16 was not found to be a prognosticator for OS, with LYSCC showing a particular beneficial OS independent of the p16 status. Analyses of secondary tumors revealed 89 cases in the esophagus, with an over-representation of p16-negative vs positive HNSCC ($p = 0.004$).

Conclusion

In line with contemporary literature, the strong impact of p16 positivity on OS in OPSCC was confirmed. Further validation is needed for the relevance of p16 in HPSCC, as we observed a notable difference in median OS without reaching statistical significance. Compared with p16 positivity, patients with p16-negative HNSCC appear to develop secondary esophageal cancer more often, prompting specific screening in this patient group. Cancer registry data are a valuable source to evaluate less frequent cancer (sub-)entities along with immunohistochemical features like p16.

Outcome aus real world Daten im Vergleich zu Ergebnissen klinischer Studien bezogen auf Pembrolizumab beim nicht kleinzelligen Lungenkarzinom

Surovtsova I.¹, Herth F.², Morakis P.³

¹ Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

² Department of Pneumology and Critical Care Medicine, Thoraxklinik University of Heidelberg, Germany

³ Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

Background

Pembrolizumab has shown encouraging results in improving survival in patients with mNSCLC, as evidenced by the recent KEYNOTE trials.

While randomized controlled trials (RCTs) are vital for assessing treatment efficacy, their applicability outside clinical settings may be constrained due to stringent eligibility criteria. This study aims to evaluate the real-world clinical outcomes of pembrolizumab alone (Pmono) and in combination with chemotherapy (PCH) in mNSCLC patients, particularly focusing on groups underrepresented in trials (ECOG >1, females, elderly).

Methods

Using data from the Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Germany, records of mNSCLC patients diagnosed between 2009 and 2022 were analysed. Comparison with three RCTs (KN489, KN187, KN024) was performed. Overall survival (OS) was assessed using Kaplan-Meier statistics and multivariable Cox models (adjusted for age, sex, histology, ECOG, PD-L1).

Results

Among 4901 cases meeting inclusion criteria the median age was 66 years, with 62% male patients. Treatment groups comprised 2275 patients on chemotherapy alone, 1739 on PCH and 886 on Pmono. mOS was 13.7 months for pembrolizumab, 12.7 months for PCH and 10.4 months for chemotherapy alone. Pembrolizumab treatment also showed improved mOS in patients over 75 years old (10.1 vs 8.5 and 7.6m, respectively). Women had significantly better mOS compared to males in both Pmono and PCH (14.9 vs 13.5 and 14.0 vs 11.8m, respectively). For squamous histology (KN407) mOS was not significantly better in the PCH-group (13.4 vs 11.7m, p=0.073). Nevertheless, the patients treated with carboplatin, paclitaxel nab and pembrolizumab had significantly better mOS compared to the carboplatin, paclitaxel nab (14.0 vs 10.0m).

Conclusion

This real-world analysis aligns with findings from three KEYNOTE trials. Despite a shorter mOS observed in real-world settings compared to RCTs, the study confirms improved overall survival with pembrolizumab, either as monotherapy or in combination with chemotherapy, over chemotherapy alone in mNSCLC. Furthermore, our data allow for the analysis of patient's groups that are usually underrepresented in clinical trials.

Vergleichsanalyse der partiellen versus radikalen Nephrektomie bei pT1b-pT2b Nierentumoren: Erkenntnisse aus Real-World-Daten

T. Vogel ¹, I. Surovtsova ², P. Morakis ¹

¹ Krebsregister Baden-Württemberg, Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH, Stuttgart, Deutschland

² Krebsregister Baden-Württemberg, Klinische Landesregisterstelle GmbH, Stuttgart, Deutschland

Einleitung

Die Auswahl der OP-Methode für Nierentumore > 4cm bleibt umstritten. Ziel dieser Studie war es, die Unterschiede im 5-jahres Gesamtüberleben (OS) zwischen einer partiellen (PN) oder einer radikalen Nephrektomie (RN) bei Patienten mit pT1/T2 Nierenzellkarzinomen anhand von Real-World-Daten des klinischen Landeskrebsregisters Baden-Württemberg zu bewerten.

Material und Methoden

Einschlusskriterien umfassen pT1b/T2 Nierentumoren, behandelt mit PN oder RN. Das Gesamtüberleben wurde durch das Kaplan-Meier-Verfahren analysiert und mittels Cox-Modell nach Einflussfaktoren (wie OP-Art und Tumorcharakteristika) adjustiert. Um Verzerrungen aufgrund beobachteter Unterschiede in den Baseline-Merkmalen zu reduzieren, wurde Propensity-Score-Weighting angewendet.

Ergebnisse

3.865 Patienten wurden zwischen 2009 und 2022 gemäß den Einschlusskriterien identifiziert. 65% waren männlich, mit einem medianen Alter von 65 Jahren. 1.950 (1.915) Patienten erhielten eine PN (RN). Die PN hat im Laufe der Jahre deutlich zugenommen. Vor dem Matching führte die PN sowohl in der Kaplan-Meier-Analyse als auch in der Cox-Regression zu einem besseren OS im Vergleich zur RN. Subgruppenanalysen zeigen keine prozedurbedingten Unterschiede im OS bei Patienten mit hochgradigen Tumoren oder älteren Patienten (Tab. 1).

Schlussfolgerung

Im Einklang mit der Literatur betont diese Real-World-Analyse die Bedeutung einer individuellen Risikobewertung einer PN bei T1b/T2 Tumoren. Daten des Krebsregisters ermöglichen zudem eine flexible Analyse von oft unterrepräsentierten Patientengruppen aus klinischen Studien.

Op-Methode	alle Pat. (p<0.001)	Grading 3-4 (p=0.7)	Grading 1-2 p<0.0001	Klarzellig (p=0.0003)	Chromophob (p=0.27)	Alter < 56 (p=0.05)	Alter 56-65 (p=0.07)	Alter 66-75 (p=0.7)
PN	86%	73%	87,8%	84,9%	89,7%	94,4%	92%	82,8%
RN	81%	76,6%	81,8%	80,5%	88,7%	93,2%	85,7%	84,3%

Tab. 1. 5-Jahres Überleben

Publikation I – Die Urologie 63, 681-692 (2024)

Inzidenz, Behandlung und Prognose des Prostatakarzinoms in Baden-Württemberg: Analyse anhand von Krebsregisterdaten

Thomas Stefan Worst¹, Irina Surovtsova², Tilo Vogel³, Martin Zauser², Manuel Christian Neuberger¹, Frederik Wessels¹, Maurice Stephan Michel¹, Philipp Nuhn⁴, Philipp Morakis³

¹ Klinik für Urologie und Urochirurgie, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Deutschland

² Klinische Landesregisterstelle GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Deutschland

³ Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Deutschland

⁴ Klinik für Urologie Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland Stuttgart, Germany

Hintergrund

Das Prostatakarzinom (PCa) ist die häufigste solide Tumorerkrankung des Mannes in Deutschland. Die Erfassung epidemiologischer und klinischer Daten erfolgt seit mehreren Jahren aufgrund gesetzlicher Vorgaben zentralisiert über die Landeskrebsregister. Damit ist die Meldung von Erstdiagnosen (ED), Therapien und Verläufen von Krebserkrankungen in Deutschland verpflichtend. Entsprechend der Fragestellungen der Behandler müssen diese Daten aufbereitet werden.

Ziele

Intention dieser Arbeit war die Darstellung der Entwicklung von Neuerkrankungen, Erkrankungsstadien, Behandlungsverfahren und Prognose des PCa in Baden-Württemberg (BW).

Methoden

Ausgewertet wurden hierfür die Daten des Krebsregisters BW von Patienten mit PCa in den ED-Jahren 2013 bis 2021. Die Auswertung erfolgte mittels deskriptiver Statistik, χ^2 -Test und Kaplan-Meier-Analysen.

Ergebnisse

Gemeldet wurden 84.347 PCa-ED. Bei 55,3% der Patienten lag das klinische Stadium und bei 75,7% das ISUP-Grading vor. Bis 2019 zeigte sich ein Anstieg der ED.

Der Anteil primär metastasierter Erkrankungen war rückläufig (2013: 19,6%, 2021: 12,0%), der Anteil lokalisierter Tumoren (2013: 65,5%, 2021: 77,1%) nahm zu.

Bei der Therapie lokal begrenzter Tumoren dominierte die radikale Prostatektomie (RP) mit im Mittel 60,1%. Der Anteil der roboterassistierten Operationen stieg von 23,7% (2013) auf 60,8% (2021) bei einem Rückgang der R1-Rate von 34,8% auf 26,2%. Das progressionsfreie Überleben korrelierte mit dem Tumorstadium und der ISUP-Gruppe.

Schlussfolgerung

Es zeigte sich ein Anstieg der gemeldeten PCa-Fälle, wobei der Anteil der spät diagnostizierten Tumoren abnahm. Die Behandlung erfolgte in lokalisierten Stadien zumeist operativ, mit steigendem Anteil der roboterassistierten RP. Langfristig prognoseentscheidend sind die frühzeitige Diagnosestellung und Behandlung.

Link zum Artikel:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00120-024-02275-w>

Worst, T.S., Surovtsova, I., Vogel, T. et al.

Inzidenz, Behandlung und Prognose des Prostatakarzinoms in Baden-Württemberg: Analyse anhand von Krebsregisterdaten. Urologie 63, 681–692 (2024).

<https://doi.org/10.1007/s00120-024-02275-w>

Publikation II – Die Onkologie 30, 296–303 (2024)

Flächendeckende onkologische Qualitätssicherung durch Landeskrebsregister am Beispiel des Lungen- und Zervixkarzinoms

Mike Klora ¹, Petra Neuser ², Philipp Morakis ³, Soo-Zin Kim-Wanner ², Tonia Brand ¹, Alexander Katalinic ⁴

¹ Klinisches Krebsregister Niedersachsen (KKN), Hannover, Deutschland

² Hessisches Krebsregister, Hessisches Landesamt für Gesundheit und Pflege, Frankfurt, Deutschland

³ Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH des Krebsregisters Baden-Württemberg, Stuttgart, Deutschland

⁴ Krebsregister Schleswig-Holstein, Lübeck, Deutschland

Einleitung

Mit dem Aufbau der flächendeckenden Krebsregistrierung in Deutschland auf Grundlage des Krebsfrüherkennungs- und -registergesetzes von 2013 (heute SGB V § 65c) wurde die Voraussetzung für eine umfassende onkologische Qualitätssicherung durch die Landeskrebsregister geschaffen. Die bundesweit einheitlich strukturierten Daten der Landeskrebsregister ermöglichen über Sektorengrenzen hinweg die Versorgungsbeurteilung aller Erkrankungsfälle. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen ersten Überblick über die länderübergreifende onkologische Versorgung am Beispiel des Zervix- und Lungenkarzinoms zu geben.

Material und Methoden

Es wurden Daten zum Zervix- sowie Lungenkarzinom für die Diagnosejahre 2017–2019 aus 13 Landesregistern eingeschlossen. Insgesamt 7 Qualitätsindikatoren (QI) aus S3-Leitlinien wurden operationalisiert, berechnet, aggregiert, zusammengeführt und im Leistungserbringenden-Benchmarking ausgewertet.

Ergebnisse

In die Analysen konnten Behandlungsdaten von 111.857 Lungenkarzinomen mit 1898 Leistungserbringenden sowie von 8641 Zervixkarzinomen mit

1262 Leistungserbringenden eingeschlossen werden. Beispielsweise für den Lungenkarzinom-QI „Adjuvante cisplatinbasierte Chemotherapie bei NSCLC Stadium II“ (NSCLC „non-small cell lung cancer“ [nichtkleinzelliges Lungenkarzinom]) ergab sich ein durchschnittlicher Erfüllungsgrad von 23 % über die Leistungserbringenden. Der Zervixkarzinom-QI „Cisplatinhaltige Radiochemotherapie“ zeigte einen Erfüllungsgrad von 89 %.

Schlussfolgerung

Die Daten der flächendeckenden klinischen Krebsregister ermöglichen erstmals eine Bewertung der onkologischen Versorgungsqualität für die Gesamtheit der in der Bevölkerung betroffenen Personen und über alle an deren Behandlung beteiligten Leistungserbringenden.

Link zum Artikel:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00761-024-01495-1>

Klora, M., Neuser, P., Morakis, P. et al.

Flächendeckende onkologische Qualitätssicherung durch Landeskrebsregister am Beispiel des Lungen- und Zervixkarzinoms. *Onkologie* 30, 296–303 (2024).

<https://doi.org/10.1007/s00761-024-01495-1>

Publikation III – Annals of Surgical Oncology (2024); Volume 31, 4381–4392 (2024)

Oncologic Outcomes for Different Axillary Staging Techniques in Patients with Nodal-Positive Breast Cancer Undergoing Neoadjuvant Systematic Treatment: A Cancer Registry Study

André Pfob, MD ^{1,2}, Daria B. Kokh, PhD ³, Irina Surovtsova, PhD ³, Fabian Riedel, MD ¹, Philipp Morakis, MD ³, Joerg Heil, MD ^{1,4}

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany

² National Center for Tumor Diseases (NCT), German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

³ Klinische Landesregisterstelle, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany

⁴ Breast Centre Heidelberg, Klinik St. Elisabeth, Heidelberg, Germany ⁴ Klinik für Urologie Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, DeutschlandStuttgart, Germany

Background

Targeted approaches such as targeted axillary dissection (TAD) or sentinel lymph node biopsy (SLNB) showed false-negative rates of < 10% compared with axillary lymph node dissection (ALND) in patients with nodal-positive breast cancer undergoing neoadjuvant systemic treatment (NAST). We aimed to evaluate real-world oncologic outcomes for different axillary staging techniques.

Methods

We identified nodal-positive breast cancer patients undergoing NAST from 2016 to 2021 from the state cancer registry of Baden-Wuerttemberg, Germany. Invasive disease-free survival (iDFS) was assessed using Kaplan–Meier statistics and multivariate Cox regression models (adjusted for age, ypN stage, ypT stage, and tumor biologic subtype).

Results

A total of 2698 patients with a median follow-up of 24.7 months were identified: 2204 underwent ALND, 460 underwent SLNB (255 with ≥ 3 sentinel lymph nodes [SLNs] removed, 205 with 1–2 SLNs removed), and 34 underwent TAD. iDFS 3 years after surgery was 69.7% (ALND), 76.6% (SLNB with ≥ 3 SLNs removed), 76.7% (SLNB with < 3 SLNs removed), and 78.7% (TAD). Multivariate Cox regression analysis showed no significant influence of different axillary staging techniques on iDFS (hazard ratio [HR] for SLNB with

< 3 SLNs removed 0.96, 95% confidence interval [CI] 0.62–1.50; HR for SLNB with ≥ 3 SLNs removed 0.86, 95% CI 0.56–1.3; HR for TAD 0.23, 95% CI 0.03–1.64; ALND reference), and for ypN+ (HR 1.92, 95% CI 1.49–2.49), triple-negative breast cancer (HR 2.35, 95% CI 1.80–3.06), and ypT3–4 (HR 2.93, 95% CI 2.02–4.24).

Conclusion

These real-world data provide evidence that patient selection for de-escalated axillary surgery for patients with nodal-positive breast cancer undergoing NAST was successfully adopted and no early alarm signals of iDFS detriment were detected.

Link zum Artikel:

<https://link.springer.com/article/10.1245/s10434-024-15292-y>

Pfob, A., Kokh, D.B., Surovtsova, I. et al.

Oncologic Outcomes for Different Axillary Staging Techniques in Patients with Nodal-Positive Breast Cancer Undergoing Neoadjuvant Systematic Treatment: A Cancer Registry Study. *Ann Surg Oncol* 31, 4381–4392 (2024).

<https://doi.org/10.1245/s10434-024-15292-y>

Publikation IV – International Journal of Cancer 1-11 (2024)

Use of chemotherapy and loco-regional therapy in stage IA triple-negative breast cancer and their association with oncologic outcomes: A cancer registry study

André Pfob^{1,2}, Irina Surovtsova³, Daria B Kokh³, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Joerg Heil^{1,4}, Maggie Banys-Paluchowski⁵, Philipp Morakis⁶

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany

² National Center for Tumor Diseases (NCT) and German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

³ Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

⁴ Breast Centre Heidelberg, Klinik St. Elisabeth, Heidelberg, Germany

⁵ Department of Gynecology and Obstetrics, University Hospital Schleswig-Holstein, Lübeck, Germany

⁶ Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH, Baden-Württemberg Cancer Registry (BWCR), Stuttgart, Germany

We aimed to evaluate the role of adjuvant chemotherapy and loco-regional therapy for stage IA (pT1, pN0) triple-negative breast cancer (TNBC) in a real-world setting.

We identified patients with pT1, pN0 TNBC diagnosed between 2009 and 2021 within the Baden-Württemberg cancer registry (BWCR), Germany. Overall survival (OS) was assessed using Kaplan-Meier statistics and multivariate Cox regression models (adjusted for age, use of chemotherapy, local therapy (breast conserving therapy [breast conserving surgery + radiotherapy] vs. mastectomy), and tumor histologic subtype).

A total of 1231 patients with a median follow-up of 45.9 months were identified: 1.0% (12 of 1231) with pT1mi stage, 9.5% (117 of 1231) with pT1a, 23.7% (292 of 1231) with pT1b, and 65.8% (810 of 1231) with pT1c. Multivariate Cox regression analysis revealed no significant influence for the use of chemotherapy on OS in pT1b patients (HR 0.90, 95% CI 0.43-1.90). For pT1c patients with Grade 1-2 tumors, the use of chemotherapy was not significantly associated OS (HR 1.01, 95% CI 0.48-2.11) but breast conserving therapy was associated with improved OS (HR 0.41, 95% CI 0.18-0.93).

For pT1c patients with Grade 3 tumors, the use of chemotherapy (HR 0.51, 95% CI 0.33-0.78) as well as breast conserving therapy (HR 0.42, 95% CI 0.23-0.76) was associated with OS.

This data suggests that OS in stage IA TNBC is strongly influenced by local therapy rather than the use of chemotherapy, except for pT1c patients with Grade 3 tumors. Larger studies with longer-term follow-up are welcomed to fully inform this discussion.

Link zum Artikel:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39291633/>

Pfob A, Surovtsova I, Kokh DB et al.:

Use of chemotherapy and loco-regional therapy in stage IA triple-negative breast cancer and their association with oncologic outcomes: A cancer registry study. *Int J Cancer*. 2025 Feb 1;156(3):587-597. doi: 10.1002/ijc.35189. Epub 2024 Sep 18. PMID: 39291633.

Publikation V – BMC Cancer 24, Article number: 1280 (2024)

Prognostic value of the CRM-status in pancreatic ductal adenocarcinoma - data from a regional cancer registry

Jasmin Schuhbaur ^{1†}, Irina Surovtsova ^{2†}, Thomas Seufferlein ^{1*}, Daria Kokh ², Gertrud Szotyori-Artz ³, Claudia Winzler ³, Juliane Schütz ¹, Waldemar Uhl ⁴, Andrea Tannapfel ⁵ and Philipp Morakis ³

¹ Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Ulm, Albert-Einstein-Allee 23, D-89081 Ulm, Germany

² Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany

³ Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen bei der Klinischen Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Krebsregister Baden-Württemberg, Stuttgart, Germany

⁴ Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Ruhr Universität Bochum, Standort St. Josef Hospital, Gudrunstraße 56, 44791 Bochum, Germany

⁵ Institut für Pathologie der Ruhr-Universität Bochum am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum, Bergmannsheil Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, D-44789 Bochum, Germany

† Jasmin Schuhbaur and Irina Surovtsova contributed equally to this work.

*Correspondence: Thomas Seufferlein thomas.seufferlein@uniklinik-ulm.de

Background

Ductal pancreatic adenocarcinoma (PDAC) still has a dismal prognosis even when deemed resectable. A cancer free resection margin (R0) is associated with a more favourable prognosis than the presence of tumour cells at resection margin (R1). However, the precise definition of the R0 status is still a matter of debate in PDAC. For a more accurate determination of R0 in PDAC the concept of circumferential resection margins (CRM) has been established and has been incorporated into the German national S3 guideline on exocrine pancreatic cancer. However, an international standardized nomenclature of CRM is still missing, and the clinical value of the CRM concept is not yet fully established. Here we evaluate whether the CRM status as defined in the national German S3 guideline corresponds with overall and progression free survival in PDAC using data from the regional cancer registry of the State of Baden Württemberg in Germany.

Methods

Data from the cancer registry of the State of Baden-Württemberg, Germany, were used to assess the relationship between CRM-status and progression free survival (PFS) as well as 3-year overall survival (OS) using documented patients diagnosed with resectable ductal adenocarcinoma of the pancreas between 2015 and 2020. Patients were residents of the State of Baden-Württemberg and underwent

surgery for PDAC. The R-status was assessed according to the national German S3 guideline with R0 wide/CRM- when CRM is > 1 mm from the tumour, R0 narrow/CRM + when CRM is ≤ 1 mm from the tumour and R1 when tumour cells are found at the resection margin.

Results

In total we identified 1098 cases surgically treated for pancreatic cancer and fulfilling the inclusion criteria. 340 patients had an R0 wide/CRM- resection, 410 patients an R0 narrow/CRM + resection, and 348 patients an R1 resection. The R0 wide/CRM- status was associated with a significantly increased median OS rate compared to the other two groups (51,5%, 37,4% and 26,7% for R0 wide/CRM-, R0 narrow/CRM + and R1, respectively). mPFS was also longer in the R0 wide/CRM- group. These findings were robust with regards to grading and tumour location.

Link zum Artikel:

<https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-024-12995-z>

Schuhbaur, J., Surovtsova, I., Seufferlein, T. et al.

Prognostic value of the CRM-status in pancreatic ductal adenocarcinoma - data from a regional cancer registry. BMC Cancer 24, 1280 (2024).

<https://doi.org/10.1186/s12885-024-12995-z>

Publikation VI – Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology

Prognosis of primary cutaneous angiosarcoma versus radiation-induced angiosarcoma: A cohort study

Jochen S. Utikal ^{1,2,3}, Sebastian A. Wohlfeil ^{1,2,3}, Christiane Bauer-Auch ⁴, Tilo Vogel ⁴, Anna-Lena Koy ⁵, Philipp Morakis ⁴

¹ Skin Cancer Unit, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

² Department of Dermatology, Venereology and Allergology, University Medical Center Mannheim, Ruprecht-Karl University of Heidelberg, Mannheim, Germany

³ DKFZ Hector Cancer Institute at the University Medical Center Mannheim, Mannheim, Germany

⁴ Quality Conferences Office at the Clinical State Registry Baden-Württemberg GmbH of the Baden-Württemberg Cancer Registry, Stuttgart, Germany

⁵ Clinical State Registration Office (KLR GmbH) of the Baden-Württemberg Cancer Registry, Stuttgart, Germany

Link zum Artikel:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jdv.20444>

Utikal, J.S., Wohlfeil, S.A., Bauer-Auch, C. et al. (2025), Prognosis of primary cutaneous angiosarcoma versus radiation-induced angiosarcoma: A cohort study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.*

<https://doi.org/10.1111/jdv.20444>

Aktuelles aus dem KRBW

Registerdatenabgleich – eine Qualitätssicherungsmaßnahme (nicht nur) für den niedergelassenen Bereich

Der Prozess des Registerdatenabgleichs, der 2022 erstmals durchgeführt wurde, ist mittlerweile etabliert. Ziel des Abgleichs ist die Evaluation der Vollständigkeit und Vollständigkeit der gesetzlichen landesweiten Krebsregistrierung. Der Gesetzgeber sieht diesen Abgleich im Rahmen des § 6 Absatz 1 Satz 6 LKrebsRG vor. Dabei nutzt das KRBW die im Rahmen der Qualitätsprüfung gemäß § 10 der Onkologievereinbarung (OV) durch die Onkologie-Kommission der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) angeforderten Arztbriefe zum Abgleich. In jede Abgleichsrunde geht von 15 Ärztinnen und Ärzten jeweils eine Stichprobe von zwei bis drei Arztbriefen ein.

Im Vorfeld werden die von der Kassenärztlichen Vereinigung zur Einsendung aufgerufenen Ärztinnen und Ärzte über die Maßnahme schriftlich informiert. Die Stichprobe wird von der KVBW datenschutzkonform zur Verfügung gestellt. Das Monitorteam der klinischen Landesregisterstelle identifiziert und dokumentiert die meldepflichtigen Anlässe. Anschließend werden die in den Befundtexten enthaltenen Informationen mit bestehenden Registermeldungen des Teilnehmenden an der Onkologievereinbarung abgeglichen und mögliche Abweichungen identifiziert.

Evaluationskriterien des Registerdatenabgleichs

- Hat der OV-Teilnehmende eine Melder-ID und wurde über diese gemeldet?
- Wurde die Tumorerkrankung des Patienten gemeldet?
- Sind die beschriebenen Meldeanlässe vorhanden?
- Sind die Meldeanlässe inhaltlich vollständig gemeldet?
- Sind die Meldeinhalte inhaltlich korrekt gemeldet?
- Wurde die Meldefrist eingehalten?
- Wird deutlich, welches eine eigene bzw. eine fremde Leistung war?

Jeder OV-Teilnehmende, dessen Briefe in den Abgleich einbezogen wurden, erhält eine postalische Rückmeldung zur Datenqualität. Die Rückmeldungen reichen von uneingeschränktem Dank für die qualitativ guten Meldungen, bis zur Aufforderung zur Nachmeldung aller Patientinnen und Patienten, da die zu meldenden Meldeanlässe des OV-Teilnehmenden im Register nicht vorliegen. Wird der Meldepflicht nach einer angemessenen Frist nicht nachgekommen, wird gegebenenfalls auch das Erinnerungswesen der Vertrauensstelle eingeschaltet. Die eingesandten Briefe sind von unterschiedlicher Qualität. Auch darauf wird in den Rückmeldebrieffen gegebenenfalls eingegangen.

Wir danken an dieser Stelle den Mitarbeitenden der Kassenärztlichen Vereinigung für die gute Zusammenarbeit und den Meldenden für ihre Offenheit und ihre Meldungen. In der praktischen Arbeit zeigt sich, dass die Meldeanlässe nicht immer klar sind.

Meldeanlässe sind:

- Diagnose (wird das Tumorgeschehen nicht selbst diagnostiziert, bitte nur die „Angaben zum Tumor“ melden, eine vollständige Diagnosemeldung ist nicht zu erfassen)
- Tumorspezifische Therapien
 - systemische Therapie (auch tumorbezogene Hormon(-ablative) Therapie)
 - Operation
 - Strahlentherapie
- Tumorkonferenzen, an denen Sie selbst beteiligt sind
- Onkologische Nachsorge auch ohne Veränderung im Tumorgeschehen (als Verlaufsmeldung)
- Vollremission, neue Metastasen, andere Progression und Rezidive (als Verlaufsmeldung)
- Tod im Rahmen der Durchführung der Leichenschau festgestellt

Zu melden sind (nur) Leistungen / Meldeanlässe, die Sie als Ärztin oder Arzt selbst erbringen, diese jedoch vollumfänglich (§ 4 LKrebsRG).

Neben dem Registerdatenabgleich führt das Monitoring-Team, primär im Vorfeld zu Qualitätskonferenzen, Monitoringrunden durch, bei denen entitätsbezogen an der Verbesserung der Datenqualität im Register gearbeitet wird.

Vielen Dank den Meldestellen für die Unterstützung und Mitarbeit, Kommunikation auf Augenhöhe und sichtbare Verbesserung der Datenqualität.

Noch eine Bitte an alle Meldenden:

Zögern Sie nicht, bei Unklarheiten auf uns zuzukommen – und nutzen Sie das für Sie kostenlose Schulungsangebot – eine Teilnahme spart Zeit und Ressourcen. Auch offene Fragen können in diesem Rahmen zeitnah geklärt werden.

Hinweisen möchten wir an dieser Stelle auch auf die Dokumentationshilfen (Flyer), die für verschiedene Fachrichtungen und Entitäten zur Verfügung stehen und laufend erweitert werden: <https://krebsregister-bw.de/meldende/unterlagen-und-infomaterial/> Sollten Sie dabei einen speziellen Bedarf sehen, können Sie sich gerne an uns wenden: datenqualität@klr-krbw.de

Erfassung genetischer Varianten aus Pathologiebefunden

Seit Herbst 2022 nimmt das KRBW Daten im neuen Datensatzformat oBDS an. Eine der Erweiterungen des neuen onkologischen Basisdatensatzes ist der Bereich der Tumorgenetik. Die genetischen Abweichungen von Tumorgewebe sind mittlerweile in fast allen Tumorentitäten für Diagnostik, Prognose und Therapie sowie Therapieevaluation und Verlaufsbeurteilung wichtiger und grundlegender Bestandteil der Onkologie.

Nach erfolgter bundesweiter Abstimmung wird in der Tumordokumentation der Klinischen Landesregisterstelle - zunächst im Rahmen eines Pilotprojekts - aus den übermittelten Pathologiebefunden die beschriebenen genetischen Varianten der Entitäten Lunge und Kolorektum in die Kodierung des Tumorgeschehens übertragen. Sukzessive wird die Kodierung der genetischen Varianten auf alle Entitäten ausgeweitet.

Ein Jahr ausschließlich oBDS

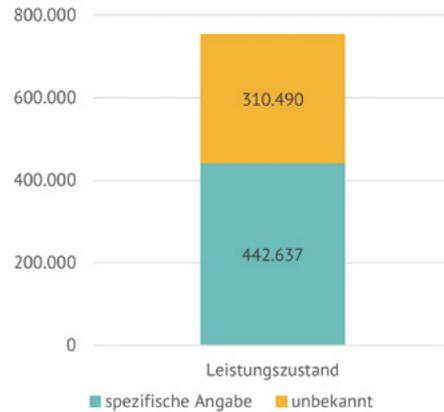
Der onkologische Basisdatensatz (oBDS) regelt seit seiner Veröffentlichung 2021 die standardisierte Erfassung von Krebserkrankungen in Deutschland (siehe Kapitel 2). So wird sichergestellt, Tumorerkrankungen bundeseinheitlich und nach aktuellen medizinischen Erkenntnissen zu dokumentieren.

Die technische Grundlage für die Umsetzung bildet das oBDS-XML-Schema, das die Struktur und den Inhalt der zu übermittelnden Daten eindeutig definiert. Über die sogenannte oBDS-Schnittstelle können die Meldungen elektronisch und direkt aus den Dokumentationssystemen der Behandlungseinrichtungen an das Krebsregister übermittelt werden. Dies ermöglicht eine automatisierte, sichere und effiziente Datenübertragung, reduziert Fehlerquellen und steigert die Datenqualität.

Seit dem 1. Juli 2024 akzeptiert das Krebsregister Baden-Württemberg ausschließlich Meldungen im oBDS-Format (Version 3.x.x). Die bisher genutzten ADT/GEKID-Formate (Version 2.x.x) werden nicht mehr angenommen. (Weitere Infos: www.basisdatensatz.de)

Nur spezifische und vollständige Angaben ermöglichen eine realitätsnahe Abbildung der Versorgungssituation und schaffen eine valide Datengrundlage, die sowohl für Auswertungen als auch für Forschungszwecke genutzt werden kann. Analysen des KRBW zeigen, dass neu eingeführte Pflichtfelder im Datensatz häufig unspezifische Angaben enthalten.

Ein Beispiel dafür ist die Information zum „Allgemeinen Leistungszustand“ zum Zeitpunkt der Diagnose und im Verlauf einer Erkrankung: Rund 40% der Meldungen wurden mit der unspezifischen Angabe „unbekannt“ ausgefüllt. Dies schränkt die Aussagekraft der Daten erheblich ein und erschwert eine gezielte Analyse der Therapieoptionen.



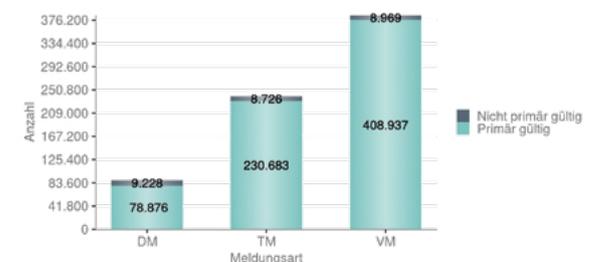
Anteil unspezifischer Angaben zum allgemeinen Leistungszustand

Datenqualitätsbericht geht in die zweite Runde

Zum zweiten Mal stellte das Krebsregister Baden-Württemberg im April 2025 allen meldenden Einrichtungen einen individuellen Datenqualitätsbericht (DQB) zur Verfügung. Der DQB gibt einen Überblick über Anzahl und Qualität der übermittelten Daten – etwa zur Vollständigkeit und Plausibilität aller relevanter Felder der einzelnen Meldungsarten. Der DQB unterstützt so die Einrichtungen dabei, Verbesserungspotenziale zu erkennen und die Datenqualität weiter zu steigern – ein wichtiger Beitrag zur Optimierung der onkologischen Versorgung.

Insgesamt wurden für das Meldejahr 2023 rund 630 Berichte über das Meldeportal bereitgestellt. Voraussetzung war die Übermittlung von mindestens 30 Meldungen im Betrachtungszeitraum.

Über alle Einrichtungen hinweg zeigt sich in Abhängigkeit von der Meldungsart (DM=Diagnosemeldung, TM=Therapiemeldung, VM=Verlaufsmeldung) ein Anteil primärgültiger Meldungen zwischen 89% und 97% für das Meldejahr 2023. Zu den primärgültigen Meldungen zählen alle Meldungen, welche direkt bei der Übermittlung alle Prüfungen für Schlüssigkeit und Plausibilität erfüllen.



Primär gültige Meldungen

Meldungsart	Anteil primär gültig	Änderung zum Vorjahr
DM	89.5 %	-1.1 %
TM	96.4 %	-0.6 %
VM	97.9 %	-0.7 %

Anteil an primär gültigen Meldungen sowie die Änderung zum Vorjahr

Zertifizierungsunterstützung

Das Krebsregister Baden-Württemberg (KLR) unterstützt die onkologischen Zentren im Rahmen des Zertifizierungsprozesses durch die Bereitstellung erforderlicher Daten nach § 1a Satz 1 des § 65c SGB V.

Über das Meldeportal des Krebsregisters steht den meldenden Einrichtungen bereits ein Großteil der erforderlichen Angaben zum Abruf zur Verfügung - darunter Behandlungsdaten und Informationen zum Vitalstaus. Bislang ist die Vollständigkeit der von Onkozert geforderten Angaben über den Self-Service nicht umfassend gewährleistet, obgleich wir kontinuierlich mit den meldepflichtigen Einrichtungen an der Verbesserung arbeiten.

Auf Anfrage stellt das Krebsregister Baden-Württemberg den Zentren spezifische Daten zu ihren behandelten Patientinnen und Patienten bereit. Dazu zählen im Kontext der Zertifizierungsunterstützung neben Angaben zu Zweittumoren und Informationen zum aktuellen Tumorgeschehen sowie bei Bedarf weitere individuelle Werte. Die Daten werden als .csv-Datei im Meldeportal zum Download zur Verfügung gestellt.

Für Anfragen steht das Team der KLR unter info@klr-krbw.de oder dem jeweiligen Ansprechpartner zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie auch unter: <https://krebsregister-bw.de/meldende/auswertung/>

02

Hinweise zur Methodik

Der vorliegende Bericht fasst Auswertungen und Ergebnisse aus den Qualitätskonferenzen des Jahres 2024 zusammen.

Datengrundlage

Datengrundlage der Auswertungen ist der Datenbestand des Klinischen Krebsregisters Baden-Württemberg, der alle Patientinnen und Patienten einschließt, die unabhängig von ihrem Wohnort in Baden-Württemberg behandelt wurden. Abweichungen davon sind jeweils gekennzeichnet.

Je nach Auswertung kann sich die Grundgesamtheit der einbezogenen Fälle ändern. Beispielsweise werden in Auswertungen, die das Ergebnis einer Tumorresektion betrachten, nur Fälle einbezogen, zu denen auch eine Meldung zur Tumorresektion im Register eingegangen ist.

Best-of-Datensatz

Da es unterschiedliche Meldeanlässe gibt, werden die verschiedenen Meldungen zu einer Patientin oder einem Patienten im sogenannten „Best-of“-Datensatz des Krebsregisters zusammengeführt. Dadurch wird sichergestellt, dass jede Meldeinformation und jeder Fall nur einmal in die Auswertungen einfließt und gleichzeitig eine möglichst vollständige Dokumentation der Erkrankung gewährleistet ist. Eine doppelte Erfassung von Erkrankungen oder Personen wird so vermieden.

Unterschieden wird zwischen dem klinischen und dem epidemiologischen Best-of-Datensatz, die sich hauptsächlich in der Zählweise der Tumoren und dem Einschluss von Behandlungsort und/oder Wohnort der Patienten in Baden-Württemberg unterscheiden (Stegmaier, C et al. 2018).

Die Grundlage für die Auswertungen in diesem Bericht ist der klinische Best-of-Datensatz.

Bundeseinheitlicher onkologischer Basisdatensatz

Der Datenbestand des Krebsregisters basiert auf einem bundesweit einheitlichen Basisdatensatz und seinen spezifischen Modulen. Maßgeblich wurde der Datensatz von ADT und GEKID entwickelt, woher seine frühere Bezeichnung als „ADT/GEKID-Datensatz“ stammt. Neben verschiedenen Merkmalen zu Diagnose, Therapie und Verlauf von Krebserkrankungen beinhaltet der Basisdatensatz aktuell vier ergänzende organspezifische Module (Mammakarzinom, kolorektales Karzinom, Prostatakarzinom, malignes Melanom). Über die Jahre wurden immer wieder aktualisierte Versionen des Datensatzes im Bundesanzeiger veröffentlicht. Die neue, im Juli 2021 im Bundesanzeiger (BAnz AT 12.07.2021 B,4) veröffentlichte Version enthält umfangreiche Optimierungen, sodass sich auch die Bezeichnung seitdem auf „onkologischer Basisdatensatz (oBDS)“ geändert hat.

Ein- und Ausschlusskriterien für die Auswertungen

Diagnosejahre und Datenstand

Für jede entitätsspezifische Qualitätskonferenz wird anhand von unterschiedlichen Faktoren wie z. B. Vollzähligkeit und Vollständigkeit entschieden, welche Diagnosejahre für die Auswertungen berücksichtigt werden können.

Anhang IV. Methodik zeigt eine Übersicht der für die jeweiligen Kapitel berücksichtigten Diagnosejahre, des jeweiligen Datenstands sowie der eingeschlossenen ICD-10-Diagnosecodes je Entität. In die Auswertungen werden die zum jeweiligen Datenstand abgeschlossenen Meldungen eingeschlossen. Diese wurden im Register auf Plausibilität geprüft.

Ausschluss Zweittumor

Patientinnen und Patienten mit einem für die Auswertung relevanten Zweittumor werden in der Regel ausgeschlossen. Grund dafür ist, dass die Behandlungsstrategie bei mehreren Tumoren von der Leitlinienempfehlung abweichen kann. Auch Patientinnen und Patienten mit mehr als einem Tumor der gleichen Tumorentität werden in der Regel ausgeschlossen. Je nach Entität und Tumor kann das Prozedere für die jeweilige betrachtete Entität abweichen.

Einschluss klinischer Meldungen

Im Register liegen Fälle vor, zu denen keine klinische Diagnosemeldung oder keine Daten zu Therapie und Verlauf eingegangen sind. Diese Fälle werden lediglich aufgrund der vorliegenden Pathologiebefunde erfasst und müssen aufgrund fehlender wesentlicher Informationen zur Behandlung für klinische Auswertungen ausgeschlossen werden. Dazu zählen u.a. auch Meldungen von Referenzpathologien (Zweitbegutachtung der Gewebeprobe). Außerdem werden Erkrankungsfälle, die dem Register ausschließlich über die Todesbescheinigung bekannt wurden, sogenannte DCO-Fälle (Death Certificate Only), ausgeschlossen.

Weitere entitätsspezifische Festlegungen

Je nach Vorgaben der TNM-Klassifikation und/oder der Leitlinie zur jeweiligen Tumorart werden die einbezogenen Tumoren über Einschlusskriterien wie Histologie-, Lokalisations- oder Diagnosecodes (ICD-O/ICD-10) näher definiert.

Überlebensanalysen

Für die Berechnung des absoluten Überlebens wurde die Kaplan-Meier-Methode (Kaplan EL, Meier P. 1958) verwendet. Bei diesem Ansatz wird, unter Berücksichtigung auftretender Zensierungen, für jedes Zeitintervall die Überlebenswahrscheinlichkeit eines Patienten geschätzt. Die Zeitintervalle werden dabei durch das Auftreten des jeweils definierten Ereignisses festgelegt (z.B. Todesfälle gesamt oder Progress/Rezidiv), was in der Kaplan-Meier-Kurve durch eine neue Stufe zu erkennen ist. Um die Unterschiede in der Überlebenswahrscheinlichkeit zwischen den verglichenen Gruppen statistisch zu überprüfen, wird der Log-Rank-Test angewendet. Im vorliegenden Bericht wird als Signifikanzniveau 5% angesetzt. Zusätzlich werden die Kurven bei Bedarf mit einem 95%-Konfidenzband abgebildet.

Um zu untersuchen, welche Faktoren (wie Patienten- und Tumormerkmale oder bestimmte Behandlungen) das Auftreten eines bestimmten Ereignisses gleichzeitig beeinflussen, wird eine multivariate Cox-Regression durchgeführt. Dabei wird für jeden betrachteten Faktor ein sogenanntes Hazard Ratio (HR) ermittelt, das angibt, ob der jeweilige Faktor das Risiko für das Ereignis erhöht oder verringert. Ein HR größer als 1 weist auf ein erhöhtes Risiko hin, während ein HR kleiner als 1 bedeutet, dass das Risiko verringert ist. Ein HR von 1 zeigt an, dass der Faktor keinen Einfluss auf das Risiko hat.

Hinweise zur Datenqualität und Vollständigkeit

Eine zeitnahe und lückenlose Übermittlung an das Krebsregister ist die Voraussetzung für die Vollständigkeit und die Vollständigkeit der Meldungen. Aussagen in Bezug auf die Behandlungs- und Versorgungsqualität sind nur begrenzt und unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Datenqualität möglich. In Auswertungen der Patienten- (z. B. Geschlecht, Alter) und Tumormerkmale (z. B. UICC-Stadium, Grading) werden fehlende Angaben nicht abgebildet, sodass die relative Verteilung der spezifischen Ausprägungen besser vergleichbar ist. Die Bildung des UICC-Stadiums setzt die Übermittlung eines gültigen Histologiecodes und der benötigten TNM-Angaben inkl. der zum Diagnosezeitpunkt gültigen TNM-Version voraus. Liegen diese Merkmale nicht vor, kann kein Stadium gebildet und der Fall für weitere stadienspezifische Auswertungen nicht berücksichtigt werden. Bei Auswertungen zu Therapien können grundsätzlich nur Ereignisse abgebildet werden, die an das Register gemeldet werden. Bei der Darstellung des Therapiegeschehens können fehlende Therapiemeldungen nicht ausgeschlossen werden. Dadurch kann es z. B. bei alleinigen Strahlen- oder Chemotherapien dazu kommen, dass diese nicht als

Radiochemotherapien erkannt werden, wenn die jeweils andere Therapiekomponente dem Register nicht vorliegt. Auch können bei großen Abständen zwischen Diagnosedatum und Therapiebeginn fehlende Meldungen vorangegangener Therapien vermutet werden. Folglich können Abweichungen zu Leitlinienempfehlungen teilweise auch auf fehlende Meldungen zurückzuführen sein, was die Interpretation der Darstellungen zum aktuellen Zeitpunkt einschränkt.

Grundsätzlich ist daher zu beachten, dass nicht vorliegende bzw. nicht gemeldete Therapien keine Rückschlüsse auf tatsächlich nicht durchgeführte Therapien zulassen.

Einrichtungsvergleiche

Berücksichtigt werden alle Meldungen aus Einrichtungen in Baden-Württemberg (Behandlungsortbezug), d.h. auch Meldungen zu Patientinnen und Patienten mit Wohnort außerhalb Baden-Württembergs. Bei Einrichtungsvergleichen können nur diejenigen Einrichtungen abgebildet werden, die für die Auswertung relevante Daten übermittelt haben.

In der Regel werden einem Leistungserbringer die in seiner Einrichtung behandelten/diagnostizierten Patientinnen und Patienten zugeordnet. Grundlage dafür sind die übermittelten Meldungen. Steht bei der Auswertung die Ergebnisqualität im Vordergrund (z.B. R-Klassifikation), so werden nur die operierenden Einrichtungen abgebildet.

Behandlungsqualität

Ärztliche Entscheidungen können von den Empfehlungen in den S3-Leitlinien abweichen, wenn die klinische Situation einer Patientin/eines Patienten und/oder neuere wissenschaftliche Erkenntnisse, die in den aktuellen Leitlinien noch nicht berücksichtigt werden konnten, eine andere Behandlungsstrategie erfordern. Eine vollständige Erfüllung der Qualitätsindikatoren ist daher nicht grundsätzlich zu erwarten. Auch liegen die Konsultationsfassungen von neuen oder aktualisierten Leitlinien oft schon längere Zeit vor, bevor schließlich eine finale, neue Leitlinienversion veröffentlicht wird.

Rechnerische Auffälligkeiten in den Einrichtungsvergleichen können immer ein Anlass sein, die eigene Dokumentation und/oder Versorgung zu überprüfen. Ergänzend bieten Fallbesprechungen und Diskussionen im Rahmen der Qualitätskonferenzen die Möglichkeit, gezielt auf Abweichungen oder die Problematik der Leitlinienempfehlungen in Bezug auf einzelne Behandlungsfälle einzugehen.

03

Uroonkologie

Balzer B. | Vogel T. | Wilhelm M.

3.1 Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (UTUC)	043–049
3.2 Primäres Urethrakarzinom	050–054
3.3 Urachuskarzinom	055–058
3.4 Sarkome des Samenstrangs	059–063

Im März 2024 fand die fünfte landesweite Qualitätskonferenz Uroonkologie als Onlineveranstaltung statt. Alle in Baden-Württemberg stationär und ambulant tätigen Fachärztinnen und Fachärzte für Urologie, Onkologie und Strahlentherapie waren dazu eingeladen.

Vorgelegt wurden Daten zum Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (UTUC), zum Urethra- sowie Urachuskarzinom sowie Sarkomen des Samenstrangs. Die zugrunde gelegten Diagnosejahre variierten in Abhängigkeit der Häufigkeit der Erkrankung. Bei sehr selten diagnostizierten Urachuskarzinomen und Samenstrang Sarkomen wurden alle verfügbaren Diagnosejahre herangezogen, um einen vollständigen Überblick über die Registerdaten zu erhalten.

Die Auswertungen orientieren sich aufgrund der Seltenheit der Tumoren zumeist an den Therapieempfehlungen der europäischen Leitlinien der EAU (European Association of Urology). Beim Samenstrang Sarkom wurden die Empfehlungen der S3-Leitlinie zu Weichteilsarkomen herangezogen und unter anderem Daten zu den Qualitätsindikatoren ausgewertet.

Insgesamt wurden bei allen betrachteten Entitäten die verabreichten Therapien, sowie Analysen zur Prozess- und Ergebnisqualität analysiert. Ziel war es, einen Überblick über seltene uroonkologische Erkrankungen zu geben, und die vollständige Bandbreite der Krebsregisterdaten aufzuzeigen. Dies bezieht eine Orientierung an europäischen Standards ebenso ein, wie auch die Vergleichbarkeit mit aktuellen Studien.

Therapieempfehlungen sowie aktuelle Studiendaten zum UTUC wurden durch Herrn Prof. Dr. med. Christian Bolenz (Ärztlicher Direktor Urologie, Universitätsklinik Ulm) aufgezeigt. Zum Urethra- und Urachuskarzinom sowie Sarkomen des Samenstrangs gab Herr PD Dr. med. Thomas Worst (Direktor des Uro-Onkologischen Zentrums, Universitätsmedizin Mannheim) einen Überblick zur Behandlung.

Die Untersuchung dieser seltenen Erkrankungen zeigt auf, dass detaillierte Informationen zu Diagnose- und Therapie innerhalb von Krebsregisterdaten vorliegen, denn selbst auf internationaler Ebene sind oft nur äußerst begrenzte Daten verfügbar.

Neben den therapielevanten Daten wurde im Rahmen der Qualitätskonferenz insbesondere das Overall Survival (OS) ausgewertet und vergleichbaren Referenzdaten gegenübergestellt.

Insgesamt haben sich bei dieser Qualitätskonferenz 50 Ärztinnen und Ärzte zu diesen seltenen Entitäten in der Uroonkologie interkollegial austauschen und vernetzen können (Fachgebiete Urologie, Strahlentherapie, Onkologie, Sarkom-Chirurgie).

Die nächste Qualitätskonferenz Uroonkologie wird im Frühjahr 2028 zum Harnblasen- und Prostatakarzinom stattfinden.

3.1 Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (UTUC)

Übersicht Urothelkarzinom des oberen Harntraktes	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C65 Nierenbecken C66 Ureter
Diagnosejahre	2016 – 2022
Gesamtzahl Fälle*	2.462

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Urothelkarzinome des oberen Harntraktes gehören zu den seltenen urologischen Krebserkrankungen und entstehen aus dem Übergangsepithel des Nierenbeckens oder der Harnleiter. Diese machen ca. 8% aller bösartigen Nierenerkrankungen und 5% der urothelialen Tumoren aus. Tritt das Urothelkarzinom zunächst in der Harnblase auf, entwickeln bis zu 13% einen weiteren Tumor im oberen Harntrakt. Umgekehrt kommt es bei mehr als der Hälfte der Patientinnen und Patienten im Verlauf zur Entstehung eines Zweittumors in der Harnblase (Remzi M et al. 2023) (Garstka N et al. 2019).

Patientenmerkmale UTUC

Alter und Geschlecht

In die Auswertungen zum Urothelkarzinom des oberen Harntraktes sind insgesamt 2.462 Tumoren eingegangen, darunter 1.624 Tumoren (66%) bei Männern und 838 Tumoren (34%) bei Frauen. Dabei wurden sowohl Tumoren des Nierenbeckens (1.345) und der Ureter (797) sowie synchrone urotheliale Tumoren (320) betrachtet. Es fließen alle Fälle ein, bei denen innerhalb von 6 Monaten mehrere Tumoren im Urogenitaltrakt gemeldet wurden. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 72 Jahre (Median: 74 Jahre) und bei Frauen 74 Jahre (Median: 76 Jahre). Männer erkranken doppelt so häufig wie Frauen. Die Aufteilung zeigt sich in Abbildung 1, der Häufigkeitsgipfel liegt in der Altersgruppe 75-79.

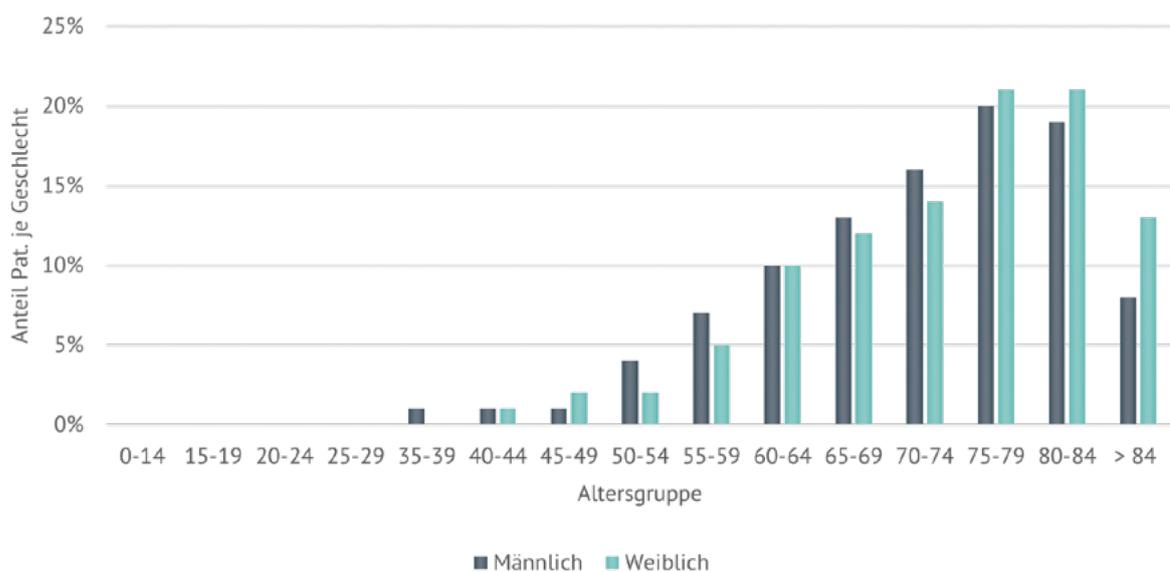


Abbildung 1: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=1.624, Frauen: N=838)

Tumormerkmale UTUC

Seitenlokalisierung

Die Angaben zur Seitenlokalisierung der einbezogenen Tumoren sind nachfolgend abgebildet. Dabei werden Karzinome des Nierenbeckens und der Ureter (N=2.096) in Abbildung 2 dargestellt und synchrone urotheliale Tumoren (N=303) in Abbildung 3 separat ausgewiesen. Unter synchronen urothelialen Tumoren sind in diesem Zusammenhang mehrere zeitgleich (im Zeitraum von sechs Monaten) aufgetretene Urothelkarzinome im Urogenitaltrakt zusammengefasst, wobei mindestens eine Erkrankung die Lokalisation des oberen Harntraktes betrifft.

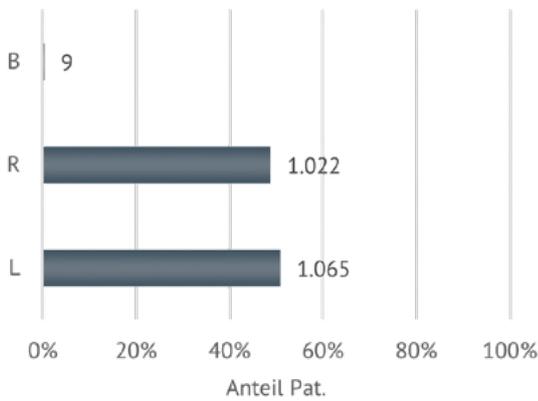


Abbildung 2: Nierenbecken und Ureter | Seitenlokalisierung (N=2.096)

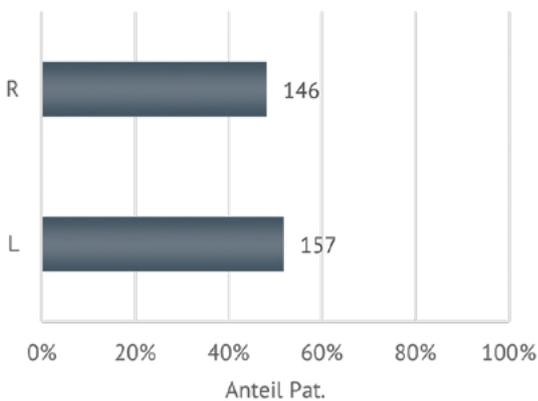


Abbildung 3: Synchrone urotheliale Tumoren | Seitenlokalisierung (N=303)

Histopathologisches Grading

Die Angaben zum Grading bei Karzinomen des Nierenbeckens und der Ureter (N=1.784) sowie synchronen urothelialen Tumoren (N=292) ist Abbildung 4 und Abbildung 5 zu entnehmen.

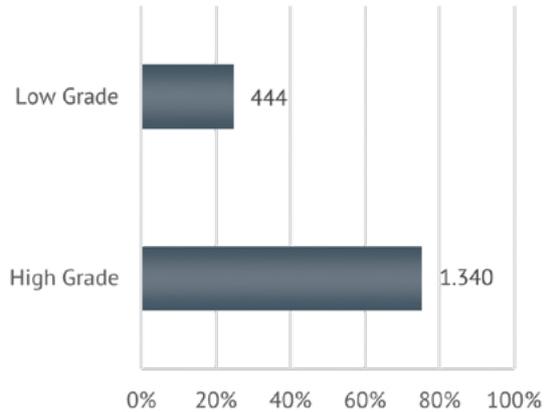


Abbildung 4: Nierenbecken und Ureter | Histopathologisches Grading (N=1.784)

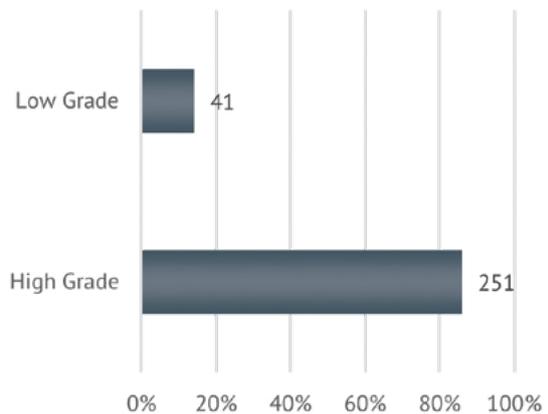


Abbildung 5: Synchrone urotheliale Tumoren | Histopathologisches Grading (N=292)

Histologien

Die Verteilung der Histologien ist in der folgenden Tabelle 1 aufgezeigt.

Histologiecode	Bezeichnung	Anzahl	Anteil
8120/3	Übergangszellkarzinom o.n.A.	1.991	89%
8130/3	Papilläres Urothelkarzinom	95	4%
8000/3	Maligne Neoplasie	33	1%
8122/3	Sarkomatoides Urothelkarzinom	25	1%
8070/3	Plattenepithelkarzinom o.n.A.	23	1%
8010/3	Karzinom o.n.A.	13	1%
8041/3	Kleinzelliges Karzinom o.n.A.	10	<1%
8131/3	Mikropapilläres Urothelkarzinom	10	<1%
8310/3	Klarzelliges Adenokarzinom o.n.A.	6	<1%
8082/3	Lymphoepitheliales Karzinom	4	<1%
8140/3	Adenokarzinom o.n.A.	3	<1%
8071/3	Verhornendes Plattenepithelkarzinom o.n.A.	2	<1%
8144/3	Adenokarzinom vom intestinalen Typ	2	<1%
8890/3	Leiomyosarkom o.n.A.	2	<1%
8012/3	Großzelliges Karzinom o.n.A.	1	<1%
8013/3	Großzelliges neuroendokrines Karzinom	1	<1%
8020/3	Undifferenziertes Karzinom o.n.A.	1	<1%
8051/3	Verruköses Karzinom o.n.A.	1	<1%
8072/3	Großzelliges nichtverhornendes Plattenepithelkarzinom o.n.A.	1	<1%
8154/3	Gemischte neuroendokrine/ nicht-neuroendokrine Neoplasie	1	<1%
8246/3	Neuroendokrines Karzinom o.n.A.	1	<1%
8249/3	Neuroendokriner Tumor, Grad 2	1	<1%
8260/3	Papilläres Adenokarzinom o.n.A.	1	<1%
8858/3	Entdifferenziertes Liposarkom	1	<1%

Tabelle 1: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (N=2.229) | Histologien

Stadieneinteilung

Die Stadieneinteilung richtet sich nach den im Krebsregister Baden-Württemberg eingegangenen Angaben zum TNM, die das Stadium nach UICC bilden. Für die Klassifikation der Karzinome des Nierenbeckens und Ureter gelten gleiche Einteilungskriterien, es liegen zum Erstdiagnosezeitpunkt für Karzinome des Nierenbeckens anteilig mehr Tumoren im Stadium III/IV vor als im Vergleich zu den Karzinomen der Ureter (Abbildung 6,Abbildung 7). Bei 1.186 (48%) Tumoren konnte aufgrund fehlender Angaben kein Stadium gebildet werden.

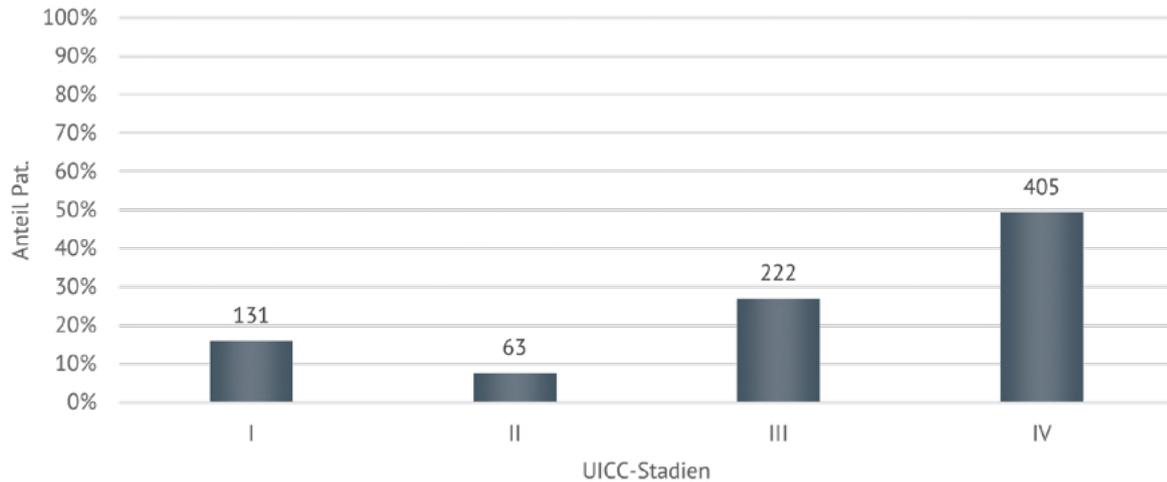


Abbildung 6: Karzinome des Nierenbeckens | UICC-Stadium (N=821)

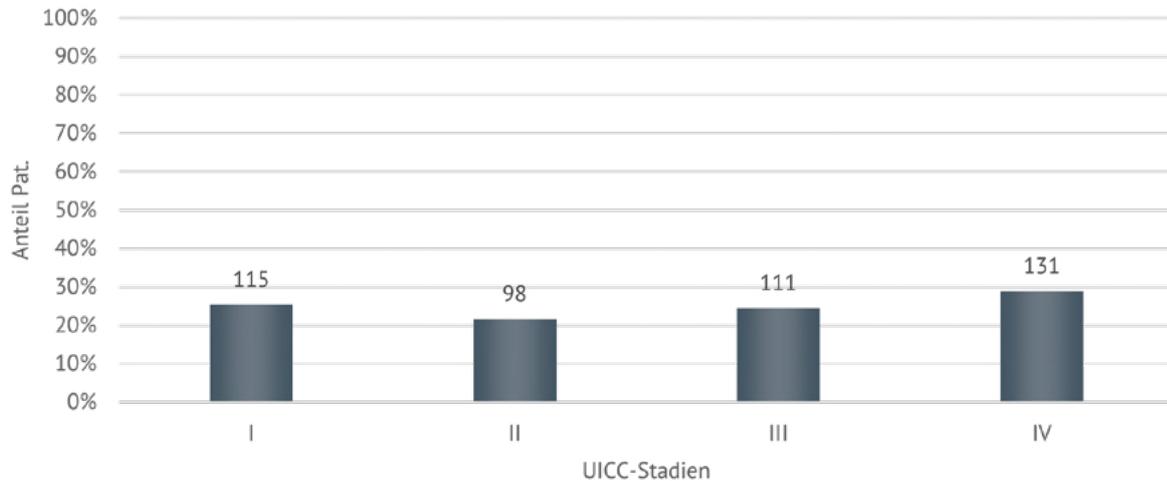


Abbildung 7: Karzinome der Ureter | UICC-Stadium (N=455)

Therapie UTUC

Resektion

Die Therapieoptionen zur Behandlung von Urothelkarzinomen des oberen Harntrakts orientieren sich unter anderem an den Empfehlungen der Europäischen Leitlinie (EAU-Guideline). Dabei kommen grundsätzlich zwei Ansätze infrage: die organerhaltende Therapie und die radikale Operation (Nephroureterektomie).

Eine organerhaltende Therapie wird bei kleinen (<1 cm), unifokalen Tumoren ohne Anzeichen einer Infiltration empfohlen. Hierbei können beispielsweise im Bereich des Harnleiters Tumorsegmente mit ausreichendem Sicherheitsabstand entfernt oder im Nierenbecken kleinere Tumoren mittels Lasertherapie behandelt werden.

Die Wahl des geeigneten Verfahrens erfolgt auf Grundlage einer Risikostratifizierung (niedriges vs hohes Risiko), die unter anderem Größe, Anzahl der Tumoren, das Staging sowie weitere klinische Faktoren berücksichtigt.

Bei fortgeschrittenen oder größeren Tumoren ist in der Regel eine radikale Operation erforderlich. Dabei werden die betroffene Niere, der Harnleiter sowie eine Harnblasenmanschette en-bloc entfernt. Der Eingriff kann sowohl laparoskopisch als auch offen-chirurgisch durchgeführt werden. Bei einem klinischen Tumorstadium $\geq cT3$ wird ein offener Zugang gegenüber einer laparoskopischen Vorgehensweise bevorzugt.

Zur Senkung des Risikos für spätere Tumorneubildungen in der Harnblase wird postoperativ eine einmalige Instillation mit Mitomycin C oder BCG (Bacillus Calmette-Guérin) in die Harnblase empfohlen. Bei einem pathologischen Tumorstadium $\geq pT2$ und/oder $pN+$ wird eine adjuvante platinhaltige Chemotherapie nach der radikalen Operation durchgeführt (Marx M et al. 2022).

Multimodale Therapieansätze aus cis- bzw. carboplatinbasierter Chemotherapie, Immuntherapie und Therapie mit Enfortumab-Vedotin kommen bei metastasierten Erkrankungen zum Einsatz (Kranz J et al. 2023).

In Abbildung 8 sind die OP-Methoden mit entsprechenden Resektionsstatus (R-Klassifikation) aufgezeigt. Da sich die Abbildung auf Tumoren des Nierenbeckens und der Harnleiter bezieht, finden sich hier partielle Eingriffe des Ureters als auch die partiellen sowie radikalen Eingriffe an der Niere. Wie beschrieben weist eine Patientengruppe synchrone urotheliale Tumoren auf, hier können Tumoren im gesamten Harntrakt zeitgleich auftreten. So enthält die nachfolgende Abbildung auch radikale Eingriffe der Harnblase (radikale Zystektomien) durch das synchrone Auftreten von Harnblasenkarzinomen.

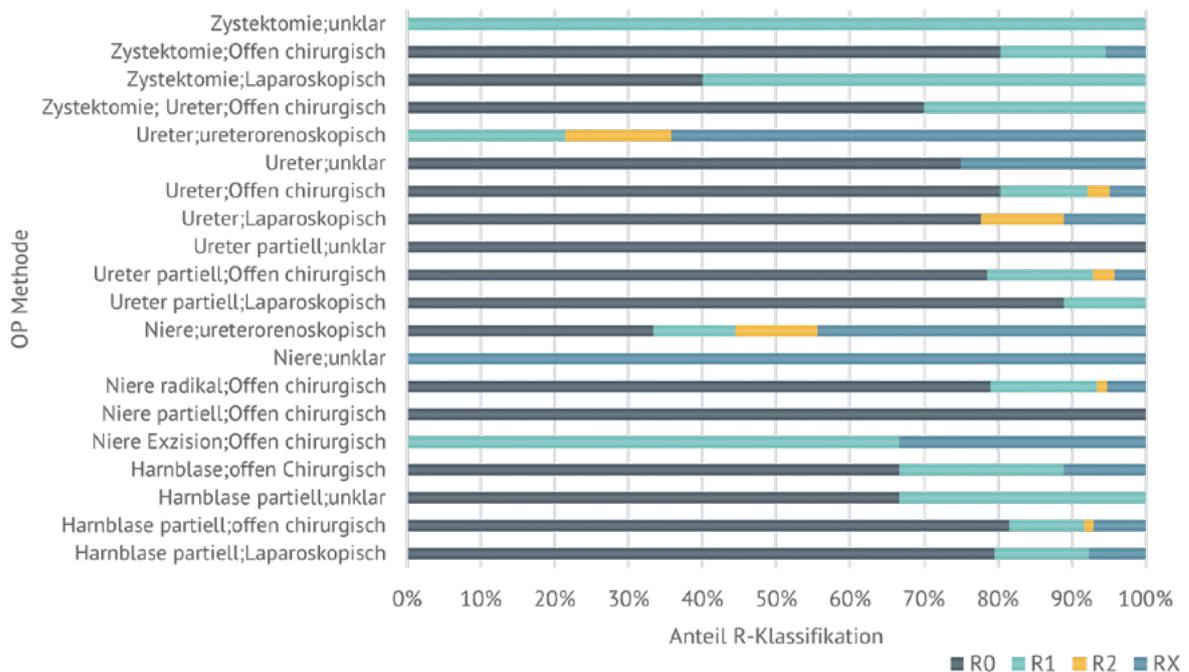


Abbildung 8: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes | R-Klassifikation nach OP-Methode (N=1.627)

Systemtherapie

Die Indikation zur Systemtherapie bei Urothelkarzinomen des oberen Harntrakts (UTUC) richtet sich ebenso nach den aktuellen Empfehlungen der aktuellen EAU-Guideline sowie den etablierten Leitlinien zur Therapie des Urothelkarzinoms der Harnblase, da beide Entitäten eine vergleichbare biologische Charakteristik aufweisen. Im neoadjuvanten Setting, d.h. vor der operativen Resektion, wird bei Patienten mit High-Risk-UTUC eine Cisplatin-basierte Chemotherapie empfohlen. Dies begründet sich vor allem durch die häufig postoperativ eingeschränkte Nierenfunktion, welche den Einsatz von Cisplatin nach der Operation limitieren kann. Im

adjuvanten Therapiekontext ist die Cisplatin-haltige Chemotherapie bei pathologischen Tumorstadien pT3/pT4 oder bei Nachweis von Lymphknotenmetastasen weiterhin indiziert. Im metastasierten Stadium wird eine palliative systemische Chemotherapie umgesetzt, wobei Kombinationstherapien wie Cisplatin-Gemcitabin oder Gemcitabin-Carboplatin eingesetzt werden (Remzi M et al. 2023).

In Abbildung 9 ist die Entwicklung der Substanzen von 2016-2022 abgebildet, die dem Krebsregister Baden-Württemberg gemeldet wurden.

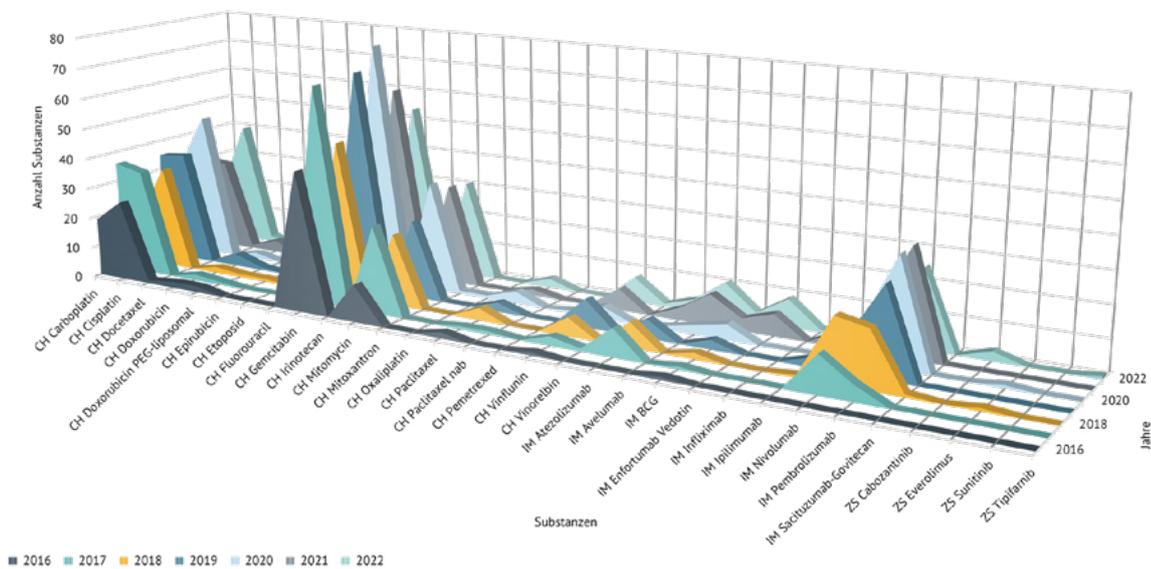


Abbildung 9: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes | Substanzentwicklung Systemtherapien (N=1.484)

Checkpoint-Inhibitoren und zielgerichtete Therapien

PD-1- und/oder PD-L1-Checkpoint-Inhibitoren (programmed death ligand 1) bieten in der Erstlinien-Monotherapie eine Alternative für Patientinnen und Patienten, die keine Cisplatin-basierte Chemotherapie erhalten können. Die Vorhersage eines Immuntherapie-Ansprechens mittels immunhistochemischer PD-L1-Testung mit positiver PD-L1-Expression ist die Therapievoraussetzung, da diese mit höheren Ansprechraten korrelieren. Die Immuntherapie in zweiter Linie (nach einer platinhaltigen Chemotherapie) kann ohne zusätzliche PD-L1-Testung erfolgen. In der Pathologie erfolgt eine komplexe Auswertung je nach Medikament mit unterschiedlichen „Scoring“-Systemen, die in den Pathologie-Befunden des Krebsregisters abgebildet sind. Somit ist eine Aussage über das Vorliegen der PD-L1-Expression aus Krebsregisterdaten für Patientinnen und Patienten mit UTUC möglich (siehe Abbildung 10) (Rüschoff J 2022).

Für eine zielgerichtete Therapie mit einem FGFR-Inhibitor (Fibroblasten Growth Factor Receptor) ist der Nachweis spezifischer FGFR2/3-Genveränderungen erforderlich, welche bei Testung im Pathologiebefund dargelegt wird. Seit Januar 2025 steht mit dem FGFR-Inhibitor Erdafitinib eine zielgerichtete Therapie für Patientinnen und Patienten mit Alterationen des FGFR3 zur Verfügung (Arnheim K 2025).

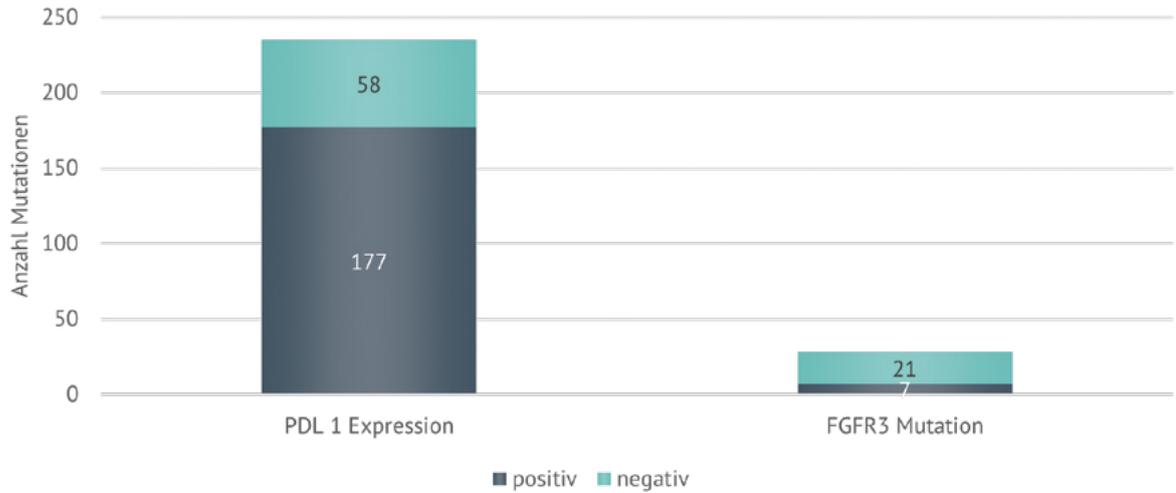
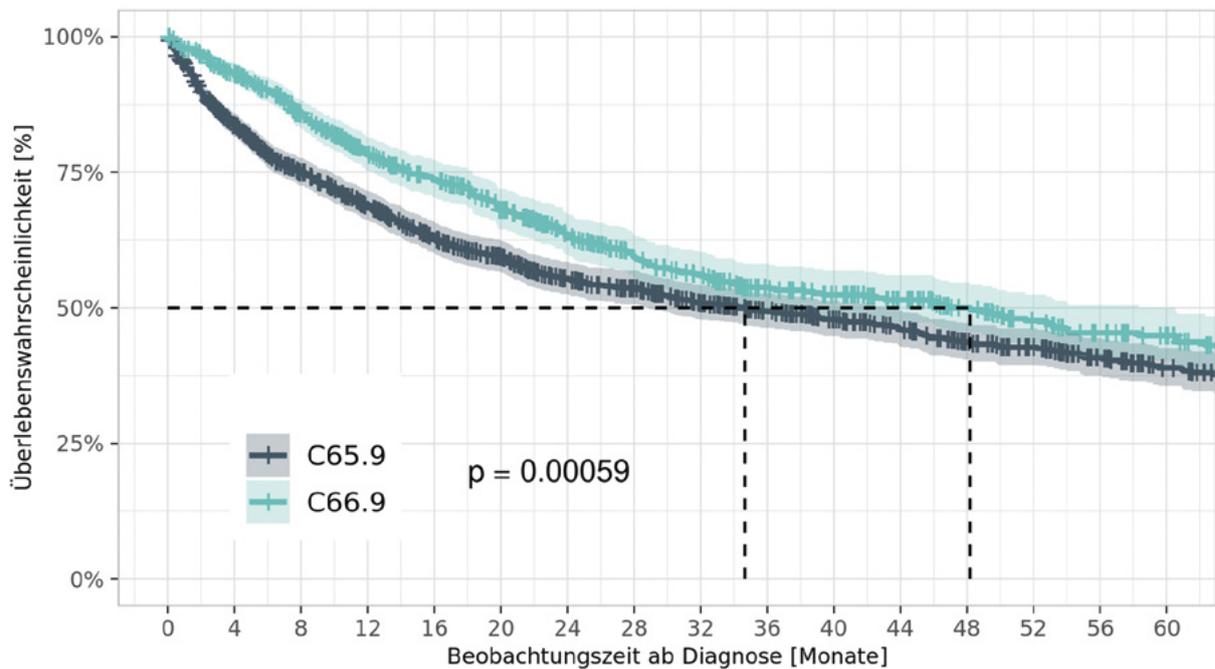


Abbildung 10: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes | Immunhistologie, FGFR3-Mutationsanalyse (N=263)

Overall Survival

Das 5-Jahres-Überleben (Abbildung 11) liegt im vorliegenden Datenkollektiv für Tumoren der Ureter (C66.9) bei 45% und im Nierenbecken (C65.9) bei 38% (Abbildung 11, N=1.879, das mediane Follow-up liegt bei 40,8 Monaten). Das 5-Jahres-Überleben von Patientinnen und Patienten wird in vergleichbaren Kohorten mit 32-50% beziffert (Herout R 2023).



Patienten unter Risiko, N

C65.9	1169	948	810	711	620	551	478	435	378	338	297	265	232	200	162	134
C66.9	710	639	552	473	427	371	314	268	238	200	183	156	131	111	95	81

Abbildung 11: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes | 5-Jahres-Gesamtüberleben Nierenbecken (C65.9) und Ureter (C66.9) (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=1.879)

3.2 Primäres Urethrakarzinom

Übersicht Primäres Urethrakarzinom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C68.0
Diagnosejahre	2013 - 2022
Gesamtzahl Fälle*	180

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Das Urethrakarzinom der ableitenden Harnwege (Harnröhrenkarzinom) ist im Vergleich zu anderen Krebsarten selten und kann von verschiedenen Zellen ausgehen (Urothel-, Plattenepithel- und Adenokarzinom). Dabei können insbesondere Urothelkarzinome an mehreren Lokalisationen gleichzeitig (synchron) oder zeitversetzt (metachron) auftreten und haben weiterhin eine hohe Rezidivneigung. So sind im Krebsregister Baden-Württemberg im oben genannten Zeitraum 680 Diagnosen mit der ICD-10 Diagnose C68.0 eingegangen. Tritt diese Diagnose erstmals in der Urethra auf (synchrones und metachrones Auftreten im Urogenitaltrakt ausgeschlossen), handelt es sich gemäß methodischer Festlegung um ein primäres Urethrakarzinom (N=180).

Patientenmerkmale Primäres Urethrakarzinom

Alter und Geschlecht

In die Auswertungen mit den Diagnosejahren 2013-2022 wurden 180 Patientinnen und Patienten mit primärem Urethrakarzinom eingeschlossen (ohne weitere Diagnosen des Urogenitaltraktes im Zeitraum von sechs Monaten nach Erstdiagnose). 143 (79%) davon sind Männer und 37 (21%) sind Frauen. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 72 Jahre (Median: 74 Jahre) und bei Frauen 71 Jahre (Median: 73 Jahre) (Abbildung 12).

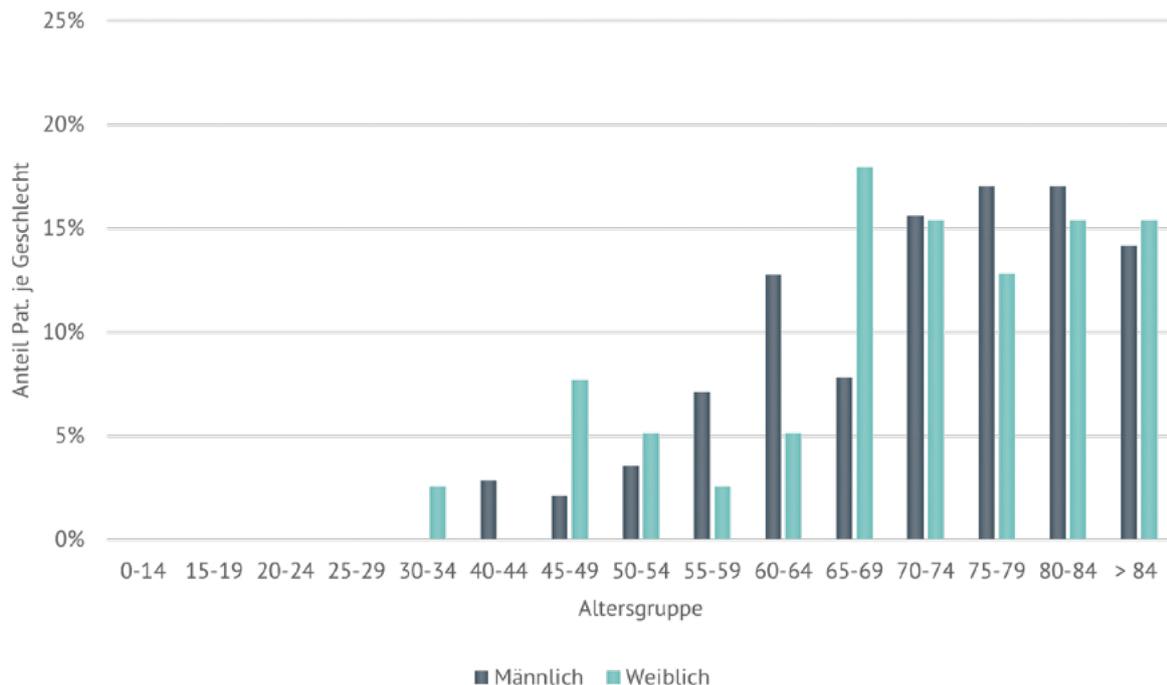


Abbildung 12: Primäres Urethrakarzinom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=141, Frauen: N=39)

Tumormerkmale Primäres Urethrakarzinom

Histologien

Die Verteilung der Histologien der 180 Patientinnen und Patienten mit primärem Urethrakarzinom kann der folgenden Tabelle 2 entnommen werden. Dabei zeigt sich ein deutlicher Unterschied bei der Verteilung der Histologien zwischen Männern und Frauen, der in Abbildung 13 ersichtlich ist. Bei 23 Patientinnen und Patienten fehlt die Histologieangabe.

Histologiecode	Bezeichnung	Anzahl	Anteil
8120/3	Übergangszellkarzinom	82	52%
8070/3	Plattenepithelkarzinom	46	29%
8140/3	Adenokarzinom	7	4%
8071/3	Verhorntes Plattenepithelkarzinom	6	4%
8130/3	Papilläres Urothelkarzinom	4	3%
8000/3	Maligne Neoplasie	2	1%
8020/3	Undifferenziertes Karzinom o.n.A.	2	1%
8041/3	Kleinzelliges Karzinom	2	1%
8122/3	Sarkomatoides Urothelkarzinom	2	1%
8010/3	Karzinom	1	<1%
8082/3	Lymphoepitheliales Karzinom	1	<1%
8480/3	Muzinöses Adenokarzinom	1	<1%
8490/3	Azinäres Adenokarzinom	1	<1%

Tabelle 2: Primäres Urethrakarzinom | Histologien (N=157)

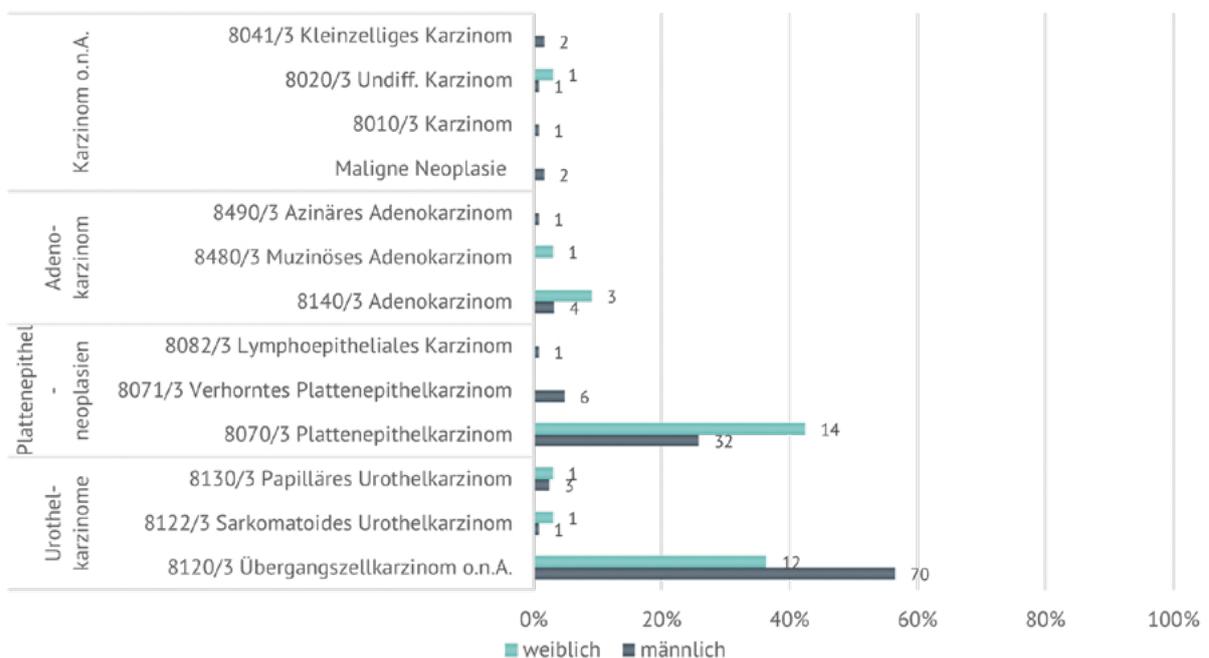


Abbildung 13: Primäres Urethrakarzinom | Histologieverteilung Männer/Frauen (N=157)

Stadieneinteilung

Die Stadieneinteilung beim primären Urethrakarzinom wird nachfolgend nach UICC abgebildet und weiterhin in drei wesentliche Stadien (lokal begrenzt, lokal fortgeschritten, metastasiert) eingeteilt, die der europäischen Empfehlung der EAU-Guideline folgen. Diese Einteilung in die Stadien nach UICC und gemäß EAU-Guideline kann man Abbildung 14 und Abbildung 15 für alle stadiengruppierbaren Tumoren entnehmen. Bei 110 (61%) Tumoren konnte aufgrund fehlender Angaben kein Stadium gebildet werden.

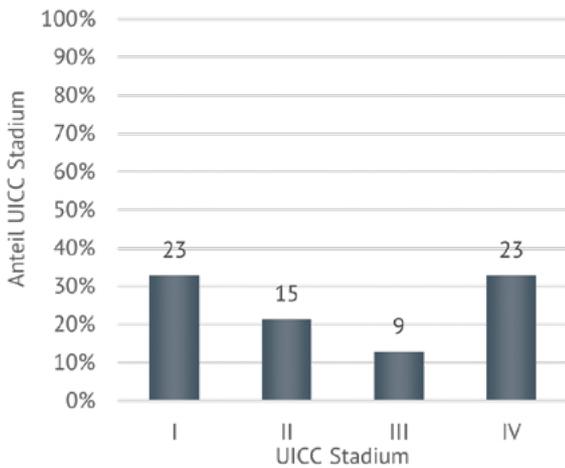


Abbildung 14: Primäres Urethrakarzinom | Stadienverteilung nach UICC (N=70)

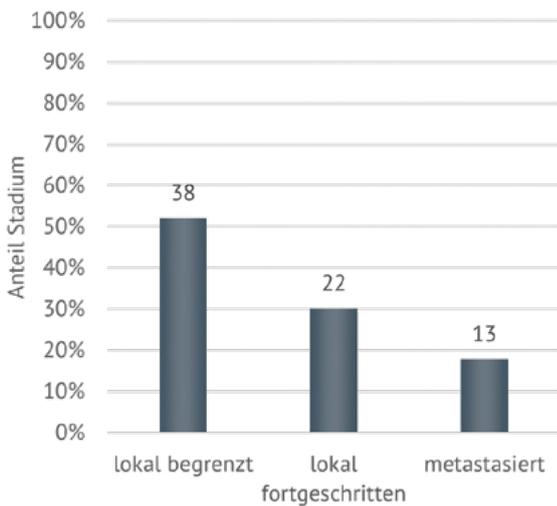


Abbildung 15: Primäres Urethrakarzinom | Stadien lokal begrenzt, lokal fortgeschritten, metastasiert (N=73)

Innerhalb der Stadienverteilung zeigen sich Unterschiede bei Männern und Frauen (Abbildung 16), da Urethrakarzinome bei Frauen in der hier betrachteten Kohorte zu über 50% in lokal fortgeschrittenen oder metastasierten Stadien diagnostiziert werden.

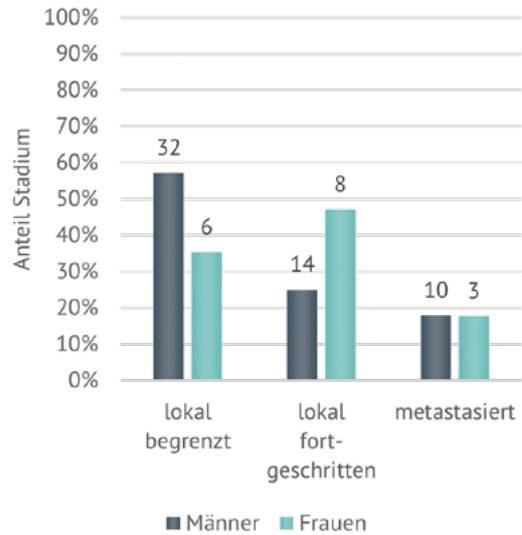


Abbildung 16: Primäres Urethrakarzinom | Stadienverteilung Männer und Frauen nach UICC (N=70)

Therapie Primäres Urethrakarzinom

Die Behandlung des primären Urethrakarzinoms erfolgt in der Regel chirurgisch, wobei auch mit strahlentherapeutischen Verfahren Behandlungserfolge erzielt wurden. Eine neoadjuvante Chemotherapie kann die Behandlungsergebnisse verbessern (Schriefer P, Dahlem R 2023) (von Kieseritzky K 2016). Gemäß EAU-Guideline richtet sich die Behandlung nach dem Tumorstadium und der anatomischen Lage des Tumors (proximal, distal oder prostatic) (Neuzillet Y et al. 2024).

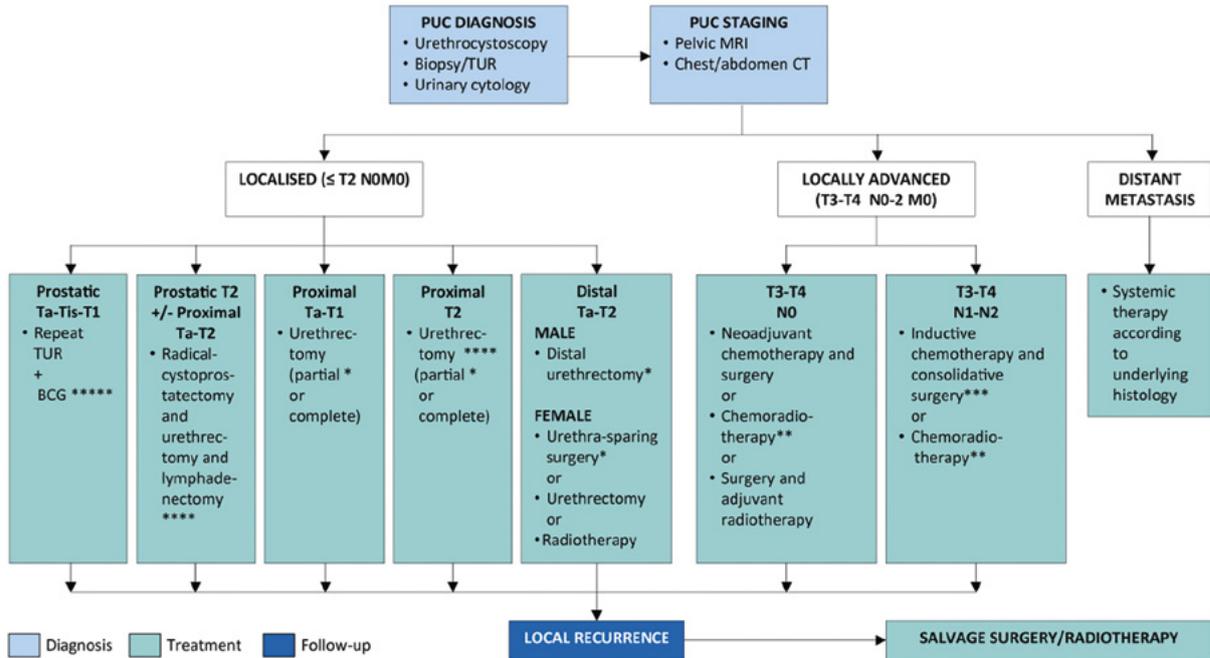


Abbildung 17: Primäres Urethrakarzinom | Behandlungsempfehlungen der EAU-Guideline „Primary Urethral Carcinoma“

OP-Technik und R-Klassifikation

Als Standardtherapie ist die tumorresezierende OP vorgesehen. Je nach Tumorlokalisation und Ausbreitung werden verschiedene OP-Verfahren eingesetzt: Zystektomie, Urethrektomie, Exenteration sowie die Amputation (partiell oder vollständig). In Abbildung 18 wird der Einsatz dieser OP-Verfahren in Abhängigkeit des Alters dargestellt.

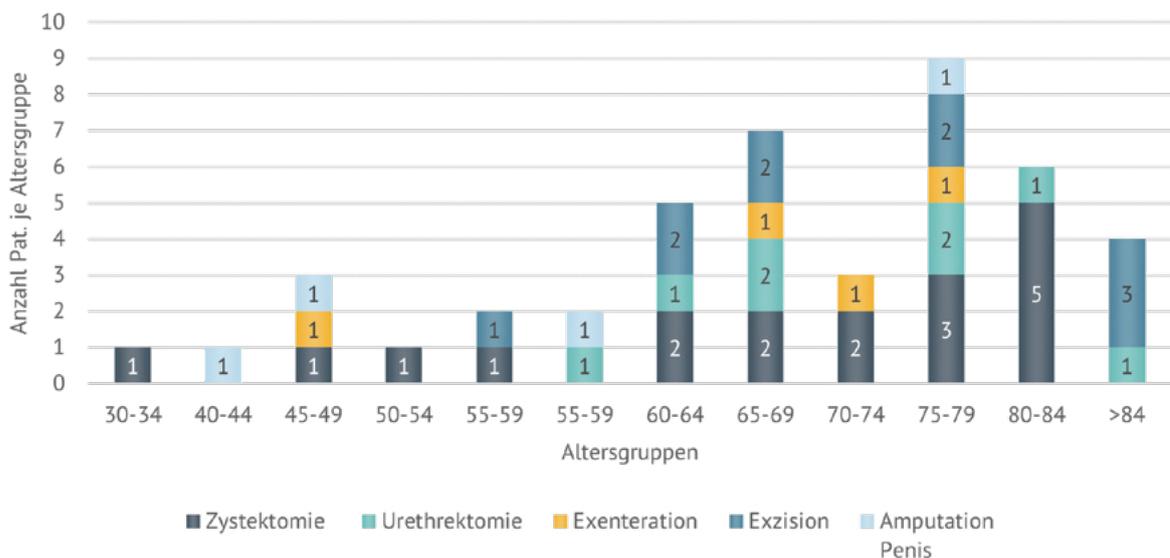


Abbildung 18: Primäres Urethrakarzinom | OP-Verfahren nach Altersgruppe (N=45)

Da der Resektionsstatus ein wesentlicher Prognosefaktor für das progressionsfreie Überleben ist, zeigt Abbildung 19 das Resektionsergebnis in Abhängigkeit des OP-Verfahrens und des jeweiligen Tumorstadiums bei Erstdiagnose.

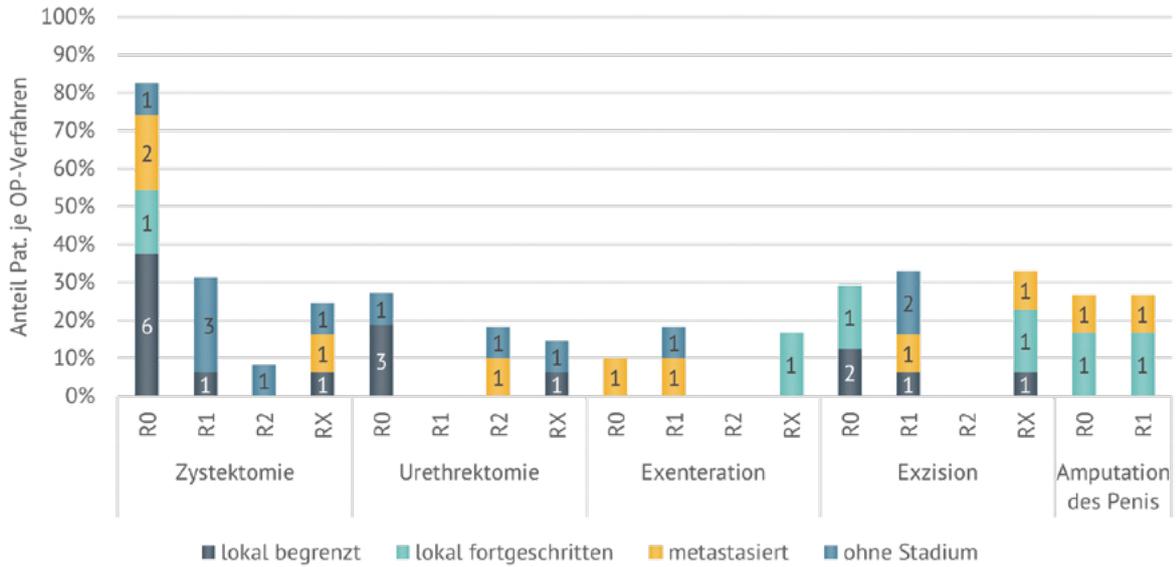


Abbildung 19: Primäres Urethrakarzinom | Resektionsergebnis in Abhängigkeit des OP-Verfahrens und des Stadiums (N=45)

Overall Survival

Das 2-Jahres bzw. 5-Jahres-Überleben liegt im vorliegenden Datenkollektiv bei 60% bzw. 41% (Abbildung 20, N=143, das mediane follow up liegt bei 21 Monaten). In vergleichbaren Kohorten wird das 5-Jahres-Überleben von Patientinnen und Patienten mit 45% und höher beziffert (Schriefer P, Dahlem R 2023) (Von Kieseritzky K 2016).

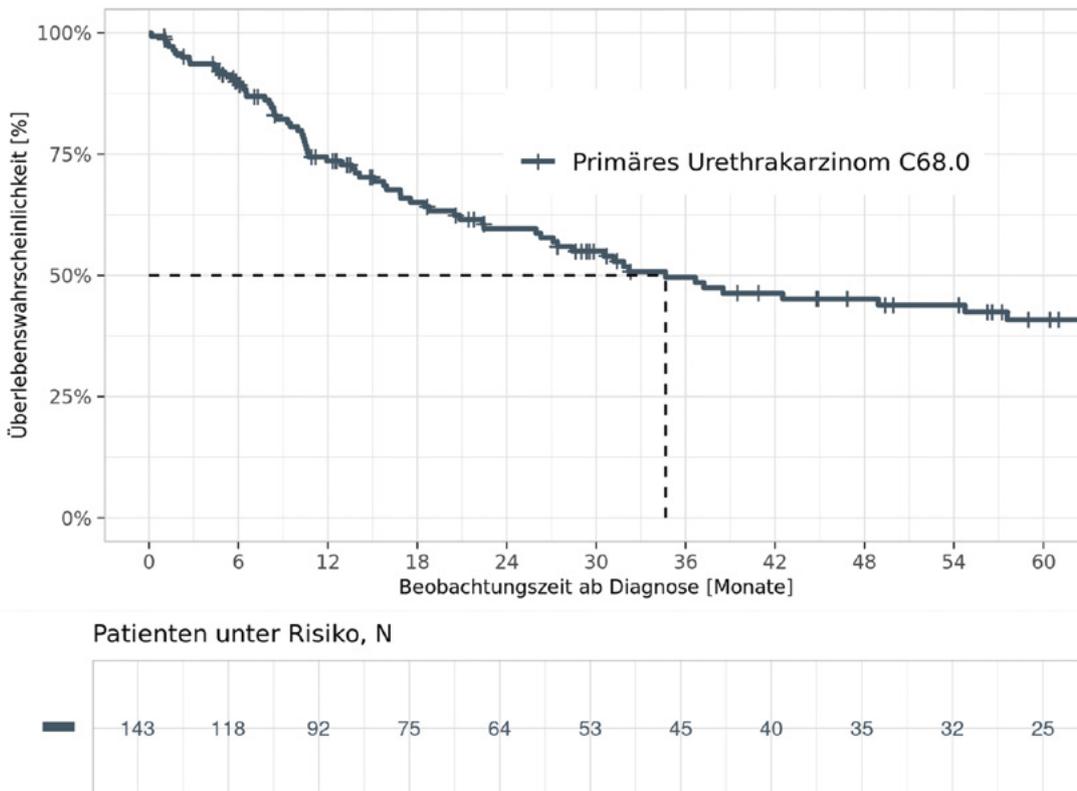


Abbildung 20: Primäres Urethrakarzinom | 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) (N=143)

3.3 Urachuskarzinom

Übersicht Urachuskarzinom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C67.7
Diagnosejahre	2009 - 2022
Gesamtzahl Fälle*	102

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Das Urachuskarzinom ist eine sehr seltene Tumorerkrankung. Der Urachus ist ein embryonales Relikt, welcher während der fetalen Entwicklung eine Verbindung zwischen Apex (Kuppel) der Harnblase und Nabel herstellt. Im Laufe der fetalen Entwicklung obliteriert der Urachus vollständig und wird postnatal zu einem fibrösen Band, dem Ligamentum umbilicae medianum, welches in der Regel funktionell inaktiv ist. Persistierende Urachusstrukturen können sich zu einem Malignom aus den Epithelresten des Urachus entwickeln. Diese Karzinome machen weniger als 1% aller bösartigen Blasen Tumoren aus (Siefker-Radke A 2012) (Niedworok C et al. 2021).

Patientenmerkmale Urachuskarzinom

Alter und Geschlecht

In die Auswertungen mit den Diagnosejahren 2009-2022 wurden 102 Patientinnen und Patienten mit Urachuskarzinom eingeschlossen. 62 (61%) davon sind Männer und 40 (39%) sind Frauen. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 62 Jahre (Median: 64 Jahre) und bei Frauen 60 Jahre (Median: 63 Jahre) (Abbildung 21).

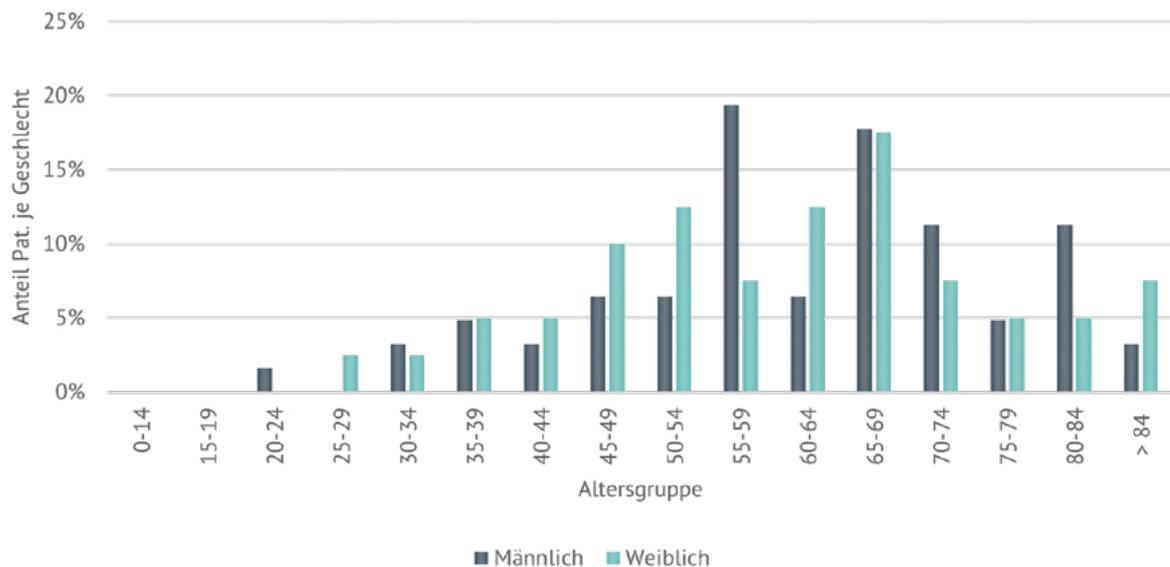


Abbildung 21: Urachuskarzinom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=62, Frauen: N=40)

Tumormerkmale Urachuskarzinom

Stadienverteilung nach UICC

Die Stadieneinteilung des Urachuskarzinoms nach UICC orientiert sich an der Einteilung für das Harnblasenkarzinom wenngleich weitere Klassifikationssysteme für den Urachus bestehen (Mayo, Sheldon). Da kein einheitliches System durchgängig angewandt wird, wurden die Angaben aus Zusatzinformationen in zugehörigen Pathologiebefunden ausgewertet. Die in Abbildung 22 dargestellte UICC Stadienverteilung orientiert sich an den Vorgaben zum Harnblasenkarzinom, obwohl für das Urachuskarzinom kein TNM definiert ist. Bei 43 (42%) Tumoren konnte aufgrund fehlender Angaben kein Stadium gebildet werden.

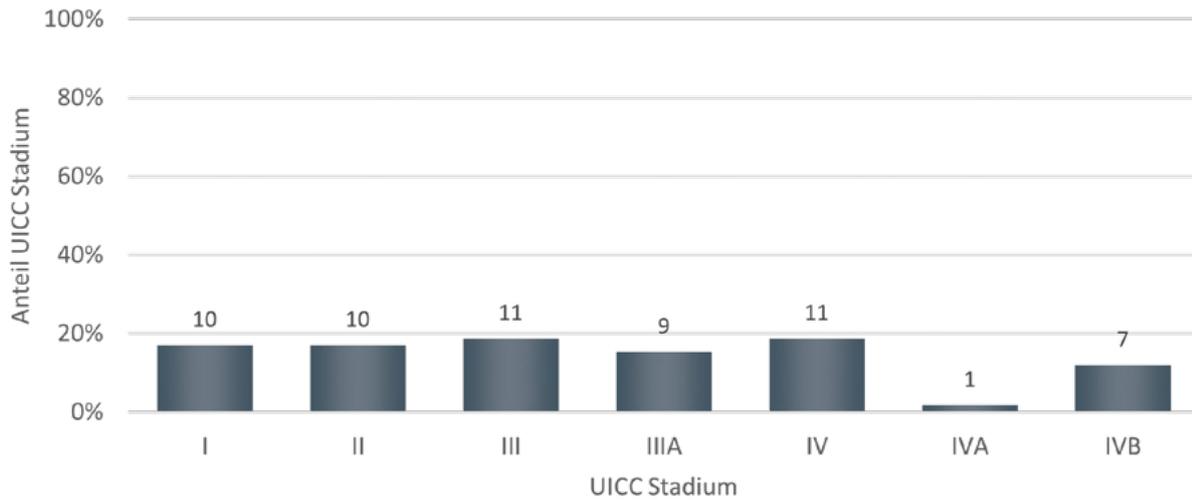


Abbildung 22: Urachuskarzinom | UICC-Stadium nach TNM 8 des Harnblasenkarzinoms (N=59)

In Anlehnung an weitere urologische Entitäten werden zur Einteilung der Tumoren drei wesentliche Stadien gebildet, die nachfolgend die Grundlage bei der Betrachtung des therapeutischen Vorgehens bilden. Dies sind lokal begrenzte (T1-2, N0, M0), lokal fortgeschrittene (T3 und N0 oder N1, M0/ jedes T und N1 und M0) und metastasierte Urachuskarzinome (jedes T und M+, jedes T und N2). Die Verteilung dieser drei Stadien variiert zwischen 29-37%, wobei alle Gruppen ähnliche Fallzahlen aufweisen (Abbildung 23).

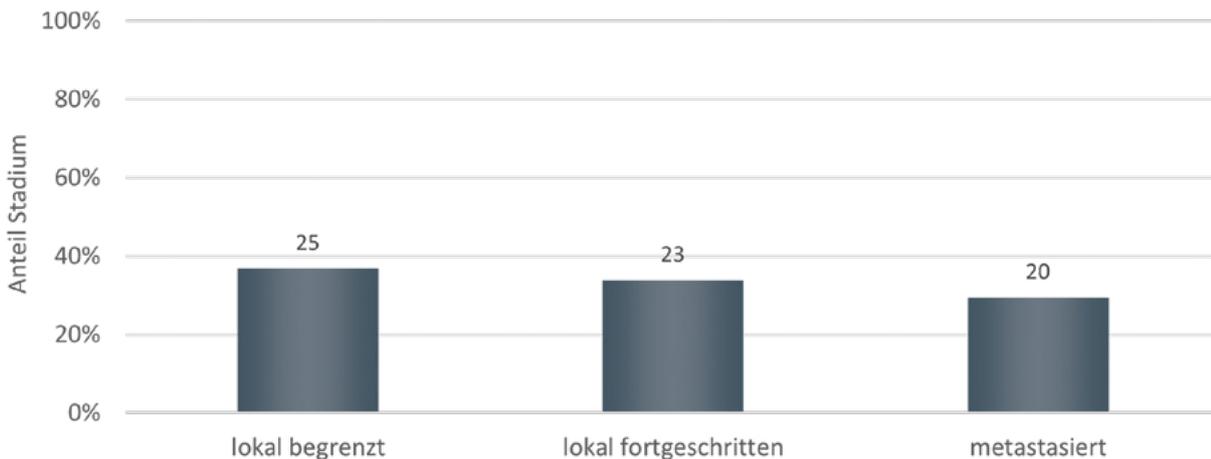
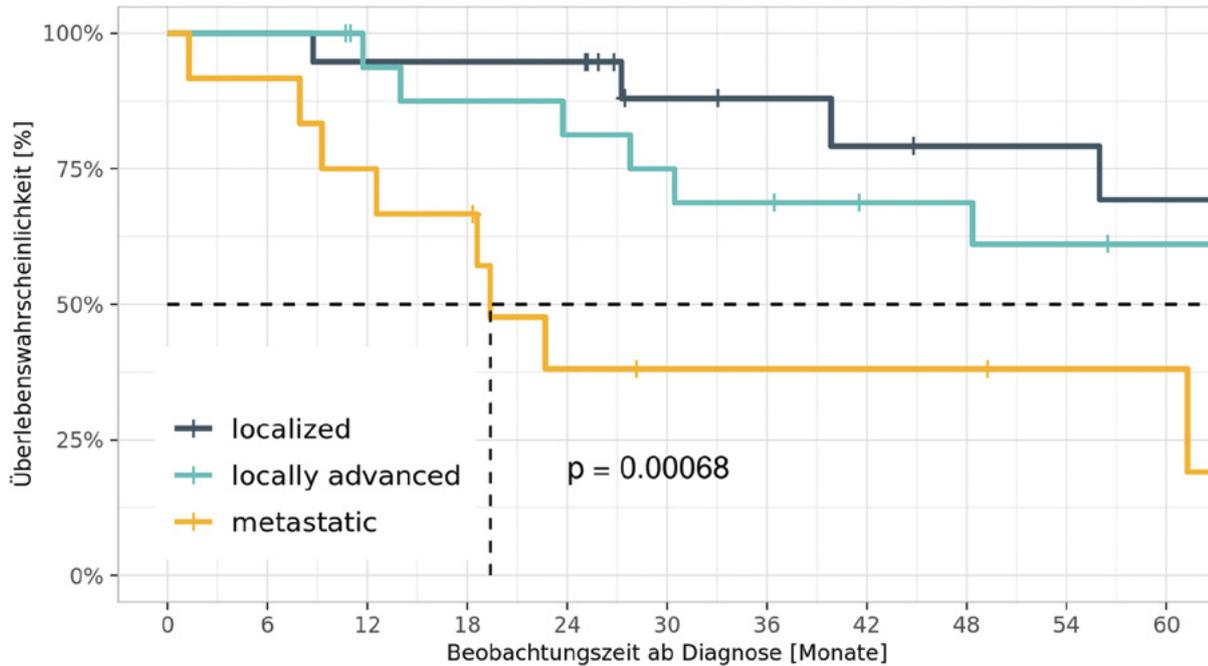


Abbildung 23: Urachuskarzinom | Stadium in drei Gruppen (N=68)

Overall Survival

Das 5-Jahres-Überleben von Patientinnen und Patienten mit Urachuskarzinom ist in Abbildung 26 dargestellt und ist stark abhängig vom Krankheitsstadium zum Zeitpunkt der Diagnose. So beträgt dieses für frühe Stadien (lokal begrenzt und lokal fortgeschritten) 69% bzw. 61%. Das metastasierte Urachuskarzinom hingegen erreicht ein 5-Jahres-Überleben von 38% innerhalb der Daten des Krebsregisters BW. Verglichen mit Studien zeigt sich ein Gesamtüberleben von 50%, für das metastasierte Urachuskarzinom 20% für einen 5-Jahreszeitraum (Niedworok C et al. 2021) (Ashley R et al. 2006).



Patienten unter Risiko, N

localized	19	19	18	18	18	12	10	9	8	8	7
locally advanced	18	18	15	14	13	12	11	9	9	8	7
metastatic	12	11	9	8	4	3	3	3	3	2	2

Abbildung 26: Urachuskarzinom | 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Staging-Gruppen (N=81)

3.4 Sarkome des Samenstrangs

Übersicht Sarkome des Samenstrangs	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C63.1
Diagnosejahre	2007 – 2023
Gesamtzahl Fälle*	104

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Weichteilsarkome im Bereich des Samenstrangs sind sehr selten, größere Institutionen behandeln 11-24 Patienten in einem 10 Jahreszeitraum (Rodriguez D, Olumi AF 2012). In der SEER-Datenbank für die Jahre 1975-2016 konnten Liu et al. lediglich 584 Fälle identifizieren (Liu Y et al. 2023).

Patientenmerkmale Sarkome des Samenstrangs

Alter

In die Auswertungen wurden 104 Patienten mit Sarkomen des Samenstrangs eingeschlossen, ein Ausschluss erfolgte bei sonstigen paratestikulären Sarkomen, wenn die Lokalisation Samenstrang nicht eindeutig war oder der Ursprung aus Nebenhoden, Tunica vaginalis testis, vorlag.

Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt 63 Jahre (Median: 66 Jahre, Abbildung 27). Die Lokalisation ist bei 49% (N=50) links und bei 51% (N=52) rechts.

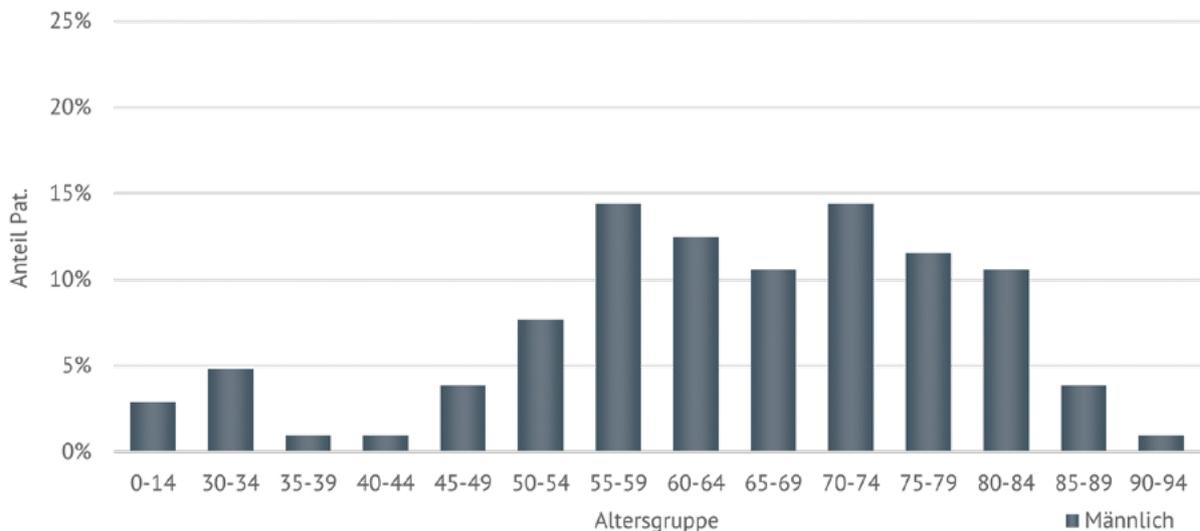


Abbildung 27: Sarkome des Samenstrangs | Häufigkeitsverteilung nach Alter (Männer: N=104)

Tumormerkmale Sarkome des Samenstrangs

TumorgroÙe

Bei 56 Patienten kann dem Pathologiebefund (sofern vorhanden) eine exakte TumorgroÙe entnommen werden (Abbildung 28). Der TNM ist nicht eindeutig definiert für diese Lokalisation, am ehesten kann man hier den TNM des Retroperitoneums anwenden mit Bezug zur TumorgroÙe. Bei der Hälfte handelt es sich um T2-Tumoren (TumorgroÙe 5-10 cm) (Abbildung 28).

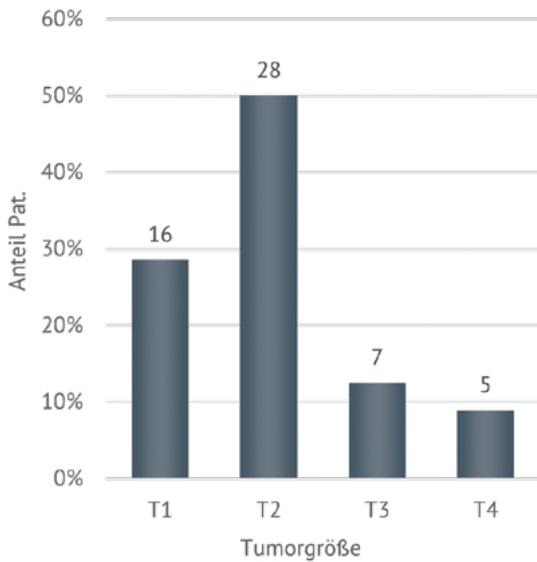


Abbildung 28: Samenstrangsarkom | TNM T-Ausprägung (TumorgroÙe Retroperitoneum; N=56)

Der Boxplot (Abbildung 29) zeigt die Verteilung der TumorgroÙe sowie Ausreißer auf. Die grau dargestellte Box gibt den Bereich an, in dem die mittleren 50% der Daten liegen und gibt den Median mit 7,1 cm (Spanne 1,8-42 cm) an.

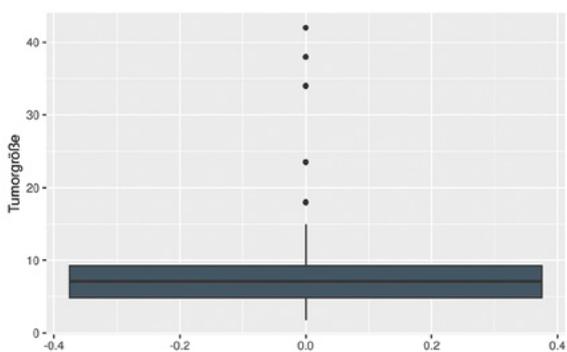


Abbildung 29: Samenstrangsarkom | Verteilung der TumorgroÙe (N=56)

Grading

Bei 36 Patienten liegt eine FNCLCC-Angabe zum Grading vor, entweder aus den Klassifikationen oder überwiegend aus den Pathologiebefunden. Grad 1 Tumoren liegen bei 16 Patienten vor, gefolgt von Grad 2 (N=12) und Grad 3 (N=8).

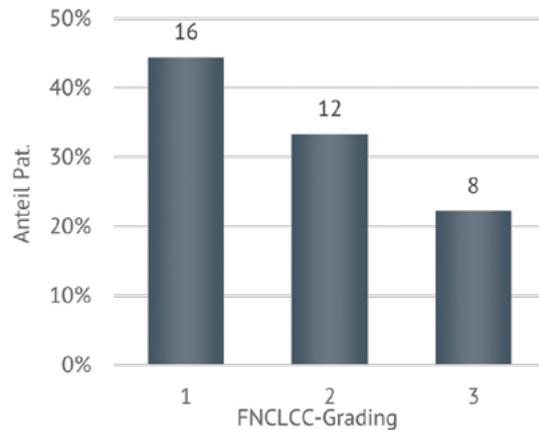


Abbildung 30: Samenstrangsarkom | FNCLCC Grading (N=36)

Die histopathologischen Angaben zum Grading umfassen die Ausprägungen 1 bis 3 (gut bis schlecht differenziert). Bei 96 Patienten mit Samenstrangsarkom liegen diese Angaben vor, für über 40% der Patienten wird Grad 1 dokumentiert (Abbildung 30).

Histologie

Die Verteilung der Histologien der 104 Patienten mit einem Sarkom des Samenstrangs kann der folgenden Grafik (Abbildung 31) entnommen werden. Die Mehrheit der Histologien in diesem Bereich sind Liposarkome (N=83), davon bei der Hälfte (N=50) gut differenziert, bei 32 Patienten dedifferenziert und bei einem Patienten myxoid.

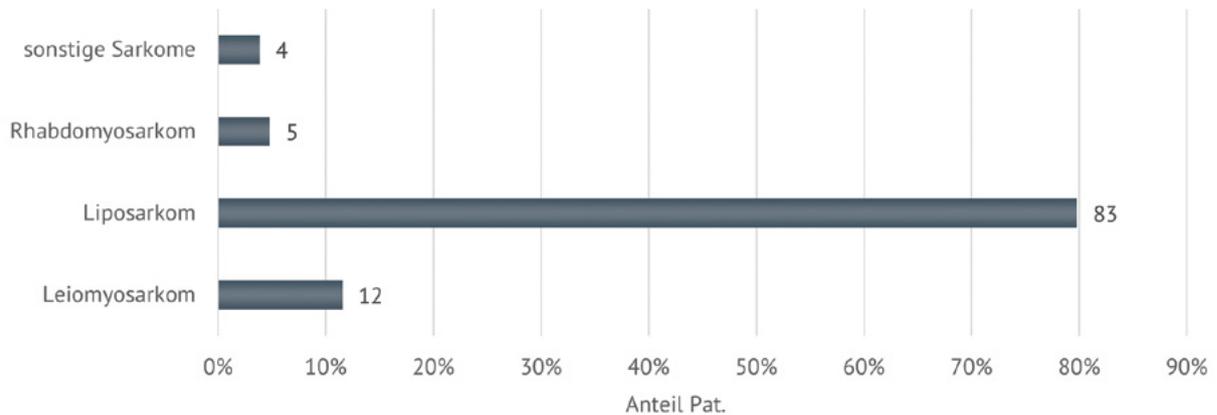


Abbildung 31: Samenstrang Sarkom | Histologien (N=104)

Therapie Sarkome des Samenstrangs

Primärtherapie

Aufgrund der Seltenheit dieser Lokalisation ist laut Böthig et al. die korrekte präoperative Diagnose die Ausnahme (Böthig R et al. 2002). Die Primärtherapie des Samenstrang Sarkoms ist die Exzision und möglichst das Erreichen einer vollständigen Entfernung (R0). Aufgrund der hohen Lokal-Rezidivrate wird eine radikale primäre Operation empfohlen (Rodríguez D, Olumi AF 2012): OPS: 5-622.5 (=Radikale (inguinale) Orchiektomie (mit Epididymektomie und Resektion des Samenstranges) mit hoher Ligatur des Samenstrangs) (vgl. May M et al. 2004, Zhao H et al. 2011).

Bei insgesamt 83 Patienten liegen Informationen zu einer tumorresezierenden OP oder Angaben zur OP vor. Zwei Patienten erhielten vorab eine neoadjuvante Chemotherapie (Abbildung 32). 98% (N=81/83) wurden primär operiert, bei ca. der Hälfte lag jeweils eine R0 oder R1-Situation vor (missing: N=8: RX oder k.A.; Informationen aus Pathologiemeldungen bevorzugt). Zwei Patienten erhielten eine neoadjuvante Chemotherapie. Für elf Patienten liegt weder eine primäre OP noch Pathologiemeldung (PM) vor, lediglich ein pT, für weitere zehn Patienten verbleibt die Initialtherapie hinsichtlich einer Operation unklar.

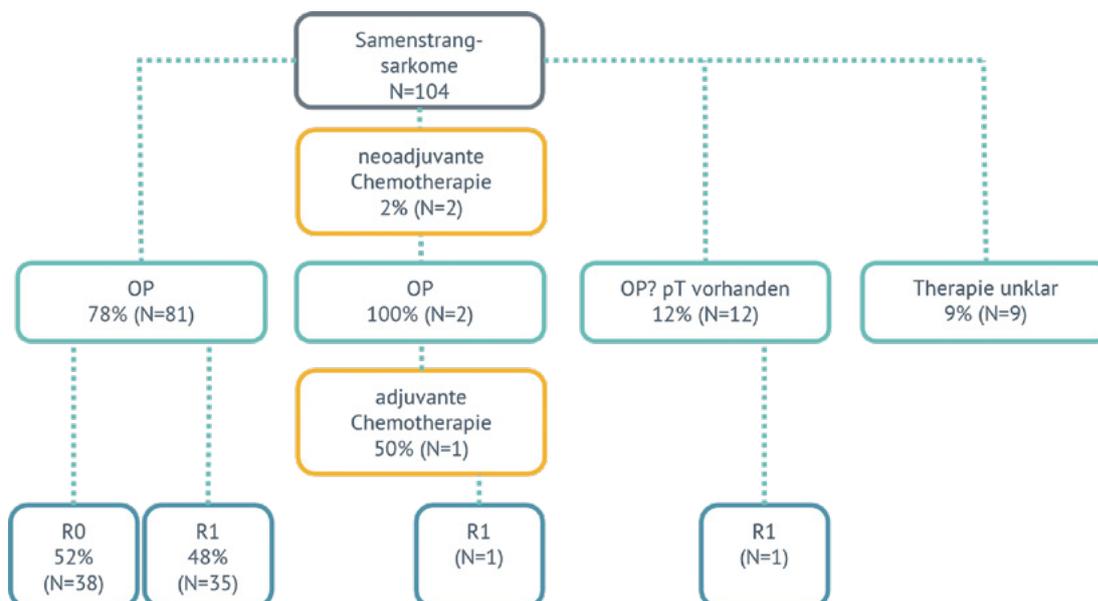


Abbildung 32: Samenstrang Sarkome | Primärtherapie (N=104)

Qualitätsindikator 7: R0-Resektion bei Weichgewebesarkom

In der zugehörigen S3-Leitlinie zu Weichgewebesarkomen wird in Qualitätsindikator 7 die R0-Resektion überprüft. Die Berechnung zeigt eine Erfüllung in 46% hinsichtlich des Erreichens einer R0-Resektion auf (Abbildung 33).

S3-Leitlinie	Zähler	Patienten des Nenners mit R0-Resektion
	Nenner	Alle Patienten mit Erstdiagnose Weichgewebesarkom und Resektion

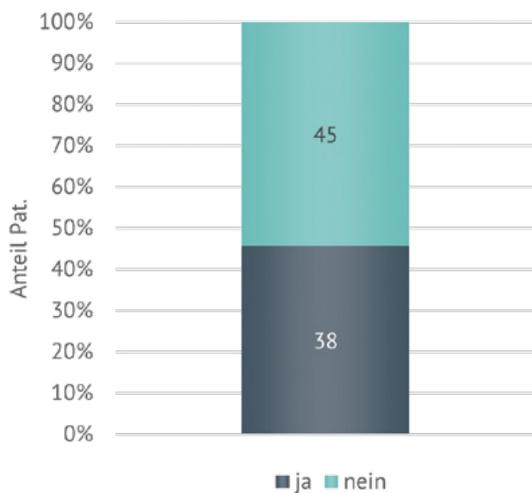


Abbildung 33: Samenstrangsarkome | QI 7 R0-Resektion (N=83)

OP-Verfahren

Da in entsprechenden europäischen Guidelines keine klaren Empfehlungen hinsichtlich des Ausmaßes der Resektion und auch kein Hinweis hinsichtlich neo-/adjuvanter Therapie gegeben werden kann, wurden die eingesetzten operativen Verfahren weiter analysiert. Im Fokus stand dabei die radikale Operation (mit Entfernung des Hodens, des Nebenhodens und des Samenstrangs) und die lokale Tumorsektion (Abbildung 34).

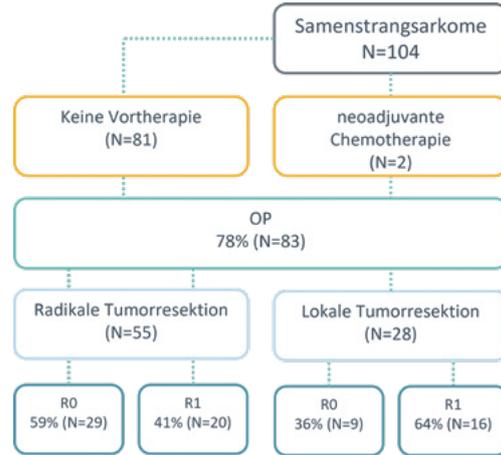


Abbildung 34: Samenstrangsarkom | OP-Verfahren und OP-Ergebnis (N=83)

Zugrunde gelegt wurde bei dieser Betrachtung eine Studie aus der Universität in Padua (Italien; Iafrate M et al. 2020), wo 73% der Patienten radikal operiert wurden, in der vorliegenden Kohorte waren es 66,3% (N=55/83; Abbildung 35). Die lokale Kontrolle (R0-Resektion erreicht bei N=29/49) ist mit 59% höher als bei lokaler Tumorsektion mit 35% (N=9/28, z.B. inguinaler Zugang mit Tumorsektion als Teil des Samenstrangs).

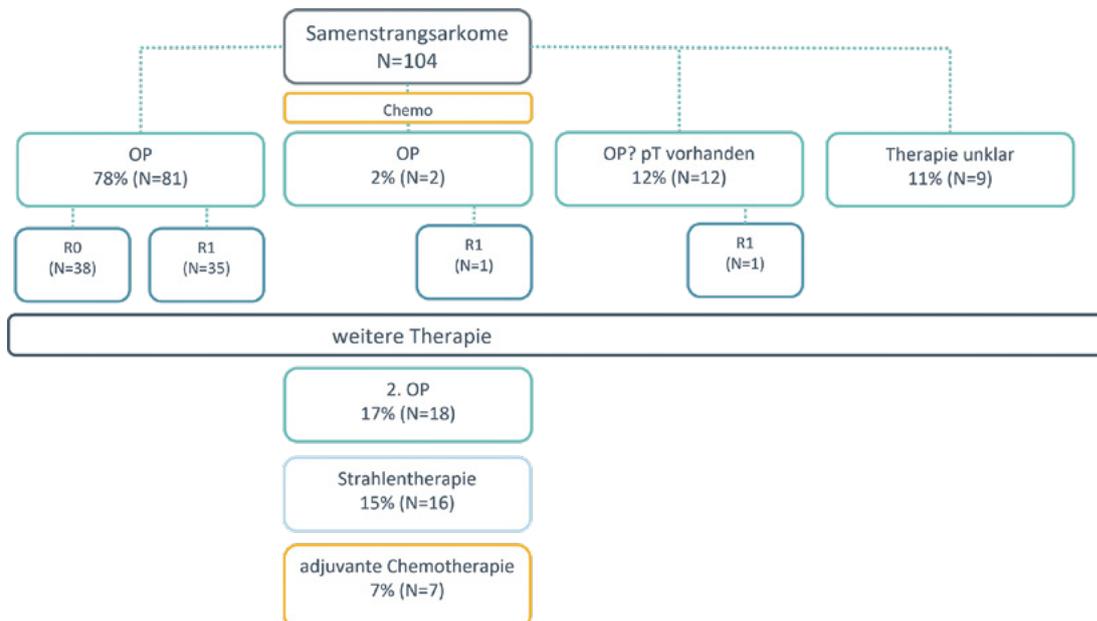


Abbildung 35: Samenstrangsarkome | weitere Primärtherapie (N=104)

29 Patienten (35%) erhalten mindestens eine weitere Therapie nach bzw. vor Tumorresektion (Abbildung 35). Mindestens eine zweite OP erhalten 18 Patienten (17% aller Pat.), 16 Patienten erhalten eine additive Strahlentherapie (15%) und sieben Patienten (7%) eine adjuvante Chemotherapie (davon ein Patient auch neoadjuvante Chemotherapie) sowie ein weiterer Patient eine neoadjuvante Chemotherapie.

Overall Survival

Das 5- und 10-Jahres-Überleben (Abbildung 36) liegt bei Sarkomen des Samenstrangs bei 72% bzw. bei 47% (Abbildung 36), Diagnosejahre bis 2022 (N=82, medianes Follow-up 47 Monate).

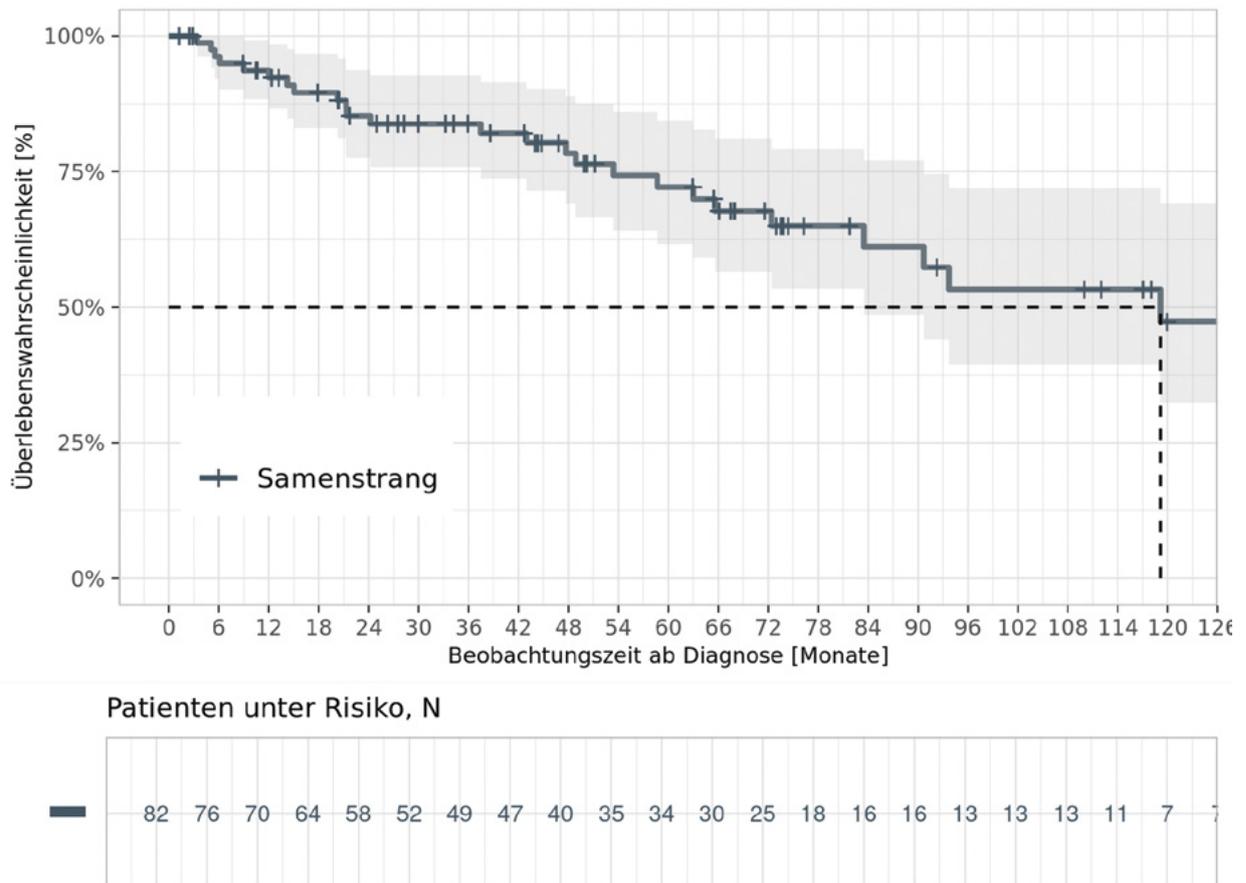


Abbildung 36: Samenstrangsarkom | 10-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=82)

Hinsichtlich der Altersgruppen < 65 Jahre und > 65 Jahre findet sich kein signifikanter Unterschied im Überleben.

Für Sarkome wird eine R0-Resektion empfohlen. In den vorliegenden Analysen lässt sich keine Überlegenheit einer R0 vs einer R1-Resektion bei der primären Tumorresektion nachweisen, allerdings ist das Kollektiv bei der seltenen Lokalisation klein.

04

Neuroonkologie

Bubeck B. | Neidlinger J. | Schirmer M. | Winzler C.

4.1 Astrozytom	066–076
4.2 Glioblastom	077–084
4.3 Oligodendrogliom	085–094
4.4 Ependymom	095–100
4.5 Diffuses Mittelliniengliom – H3-K27 alteriert	101–105
4.6 Meningeom	106–108
4.7 Vorträge DGHO 11.–14.10.2024 Basel	109–110

Im Mai 2024 fand die erste Neuroonkologische Qualitätskonferenz als Onlineveranstaltung statt. Alle in Baden-Württemberg stationär und ambulant tätigen Ärztinnen und Ärzte der Fachgruppen Onkologie, Neurologie, Neurochirurgie und Strahlentherapie waren zu dieser landesweiten Konferenz eingeladen. Die Qualitätskonferenz wurde durch den Vortrag von Herrn PD Dr. med. Rölz (Universitätsklinikum Freiburg) mit dem Titel „Standardisierte Behandlung von Glioblastomen (in einem universitären Neuroonkologischen Zentrum)“ bereichert.

Vorgelegt wurden Daten zu den Entitäten Astrozytom, Glioblastom, Oligodendrogliom, Ependyom, Diffuses Mittelliniengliom und Meningeom, die alle erstmals ausgewertet wurden. Für die genannten Entitäten wurden Analysen zu Tumorcharakteristika, Therapiemodalitäten und Outcome vorgestellt. Im Vordergrund standen Therapieabläufe und Untersuchungen zur Ergebnisqualität sowie Analysen zu molekularpathologischen bzw. genetischen Markern.

In den folgenden Abschnitten werden Auszüge aus der Qualitätskonferenz Neuroonkologie 2024 dargestellt.

4.1 Astrozytom

Übersicht Astrozytom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C71
Histologiecode	9400/3, 9411/3, 9401/3, 9445/3
Diagnosejahre	2017-2021
Gesamtzahl Fälle*	717

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Patientenmerkmale Astrozytom

Alter und Geschlecht

Zu den Erstdiagnosejahren 2017-2021 wurden insgesamt 717 Patientinnen und Patienten über 18 Jahre in die Auswertungen zu den Astrozytomen eingeschlossen. 395 (55%) davon sind Männer und 322 (45%) Frauen. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 46,6 Jahre (Median: 46 Jahre) und bei Frauen 45,4 Jahre (Median: 43 Jahre) (Abbildung 37).

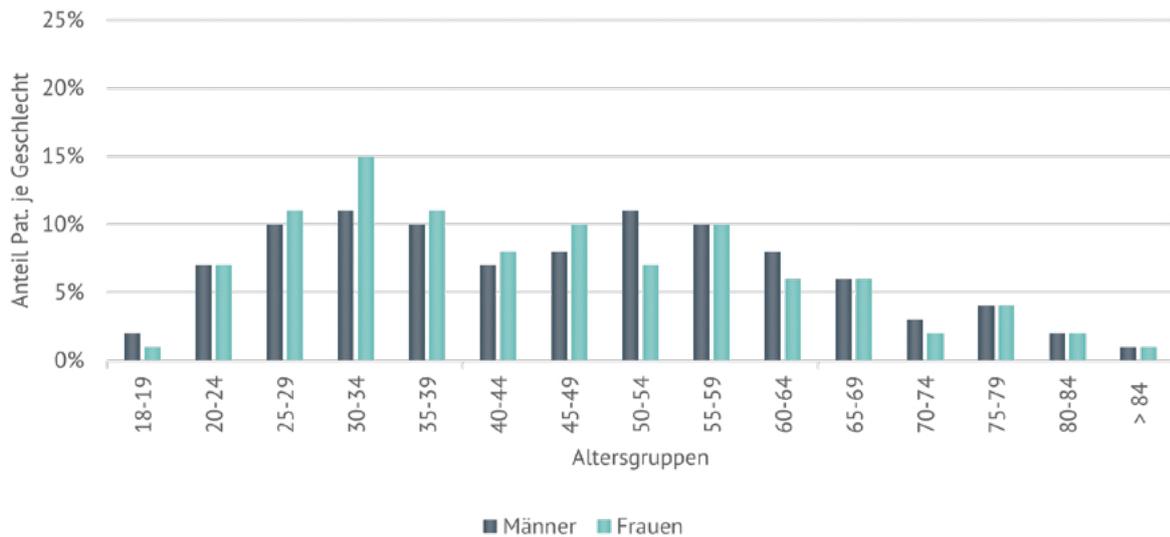


Abbildung 37: Astrozytom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N= 395, Frauen: N= 322)

Tumormerkmale Astrozytom

Diagnosen

In die Auswertung der Astrozytome wurden nur Tumoren mit der ICD-10 C71* aufgenommen. In der folgenden Abbildung 38 ist die Verteilung innerhalb ICD-10 C71* abgebildet.

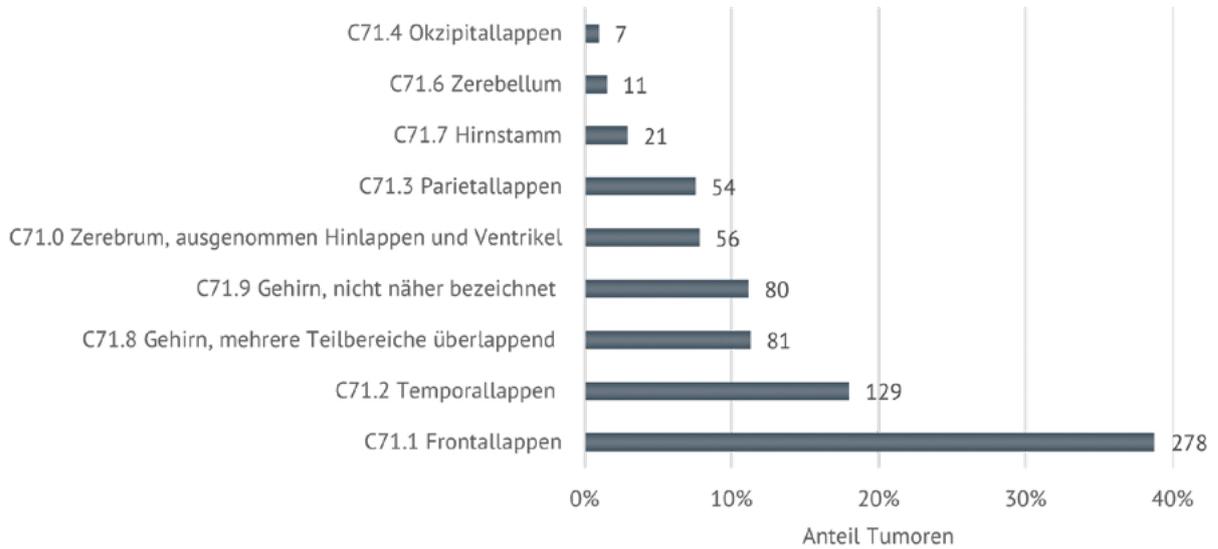


Abbildung 38: Astrozytom | Verteilung der Tumoren nach ICD-10 (N=717)

Histologien und IDH-Status

Folgende Histologien nach der WHO-Graduierung von 2016 wurden in den Auswertungen berücksichtigt: 9400/3 Astrozytom o.n.A., 9401/3 Anaplastisches Astrozytom o.n.A., 9445/3 Glioblastom, IDH-mutiert, 9411/3 Gemistozytisches Astrozytom o.n.A.. Die Verteilung der Histologien kann der Abbildung 39 entnommen werden.

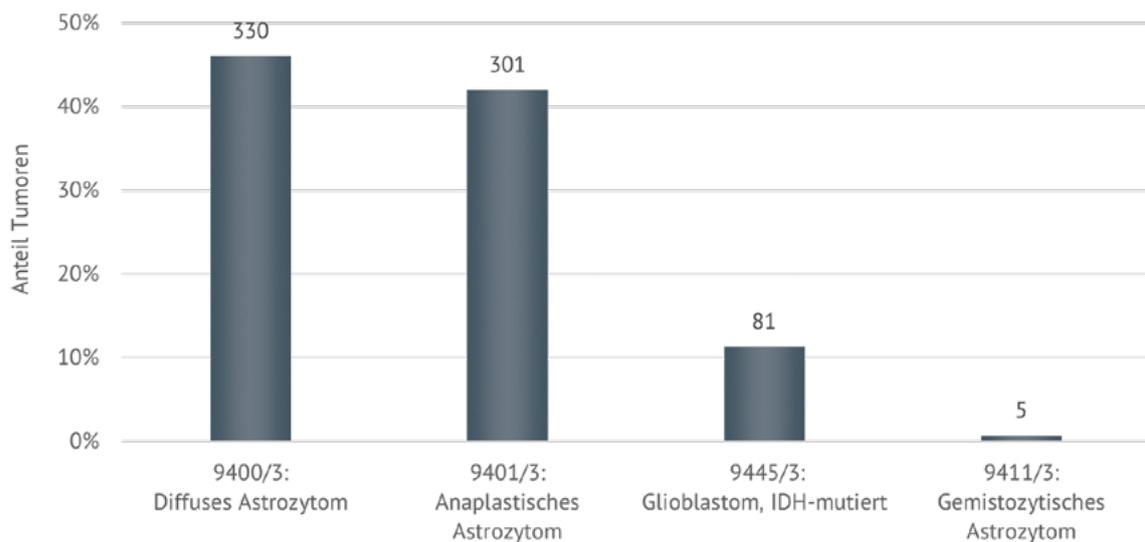


Abbildung 39: Astrozytom | Histologien (N=717)

Die genannten Astrozytome lassen sich drei unterschiedlichen WHO-Graden zuordnen:

9400/3 und 9411/3:	WHO-Grad 2
9401/3:	WHO-Grad 3
9445/3:	WHO-Grad 4

In der WHO-Klassifikation von 2016 beinhalten die Histologiecodes 9400/3 und 9401/3 sowohl Tumoren mit IDH-Mutation als auch solche mit IDH-Wildtyp oder unbekanntem IDH-Status (WHO Classification 2016). In der aktuellen, seit 2021 gültigen WHO-Klassifikation ist dies geändert: der Nachweis einer IDH-Mutation zählt nun zu den diagnostischen Kriterien für die Astrozytome Grad 2 bis Grad 4 (WHO Classification 2021).

Da der IDH-Status ein bedeutender prognostischer Faktor ist, wurde er aus den vorliegenden Pathologiebefunden ausgelesen. Zu 339 der 717 Tumoren liegt im Register ein Pathologiebefund vor. In einigen Fällen wurde der IDH-Status auch in Bemerkungsfeldern übermittelt, sodass es insgesamt in 403 Fällen eine Information zum IDH-Status gibt. Wie sich der IDH-Status in Abhängigkeit des WHO-Grades verteilt, kann der Abbildung 40 entnommen werden.

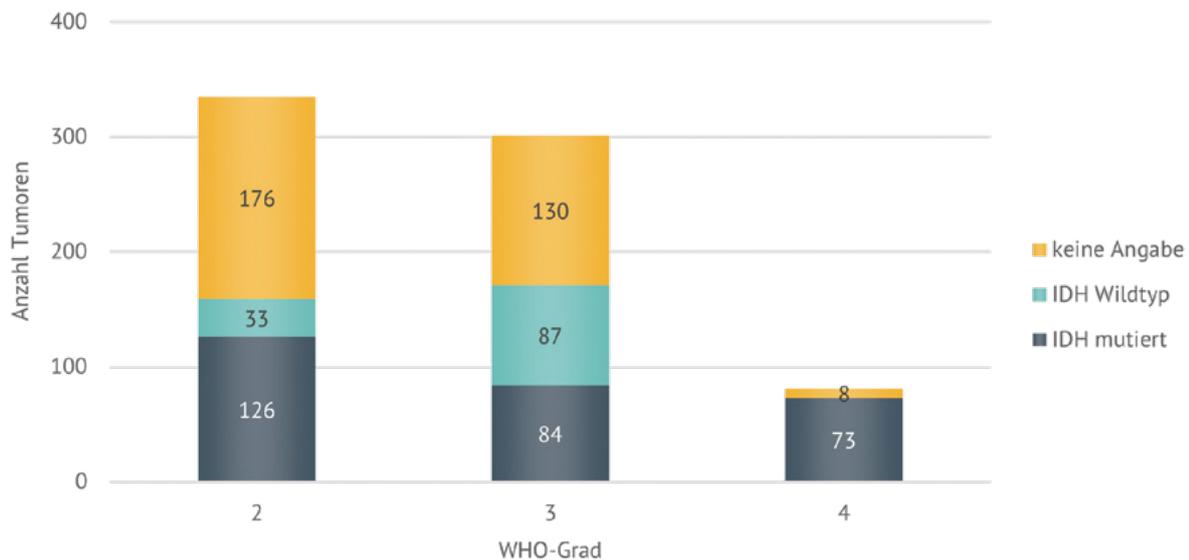


Abbildung 40: Astrozytom | Verteilung des IDH-Status in Abhängigkeit des WHO-Grades (N=717)

Therapie Astrozytom

Die empfohlene Therapie gemäß der EANO-Guideline von 2017 unterschied sich in Abhängigkeit des WHO-Grades und des IDH-Status. Außerdem fließen Faktoren wie Alter oder der Karnofsky-Index in die Therapieentscheidung mit ein (EANO-Guideline 2017).

WHO-Grad 2

Insgesamt 335 Patientinnen und Patienten gehören dem WHO-Grad 2 an. Zu sieben von diesen liegt nur eine Pathologiemeldung vor und zu 49 Fällen wurde keine Therapiemeldung an das Register übermittelt. Die gemeldeten Therapien innerhalb 180 Tagen nach Erstdiagnose in den übrigen 279 Fällen sind in Abbildung 41 dargestellt. In 193 Fällen war die erste gemeldete Therapie innerhalb von 90 Tagen nach Erstdiagnose eine Operation. Im Anschluss daran ist bei 23 Betroffenen eine Radiochemotherapie mit Temozolomid dokumentiert, wovon bei zwölf im Anschluss noch eine Chemotherapie mit Temozolomid an das Register gemeldet wurde. In 48 Fällen lag im Register nach der Operation eine Strahlentherapiemeldung vor, wovon in 22 Fällen im Anschluss daran noch eine Chemotherapie dokumentiert ist. Für sieben Betroffene ist im Anschluss an die OP-Meldung eine Chemotherapie gemeldet worden und in 115 Fällen lag nach der Operation keine weitere Therapiemeldung innerhalb 180 Tage nach Erstdiagnose vor. Bei 22 Patientinnen und Patienten war die erste im Register vorliegende Meldung eine Strahlentherapie. In zwölf dieser Fälle ist im Anschluss noch eine Chemotherapie mit Temozolomid dokumentiert. In 19 Fällen ist die erste gemeldete Therapie eine Radiochemotherapie mit Temozolomid, in elf Fällen wurde im Anschluss daran noch eine Chemotherapie mit Temozolomid gemeldet.

Bei vier Betroffenen war die erste gemeldete Therapie eine Chemotherapie mit Temozolomid. Bei Fällen, in denen als erste gemeldete Therapie eine Strahlentherapie, Radiochemotherapie oder Systemtherapie gemeldet wurde, wird davon ausgegangen, dass hier zuvor mindestens eine Biopsie zur Gewebegewinnung stattgefunden hat. Biopsien sind jedoch nicht meldepflichtig, was annehmen lässt, dass eine Vielzahl von durchgeführten Biopsien nicht im Register vorliegt. Die 40 Fälle, in denen innerhalb von 90 Tagen nach Erstdiagnose keine Therapiemeldung im Register vorliegt, wurden noch einmal genauer betrachtet: im Zeitraum 90 bis 180 Tage nach Diagnosestellung lag in elf Fällen als erste Therapiemeldung eine OP-Meldung vor, in einem von diesen Fällen ist im Anschluss noch eine Strahlentherapie dokumentiert. Zu fünf Patientinnen und Patienten lag als erste Therapiemeldung eine Strahlentherapie vor, wovon bei zwei im Anschluss noch eine Chemotherapie dokumentiert ist. In einem Fall war im Zeitraum 90 bis 180 Tage nach Erstdiagnose eine Radiochemotherapie mit Temozolomid und in drei Fällen eine Chemotherapie mit Temozolomid gemeldet worden. In 20 Fällen lag auch im Zeitraum 90 bis 180 Tage nach Diagnosestellung keine Therapiemeldung im Register vor.

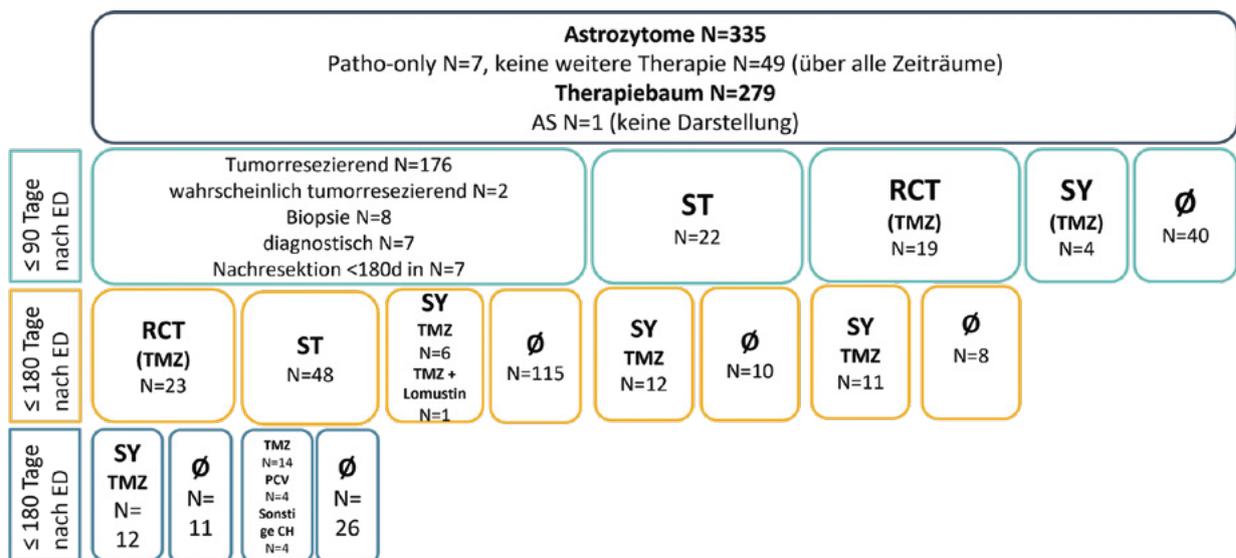


Abbildung 41: Astrozytom | Therapiebaum WHO-Grad 2 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radiochemotherapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Chemotherapie mit einer Kombination aus Procarbazin, Lomustin und Vincristin (PCV), Erstdiagnose (ED), Active Surveillance (AS)

In der Abbildung 42 ist dargestellt, wie sich die gemeldeten Therapien bei den WHO-Grad 2 Astrozytomen in Abhängigkeit des IDH-Status verhalten. Es wird angenommen, dass bei jedem Betroffenen zumindest eine Biopsie durchgeführt wurde. Bei den Astrozytomen mit IDH-Mutation ist bei 65% der Betroffenen innerhalb von 180 Tagen nach Erstdiagnose eine Operation dokumentiert, bei den Patientinnen und Patienten mit unbekanntem IDH-Status bei 48% (Prozentangaben bezogen auf die 279 Fälle, zu denen mindestens eine Therapiemeldung vorliegt). Die alleinige Operation mit anschließender Watch & Wait Therapie wurde nach der EANO-Guideline von 2017 bei Betroffenen mit IDH-Mutationen und guten prognostischen Faktoren empfohlen. Dazu zählen eine gross total resection, ein Alter < 40 Jahre, ein

Karnofsky-Performance Score (KPS) ≥ 70 und keine neurologischen Defizite (ausgenommen epileptische Anfälle). Bei WHO-Grad 2 Astrozytomen mit IDH-Wildtyp wurde die alleinige Operation dagegen eher kontrovers angesehen. Hier wurde eher eine Operation mit Bestrahlung oder eine Operation mit Bestrahlung und anschließender Chemotherapie oder eine Operation mit Radiochemotherapie und Folgechemotherapie nahegelegt (EANO-Guideline 2017). Dies zeigt sich auch in den im Register vorliegenden Daten, denn bei den WHO-Grad 2 Astrozytomen mit IDH-Wildtyp liegt nur bei 26% innerhalb von 180 Tagen nach Diagnosestellung ausschließlich eine OP-Meldung vor (bezogen auf die 279 Fälle, zu denen mindestens eine Therapiemeldung vorliegt).

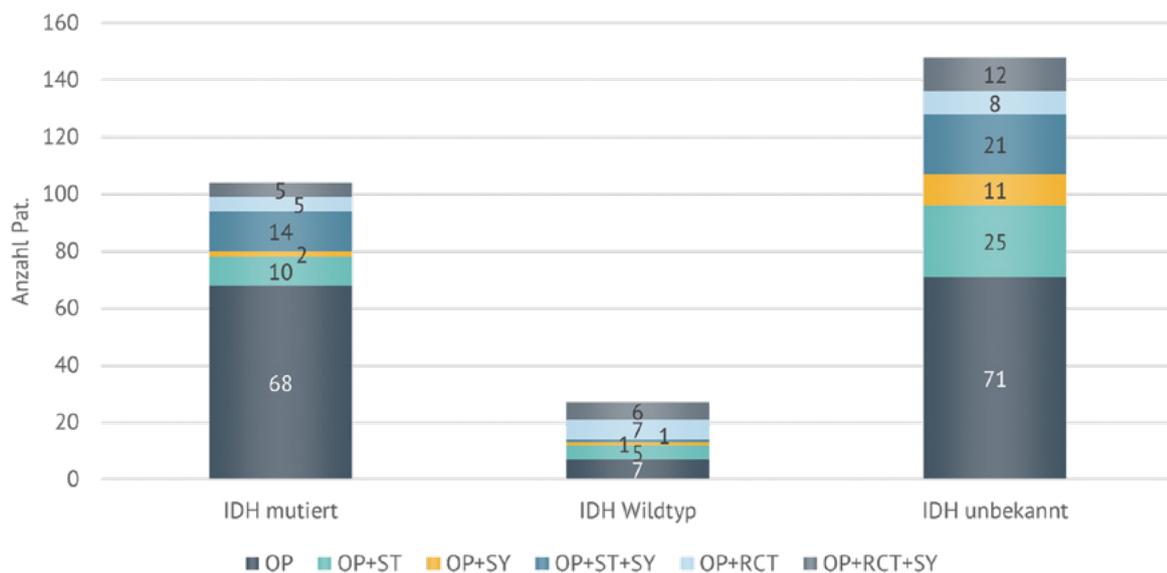


Abbildung 42: Astrozytom | WHO-Grad 2: Therapie in Abhängigkeit des IDH-Status: Operation (OP) beinhaltet tumorresezierende Eingriffe, diagnostische Eingriffe und Biopsien, Strahlentherapie (ST), Systemtherapie (SY), Radiochemotherapie (RCT) (N=279)

WHO-Grad 3

In Abbildung 43 ist der Therapiealgorithmus für Astrozytome, WHO-Grad 3 dargestellt. Insgesamt 301 Patientinnen und Patienten entsprechen dem WHO-Grad 3. 16 Fälle davon entfallen auf Patho-only-Meldungen und zu 21 Fällen liegt keine weitere Therapiemeldung vor, sodass die Therapieauswertung 264 Patientinnen und Patienten einschließt.

Auch bei den WHO-Grad 3 Astrozytomen wurde geschaut, wie sich die Therapie in Abhängigkeit des IDH-Status unterscheidet. Bei den IDH-mutierten Astrozytomen wurde die Operation mit Bestrahlung und anschließender Chemotherapie empfohlen, bei den IDH-Wildtyp-Tumoren entweder eine Operation mit Radiochemotherapie gefolgt von einer Chemotherapie oder eine Operation mit Bestrahlung und anschließender Chemotherapie (EANO-Guideline 2017).

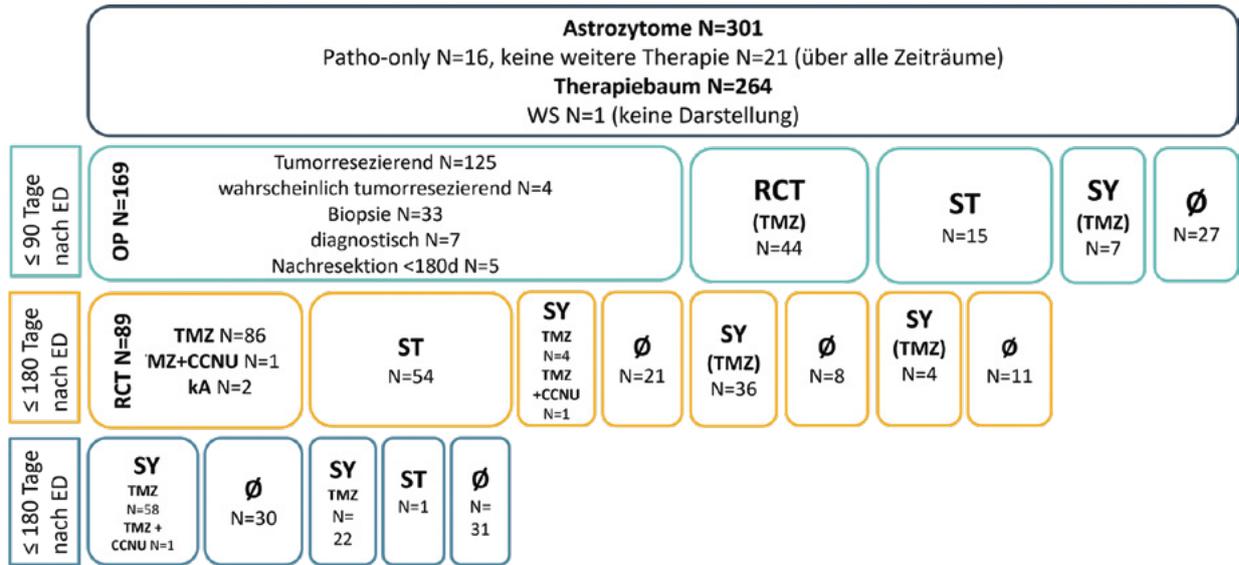


Abbildung 43: Astrozytom | Therapiebaum WHO-Grad 3 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radiochemotherapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Erstdiagnose (ED), Wait and See (WS)

In Abbildung 44 ist dargestellt, welche Therapiemeldungen bei den WHO-Grad 3 Astrozytomen innerhalb 180 Tagen nach Erstdiagnose im Register vorliegen. Es wird erneut angenommen, dass bei jedem Betroffenen zumindest eine Biopsie durchgeführt wurde. Bei den IDH-mutierten Astrozytomen war in 24% eine Operation mit Strahlentherapie und systemischer Therapie, in 20% eine Operation mit Radiochemotherapie und systemischer Therapie und in 14% eine Operation mit Radiochemotherapie dokumentiert.

Bei den IDH-Wildtyp-Astrozytomen war in 51% eine Operation mit Strahlentherapie und systemischer Therapie oder eine Operation mit Radiochemotherapie und systemischer Therapie und in 20% eine Operation mit Radiochemotherapie an das Register übermittelt worden (Prozentangaben bezogen auf die 264 Fälle, zu denen mindestens eine Therapiemeldung vorliegt).

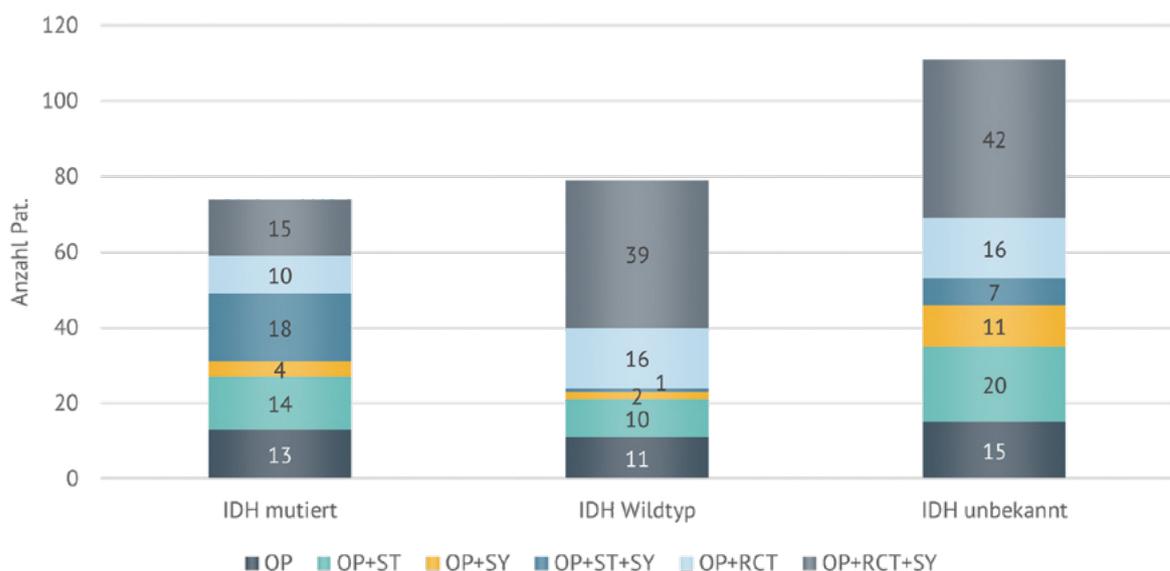


Abbildung 44: Astrozytom | WHO-Grad 3: Therapie in Abhängigkeit des IDH-Status: Operation (OP) beinhaltet tumorresezierende Eingriffe, diagnostische Eingriffe und Biopsien, Strahlentherapie (ST), Systemtherapie (SY), Radiochemotherapie (RCT) (N=264)

WHO-Grad 4

Der Gruppe der WHO-Grad 4 Astrozytome lassen sich insgesamt 81 Patientinnen und Patienten zuordnen. Sechs davon sind Patho-only-Fälle und in fünf Fällen liegt keine Therapiemeldung vor, sodass in dem in Abbildung 45 dargestellten Therapieschema insgesamt 70 Betroffene abgebildet sind. Die EANO-Guideline empfiehlt für diese Gruppe eine Operation mit Bestrahlung und anschließender Chemotherapie mit Temozolomid oder die Operation mit Radiochemotherapie und anschließender Folgechemotherapie mit Temozolomid (EANO-Guideline 2017). Auch hier wurde

angenommen, dass in jedem Fall zumindest eine Biopsie stattgefunden hat. Innerhalb 180 Tagen nach Erstdiagnose liegt für 64% der Betroffenen im Register entweder eine Operation mit Radiochemotherapie und systemischer Therapie oder eine Operation mit Strahlentherapie und systemischer Therapie-Meldung vor (ohne Abbildung). Eine Operation mit Radiochemotherapie wurde in 19% dokumentiert (Prozentangaben bezogen auf die 70 Fälle, zu denen mindestens eine Therapiemeldung vorliegt).

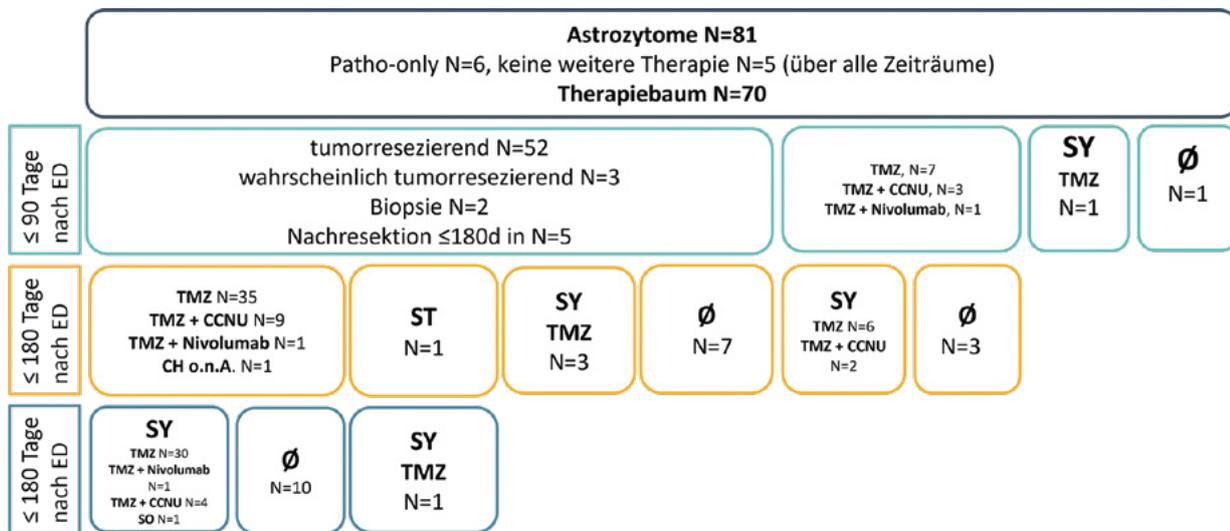


Abbildung 45: Astrozytom | Therapiebaum WHO-Grad 4 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radiochemotherapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Erstdiagnose (ED)

Zeitlicher Abstand zwischen Operation/ Biopsie bzw. Diagnosedatum von der ersten Bestrahlungsserie

Die S2k-Leitlinie Gliome empfiehlt, dass die Strahlentherapie innerhalb von drei bis fünf Wochen nach der Operation beginnen sollte (S2k-Leitlinie 2021). Da im Register nicht zu allen Fällen eine OP-Meldung vorliegt, wurde in den Fällen, wo dies nicht der Fall ist, statt des OP-Datums das Diagnosedatum herangezogen. In der Abbildung 46 ist der zeitliche Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum von der ersten Bestrahlungsserie für die WHO-Grad 2 Astrozytome abgebildet, in der Abbildung 47 für die WHO-Grad 3 Astrozytome und in der Abbildung 48 für die WHO-Grad 4 Astrozytome.

Während bei den WHO-Grad 2 Astrozytomen lediglich in 27% der Fälle die Bestrahlung zwischen der 3.-5. Woche nach der Operation/ Biopsie bzw. dem Diagnosedatum begonnen wurde, war dies bei den WHO-Grad 3 Astrozytomen bereits bei 47% der Betroffenen und bei den WHO-Grad 4 Astrozytomen sogar bei 72% der Betroffenen der Fall.

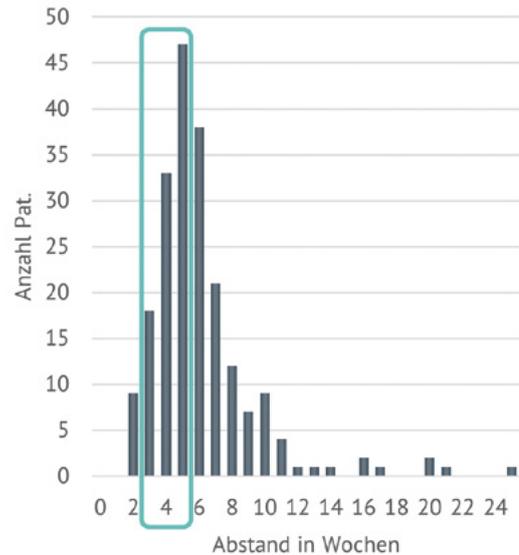


Abbildung 47: Astrozytom | WHO-Grad 3: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn der ersten Bestrahlungsserie (N= 208)

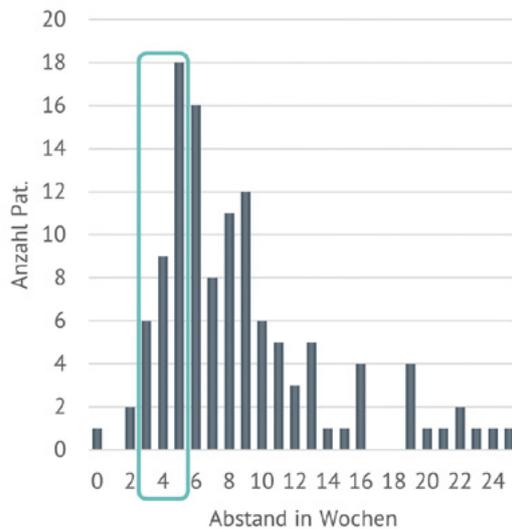


Abbildung 46: Astrozytom | WHO-Grad 2: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn der ersten Bestrahlungsserie (N=119)

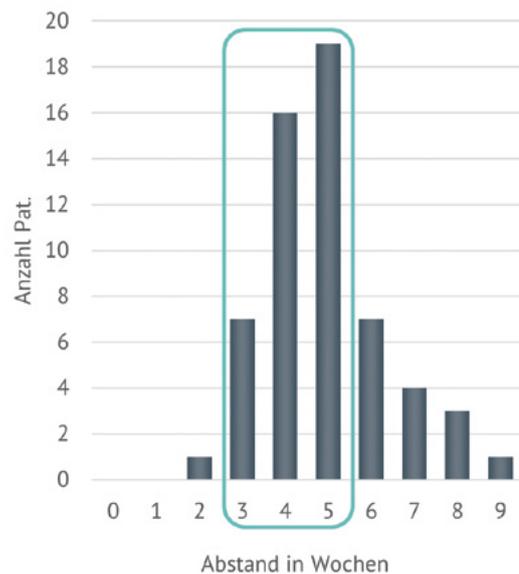


Abbildung 48: Astrozytom | WHO-Grad 4: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn der ersten Bestrahlungsserie (N=58)

Dosis Strahlentherapie in Abhängigkeit des WHO-Grades

Die EANO-Guideline von 2021 empfiehlt bei WHO-Grad 2 Astrozytomen, sofern hier eine Strahlentherapie durchgeführt wird, im Rahmen der ersten Bestrahlungsserie eine Gesamtdosis zwischen 50-54Gy zu verabreichen. Bei den WHO-Grad 3 und WHO-Grad 4 Astrozytomen wird in der ersten Bestrahlungsserie eine Gesamtdosis zwischen 54-60Gy angeden.

Bei älteren Betroffenen oder Patientinnen und Patienten in schlechtem Allgemeinzustand kann auch eine hypofraktionierte Strahlentherapie mit einer niedrigeren Gesamtdosis erwogen werden (EANO-Guideline 2021).

In Abbildung 49 sind Mittelwert und Median der verabreichten Gesamtdosis im Rahmen der ersten Bestrahlungsserie abgebildet. Es zeigt sich, dass sowohl der Mittelwert als auch der Median von Grad 2 zu Grad 4 zunehmen.

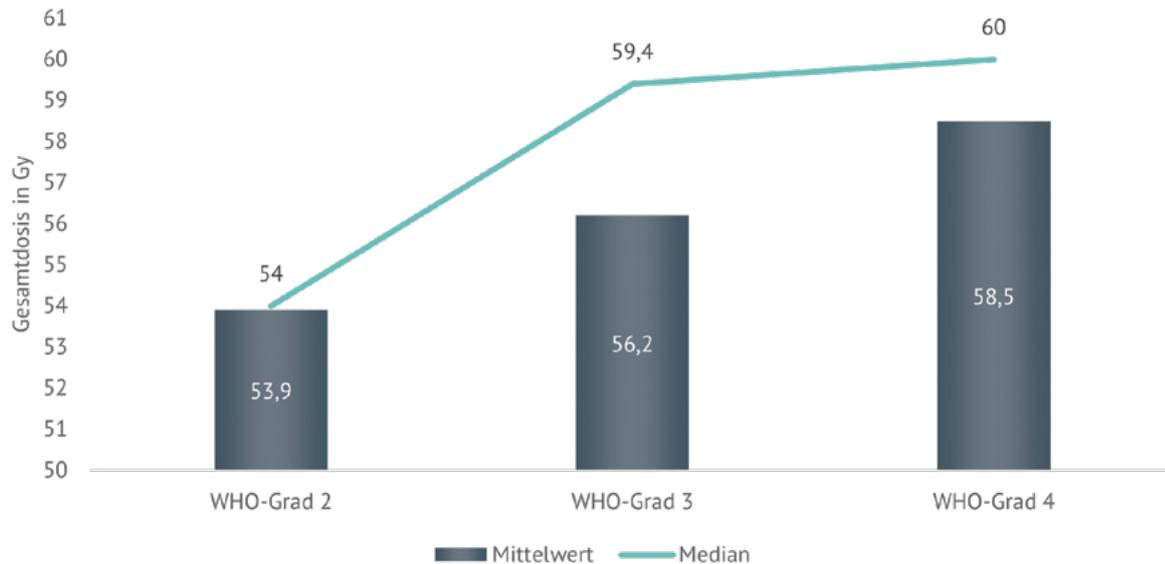
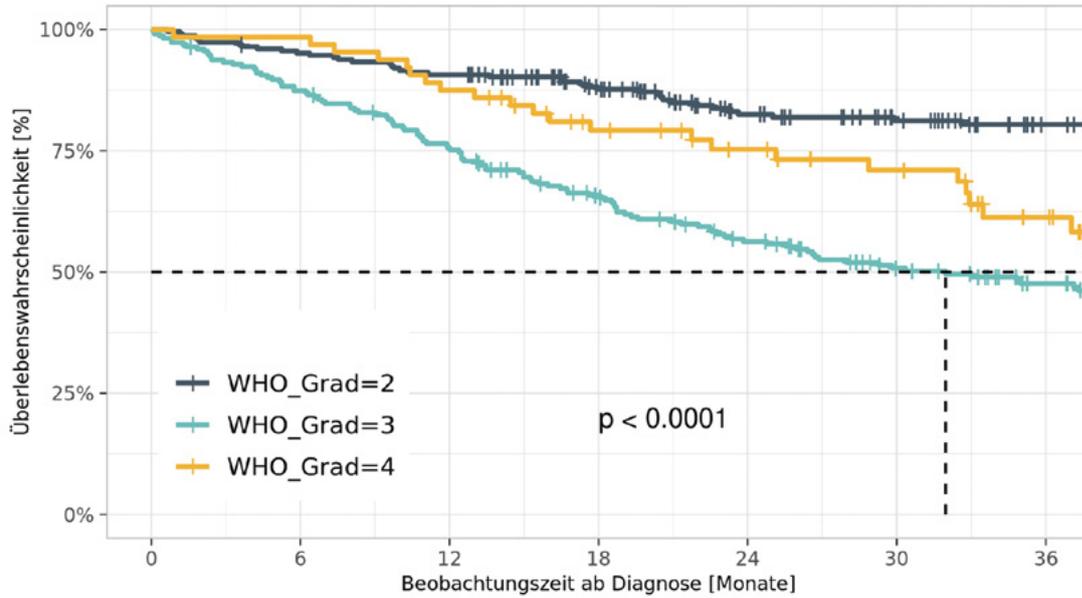


Abbildung 49: Astrozytom | Gesamtdosis der ersten Bestrahlungsserie (Gesamtdosis k.A. und gestaffelte Gesamtdosis wurden nicht berücksichtigt) (N=336)

Überleben

In der Abbildung 50 ist über einen Zeitraum von drei Jahren die Überlebenskurve für die Patientinnen und Patienten mit einem Astrozytom und Wohnort innerhalb Baden-Württembergs in Abhängigkeit des WHO-Grades dargestellt. Was auf den ersten Blick überraschend erscheint, ist, dass die Betroffenen mit einem WHO-Grad 4 Astrozytom ein besseres Überleben aufweisen als diejenigen mit einem WHO-Grad 3 Astrozytom. Dies lässt sich dadurch erklären, dass in der Kohorte der WHO-Grad 3 Astrozytome auch einige Fälle einen IDH-Wildtyp aufweisen, welche nach heutiger Klassifikation als Glioblastom, WHO-Grad 4 bezeichnet werden würden. Bei den WHO-Grad 4 Astrozytomen sind dagegen nur Tumoren mit IDH-Mutation oder unbekanntem IDH-Status eingeschlossen.

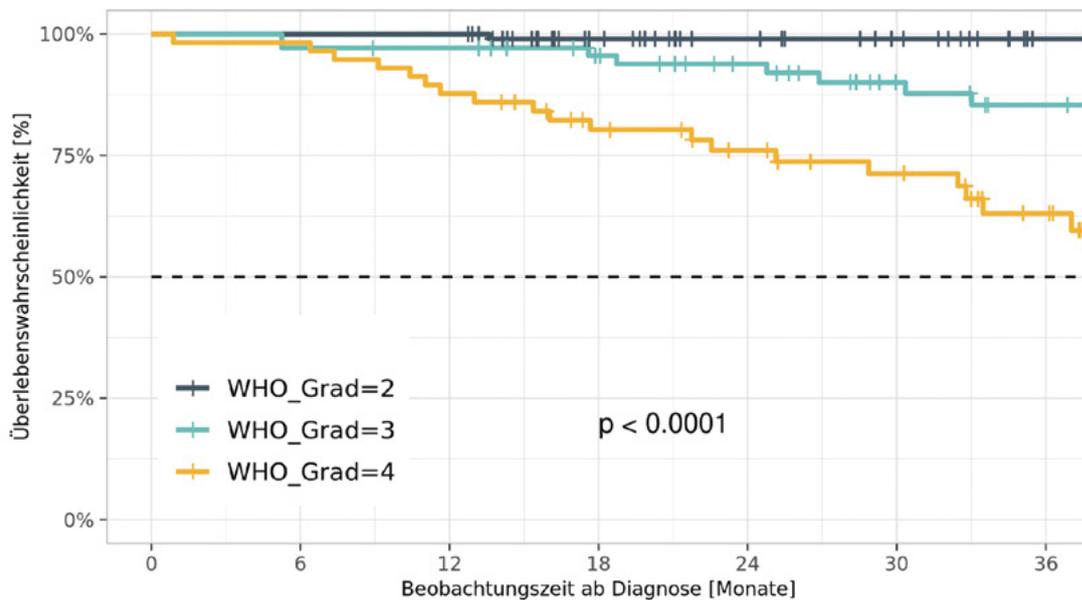
Wird die Abbildung 50 mit der Abbildung 51 verglichen, zeigt sich, dass in der Abbildung 51 die WHO-Grad 3 Astrozytome jetzt eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen als die WHO-Grad 4 Astrozytome. In Abbildung 51 sind nur Astrozytome mit einer IDH-Mutation aufgenommen. Das mediane Überleben kann aufgrund der zu kurzen Nachbeobachtungszeit nicht bestimmt werden.



Patienten unter Risiko, N

WHO_Grad=2	226	214	204	169	134	116	94
WHO_Grad=3	223	194	166	134	109	85	69
WHO_Grad=4	64	63	56	45	37	32	22

Abbildung 50: Astrozytom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) in Abhängigkeit des WHO-Grades ohne Berücksichtigung des IDH-Status (N= 513)

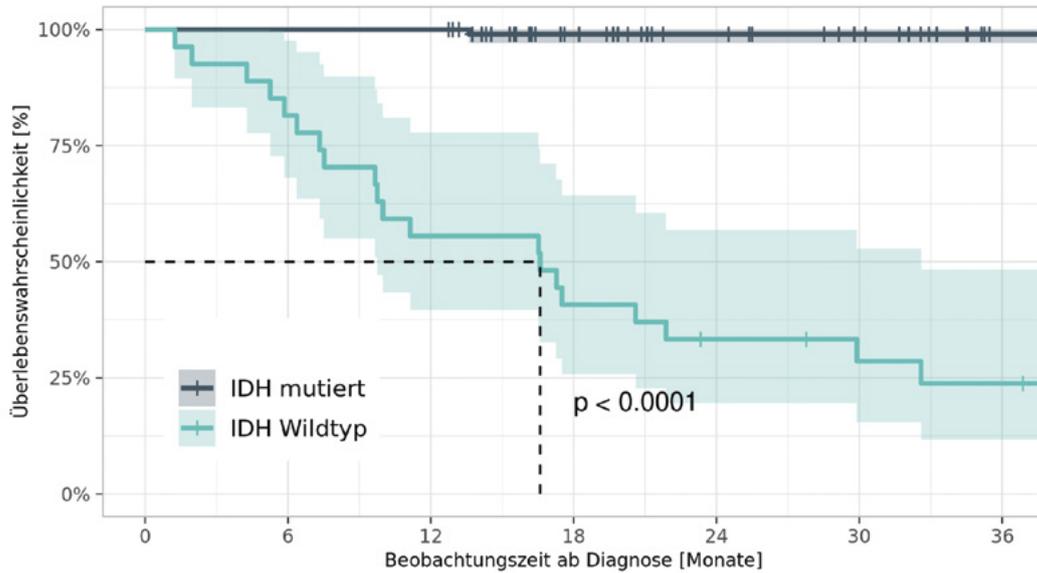


Patienten unter Risiko, N

WHO_Grad=2	103	103	103	85	73	65	54
WHO_Grad=3	69	67	66	58	51	39	34
WHO_Grad=4	57	56	50	41	34	29	20

Abbildung 51: Astrozytom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) in Abhängigkeit des WHO-Grades für Astrozytome mit IDH-Mutation (N= 229)

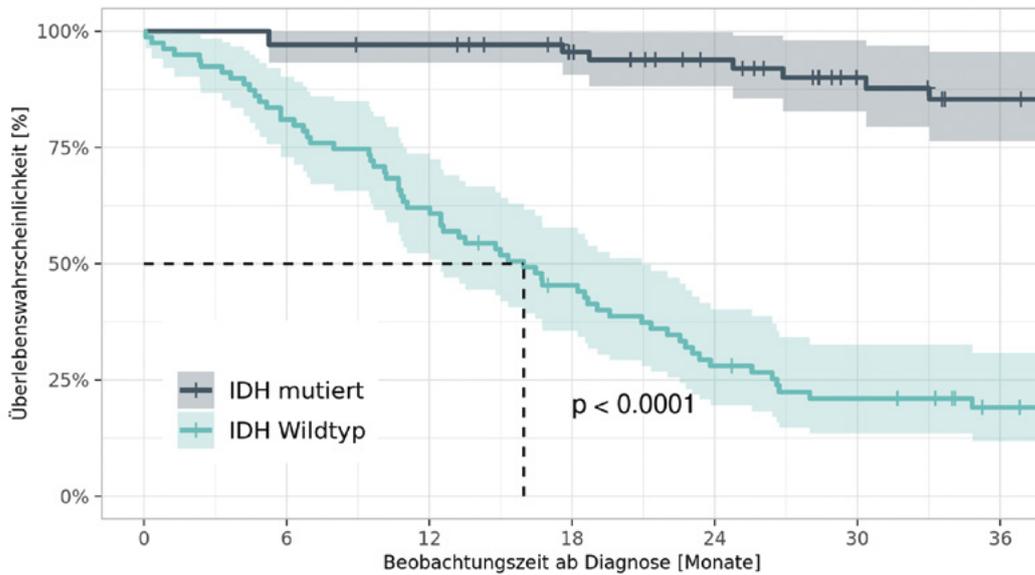
Der große Unterschied im Überleben zwischen den IDH-mutierten Astrozytomen und den IDH-Wildtyp Astrozytomen wird in Abbildung 52 und Abbildung 53 deutlich. Sowohl bei den WHO-Grad 2 als auch bei den WHO-Grad 3 Astrozytomen überlebten die Patientinnen und Patienten mit IDH-Mutation signifikant länger als die Betroffenen mit IDH-Wildtyp.



Patienten unter Risiko, N

IDH mutiert	103	103	103	85	73	65	54
IDH Wildtyp	27	22	15	11	8	6	5

Abbildung 52: Astrozytom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), WHO-Grad 2: Vergleich Überlebenswahrscheinlichkeit IDH-mutierte vs IDH-Wildtyp Astrozytome (N= 130)



Patienten unter Risiko, N

IDH mutiert	69	67	66	58	51	39	34
IDH Wildtyp	79	64	49	34	21	15	9

Abbildung 53: Astrozytom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), WHO-Grad 3: Vergleich Überlebenswahrscheinlichkeit IDH-mutierte vs IDH-Wildtyp Astrozytome (N=148)

4.2 Glioblastom

Übersicht Glioblastom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C71
Histologiecode	9400/3, 9441/3, 9442/3
Diagnosejahre	2017-2021
Gesamtzahl Fälle*	3.738

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Das Glioblastom zählt zu den diffusen astrozytären Neoplasien, wird als ZNS-WHO-Grad 4 klassifiziert und trägt per Definition keine IDH-Mutation. Bei Erwachsenen stellt das Glioblastom mit 45-50% den häufigsten malignen Hirntumor dar. Die 5-Jahres-Überlebensrate beträgt in den USA < 10% (WHO-Classification 2021).

Dem Glioblastom mit IDH-Wildtyp und dem IDH-mutierten Glioblastom (letzteres gilt nun als Astrozytom ZNS-WHO-Grad 4 nach aktueller Klassifikation) wurde erst seit 2016 bzw. seit 2019 ein eigener Histologie-Code zugewiesen (2016: 4. Auflage der WHO-Klassifikation und Einführung des ICD-O Codes 9445/3 für das IDH-mutierte Glioblastom; 2019: Aufnahme des Codes 9445/3 in die ICD-O 3.2). Soweit ersichtlich wurden IDH-mutierte Glioblastome von den vorliegenden Auswertungen über den Histologie-Code der klinischen Diagnosemeldung oder über den Pathologiebericht identifiziert und ausgeschlossen.

Patientenmerkmale Glioblastom

Alter und Geschlecht

Zu den Diagnosejahren 2017 bis 2021 konnten 3.738 Patientinnen und Patienten in die Auswertungen eingeschlossen werden. Das männliche Geschlecht ist mit 58,2% häufiger betroffen als das weibliche mit 41,8%. Die Geschlechtsverteilung deckt sich mit den Angaben einer Studie zu SEER-Daten (Wen J et al. 2021). Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 64,1 Jahre (Median: 65 Jahre) und bei Frauen 65,6 Jahre (Median: 67 Jahre) (Abbildung 54).

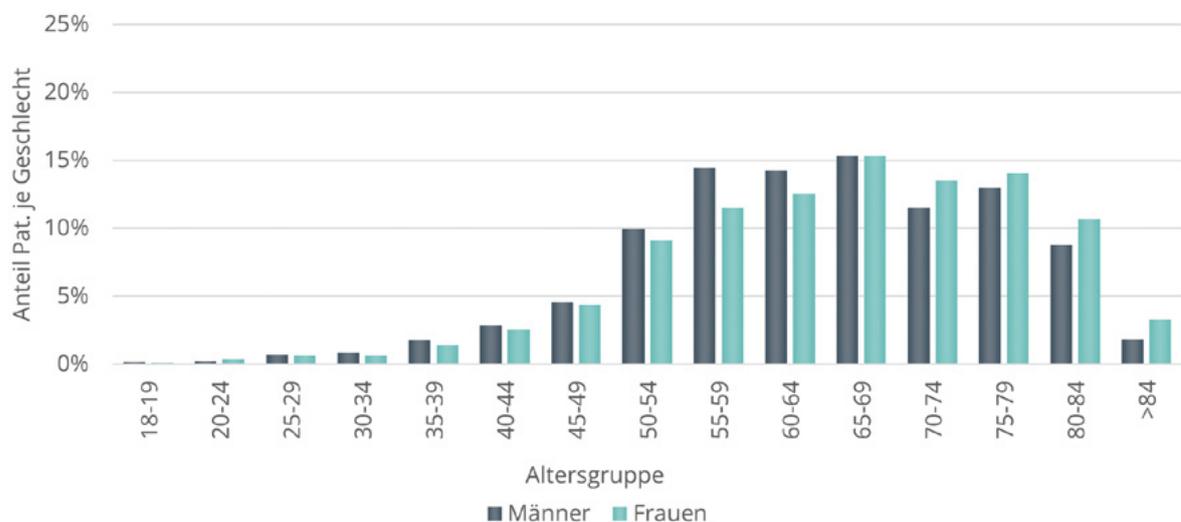


Abbildung 54: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=2.174, Frauen: N=1.564)

Tumormerkmale Glioblastom

Diagnosen

Die Diagnose Glioblastom wird für die Diagnosejahrgänge 2017 bis 2021 am häufigsten für den Temporal- und den Frontallappen gestellt (Abbildung 55). Die beiden Lappen werden in umgekehrter Reihenfolge mit 37,5% (Frontallappen) bzw. 29,9% (Temporallappen) auch in einer Studie von Smedley et al. als die beiden häufigsten Lokalisationen beschrieben (Smedley et al. 2018).

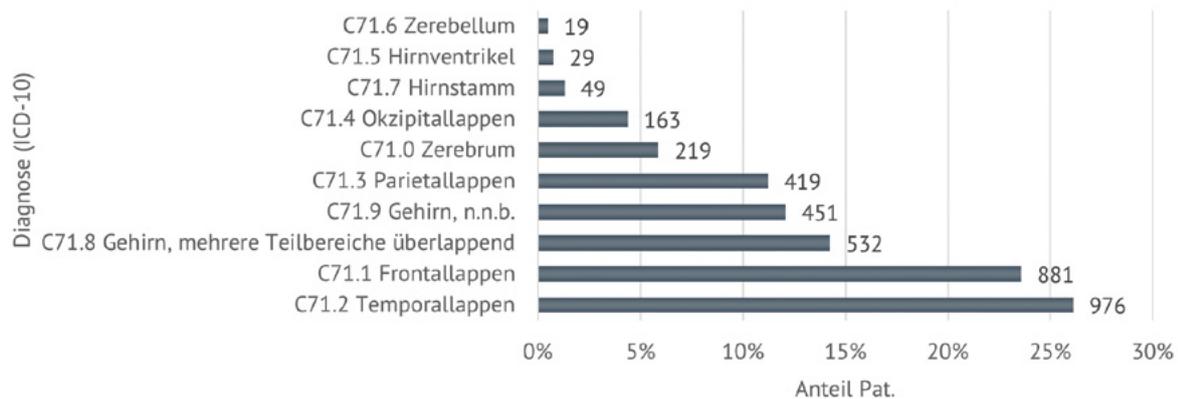


Abbildung 55: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung der Diagnosen nach ICD-10 (N=3.738)

Histologische Subtypen

Das Glioblastom kann mehrere histologische Muster aufweisen (WHO Classification 2021). Für manche Muster wurde eine Assoziation mit einer bestimmten genetischen Alteration oder mit klinischem Verhalten beschrieben. Bei der epitheloiden Variante findet sich in ungefähr 50% der Fälle eine BRAF-Mutation, bei der kleinzelligen Variante eine Genamplifikation von EGFR und bei Vorliegen einer primitiven neuroektodermalen Komponente wird des Öfteren eine Tumor-Dissemination über den Liquor beobachtet (WHO Classification 2021).

In den meisten Fällen wird in den Pathologieberichten (N=1.845) ein klassisches Glioblastom berichtet (94,4%, N= 1.742). In 2,3% der Fälle wird ein Gliosarkom, in 1,1% ein Riesenzellglioblastom und in jeweils unter 1% eine epitheloide oder partiell epitheloide Variante, eine primitive neuroektodermale Komponente oder ein kleinzelliger Subtyp beschrieben (Tabelle 3).

Histologischer Subtyp	Anzahl	Anteil
Glioblastom	1.742	94,4%
Gliosarkom/ mesenchymaler Subtyp	44	2,3%
Riesenzellglioblastom	20	1,1%
Epitheloid/partiell epitheloid	16	< 1%
PNET-Komponente	14	< 1%
kleinzellig	9	< 1%
gesamt	1.845	100%

Tabelle 3: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung Histologische Subtypen (N=1.845)

Biomarker

TERT-Promotor-Mutation

Die diagnostischen Kriterien des Glioblastoms wurden in der WHO-Klassifikation von 2021 um drei Biomarker erweitert. Hinzugenommen wurden eine Mutation des TERT-Promotors (TERTp), eine EGFR-Genamplifikation sowie eine Chromosomen-Kopienzahlveränderung (+7/-10). Sind die morphologischen Kriterien (Nekrose oder mikrovaskuläre Proliferation) nicht erfüllt, kann an deren Stelle eine der drei genannten Alterationen für die Diagnosestellung herangezogen werden.

In den Pathologieberichten findet sich für 233 Patienten eine Information zum TERT-Promotor-Status. In 11% wird ein TERTp Wildtyp berichtet, in 89% eine TERTp Mutation, die sich meist im Codon 228 findet (Abbildung 56). Eine EGFR-Amplifikation wird für neun Patienten berichtet (EGFR-Analyse N= 28). Methodisch bedingt wird der TERTp-Mutationsstatus vermutlich vorrangig analysiert.

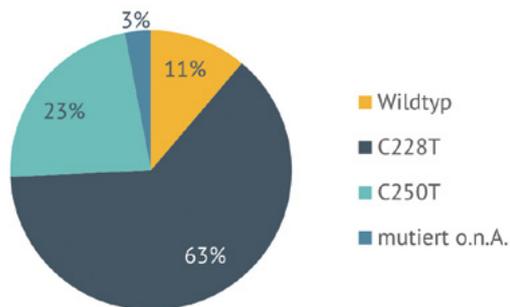


Abbildung 56: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung TERTp Mutation (N=233)

Methylierung des MGMT-Promotors

Der Methylierungsstatus des MGMT-Promotors (MGMTp) korreliert mit dem Ansprechen auf Chemotherapie und mit der Prognose bei mit Temozolomid (TMZ) oder TMZ-Lomustin behandelten Patientinnen und Patienten mit Glioblastom (WHO Classification 2021). Der Biomarker wird bei der Therapiewahl bei Erkrankungen älterer Patientinnen und Patienten berücksichtigt (Weller M et al. 2021). In den Pathologieberichten findet sich für 1.440 Patienten eine Information zum MGMT-Methylierungsstatus. In knapp der Hälfte der Tumoren (47%) resultiert der MGMT-Promotor methyliert oder grenzwertig methyliert, in 53% der Tumore nicht methyliert (Abbildung 57).

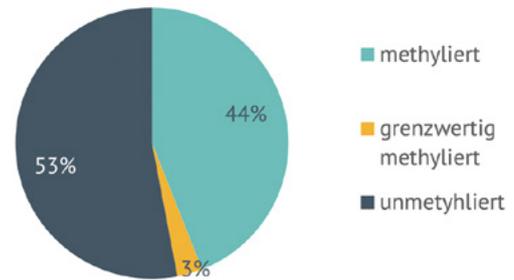


Abbildung 57: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung MGMT-Promotormethylierung (N=1.440)

Nukleäre ATRX-Expression

Bei den Astrozytomen wird der Verlust der nukleären ATRX-Expression oder die Mutation von ATRX als diagnostisches Kriterium herangezogen. Beim Glioblastom ist ATRX nukleär meist erhalten (WHO Classification 2021). Ein Verlust geht in vitro mit einem Defekt der DNA-Reparatur and PARP-Inhibitor-Empfindlichkeit einher (Garbarino J et al. 2021). Die Registerdaten zeigen beim Glioblastom eine Verlustrate von 4% (2% partiell verloren, 2% verloren) (Abbildung 58).

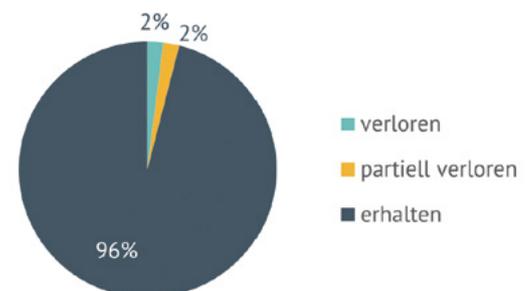


Abbildung 58: Glioblastom | Häufigkeitsverteilung nukleäre ATRX-Expression (N=1.554)

BRAF-Mutation

BRAF-Mutationen wurden für drei Glioblastome (V600E N=2, G464V N=1) berichtet, des Weiteren eine BRAF-Fusion für einen Fall (N=128 Analysen, Daten ohne Abbildung).

Therapie Glioblastom

Die Therapie des Glioblastoms orientiert sich am Patientenalter, am Allgemeinzustand und am Methylierungsstatus des MGMT-Promotors. Die EANO-Guideline von 2017 (Weller M et al. 2017) sieht bei Patientinnen und Patienten < 70 Jahren und mit einem Karnofsky-Performance Score (KPS) ≥ 70 die Tumorresektion oder Biopsie gefolgt von einer Temozolomid-basierten Radiochemotherapie und eine Erhaltungstherapie mit Temozolomid vor. Ältere Patientinnen und Patienten, für die diese Modalität nicht in Frage kommt, erhalten eine Therapie, die sich nach dem MGMTp-Methylierungsstatus richtet. Bei MGMTp-methyliertem Tumor wird Temozolomid eingesetzt, bei unmethyliertem MGMTp wird eine Bestrahlung empfohlen. Für jüngere Patientinnen und Patienten unter 70 Jahren mit schlechtem KPS (< 70) ist eine alleinige Bestrahlung vorgesehen. Patientinnen und Patienten, die der Behandlung nicht zustimmen können oder einen sehr schlechten Allgemeinzustand aufweisen (KPS < 50), sollen palliativ versorgt werden.

Für die Analyse der primären Strahlen- oder Systemtherapie wurde als Zeitpunkt ein Cut-off von 100 Tagen nach Diagnosestellung gesetzt (gemäß Registerdaten Therapiebeginn in > 90% der Fälle innerhalb 100 Tagen, ohne Abbildung). Angaben zum Allgemeinzustand nach Karnofsky und nach ECOG wurden gemäß oBDS zu ECOG zusammengeführt.

Therapiemodalitäten

Für die Auswertungen wurden Patientinnen und Patienten mit ECOG 3, 4 gruppiert, Patientinnen und Patienten < 70 Jahre mit ECOG 0, 1 oder unbekannt, Patientinnen und Patienten < 70 Jahre mit ECOG 2, Patientinnen und Patienten ≥ 70 Jahre mit methyliertem, unmethyliertem MGMTp sowie mit unbekanntem MGMT-Status. Erkrankungen von Patientinnen und Patienten, die frühzeitig (innerhalb 90 Tage nach Diagnosestellung) verstorben sind, sind ebenfalls gesondert abgebildet (Tabelle 4). System- und Strahlentherapien, die mit einem Abstand von über 7 Tagen beginnen, sind als sequentielle System- und Strahlentherapie dargestellt und als

Radiochemotherapie, wenn der Abstand maximal 7 Tage beträgt.

Für die meisten Patienten wird unabhängig vom Alter und vom MGMTp-Methylierungsstatus als häufigste Therapiemodalität eine Radiochemotherapie dokumentiert. In der Mehrzahl der Fälle geht eine tumorresezierende OP voran. Für Patientinnen und Patienten, die frühzeitig verstorben sind, wird häufiger keine tumorresezierende OP dokumentiert. Wo eine OP dokumentiert ist, wird danach häufiger weder eine Strahlen- noch eine Systemtherapie berichtet (Tabelle 4).

	RCT und sonstige ST/SY	ST/SY sequentiell	ST	SY	Weder ST noch SY
ECOG 3, 4 N=65					
zuvor tumorresez. OP N=33	24 (73%)	0 (0%)	5 (15%)	1 (3%)	3 (9%)
zuvor keine tumorresez. OP N=32	20 (63%)	3 (9%)	8 (25%)	1 (1%)	0 (0%)
< 70J ECOG 0, 1, unbekannt N=1.750					
zuvor tumorresez. OP N 1.208	834 (69%)	49 (4%)	131 (11%)	63 (5%)	131 (11%)
zuvor keine tumorresez. OP N=542	322 (60%)	21 (4%)	76 (14%)	33 (6%)	90 (17%)
< 70J ECOG 2 N=102					
zuvor tumorresez. OP N=67	46 (69%)	2 (3%)	8 (12%)	2 (3%)	9 (13%)
zuvor keine tumorresez. OP N=35	23 (66%)	2 (6%)	4 (11%)	2 (6%)	4 (11%)
$\geq 70J$, MGMTp unmethyliert N=233					
zuvor tumorresez. OP N=156	59 (38%)	8 (5%)	50 (32%)	9 (6%)	30 (19%)
zuvor keine tumorresez. OP N=77	33 (43%)	6 (8%)	27 (35%)	8 (10%)	3 (4%)
$\geq 70J$, MGMTp methyliert N=200					
zuvor tumorresez. OP N=123	54 (44%)	5 (4%)	33 (27%)	4 (3%)	27 (22%)
zuvor keine tumorresez. OP N=77	37 (48%)	3 (4%)	25 (32%)	7 (9%)	5 (6%)
$\geq 70J$, Methylierung MGMTp unbekannt N=462					
zuvor tumorresez. OP N=309	121 (39%)	21 (7%)	88 (28%)	17 (6%)	62 (20%)
zuvor keine tumorresez. OP N=153	72 (47%)	9 (6%)	42 (27%)	16 (10%)	14 (9%)
innerhalb von 90 Tagen verstorben N=369					
zuvor tumorresez. OP N=201	24 (12%)	0 (0%)	28 (14%)	4 (2%)	145 (72%)
zuvor keine tumorresez. OP N=168	45 (27%)	1 (< 1%)	50 (30%)	23 (14%)	49 (29%)

Tabelle 4: Glioblastom | Therapiemodalitäten nach Alter, Allgemeinzustand und MGMTp-Methylierungsstatus (N=1.750)

Protokolle und Substanzen

Sowohl bei Radiochemotherapie als auch bei alleiniger Systemtherapie oder sequentieller System- und Strahlentherapie wird überwiegend die Gabe von Temozolomid dokumentiert, unabhängig von Alter und Allgemeinzustand. In einigen Fällen wird Temozolomid mit Lomustin kombiniert. Vereinzelt wird auch die Gabe von zielgerichteten Substanzen berichtet, die Anwendung einer Immuntherapie oder von Studienmedikamenten (Tabelle 5).

	Protokolle und Substanzen bei RCT, ST/SY oder alleiniger Systemtherapie	Anteil Temozolomid	Anteil Temozolomid/Lomustin	Anteil sonstige Protokolle/Substanzen
< 70 Jahre SY N=1.322	Temozolomid N=1.116, Lomustin/TMZ N=104, Temozolimus N=16, Atezolizumab N=8, Nivolumab/TMZ N=7, Palbociclib N=8, APG101 N=7, Marizomib N=2, Abbvie M13-813 N= 2, Carmustin N=1, Bevacizumab N=1, Cisplatin/Lomustin/TMZ N=1, Lomustin N=2, Bleomycin/Cisplatin/Vindesin N=1, Cyclophosphamid/TMZ N=1, Etoposid/Lomustin/TMZ N=1, Idosanutin N=1, Marizomib/TMZ N=1, Nivolumab N=1, Methadon N=1, Mistelkraut N=1, k.A. N=39	84%	8%	8%
< 70 Jahre SY N=1.< 70 J ECOG 2 N=77	Temozolomid N=71, Lomustin/TMZ N=3, APG101 N=1, k.A. N=2	95%	4%	1%
≥ 70J N=489	TMZ N=466, Nivolumab/TMZ N=3, Temozolimus N=2, Nivolumab N=2, Palbociclib N=1, APG101 N=1, Capecitabin N=1, k.A. N=13	98%	0%	2%
ECOG 3,4 N=49	TMZ N=47, TMZ/Lomustin N=2	96%	4%	0%
≤ 90 T. verstorben N=97	TMZ N=85, TMZ/Capecitabin N=1, k.A. N=11	99%	0%	1%

Tabelle 5: Glioblastom | Substanzen- und Protokolle Systemtherapie (N=2.034)

Merkmale Strahlentherapie

In der EANO-Guideline von 2017 wird zur Strahlentherapie bei Glioblastom eine Standardgesamt-dosis von 60Gy genannt. Bei älteren Patientinnen und Patienten oder sehr schlechter Prognose kann eine hypofraktionierte Bestrahlung mit geringerer Gesamtdosis (40Gy) eingesetzt werden. Bei älteren Patientinnen und Patienten (> 70 Jahre) ohne MGMT-Promotormethylierung stellt diese Vorgehensweise den Standard dar. Eine weitere Hypofraktionierung auf 5x5Gy ist zwar möglich, geht aber vermehrt mit neurokognitiven Nebenwirkungen einher (Weller M et al. 2017).

Gesamtdosis jüngere Patienten, ECOG 0, 1 oder unbekannt

Bei jüngeren Patientinnen und Patienten (< 70 Jahre, N=1.185) wird in 76% (N=901) die genannte Gesamtdosis von 60Gy dokumentiert, in 9% (N= 110) 50-59Gy, in 2% (N=24) über 60Gy. Bei den restlichen Fällen werden sonstige Dosen dokumentiert (Abbildung 59). Für weitere 128 Patientinnen und Patienten wird eine differenzierte Gesamtdosis berichtet (Daten ohne Abbildung).

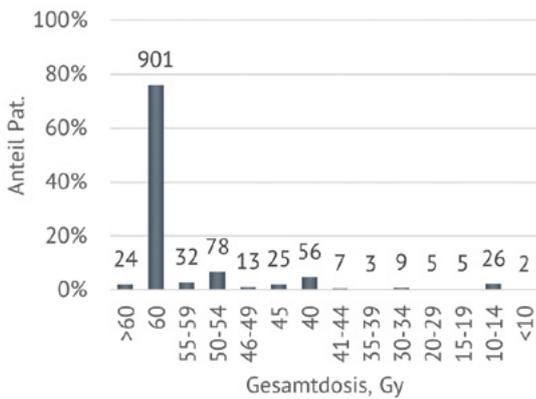


Abbildung 59: Glioblastom < 70 Jahre | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=1.185)

Gesamtdosis jüngere Patientinnen und Patienten (< 70 Jahre), ECOG 2

Bei den jüngeren Patientinnen und Patienten (< 70 Jahre) mit schlechtem Allgemeinzustand (ECOG 2) wird am häufigsten eine Bestrahlung mit einer Gesamtdosis von 60Gy dokumentiert (Abbildung 60). In zehn Fällen wird eine differenzierte Bestrahlung berichtet (Daten ohne Abbildung).

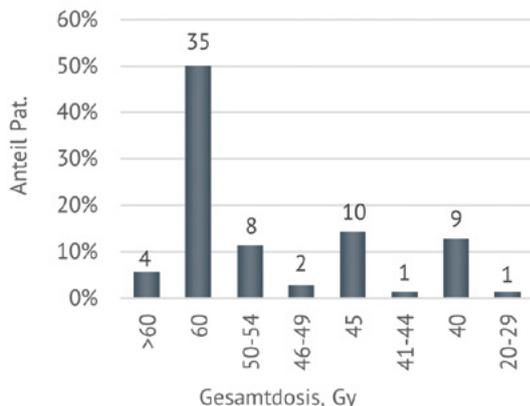


Abbildung 60: Glioblastom < 70 Jahre, ECOG 2 | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis (N=70)

Gesamtdosis ≥ 70 Jahre MGMTp unmethyliert, methyliert und MGMTp-Methylierungsstatus unbekannt

Bei Glioblastom mit unmethyliertem MGMTp wird im Alter ≥ 70 Jahre ebenfalls am häufigsten die Gabe von 60Gy genannt, daneben wird häufiger auch eine Gesamtdosis von 40Gy berichtet (Abbildung 61). Bei Glioblastom mit methyliertem MGMTp wird am häufigsten eine Dosis von 40Gy dokumentiert (Abbildung 62), bei unbekanntem MGMTp-Methylierungsstatus wird ebenfalls am häufigsten 40Gy dokumentiert (Abbildung 63). In acht, sieben bzw. neun Fällen werden bei unmethyliertem, methyliertem MGMTp bzw. unbekanntem MGMTp-Methylierungsstatus zwei unterschiedliche Gesamtdosen dokumentiert (Daten ohne Abbildung).

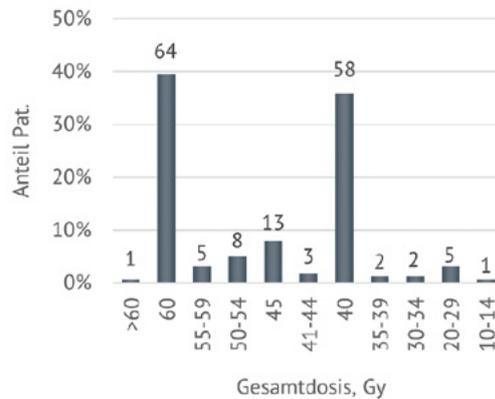


Abbildung 61: Glioblastom ≥ 70 Jahre | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie, MGMTp unmethyliert (N=162)

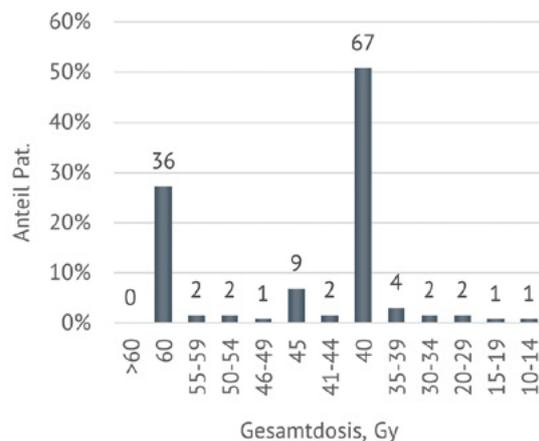


Abbildung 62: Glioblastom ≥ 70 Jahre | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie, MGMTp methyliert (N=132)

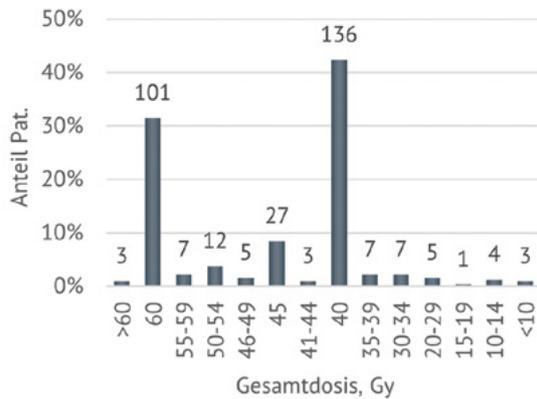


Abbildung 63: Glioblastom ≥ 70 Jahre | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie Methylierung, MGMTp unbekannt (N=321)

Gesamtdosis bei sehr schlechtem Allgemeinzustand (ECOG 3, 4)

Bei sehr schlechtem Allgemeinzustand (ECOG 3, 4) wird bei Anwendung einer Strahlentherapie ebenfalls am häufigsten eine Gesamtdosis von 40Gy berichtet, fast gleich häufig eine Gesamtdosis von 60Gy (Abbildung 64). Für weitere fünf Patientinnen und Patienten werden zwei unterschiedliche Gesamtdosen dokumentiert (Daten ohne Abbildung).

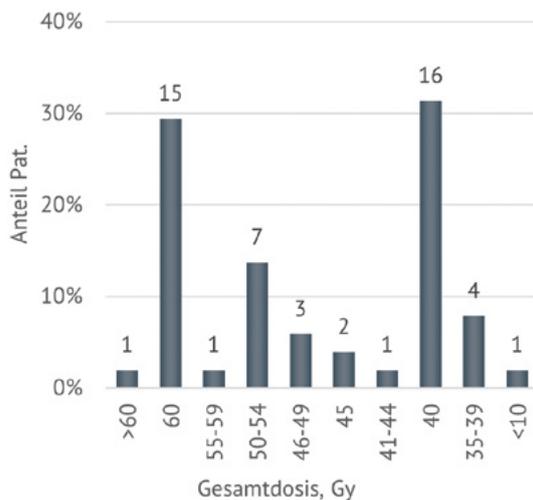


Abbildung 64: Glioblastom ECOG 3, 4 | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=51)

Gesamtdosis bei sehr schlechtem Outcome

Bei Glioblastom von Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 90 Tagen nach Diagnose verstorben sind, wird bei Anwendung einer Strahlentherapie ebenfalls am häufigsten eine Gesamtdosis von 40Gy berichtet (Abbildung 65). Für sieben Patientinnen und Patienten werden zwei unterschiedliche Gesamtdosen berichtet (Daten ohne Abbildung).

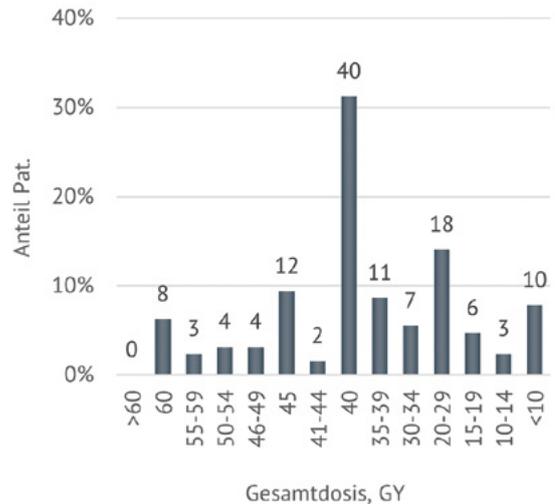


Abbildung 65: Glioblastom mit sehr schlechtem Outcome | Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=128)

Überleben Glioblastom

Die Prognose des Glioblastoms wird durch unterschiedliche Variablen beeinflusst. Dazu gehören das Alter (Ohgaki et al. 2004), der Karnofsky Performance Score (Thomas-Joulié et al. 2024), die Tumor-Lokalisation und das Ausmaß der Resektion (Jeremic et al. 2019). Der MGMTp-Methylierungsstatus wurde nach Einführung von Temozolomid prognostisch bedeutsam (Hegi et al. 2005, Hertler et al. 2023).

Für die Variablen Geschlecht und histologischer Subtyp konnte in der Kaplan-Meier-Analyse kein signifikanter Unterschied beim medianen Gesamtüberleben (mOS) festgestellt werden (Männer 11,1, Frauen 10,4 Monate; Glioblastom 10,9; Riesenzellglioblastom 11,1; Gliosarkom 10,3 Monate) (Daten ohne Abbildung). Ein signifikanter Unterschied zeigt sich bei der Stratifizierung nach Alter mit dem besten mOS von 16,3 Monaten für die Altersgruppe von 31-50 Jahren. Bei der Interpretation der Daten für die Altersgruppe unter 30 Jahren ist die kleine Fallzahl zu berücksichtigen (Abbildung 66).

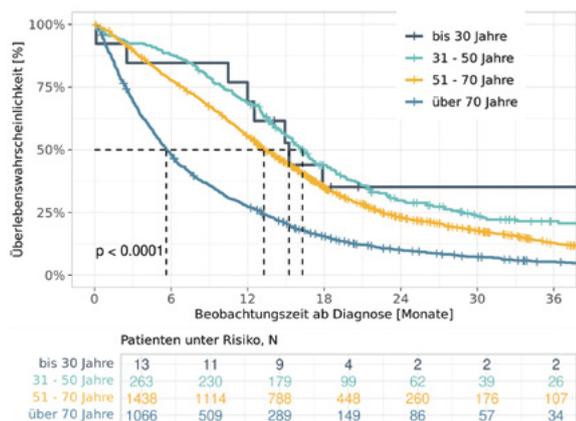


Abbildung 66: Glioblastom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Alter

Für die Variable MGMT-Promotor-Methylierungsstatus wird bei der Gesamtüberlebens-Analyse mittels Kaplan-Meier ein signifikanter Unterschied zwischen Glioblastom mit methyliertem vs unmethyliertem MGMT-Promotor festgestellt. Der in der Literatur beschriebene Überlebensvorteil bei methyliertem gegenüber grenzwertig methyliertem MGMT-Promotor (Quillien et al. 2016) kann mit den vorliegenden Daten nicht bestätigt werden (Abbildung 67).

Zusätzlich wurde das Gesamtüberleben für die in der EANO-Guideline beschriebenen Therapiegruppen analysiert. Das beste Outcome weisen Patientinnen und Patienten < 70 Jahren mit gutem Allgemeinzustand auf, mit schlechterem Allgemeinzustand (ECOG 2) verschlechtert sich die Prognose (Gruppen 1 und 2). In der Gruppe der ≥ 70 Jährigen wird die Bedeutung der MGMTp-Methylierung sichtbar (Gruppen 3 und 4), die Kurve der Gruppe mit unbekanntem MGMT-Status zeigt einen ähnlichen Verlauf wie die Patienten mit unmethyliertem MGMTp (Zusatzabfrage). Das schlechteste Outcome weisen die Patienten mit sehr schlechtem Allgemeinzustand auf (ECOG 3,4; Gruppe 5) (Abbildung 68). Für das Ausmaß der Resektion existiert im oBDS kein eigenes Datenfeld. Diese Variable konnte in der Kaplan-Meier-Analyse daher nicht berücksichtigt werden.

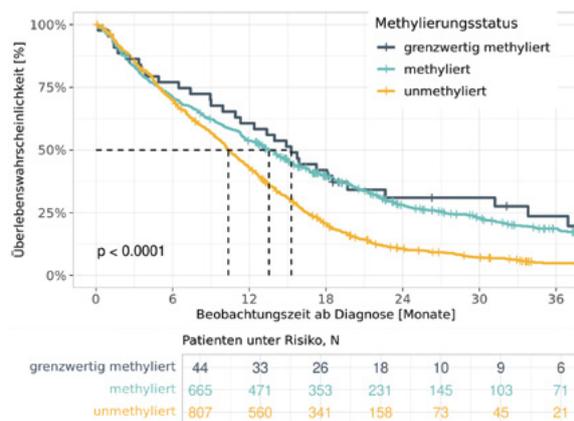


Abbildung 67: Glioblastom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach MGMTp-Methylierung

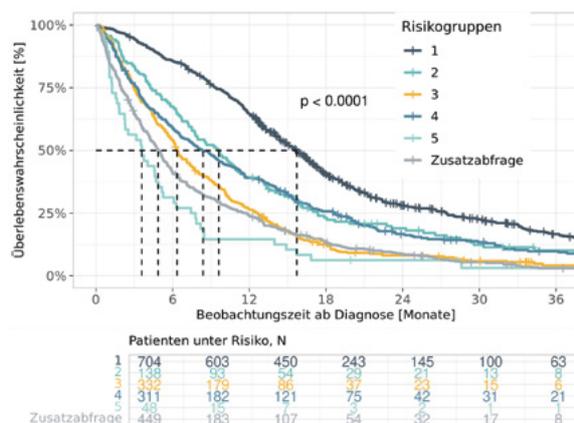


Abbildung 68: Glioblastom | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Alter, Allgemeinzustand und MGMTp-Methylierungsstatus

4.3 Oligodendrogliom

Übersicht Oligodendrogliom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C71
Histologiecode	9450/3, 9451/3
Diagnosejahre	2009-2021
Gesamtzahl Fälle*	651

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Das Oligodendrogliom entstammt gliomatösen Vorläuferzellen und besteht überwiegend aus Oligodendrozyten-ähnlichen malignen Zellen. Es stellt eine Subgruppe der diffusen Gliome dar und macht etwa 2% aller primären ZNS-Malignome aus. Wie schon auch an anderer Stelle in diesem Jahresbericht dargestellt, änderte sich die WHO-Klassifikation in 2016 fundamental. Neben histopathologischen Kriterien sind nunmehr auch molekulargenetische Merkmale entscheidend. Erforderlich für die Diagnose eines Oligodendroglioms ist sowohl eine IDH-Mutation als auch eine kombinierte Deletion auf dem kurzen Arm von Chromosom 1 (1p) und dem langen Arm auf Chromosom 19 (19q), als 1p19q-Kodeletion bezeichnet (Louis et al. 2016, Weller et al. 2022, Martin et al. 2023). Die histopathologische Graduierung bleibt weiterhin Prognose-relevant (Franceschi et al. 2020). Folglich unterscheidet die WHO-Klassifikation von 2021 zwei Arten von Oligodendrogliomen: WHO-Grad 2 (entsprechend ICD-O-3-Code 9450/3) bzw. WHO-Grad 3 (9451/3).

Patientenmerkmale Oligodendrogliom

Alter und Geschlecht

Von den im Beobachtungszeitraum von 2009 bis 2021 eingeschlossenen 651 Patientinnen und Patienten über 18 Jahren entfielen 357 auf das männliche (Anteil von 54,9%) und 293 auf das weibliche (45,1%) Geschlecht. Für eine Person lag keine Information über das Geschlecht vor. Das durchschnittliche Alter für Männer belief sich auf 44,8 Jahre (Median 43; Spannweite 18-78), das für Frauen auf 47,5 Jahre (Median 46; Spannweite 19-79). Dies ist grafisch in Abbildung 69 dargestellt.

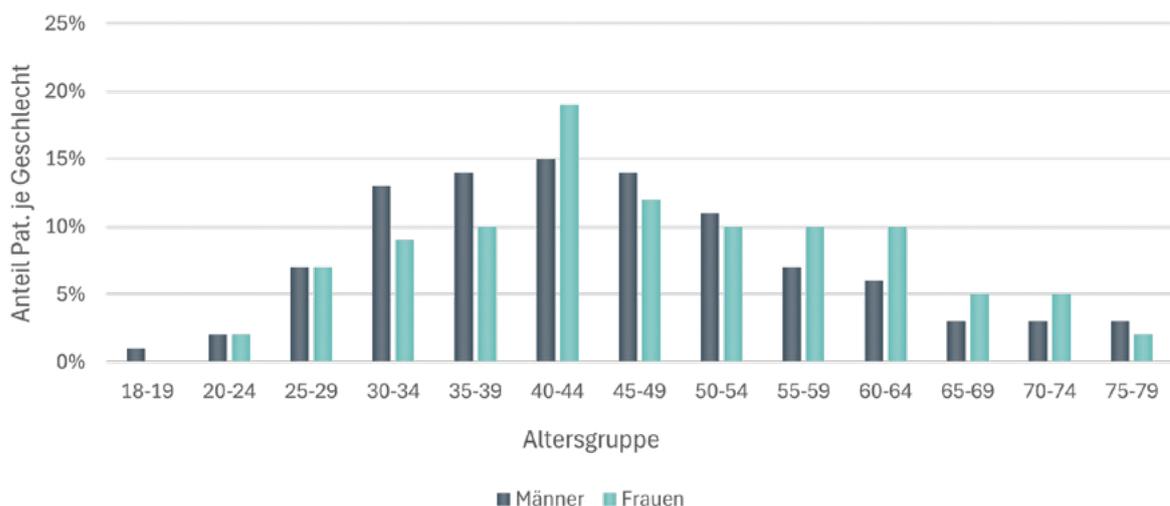


Abbildung 69: Oligodendrogliom | Altersverteilung nach Geschlecht (Männer: N=357, Frauen: N=293)

Tumormerkmale Oligodendrogliom

Diagnosen

Die berichteten Diagnosen beziehen sich ausschließlich auf den Bereich des Gehirns (ICD-10 C71*). Dabei entfiel mehr als die Hälfte der Fälle (N=346, 53%) auf den Frontallappen. Die Verteilung entsprechend dem ICD-10-Code zeigt Abbildung 70.

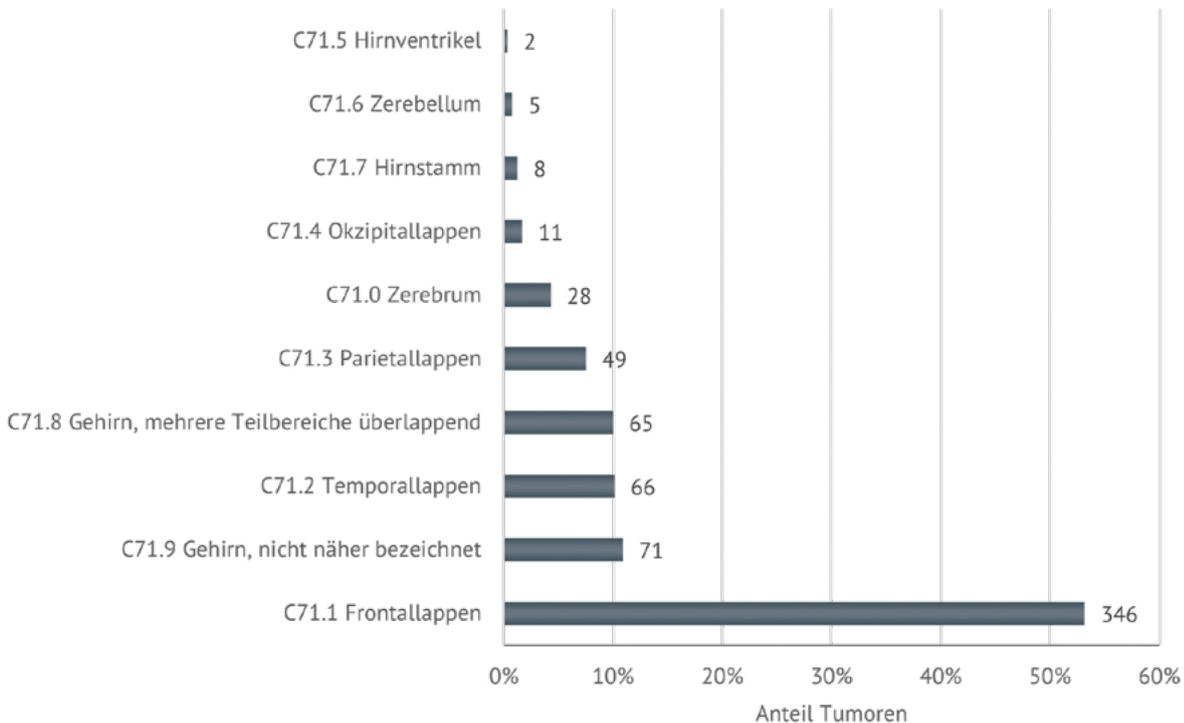


Abbildung 70: Oligodendrogliom | Verteilung gemäß ICD-10-Diagnosen (N=651)

Histologien

Nach der WHO-Graduierung aus 2016 werden nurmehr zwei Typen von Oligodendrogliomen unterschieden: das Oligodendrogliom WHO-Grad 2 (Histologie-Code 9450/3) und das anaplastische Oligodendrogliom WHO-Grad 3 (9451/3). Beiden Formen sind - wie eingangs bereits dargestellt - eine IDH-Mutation und eine 1p/19q-Kodeletion immanent. Weitere Begrifflichkeiten, die vormalig zur Klassifikation von Oligodendrogliomen verwendet wurden, wie z. B. das Oligodendroblastom (9460/3) sind mittlerweile obsolet.

Zwischen den Geschlechtern gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Oligodendrogliom-Histologie. Bei beiden Ausprägungen waren etwas mehr Männer (bei WHO-Grad 2 218 und bei Grad 3 139) als Frauen (187 bzw. 106) betroffen (p -Wert 0,3 nach χ^2 -Test Männer versus Frauen). Allerdings fand sich eine deutliche Diskrepanz der beiden Histologien bei Betrachtung des Alters. Es zeigte sich für Tumore mit WHO-Grad 3 eine Präferenz zu höheren Altersgruppen verglichen mit WHO-Grad 2 (Abbildung 71). Dieser Unterschied ist statistisch in hohem Maße signifikant ($p = 2 \cdot 10^{-9}$ nach χ^2 -Test).

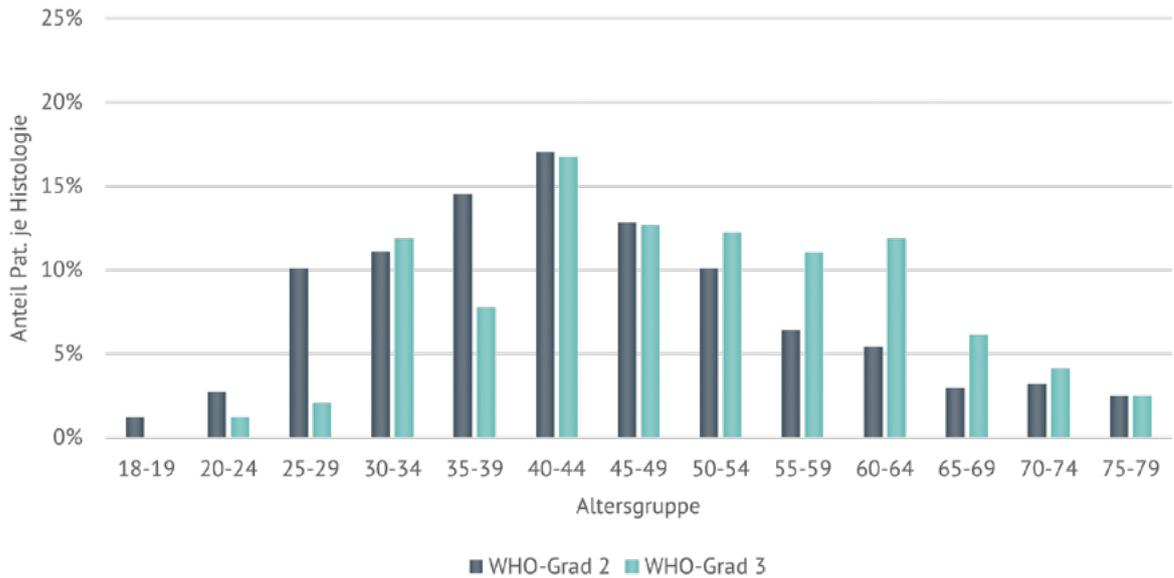


Abbildung 71: Oligodendrogliom | Altersverteilung der beiden Oligodendrogliom-Histologien (N=650)

Histologien und genetische Veränderungen

Wie oben bereits angesprochen, ist für die Diagnose eines Oligodendroglioms unter anderem das Vorliegen einer Mutation im für die Isocitrat-Dehydrogenase kodierenden Gen (IDH) und einer 1p19q-Kodeletion (kombinierter Allel-Verlust auf dem kurzen Arm von Chromosom 1 und dem langen von Chromosom 19) erforderlich. Bedingt durch den Einschluss zurück bis ins Jahr 2009 lag bei 408 von 651 Personen keine Information über den 1p19q-Status vor. Das Bild möglicher IDH-Mutationen ist potenziell vielgestaltig.

Es umfasst mögliche Veränderungen in den Genen IDH1 und IDH2. Quantitativ dominiert eine Mutation in IDH1, welche auf der Proteinebene zu einem Austausch von Arginin zu Histidin an Position 132 führt (IDH1_R132H). Diese macht über 80% der IDH1- bzw. IDH2-Mutationen aus (Abbildung 72 und Abbildung 73). Auch hier fehlte – in ähnlicher Größenordnung wie zuvor bezüglich der 1p19q-Kodeletion – eine Angabe über den IDH-Status.

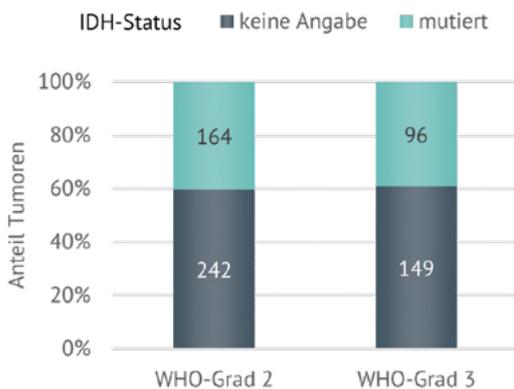


Abbildung 72: Oligodendrogliom | Häufigkeiten der IDH-Mutationen, stratifiziert nach WHO-Grad des Oligodendroglioms (N=651)

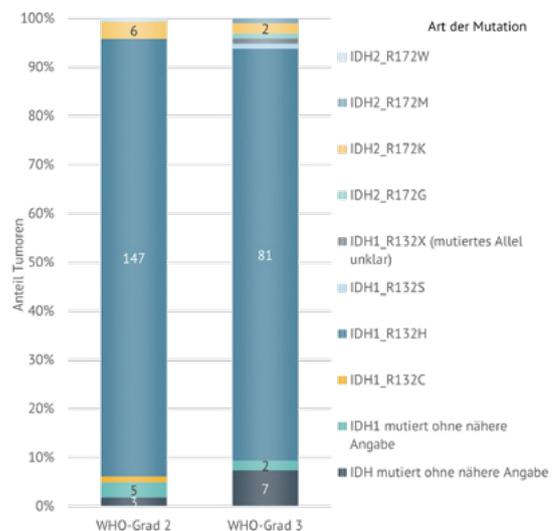


Abbildung 73: Oligodendrogliom | Art der IDH-Mutationen, stratifiziert nach WHO-Grad des Oligodendroglioms (N=260, mit verfügbaren Angaben über mutierten IDH-Status)

Therapie Oligodendrogliom

Für 82 der initial 651 Fälle liegen im Krebsregister keine Therapiemeldungen vor. Bei weiteren 67 Fällen besteht ein Abstand von mehr als 180 Tagen zwischen der Erstdiagnose und der ersten Therapiemeldung. In fünf Fällen handelt es sich bei der Ersttherapiemeldung um einen Progress bzw. ein Rezidiv. Somit bleiben für die Auswertung der Therapien insgesamt 497 Patientinnen und Patienten übrig, wovon 299 auf WHO-Grad 2 und 198 auf WHO-Grad 3 entfallen.

In Abbildung 74 und Abbildung 75 sind die Therapien nach Anzahl in chronologischer Meldungsabfolge aufgeführt. Hinsichtlich der Erstmeldungen verhielten sich die Anteile der Therapien nahezu identisch für Tumore mit WHO-Grad 2 und -Grad 3: Auf eine Operation entfielen dabei 83 bzw. 84% und stellte damit in fünf von sechs Fällen die jeweils erstgemeldete Therapie dar. Weitaus seltener wurde als erstes

eine Radiotherapie (10%) oder eine Chemotherapie (6%) als erste Therapiemeldung dokumentiert. Eine zunächst abwartende Strategie wurde nur in vier Fällen bei WHO-Grad 2 übermittelt, bei WHO-Grad 3 – wie zu erwarten – gar nicht. Bei Zweitmeldungen wurde nach Operation am häufigsten eine Radiotherapie berichtet. Während bei WHO-Grad 2 vielfach auch nach einer Operation abgewartet wurde, kam bei WHO-Grad 3 vermehrt eine Chemotherapie zum Einsatz. Im chronologisch häufigsten Pfad mit initialer Operation und Radiotherapie als zweite Modalität wurde als Drittmeldung überwiegend eine Chemotherapie mitgeteilt; das galt für beide Histologien. Auffällig ist, dass nach einer Operation als Erstmeldung und einem abwartenden Verhalten (WS, wait and see) als zweite Meldung auch die Drittmeldung in den allermeisten Fällen eine WS-Meldung darstellte.

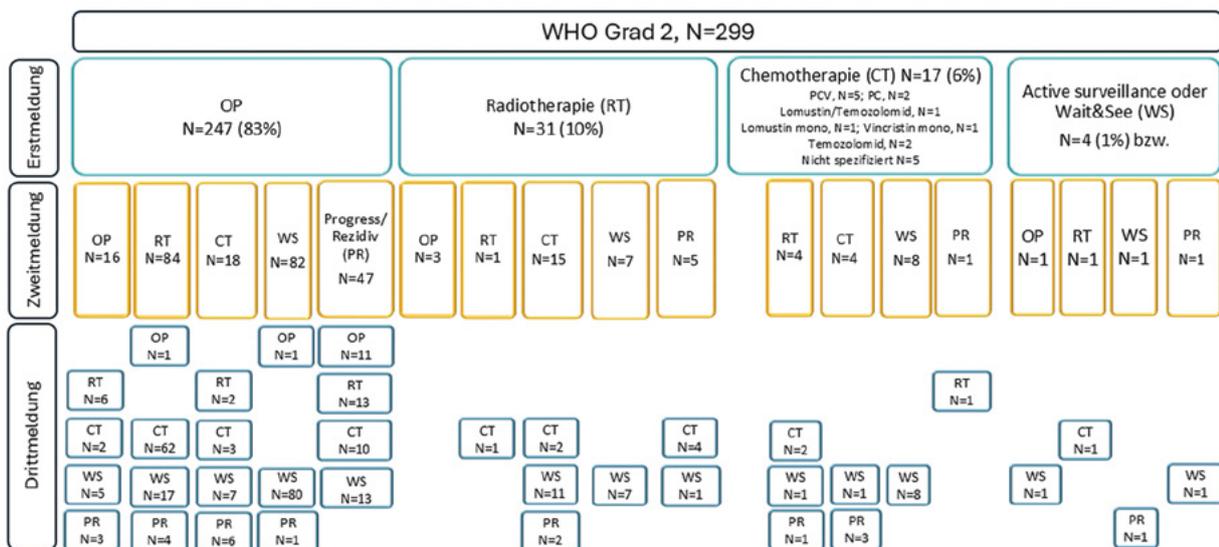


Abbildung 74: Oligodendrogliom | Therapiemeldungen chronologisch für WHO-Grad 2 (N=299)

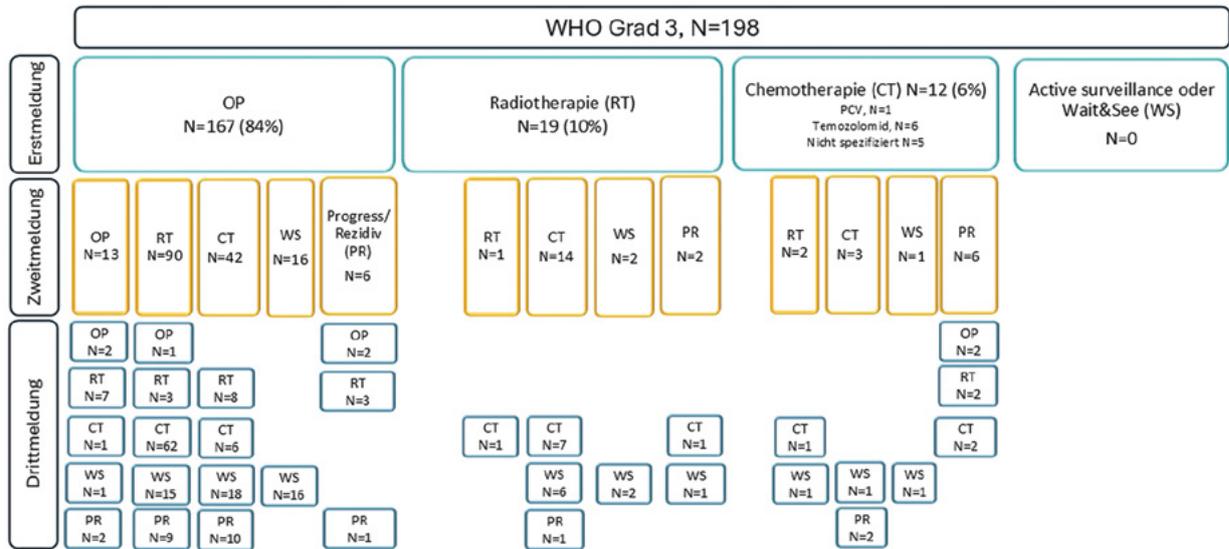


Abbildung 75: Oligodendrogliom | Therapiemeldungen, chronologisch für WHO-Grad 3 (N=198)

Bei den chronologisch gelisteten Meldungen wird die Reihenfolge durch das Datum der jeweiligen Therapie bestimmt, d.h. OP-Datum, Beginn einer Strahlen- bzw. Chemotherapie oder das Datum, zu welchem die Entscheidung für eine WS-Strategie getroffen wurde. Die Chronologie ist zu unterscheiden von der jeweiligen Therapielinie, innerhalb welcher jeweils auch mehrere Therapiebausteine im Sinne einer multimodalen Therapie zur Anwendung kommen können. Dies ist nachfolgend dargestellt.

Bei WHO-Grad 2 dominiert in der Erstlinie die alleinige Operation, gefolgt von einer trimodalen Kombination aus Operation, Bestrahlung und Chemotherapie. Als Zweitlinie steht hier ein abwartendes Verhalten eindeutig im Vordergrund (Abbildung 76). Ein differenzierteres Bild ergibt sich

für WHO-Grad 3 (Abbildung 77). Hier ist die 3er-Kombination aus Operation, Bestrahlung und Chemotherapie am häufigsten berichtet. Danach folgen die 2er-Kombinationen aus Operation und Chemotherapie bzw. Operation und Radiotherapie. An vierter Stelle steht hier die alleinige Operation. Seltener ist der Verzicht auf eine Operation, wobei dann die kombinierte Radiochemotherapie die am meisten gewählte Option darstellt. Zusammenfassend lässt sich hier sagen, dass in der Erstlinie bei WHO-Grad 2 in knapp 40% eine alleinige Operation zu Buche steht, wohingegen dies bei WHO-Grad 3 nur in 10% der Fall ist. Entsprechend beläuft sich für letztere Gruppe der Anteil einer adjuvanten Therapie auf 90%, bei Grad 2 nur auf gut 60%; dieser Unterschied ist statistisch hoch signifikant ($p=7 \cdot 10^{-14}$) und entspricht auch den Erwartungen.

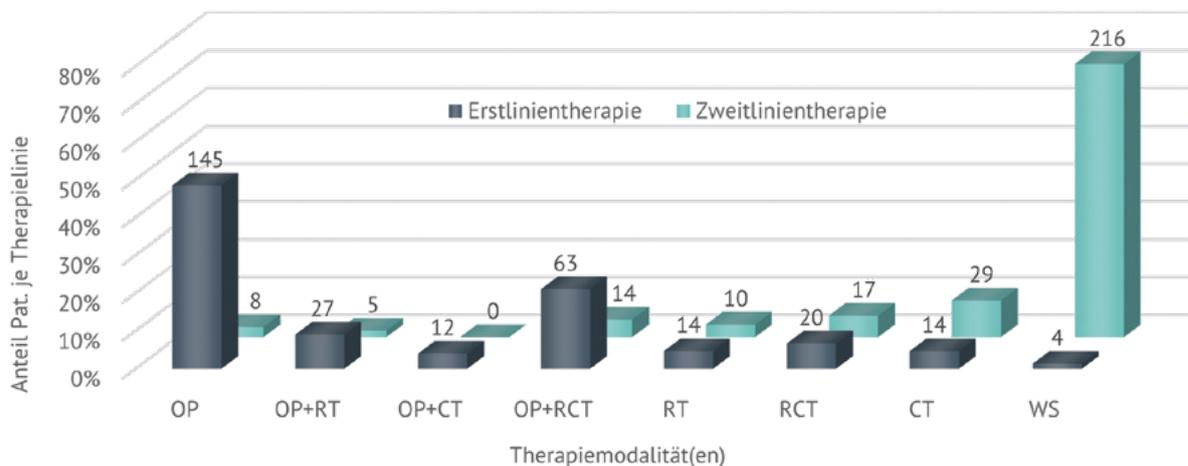


Abbildung 76: Oligodendrogliom | Verteilung der Erst- und Zweitlinientherapien bei WHO-Grad 2. OP = Operation, RT = Radiotherapie, CT = Chemotherapie, RCT = Radiochemotherapie, WS = Wait & See (N=299)

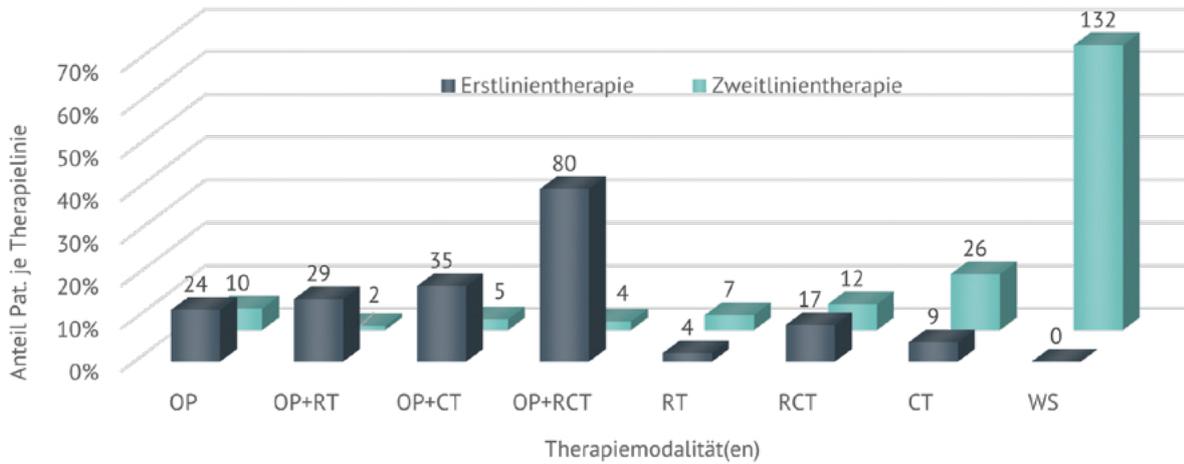


Abbildung 77: Oligodendrogliom | Verteilung der Erst- und Zweitlinientherapien bei WHO-Grad 3. OP = Operation, RT = Radiotherapie, CT = Chemotherapie, RCT = Radiochemotherapie, WS = Wait & See (N=198)

Im Falle einer adjuvanten Therapie sollte deren Beginn möglichst innerhalb von sechs Wochen nach der primären Operation liegen. Kommt als Adjuvanz eine Kombinationstherapie in Betracht, sollte aus Gründen der Neurotoxizität zuerst die Radio- und dann die Chemotherapie appliziert werden. Wir haben nun die Fälle betrachtet, in denen initial operiert worden war und dann eine Strahlentherapie mit oder ohne weitere Chemotherapie folgte. Dies betrifft insgesamt 196 Personen. Das Zeitfenster von sechs Wochen wird bei 58% eingehalten. Der Zeitabstand zwischen Operation und der Applikation der ersten Bestrahlungsfraction beträgt im Median 5,4 Wochen, mit einem Minimum von 0 und einem Maximum von 46 Wochen. Für insgesamt acht Fälle beläuft sich dieses Zeitintervall auf mehr als 26 Wochen (Abbildung 78). Für 140 Patientinnen und Patienten liegen Angaben über die gesamte applizierte Strahlentherapie-Dosis vor. Die mediane Dosisverteilung entspricht mit 54Gy bei WHO-Grad 2 und 60Gy bei WHO-Grad 3 den Empfehlungen nach nationalen und internationalen Leitlinien. Nur in vereinzelt Fällen liegen nennenswerte Abweichungen davon vor (Abbildung 79).

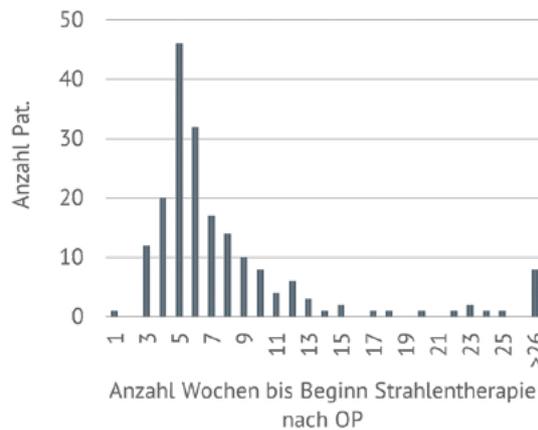


Abbildung 78: Oligodendrogliom | Histogramm für die Verteilung des zeitlichen Abstands in Wochen zwischen Operation und dem Beginn einer Strahlentherapie (N=196)

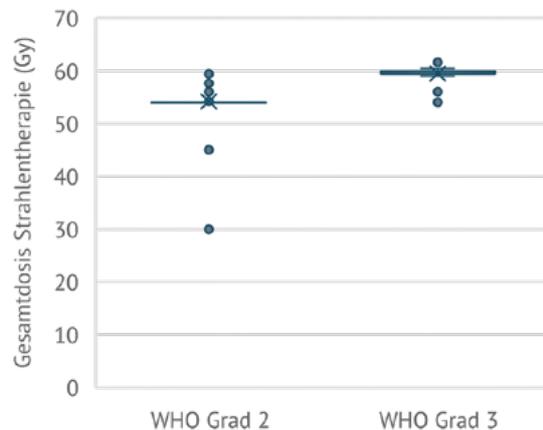


Abbildung 79: Oligodendrogliom | Dosisverteilung einer adjuvanten Strahlentherapie nach OP im Rahmen einer Erstlinientherapie, stratifiziert nach WHO-Grad (N=140)

Bezüglich der applizierten Chemotherapie-Substanzen wurden am häufigsten PCV (78 Meldungen), d.h. eine 3er-Kombination aus Procarbazin, CCNU und Vincristin, sowie eine Monotherapie mit TMZ (Temozolomid, 66 Meldungen) eingesetzt. Dabei kam PCV vermehrt bei WHO-Grad 2 und TMZ bei WHO-Grad 3 zur Anwendung. In einem vergleichsweise hohen Anteil wurde zwar eine Chemotherapie, aber ohne Angaben zu den Substanzen, gemeldet (Abbildung 80).

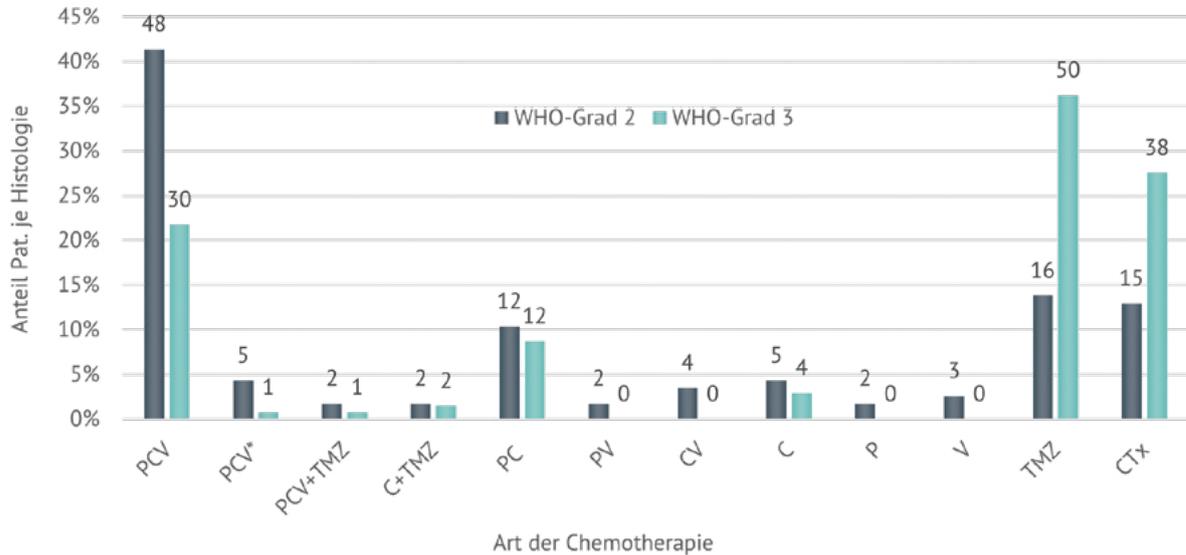


Abbildung 80: Oligodendrogliom | Häufigkeitsverteilung der Arten an Chemotherapie, stratifiziert nach WHO-Grad. P = Procarbazin, C = CCNU (Lomustin), V = Vincristin, PCV* = Reduktion von PCV oder Substanzwechsel, TMZ = Temozolomid, CTx = nicht näher spezifizierte Chemotherapie (N=254)

Das Gesamtüberleben (OS) und das Progressionsfreie (PFS) Überleben konnte – ohne Stratifizierung nach Subgruppen – für insgesamt 417 bzw. 415 Patientinnen und Patienten dargestellt werden. Das mediane OS wurde im Beobachtungszeitraum noch nicht erreicht; das mediane PFS belief sich auf 77 Monate. Das 5-Jahres-OS lag bei 80%, das entsprechende für das PFS bei 58% (Abbildung 81 und Abbildung 82).

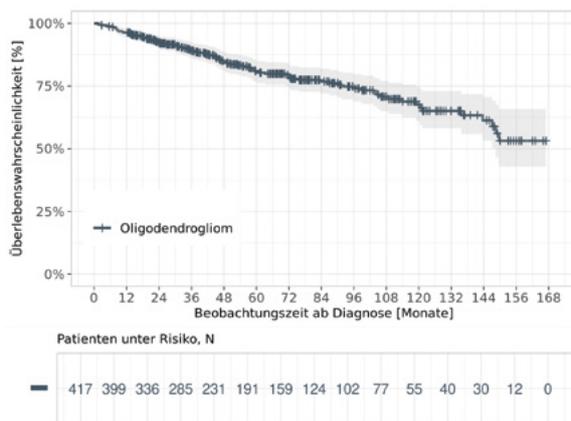


Abbildung 81: Oligodendrogliom | Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) aller verfügbaren Fälle (N=417)

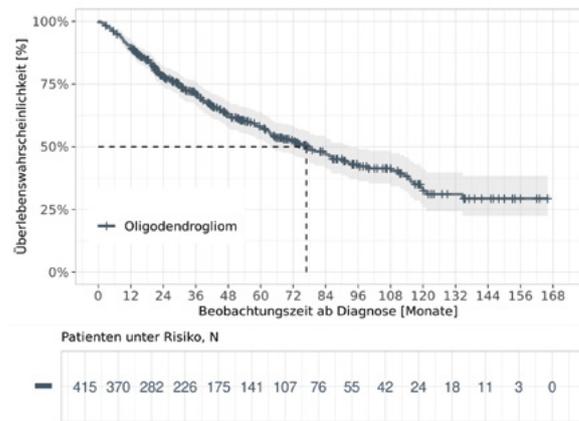


Abbildung 82: Oligodendrogliom | Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI) aller verfügbaren Fälle (N=415)

Wurde für die Überlebenszeit-Analysen nach WHO-Grad stratifiziert, fand sich ein statistisch signifikant schlechteres OS für WHO-Grad 3 versus -Grad 2 ($p=0,004$; Abbildung 83). Für das PFS zeigte sich in dieser Hinsicht kein Unterschied ($p=0,5$; Abbildung 84).

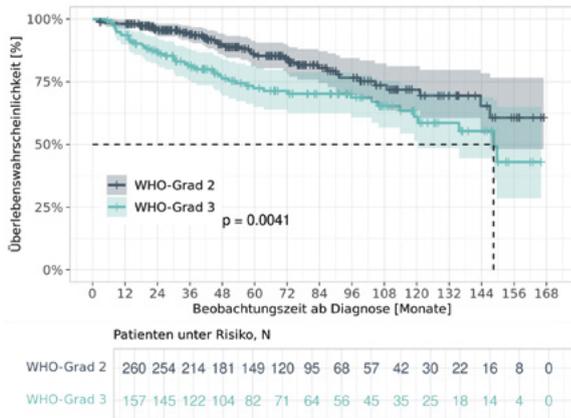


Abbildung 83: Oligodendrogliom | Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach WHO-Grad (N=417)

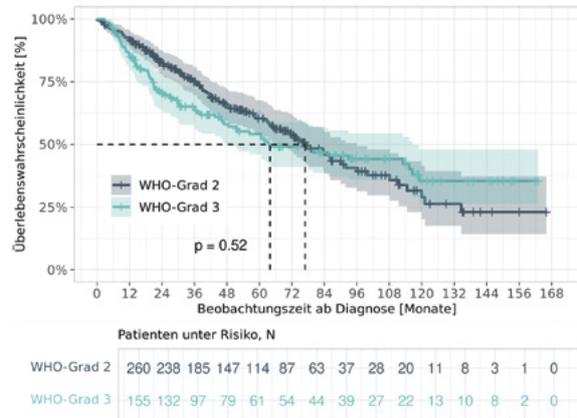


Abbildung 84: Oligodendrogliom | Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach WHO-Grad (N=415)

Schließlich wurden in Bezug zu den Überlebensdaten die beiden am häufigsten verwendeten Chemotherapie-Regime verglichen. Für das OS wurde ein deutlicher Vorteil zugunsten von PCV beobachtet (Abbildung 85). Bezüglich des PFS erwies sich auch PCV etwas günstiger, wenngleich hier der Unterschied geringer war (Abbildung 86).

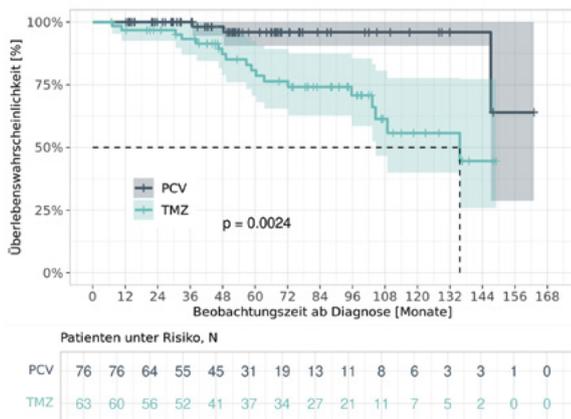


Abbildung 85: Oligodendrogliom | Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=139)

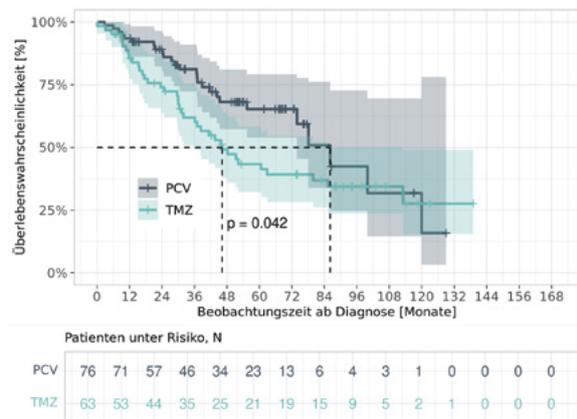


Abbildung 86: Oligodendrogliom | Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=139)

In den nachstehenden Abbildungen 87-90 sind die Effekte von PCV vs TMZ für die beiden Subgruppen nach WHO-Grad separat dargestellt. Dabei zeigen sich die Assoziationen bei WHO-Grad 2 mit $p=0,026$ für das OS und $p=0,038$ für das PFS stärker ausgeprägt als bei WHO-Grad 3 mit p -Werten von $0,079$ (OS) und $0,092$ (PFS). Hierbei ist zu beachten, dass die Fallzahlen für den Chemotherapie-Vergleich PCV vs TMZ mit 82 für WHO-Grad 2 höher liegen als mit 57 für WHO-Grad 3. In der Literatur wurde in einer gemeinsamen Analyse zweier wegweisender Studien (EORTC 26951 und RTOG 9402) hinsichtlich des langfristigen Überlebens für WHO-Grad 3 ein Vorteil für die Hinzunahme von PCV zu einer Radiotherapie berichtet (Lassman et al. 2022). Weiterhin zeigte sich in NOA-04, einer Studie der Neuroonkologischen Arbeitsgemeinschaft in der Deutschen Krebsgesellschaft, ein günstigeres PFS für die Chemotherapie mit PCV gegenüber TMZ (Wick et al. 2016). Es fehlt jedoch ein direkter Vergleich

einer Radiotherapie in einer Kombination entweder mit PCV (RT+PCV) oder TMZ (RT+TMZ). Dies wird aktuell in einer modifizierten Fortführung der CODEL-Studie geprüft (Jaeckle et al. 2021). Noch dünner ist aktuell die Datenlage für die adjuvante Radio- bzw. Radiochemotherapie bei Oligodendrogliomen vom WHO-Grad 2. Die RTOG-9802-Studie erbrachte sowohl für das OS als auch das PFS einen Vorteil für die kombinierte Radiochemotherapie mit PCV im Vergleich zur alleinigen postoperativen Radiotherapie (Buckner et al. 2016). Bei noch unzureichend geklärter Sachlage in der Fachliteratur sprechen hier unsere Daten gegen eine Gleichwertigkeit von TMZ. Dies entspricht auch aktuellen Empfehlungen der American Society of Clinical Oncology (ASCO) mit einer Präferenz für adjuvante Bestrahlung und PCV-Chemotherapie für Oligodendrogliome der WHO-Grade 2 und 3 (Mohile et al. 2022).

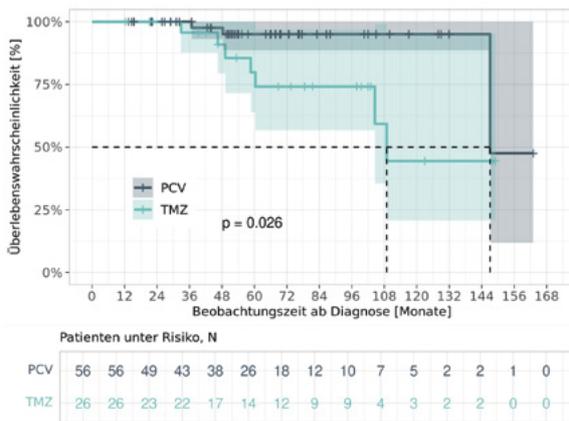


Abbildung 87: Oligodendrogliom | Subgruppe WHO-Grad 2: Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=82)

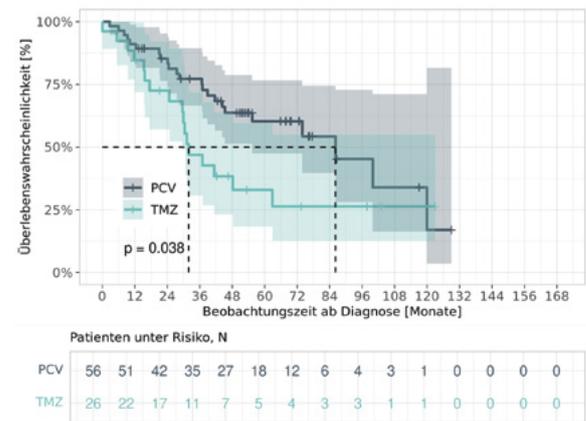


Abbildung 88: Oligodendrogliom | Subgruppe WHO-Grad 2: Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=82)

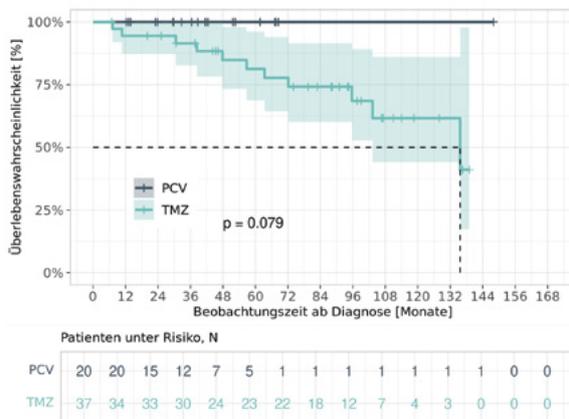


Abbildung 89: Oligodendrogliom | Subgruppe WHO-Grad 3: Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=57)

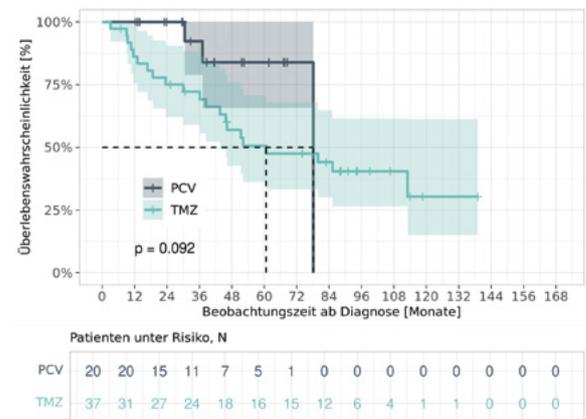


Abbildung 90: Oligodendrogliom | Subgruppe WHO-Grad 3: Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=57)

Mittels eines multivariaten Cox-Regressionsmodells wurden die Befunde einer PCV- gegenüber einer TMZ-Chemotherapie im Kontext mit anderen, für das Outcome relevanten Variablen verglichen. Interessanterweise zeigte sich in Bezug zum OS der stärkste Effekt für die Art der Chemotherapie, welcher sich als unabhängiger Einflussfaktor erwies (Abbildung 91): TMZ wies dabei eine auffällige Risikoerhöhung um mehr als den Faktor 7 gegenüber PCV auf (Hazard Ratio von 7,16; 95%-Konfidenzintervall 1,85-27,70; p=0,004). Prognostisch negativ war hier auch der klinischerseits bekannte Risikofaktor des Alters über 40 Jahren. Eine grenzwertige Assoziation wurde zudem für das Fehlen einer operativen Tumorresektion beobachtet. Demgegenüber war das OS unabhängig davon, ob vor der Chemotherapie noch eine Strahlentherapie durchgeführt wurde. Der WHO-Grad hatte in diesem adjustierten Modell – etwas überraschend – keine Bedeutung. Auch auf das PFS wirkte sich die Gabe von PCV versus TMZ günstig aus und stellte den stärksten unabhängigen Prädiktor dar (Hazard Ratio 2,33; 95%-Konfidenzintervall 1,29-4,20; p=0,005; Abbildung 92). Der Einfluss des Alters war hier deutlich schwächer ausgeprägt und erreichte keine statistische Signifikanz. Schwer erklärbar ist hier, warum ein höherer WHO-Grad mit einem besseren PFS einherging. Möglicherweise liegen hier Verzerrungen durch die Stichprobengröße vor. In der univariablen Analyse (Abbildung 84) konnte kein Unterschied zwischen WHO-Grad 2 und -Grad 3 auf das PFS festgestellt werden. Denkbar ist auch, dass sich – im langen Beobachtungszeitraum von 2009 bis 2021 – unterschiedliche Bewertungskriterien für die Graduierung ausgewirkt haben könnten.

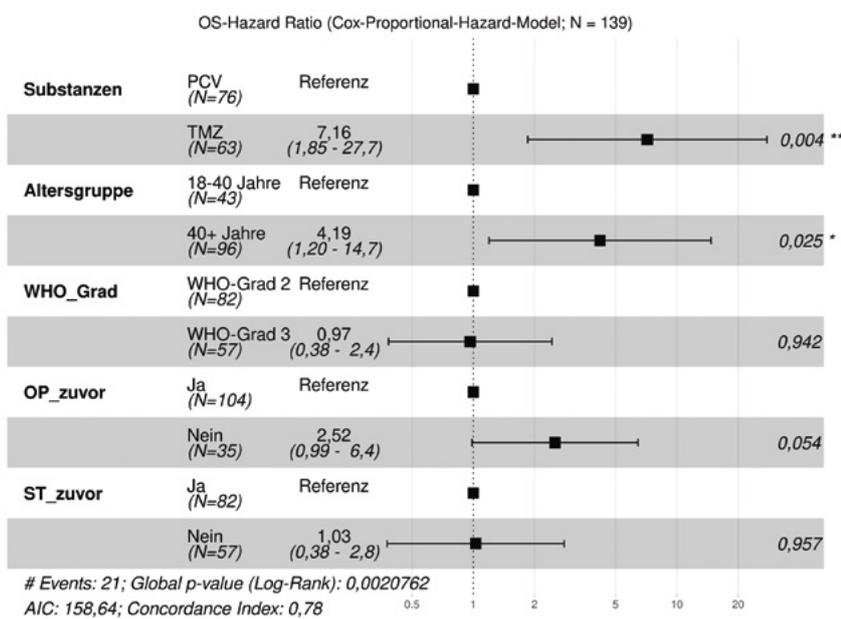


Abbildung 91: Oligodendrogliom | Multivariates Cox-Regressionsmodell für das Gesamtüberleben

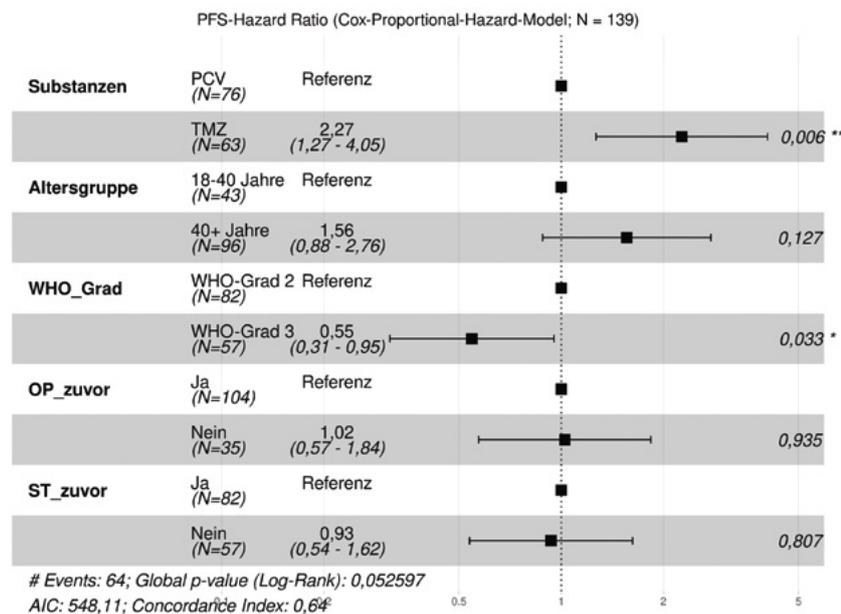


Abbildung 92: Oligodendrogliom | Multivariates Cox-Regressionsmodell für das progressionsfreie Überleben

4.4 Ependymom

Übersicht Ependymom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	D43, C71, C72
Histologiecode	9383/1, 9391/3, 9392/3, 9393/3, 9394/1, 9396/3
Diagnosejahre	2017-2021
Gesamtzahl Fälle*	340

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Patientenmerkmale Ependymom

Alter und Geschlecht

In die Auswertungen zum Ependymom sind für die Diagnosejahre 2017 bis 2021 insgesamt 340 Tumoren eingegangen, darunter 200 Tumoren (59%) bei Männern und 140 Tumoren (41%) bei Frauen. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 49,3 Jahre (Median: 49 Jahre) und bei Frauen 47,9 Jahre (Median: 48 Jahre) (Abbildung 93).

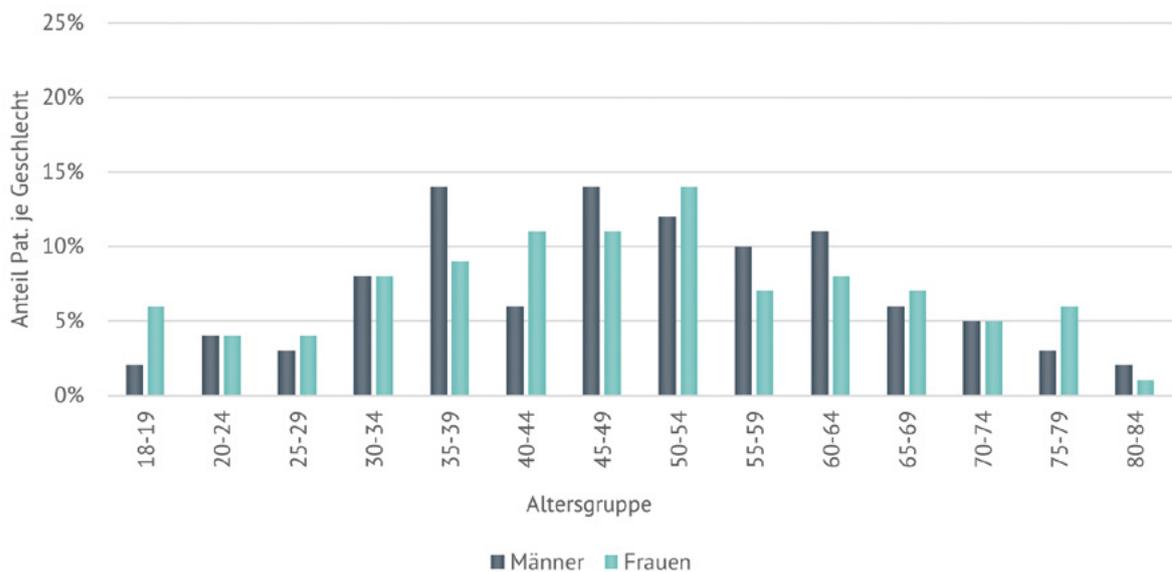


Abbildung 93: Ependymom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=200, Frauen: N=140)

Tumormerkmale Ependyom

Diagnosen

Abbildung 94 zeigt die Verteilung der ICD-10-Diagnosen des Ependyoms auf. Die Diagnosen verteilen sich auf D43* (Neubildung unsicheren oder unbekanntes Verhaltens des Gehirns und des Zentralnervensystems) in 37,6% (N=128), auf C71* (Bösartige Neubildung des Gehirns) in 23,5% (N=80) und auf C72* (Bösartige Neubildung des Rückenmarkes, der Hirnnerven und anderer Teile des Zentralnervensystems) in 38,8% (N=132).

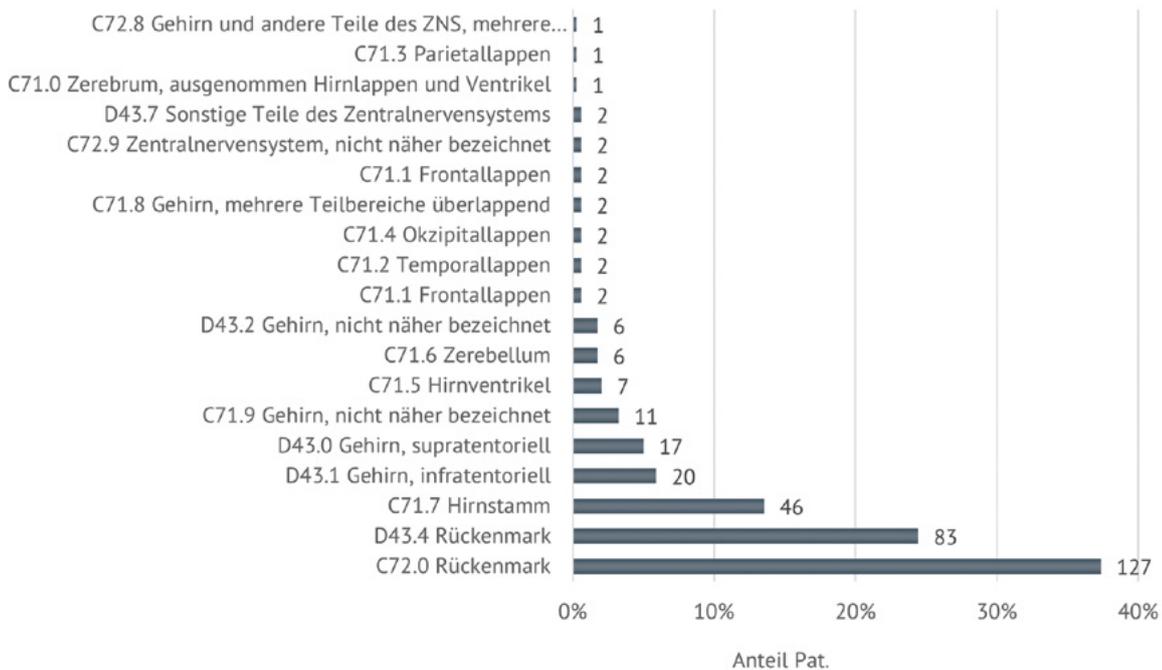


Abbildung 94: Ependyom | Verteilung der Tumoren nach ICD-10 (N=340)

Lokalisationen

Abbildung 95 zeigt die Verteilung der Lokalisationen des Ependyoms auf. Bei 64% der Patientinnen und Patienten (N=217) ist das Ependyom spinal lokalisiert und bei 36% (N=123) cerebral. Bei cerebraler Lokalisation sind 9% aller hier betrachteten Ependyome (N=32) supratentoriell lokalisiert und 22% der Ependyome (N=74) infratentoriell. Die verbleibenden 5% der Fälle (N=17) beziehen sich auf die Lokalisationen C71.8 Gehirn, mehrere Teilbereiche überlappend und C71.9 Gehirn o.n.A, die nicht zugeordnet werden können.

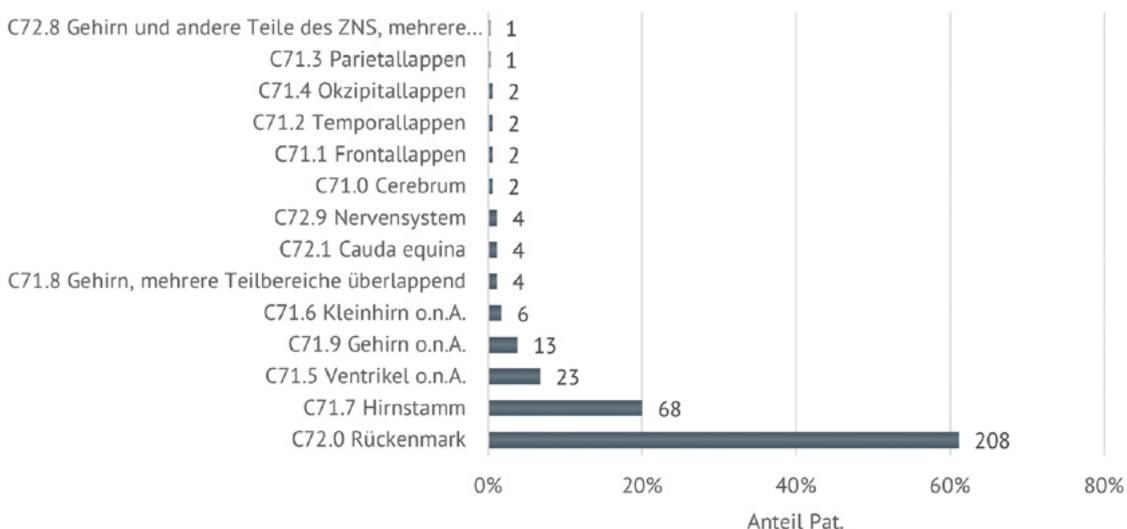


Abbildung 95: Ependyom | Verteilung der Tumoren nach Lokalisation (N=340)

Histologien und WHO-Grad

In die Auswertungen der Ependymome wurden sechs Histologiecodes eingeschlossen (Abbildung 96):

- 9383/1 Subependymom (N=46)
- 9391/3 Ependymom o.n.A. (N=192)
- 9392/3 Anaplastisches Ependymom (N=14)
- 9393/3 Papilläres Ependymom (N=3)
- 9394/1 Myxopapilläres Ependymom (N=82)
- 9396/3 Ependymom, RELA-Fusion positiv (N=3)

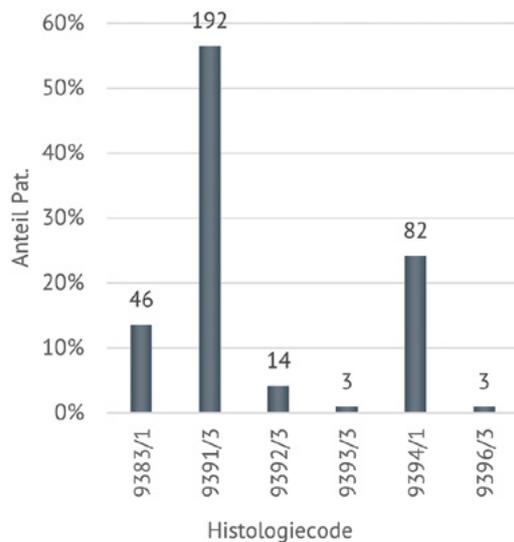


Abbildung 96: Ependymom I Histologien (N=340)

Die Verteilung der Ependymome nach WHO-Grad (Abbildung 97) zeigt folgende Zuordnung zu den Gruppen: WHO-Grad 1 37%, WHO-Grad 2 59% und WHO-Grad 3 4%. Im Auswertungszeitraum werden Myxopapilläre Ependymome als WHO-Grad 1 klassifiziert.

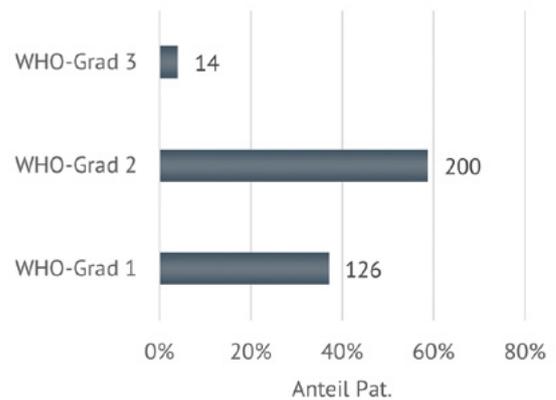


Abbildung 97: Ependymom I WHO-Grad (N=340)

Therapie Ependymom

Die S2k-Leitlinie Gliome (Stand Februar 2021) beschreibt die Therapie der verschiedenen Ependymom-Gruppen. Die im Register vorliegenden Fälle konnten über Diagnose, Lokalisation und Histologie den folgenden Gruppen (Abbildung 98) zugeordnet werden:

Subependymom WHO-Grad 1, Myxopapilläres Ependymom WHO-Grad 1, Intrakranielles Ependymom WHO-Grad 2, Intrakranielles Ependymom WHO-Grad 3, Spinales Ependymom WHO-Grad 2, Spinales Ependymom WHO-Grad 3 und molekular definierte Ependymome.

Für die ausgewerteten Erstdiagnosejahre 2017-2021 erfolgt die Klassifikation nach dem Blue Book 2016. In der aktuellen Version des Blue Books (2021) werden die Myxopapillären Ependymome jedoch mit WHO-Grad 2 klassifiziert.

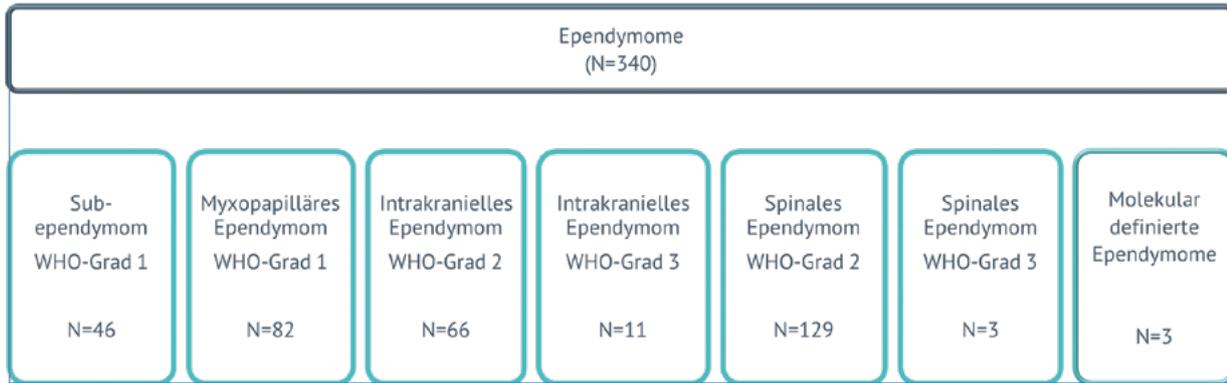


Abbildung 98: Ependymom I Therapiegruppen (N=340)

Subependymom WHO-Grad 1

In dieser Gruppe (N=46) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose D43, Lokalisation C71 und C72 und der Histologie 9383/1. Für 39 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine alleinige Resektion erwartet werden.

Für 36 Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in 35 Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. Die einmalige Resektion war in 34 Fällen die einzige Therapie. In einem Fall erfolgte eine weitere Operation nach 3 Tagen und in einem anderen Fall erhielt der Patient nach der Operation eine Bestrahlung. Für 3 Patientinnen und Patienten liegen die Therapieverläufe nicht vollständig vor.

Myxopapilläres Ependymom WHO-Grad 1

In dieser Gruppe (N=82) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose D43, Lokalisation C72 und der Histologie 9394/1. Für 65 Fälle liegen klinische Meldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine Resektion und Beobachtung erwartet werden. Bei inkompletter Resektion sollte eine fokale Strahlentherapie durchgeführt werden und bei ZNS-Dissemination ggf. eine Neuroachsen-Strahlentherapie.

Für alle 65 Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in 63 Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. Die einmalige Resektion war in 57 Fällen die einzige Therapie. In sechs Fällen wurde nach der Operation eine Strahlentherapie durchgeführt. Dem Datensatz kann nicht entnommen werden, ob komplett (GTR) oder inkomplett (STR) reseziert werden konnte. Vermutlich handelt es sich bei diesen sechs

Fällen aber um eine inkomplette Resektion (Bestrahlung mit Zielgebiet 1 - ZNS) oder eine vorliegende ZNS-Dissemination (Bestrahlung mit Zielgebiet 6 – Stütz-/ Bewegungsapparat). In einem Fall erfolgte eine weitere Operation und in einem anderen Fall wurde der Patient nach der Operation und anschließendem Progress erneut operiert.

Intrakranielles Ependymom WHO-Grad 2

In dieser Gruppe (N=66) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose C71, Lokalisation C71 und den Histologien 9391/3 und 9393/3. Für 52 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine Resektion erwartet werden. Ohne ZNS-Dissemination sollte nach der Resektion eine fokale Strahlentherapie durchgeführt werden, alternativ ist auch eine Beobachtung möglich. Bei inkompletter Resektion sollte eine fokale Strahlentherapie durchgeführt werden und bei ZNS-Dissemination ggf. eine Neuroachsen-Strahlentherapie.

Für 50 Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in 49 Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. Die einmalige Resektion war in 40 Fällen die einzige Therapie. In vier Fällen wurde nach der Operation eine Strahlentherapie durchgeführt. Das Zielgebiet 1 deutet auf eine fokale Strahlentherapie nach inkompletter Resektion hin. In vier Fällen wurde eine zweite Resektion durchgeführt. In zwei Fällen wurde nach der zweiten Resektion eine Strahlentherapie durchgeführt. Die beiden Fälle, für die keine Resektion im Register vorliegt, wurden als Ersttherapie bestrahlt.

Intrakranielles Ependymom WHO-Grad 3

In dieser Gruppe (N=11) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose C71, Lokalisation C71 und der Histologie 9392/3. Für 9 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine Resektion erwartet werden. Ohne ZNS-Dissemination sollte nach der Resektion eine fokale Strahlentherapie durchgeführt werden und bei ZNS-Dissemination eine Neuroachsen-Strahlentherapie.

Für sieben Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in sechs Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. In drei Fällen wurde nach der Resektion bestrahlt, in einem Fall erfolgte keine weitere Therapie. In einem Fall erfolgten nach Resektion und Bestrahlung noch weitere Therapien: Chemotherapie mit Temozolomid und TTFelds. In zwei Fällen wurde ein Progress gemeldet. Die Therapiefolgen gestalteten sich hier unterschiedlich: Operation, Strahlentherapie, Operation, Chemotherapie mit Cisplatin / Etoposid (Fall 1) und zwei aufeinanderfolgende Operationen, Strahlentherapie, Operation, Strahlentherapie (Fall 2).

Zwei Patientinnen und Patienten erhielten als erste Therapie eine Bestrahlung, es folgten keine weiteren Therapien.

Spinales Ependymom WHO-Grad 2

In dieser Gruppe (N=129) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose C72, Lokalisation C72 und der Histologie 9391/3. Für 99 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine Resektion mit anschließender Beobachtung erwartet werden. Bei inkompletter Resektion sollte eine fokale Strahlentherapie durchgeführt werden und bei ZNS-Dissemination eine Neuroachsen-Strahlentherapie.

Für 95 Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in 94 Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. Die einmalige Resektion war in 88 Fällen die einzige Therapie. In vier Fällen wurde nach der Operation eine Strahlentherapie durchgeführt. Die Zielgebiete 1 und 6 deuten auf eine fokale Strahlentherapie nach inkompletter Resektion bzw. eine Neuroachsen-Bestrahlung bei ZNS-Dissemination hin. In drei Fällen wurde eine zweite Resektion durchgeführt. Für vier Patienten wurde als erste Therapie eine Bestrahlung dokumentiert. In einem dieser Fälle wurde begleitend mit Temozolomid therapiert, anschließend Temozolomid als Monotherapie eingesetzt. In einem anderen Fall folgten der Bestrahlung eine Chemotherapie mit Temozolomid,

Lapatinib als zielgerichtete Substanz, eine weitere Strahlentherapie und Everolimus als zielgerichtete Substanz.

Spinales Ependymom WHO-Grad 3

In dieser Gruppe (N=3) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose C72, Lokalisation C72 und der Histologie 9392/3. Für alle 3 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie kann für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe eine Resektion mit anschließender fokaler Radiotherapie erwartet werden. Bei Vorliegen einer ZNS-Dissemination sollte eine Neuroachsen-Strahlentherapie durchgeführt werden.

Für die drei Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in allen Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. Ebenso in allen Fällen wurde im Verlauf ein Progress gemeldet. Für Fall 1 liegen nach der Operation keine weiteren Therapiemeldungen vor. Fall 2 wurde nach der Resektion bestrahlt, gefolgt von Chemotherapie mit Carboplatin /Etoposid, Chemotherapie mit Temozolomid, Bestrahlung, Everolimus als Zielgerichtete Substanz und einer weiteren Bestrahlung. Fall 3 wurde nach der Resektion bestrahlt, gefolgt von Chemotherapie mit Temozolomid, Chemotherapie mit Carboplatin /Etoposid, Strahlentherapie, Chemotherapie mit Carboplatin /Etoposid, Strahlentherapie, Chemotherapie mit Carboplatin /Etoposid, Chemotherapie mit Lomustin (CCNU), und zuletzt Best Supportive Care.

Molekular definierte Ependymome

In dieser Gruppe (N=3) finden sich Patientinnen und Patienten mit der Diagnose C71, Lokalisation C71 und der Histologie 9396/3. Für alle 3 Fälle liegen klinische Meldungen und Therapiemeldungen vor.

Laut S2k-Leitlinie werden für Patientinnen und Patienten dieser Gruppe je nach molekularem Typ unterschiedliche Therapien erwartet. In diese Gruppe konnten nur drei Fälle eingeschlossen werden, die Zuordnung erfolgte über den Histologiecode. Pathologiebefunde liegen nicht vor. Somit fehlen für diese drei Fälle die Angaben für die molekulare Definition und eine tiefere Auswertung ist nicht möglich.

Für die drei Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Operation gemeldet, in allen Fällen erfolgte die Operation innerhalb von 90 Tagen nach der Erstdiagnose. In einem Fall erfolgte eine zweite Operation mit einem Abstand von 813 Tagen nach der Erstdiagnose. Für die beiden anderen Fälle liegen nach der Operation keine weiteren Therapiemeldungen vor.

Progress

Informationen zum Auftreten eines Progresses oder eines Rezidivs gehen über Verlaufsmeldungen im Register ein. In der Gruppe der Ependymom-Patientinnen und -Patienten (N=340) liegen für 209 Fälle Verlaufsmeldungen vor. Der Abstand zwischen Erstdiagnose und letzter Verlaufsmeldung beträgt maximal 2.268 Tage. Die Häufigkeit der Verlaufsmeldungen pro Patient reicht von keiner einzigen bis hin zu 27 Verlaufsmeldungen, wobei der Großteil der Patienten null bis drei Meldungen aufweist (Abbildung 99).

Ein Verlauf mit Progress wurde für 20 Patientinnen und Patienten gemeldet. Der Abstand zwischen Erstdiagnose und erstem Progress betrug 25 bis 1.513 Tage. Progressmeldungen betreffen 3,2% der Erkrankten mit einem Ependymom WHO-Grad 1, 5,5% der Erkrankten mit einem Ependymom WHO-Grad 2 und 35,7% der Erkrankten mit einem Ependymom WHO-Grad 3.

Nach Auftreten des Progresses wurde in fünf Fällen erneut operiert, in 4 Fällen erneut operiert und anschließend bestrahlt, in 3 Fällen bestrahlt und in 3 Fällen erfolgte eine Kombination aus Systemischer Therapie und Strahlentherapie. In 5 Fällen liegt keine weitere Therapiemeldung vor.

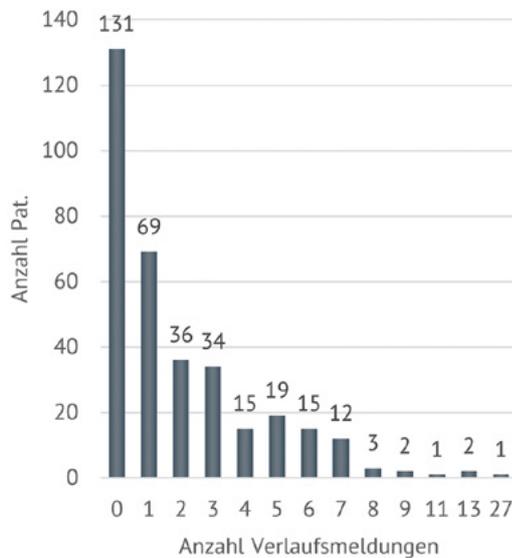


Abbildung 99: Ependymom I Verlaufsmeldungen (N=340)

Überleben

Von den 340 Ependymom-Patientinnen und -Patienten, die in die Auswertungen eingeschlossen werden konnten, sind 11 Erkrankte zum Stand des Datenbankschlusses am 01.02.2024 verstorben. Der WHO-Grad, die Lokalisation, die Therapie und das Alter der Erkrankten haben einen Einfluss auf das Überleben (Wu et al. 2016).

In Abbildung 100 ist das Gesamtüberleben in Abhängigkeit von der Lokalisation des Ependymoms dargestellt. Das 2-Jahresüberleben liegt für eine spinale Lokalisation bei 99,4% und für eine cerebrale Lokalisation bei 95,9%. Das 5-Jahresüberleben liegt für eine spinale Lokalisation bei 96,2% und für eine cerebrale Lokalisation bei 94,1%.

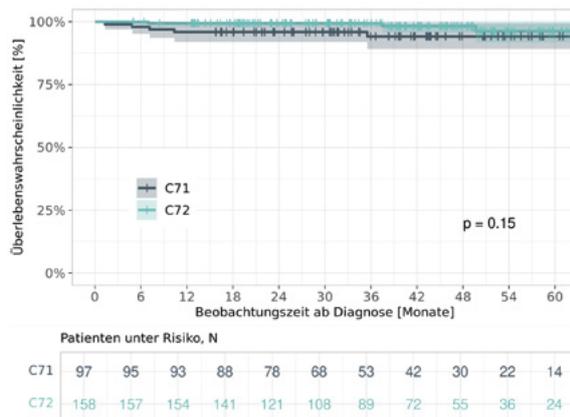


Abbildung 100: Ependymom I 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), spinal (C72) vs cerebral (C71) (N=265)

4.5 Diffuses Mittelliniengliom – H3-K27 alteriert

Übersicht 4.5 Diffuses Mittelliniengliom, H3-K27 alteriert	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C71, C72
Histologiecode	9385/3
Biomarker	H3K27-Alteration
Diagnosejahre	2015-2023
Alter	≥ 18 Jahre
Gesamtzahl Fälle*	38

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Das diffuse Mittelliniengliom mit H3K27-Alteration des Histons H3 (DMG) ist ein ZNS-Tumor mit aggressivem Verhalten und wurde erstmalig 2016 als eigene Entität in die WHO-Klassifikation aufgenommen (Louis DN et al. 2016). Aktuell wird das H3K27-alterierte diffuse Mittelliniengliom als ZNS WHO-Grad 4 klassifiziert und der Gruppe der diffusen hochgradigen Gliome vom pädiatrischen Typ zugeordnet (WHO Classification 2021). Die ursprüngliche Bezeichnung diffuses intrinsisches pontines Gliom (DIPG) wurde aus den vor allem in Hirnstamm und im Besonderen im Pons beobachteten Lokalisationen abgeleitet. Die aktuell verwendete Bezeichnung Mittelliniengliom trägt auch den außerhalb des Pons vorkommenden Lokalisationen Rechnung (Sharie SA et al. 2023). Das DMG wird meist im Kindesalter beobachtet, kann aber auch bei Erwachsenen auftreten (WHO Classification 2021).

Patientenmerkmale Diffuses Mittelliniengliom

Alter und Geschlecht

Zu den Diagnosejahren 2015 bis 2023 konnten 38 erwachsene Patientinnen und Patienten in die Auswertungen eingeschlossen werden. Anteilig betroffen sind mit 68% (N=26) überwiegend Männer. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 41,5 Jahre (Median: 39,5 Jahre) und bei Frauen 43,9 Jahre (Median: 42 Jahre) (Abbildung 101).

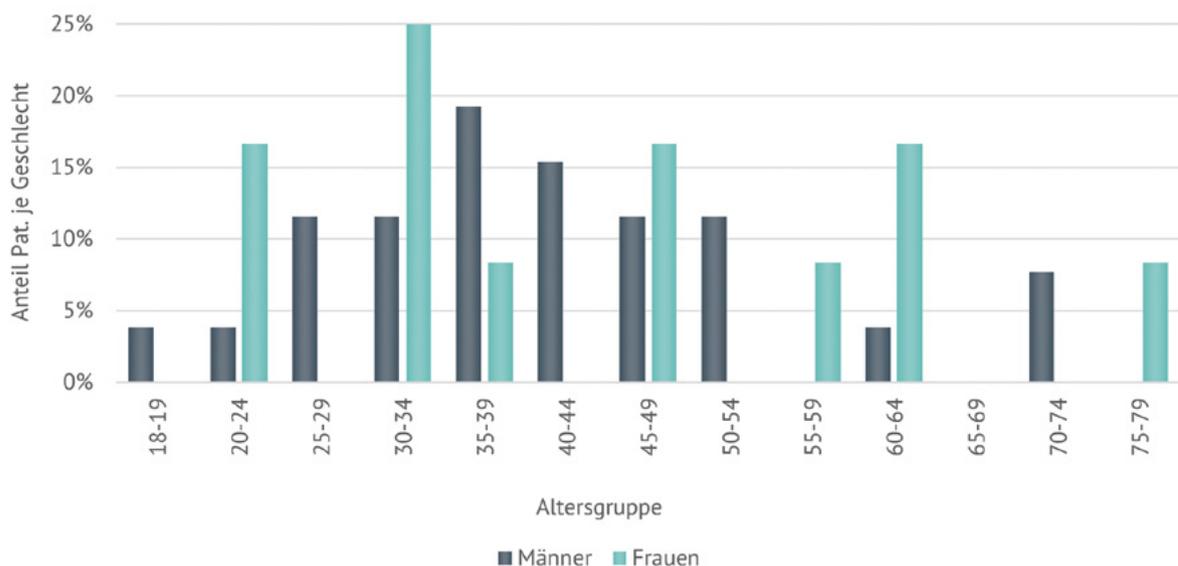


Abbildung 101: Diffuses Mittelliniengliom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=26, Frauen: N=12)

Tumormerkmale Diffuses Mittelliniengliom

Lokalisation

Neben Hirnstamm, Rückenmark und Thalamus kann das H3K27-alterierte diffuse Mittelliniengliom weitere Mittellinienstrukturen betreffen (Schulte JD et al. 2020). Im vorliegenden Kollektiv liegen mit jeweils 23% am häufigsten die Lokalisationen Hirnstamm, Rückenmark und Thalamus vor. In 31% werden sonstige Lokalisationen berichtet (Abbildung 102).

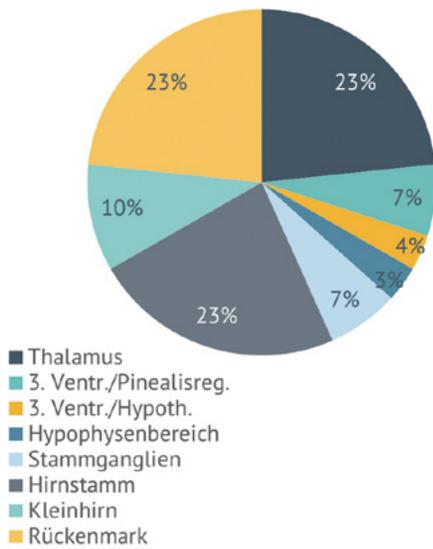


Abbildung 102: Diffuses Mittelliniengliom | Lokalisationen gemäß Pathologiebefund (N=30)

Alteration des Histon Proteins H3.1 vs H3.3

Das Histon H3 ist mit mehrfachen Kopien und in unterschiedlichen Sequenzvarianten im Genom vertreten. Beim DMG führt die H3-Mutation meist zu einer Alteration des Histon-Proteins H3.3, weniger häufig des Histon-Proteins H3.1. Die zuletzt genannte Alteration wird meist bei jüngeren Patienten beobachtet (Vuong HG et al 2022). Während die H3K27-Alteration auf Proteinebene mittels Immunhistochemie ermittelt werden kann, erfordert die Bestimmung der von der Alteration betroffene Proteinvariante die Sequenzierung auf DNA-Ebene. Im KRBW findet sich eine Information zur DNA-Sequenzierung für 10 Patienten. Gemäß Pathologiebefund weist das DMG in 9/10 Fällen eine Mutation des H3F3A-Gens auf. Diese Mutation führt zu einer Alteration des Proteins H3.3. In 1/10 Fällen wird eine Mutation des Gens HISTH3B berichtet. Diese bringt eine Alteration des Proteins H3.1 mit sich (Abbildung 103). Bei DMG Erwachsener geht die Alteration von H3.3 vs H3.1 im Gegensatz zum DMG im Kindesalter mit einer besseren Prognose einher (Vuong HG et al. 2022).

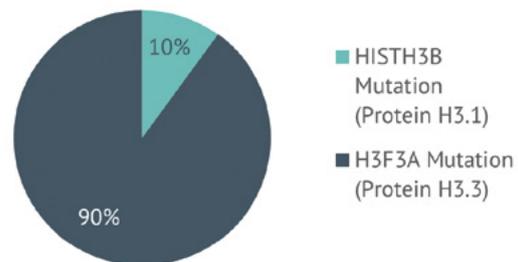


Abbildung 103: Diffuses Mittelliniengliom | Sequenzierung H3-Gen (N=10)

Verlust der nukleären ATRX-Expression

Ein Verlust der ATRX-Expression oder eine ATRX-Mutation ist ein diagnostischer Marker der IDH-mutierten Astrozytomen (WHO Classification 2021). Beim Glioblastom wird der Verlust von ATRX hingegen nur selten beobachtet (WHO Classification 2021). Für das DMG wurde ein Verlust von 38% (Schulte JD et al. 2020) bzw. 47% (Solomon DA et al. 2016) berichtet. Die Registerdaten zeigen eine Verlustrate von 35% (32% verloren oder mutiert, 3% partiell verloren), in 65% ist die Expression erhalten (Abbildung 104).

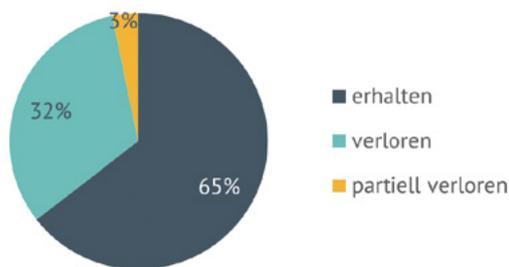


Abbildung 104: Diffuses Mittelliniengliom | Verlust der ATRX-Expression (N=31)

MGMT-Promotor-Methylierung

Aus der Bestimmung des MGMT-Promotor-Methylierungsstatus ergibt sich klinisch relevante Information zum Ansprechen auf Chemotherapie und zur Prognose bei mit Temozolomid (TMZ) oder TMZ-Lomustin behandelten Patientinnen und Patienten mit Glioblastom (WHO Classification 2021). Die Methylierungsrate des MGMT-Promotors beträgt beim Glioblastom etwa 40-50% (WHO Classification, 5th ed), bei DMG lag die Quote in einer Studie mit 9% deutlich niedriger (Schulte et al. 2020). In den vorliegenden DMG-Fällen resultiert der MGMT-Promotor in 13% der Fälle methyliert (Abbildung 106).

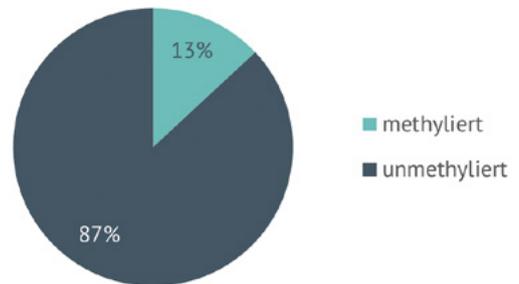


Abbildung 106: Diffuses Mittelliniengliom | MGMT-Promotor-Methylierung (N=23)

Nach Lokalisation betrachtet wird der Verlust von ATRX nur bei supratentorieller Lokalisation beschrieben (Abbildung 105).

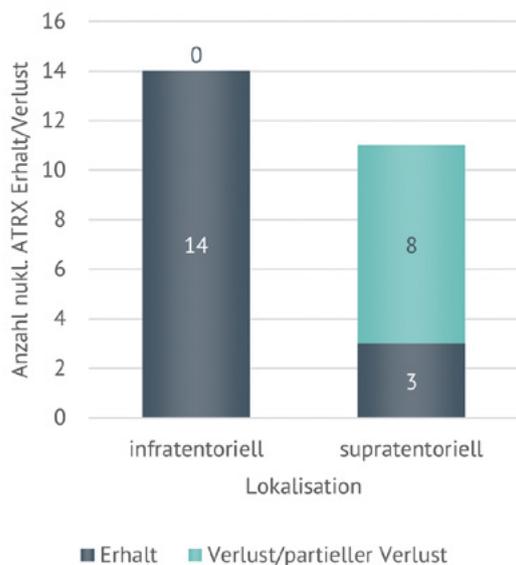


Abbildung 105: Diffuses Mittelliniengliom | Verlust ATRX-Expression nach Lokalisation (N=25)

Therapie Diffuses Mittelliniengliom

Bei der Behandlung des DMG sind die chirurgischen Optionen eingeschränkt (Weller M et al. 2021). Die EANO-Guideline von 2017 empfiehlt in der Erstlinie entweder eine Strahlentherapie oder Temozolomid plus Strahlentherapie gefolgt von Temozolomid (Weller M et al. 2017). Die EANO-Guideline von 2021 (Weller M et al. 2021) sieht in der Erstlinie entweder eine Bestrahlung oder eine Radiochemotherapie mit Temozolomid vor. Zur Therapie des Rezidivs oder bei Progress werden Nitrosoharnstoffverbindungen (Lomustin, Carmustin), Temozolomid oder Bevacizumab genannt. Klinische Studien zu Behandlungsmodalitäten, die über die Strahlentherapie hinausgehen, sind bislang nicht verfügbar (Weller M et al. 2021).

Im Register ist für 16% der Patientinnen und Patienten (N=6) zunächst eine tumorresezierende OP dokumentiert, in acht Fällen (21%) eine Biopsie oder sonstige OP. Eine Information zur primären Strahlen- oder Systemtherapie liegt für 24 (63%) Patientinnen und Patienten vor.

Am häufigsten wird eine Temozolomid-basierte Radiochemotherapie dokumentiert (66%; 16/24), in zwei Fällen (8%; 2/24) eine sequentielle Strahlen- und Systemtherapie, in vier Fällen eine alleinige Strahlentherapie (16%; 4/24); und in zwei Fällen (8%; 2/24) die alleinige Gabe von Temozolomid. Zur Zweitlinie liegt eine Information für 13 Fälle (54%; 13/24) vor. Eine Bestrahlung wird in vier Fällen (31%; 4/13), eine systemische Therapie in neun Fällen (69%; 9/13) dokumentiert. Am häufigsten wird dabei die Gabe von Lomustin berichtet (31%; 4/13), in einem Fall in Kombination mit Etoposid. Für zehn (42%; 10/24) Patientinnen und Patienten werden insgesamt drei Therapielinien berichtet, vier Linien für fünf Patientinnen und Patienten (21%; 5/24) und in einem Fall (4%; 1/24) sieben Linien. Eingesetzt wurden ab der Drittlinie gemäß Dokumentation ebenfalls sowohl Strahlen- als auch Systemtherapien mit unterschiedlichen Substanzen (Tabelle 6).

Therapielinie	RCT (N)	ST/SY sequentiell (N)	ST (N)	SY (N)	Substanzen
1	16	2	4	2	Temozolomid (N=18)
2	0	0	4	9	Lomustin N=4; Lomustin/Etoposid, Bevacizumab, PCV, Panobinostat, Nivolumab/Ipilimumab je N=1
3+	0	0	6	12	Temozolomid, Lomustin, Regorafenib (je N=2), Lomustin/Etoposid, Bevacizumab, Panobinostat, Palbociclib, Trametinib, Studienmedikament (je N=1)

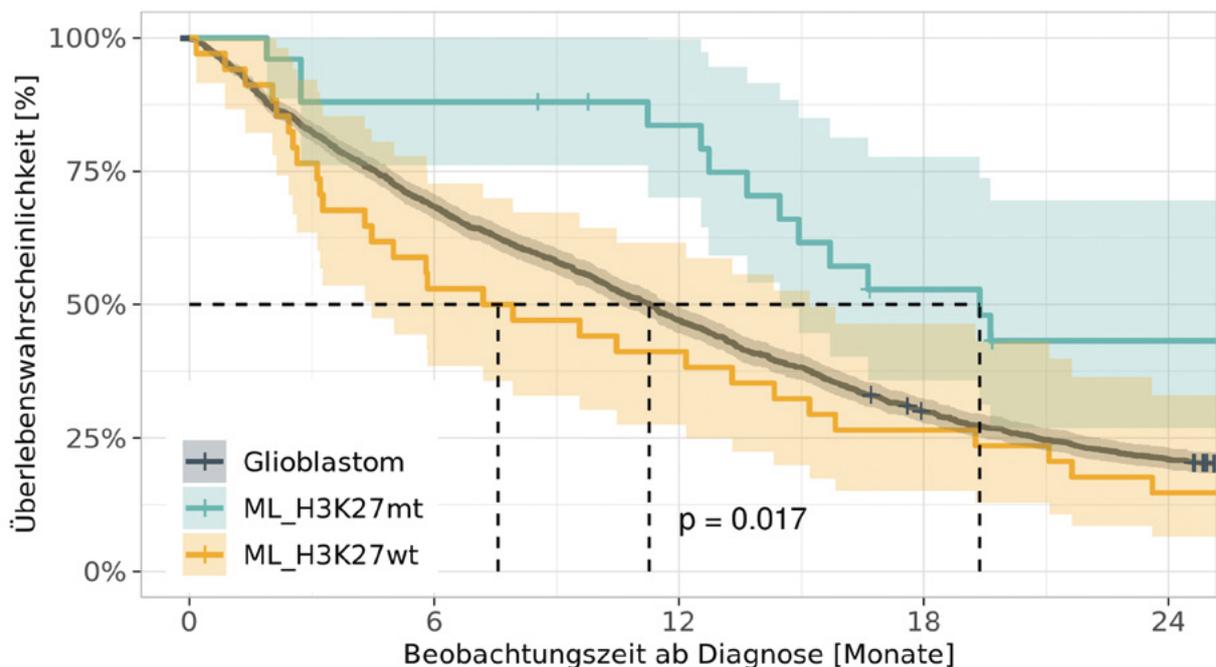
Tabelle 6: Diffuses Mittelliniengliom | Therapiemodalitäten nach Therapielinie

Überleben Diffuses Mittelliniengliom

Eine überwiegend pädiatrische Fälle einschließende Meta-Analyse zeigt für DMG-Patienten eine 2-Jahres-Überlebensrate von unter 10% (Mackay A et al. 2017). Für erwachsene DMG-Patienten wurde eine deutlich bessere Prognose mit einem medianem Gesamtüberleben (mOS) von 27,6 Monaten ausgewiesen (Schulte JD et al. 2020). Für das Glioblastom fiel das mOS in der Studie von Schulte et al. mit 13,9 Monaten deutlich kürzer aus.

Für die Überlebensanalyse der Registerdaten wurden als Kontrollgruppen erwachsene Patienten mit in Mittellinienstruktur lokalisiertem, K3K27M negativem IDH-WT Glioblastom (ML H3K27WT, N=34), sowie mit Glioblastom (in beliebiger Lokalisation, IDH-WT und H3K27M negativ

oder mit unbekanntem H3K27-Mutationsstatus) mitgeführt (N=1.595). Ähnlich wie in der Arbeit von Schulte et al. ergab die Kaplan-Meier-Analyse ein längeres mOS für das H3K27-alterierte Mittelliniengliom (19,4 Monate) im Vergleich zum Glioblastom (11,3 Monate). Das mit 7,6 Monaten kürzeste mOS zeigen die Daten für das Mittelliniengliom ohne H3-K27-Alteration (Abbildung 107). Die Gruppen DMG, H3K27M-negatives Mittelliniengliom und Glioblastom unterscheiden sich hinsichtlich Alter (39,5 vs 63 vs 67 Jahre $p=0,001$), ATRX-Expression (verloren: 35% vs 9% vs 5%; $p<0,001$) und MGMT-Promotor-Methylierung (methyliert: 13% vs 53% vs 46%, $p=0,004$).



Patienten unter Risiko, N

Glioblastom	1595	1092	751	477	333
ML_H3K27mt	25	22	19	11	8
ML_H3K27wt	34	18	14	9	5

Abbildung 107: Diffuses Mittelliniengliom | 2-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI)
 ML_H3K27mt: H3K27M-alteriertes DMG; ML_H3K27wt: Glioblastom in Mittellinienstruktur, H3K27M negativ;
 Glioblastom: IDH-WT und H3K27M negativ oder H3K27 Mutationsstatus unbekannt, mit beliebiger Lokalisation

4.6 Meningeom

Übersicht Meningeom	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	D32, D42, C70
Histologiecode	9530/0, 9531/0, 9532/0, 9537/0, 9533/0, 9534/0, 9538/1, 9539/1, 9538/3, 9530/3, 8000/0, 8000/1, 8000/3, 9530/1
Diagnosejahre	2017-2021
Gesamtzahl Fälle*	4.997

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Patientenmerkmale Meningeome

Alter und Geschlecht

Zu den Diagnosejahren 2017 bis 2021 wurden 4.997 erwachsene Patientinnen und Patienten in die Auswertungen zu den Meningeomen eingeschlossen. Davon sind 3.683 (74%) Frauen und 1.314 Männer (26%), was auf eine deutliche weibliche Prädominanz hinweist. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 63,8 Jahre (Median: 65 Jahre) und bei Frauen 61,1 Jahre (Median: 61 Jahre) (Abbildung 108).

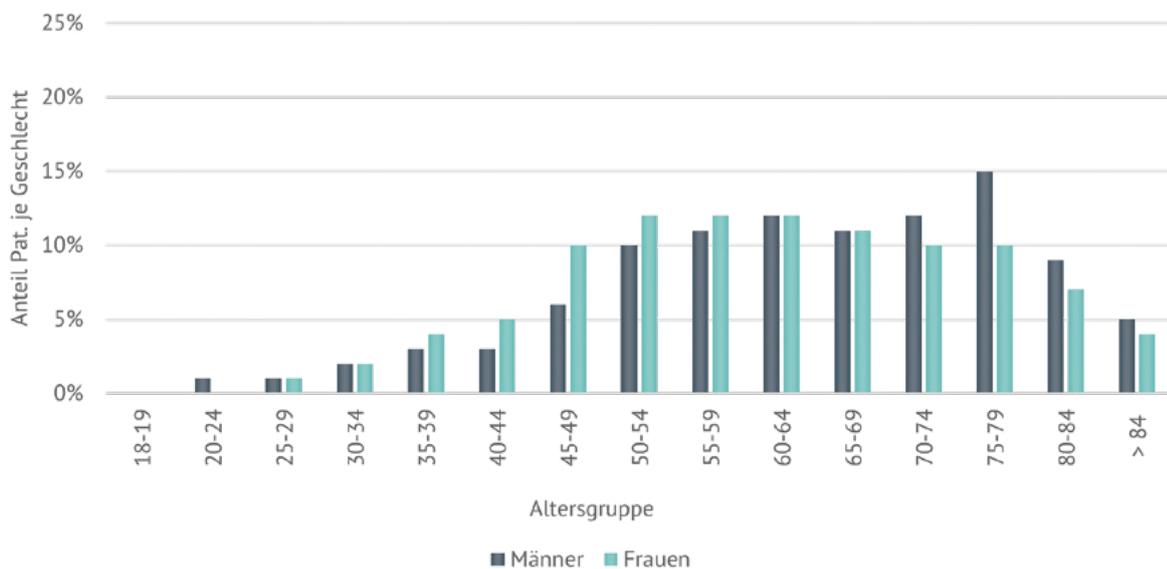


Abbildung 108: Meningeom | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N= 1.314, Frauen: N=3.683)

Wohnregion

19% der Betroffenen kommen aus der Region Mitte Nord, 18% aus der Region Südwest und 14% aus der Region Ost. 14% der Patientinnen und Patienten haben ihren Wohnort in der Region Nordwest und 12% in der Region Mitte Süd. Außerhalb Baden-Württembergs sind 23% der Betroffenen wohnhaft (Abbildung 109).

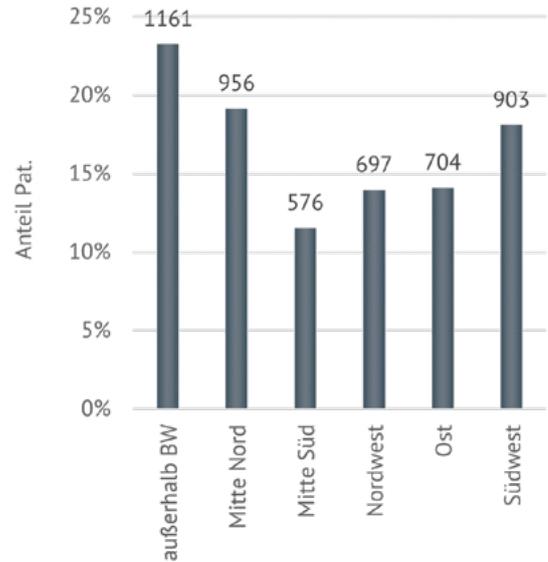


Abbildung 109: Meningeom | Wohnregion der Patientinnen und Patienten (N=4.997)

Tumormerkmale Meningeome

Diagnosen

Abbildung 110 stellt die Verteilung der Meningeome auf die Hirnhäute, Rückenmarkshäute und Meningen nicht näher bezeichnet dar. In den Auswertungen wurden folgende ICD-10 Diagnosen berücksichtigt:

- D32.0 Gutartige Neubildung der Hirnhäute
- D32.1 Gutartige Neubildung der Rückenmarkshäute
- D32.9 Gutartige Neubildung der Meningen, nicht näher bezeichnet
- D42.0 Neubildung unsicheren oder unbekanntes Verhaltens der Hirnhäute
- D42.1 Neubildung unsicheren oder unbekanntes Verhaltens der Rückenmarkshäute
- D42.9 Neubildung unsicheren oder unbekanntes Verhaltens der Meningen, nicht näher bezeichnet
- C70.0 Bösartige Neubildung der Hirnhäute
- C70.1 Bösartige Neubildung der Rückenmarkshäute
- C70.9 Bösartige Neubildung der Meningen, nicht näher bezeichnet

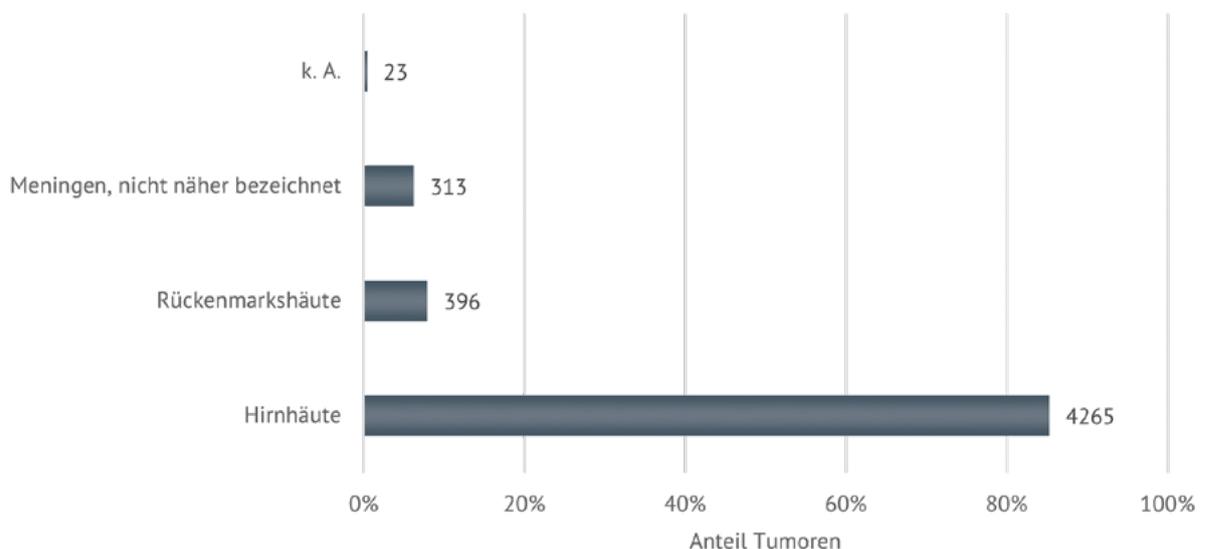


Abbildung 110: Meningeom | Verteilung der Tumoren nach ICD-10. Keine Angabe (kA) (N=4.997)

Histologien

Tabelle 7 kann die Verteilung der Histologien entnommen werden. Bei Betroffenen mit mehreren Meningeomen ist nur die Histologie des Meningeoms mit dem frühesten Diagnosedatum abgebildet. In 472 Fällen wurde kein Histologie-Code übermittelt, weshalb hier eine unspezifische Histologie anhand der vorliegenden ICD-10 generiert wurde.

Histologiecode	Bezeichnung	Anzahl	Anteil
9530/0*	Meningeom o.n.A.	1568	31,4%
9531/0*	Meningotheliales Meningeom	996	19,9%
9537/0*	Meningeom vom Übergangstyp	793	15,9%
9539/1*	Atypisches Meningeom	404	8,1%
9532/0*	Fibröses Meningeom	340	6,8%
9533/0*	Psammöses Meningeom	157	3,1%
9534/0*	Angiomatöses Meningeom	123	2,5%
8000/0***	Benigne Neoplasie o.n.A.	67	1,3%
9530/3*	Malignes Meningeom	30	<1%
9538/1*	Klarzell-Meningeom/ Chordoides Meningeom	21	<1%
8000/1***	Neoplasie fraglicher Dignität	11	<1%
9530/1**	Meningeomatose o.n.A.	11	<1%
8000/3***	Maligne Neoplasie	2	<1%
9538/3*	Papilläres Meningeom/ Rhabdoides Meningeom	2	<1%
Keine Angabe		472	9,4%

Tabelle 7: Meningeom | Histologien *nach WHO-Klassifikation 2016, ** nur ICD-O-3 erste Revision, *** nach ICD-O-3 zweite Revision (N=4.997)

WHO-Grad

Der WHO-Grad der Meningeome wurde aus der Histologie bestimmt, nur Histologien nach der WHO-Klassifikation von 2016 wurden eingeschlossen.

Jeder Betroffene ist in der Auswertung nur einmal berücksichtigt; bei Patientinnen und Patienten mit mehreren Meningeomen wurde nur das Meningeom mit dem frühesten Diagnosedatum gewertet. Dies hat zur Folge, dass die Zahl an WHO-Grad 2 und WHO-Grad 3 Meningeomen hier vermutlich unterschätzt wird, da die Fälle, in denen eine Patientin oder ein Patient zunächst ein Grad 1 und im Verlauf dann ein Grad 2 oder 3 Meningeom hat, in der Abbildung nur als Grad 1 Meningeom dargestellt werden (Abbildung 111).

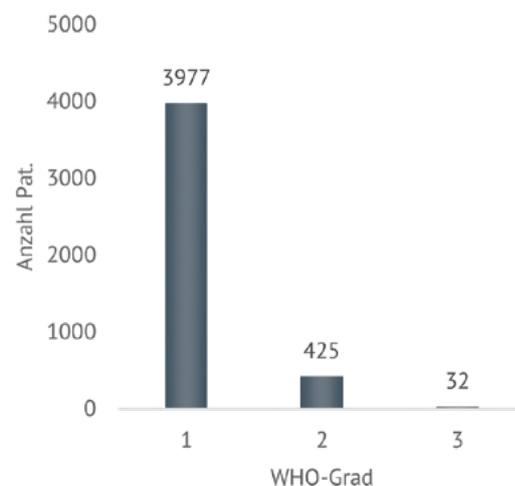


Abbildung 111: Meningeom | WHO-Grad (N=4.434)

4.7 Vorträge DGHO 11.–14.10.2024 Basel

Temozolomid versus PCV-Chemotherapie bei Oligodendrogliomen: Unterschiede im klinischen Outcome anhand von Krebsregisterdaten

Schirmer, M. A.¹, Mätzke, G.², Morakis, P.¹

¹Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen, Stuttgart, Deutschland

²Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Stuttgart, Deutschland

Vortrag auf der Jahrestagung DGHO, 11.-14. Oktober 2024 in Basel.

DGHO2024: 269 | Thema: ZNS-Tumoren

Englischer Titel: Temozolomide versus PCV chemotherapy in oligodendroglioma: Distinctions in clinical outcome based on cancer registry data

Abstract Text

Introduction

Oligodendroglioma (OG) represents a distinct entity within gliomas. According to WHO nosology, OG is classified into two types based on pathologic grading: WHO 2 (low grade) and 3 (anaplastic). All OGs share mutations in IDH and loss of heterozygosity at 1p19q as common molecular features. With two seminal studies initiated in the 1990s, i.e. EORTC-26951 and RTOG-9402, alongside surgery and radiotherapy, PCV (procarbazine, lomustine (CCNU), and vincristine) was established as the therapy standard for anaplastic oligodendroglial tumors. Subsequently, temozolomide (TMZ) was introduced for high grade gliomas, particularly glioblastoma, as a more conveniently applicable substance compared to PVC. However, it remains unclear whether TMZ is not inferior to PCV in OG, especially in grade 2 tumors.

Methods

Patient and tumor-derived features, including pathology reports, were obtained from the Clinical Cancer Registry of Baden-Württemberg (BWCR), Germany. For 139 patients, chemotherapy with either TMZ or PCV was reported, and overall survival data were available. Among these patients, 96 were older than 40 years, 57 were diagnosed with WHO grade 3 (82 with grade 2), and 104 had undergone surgery prior to systemic therapy. TMZ was administered to 63 patients, while

PCV was given to 76. Overall survival (OS) was analyzed using the Kaplan-Meier method stratifying for TMZ vs PCV, with statistical significance assessed by the log-rank test. Cox regression analyses were conducted to adjust for potential confounding factors (age, WHO grade, surgery, radiotherapy).

Results

The long OS was in line with the relatively good prognosis of OG, although significantly better for patients who received PCV (median OS not reached) compared to TMZ (median OS 135 months, $p=0.002$). The beneficial effect of PCV over TMZ was observed for patients with WHO grade 2 ($p=0.03$) and grade 3 ($p=0.08$) tumors. In multivariable Cox regression analysis, the superiority of PCV over TMZ was retained with a hazard ratio (HR) of 7.22 (95% confidence interval 1.93-27.0, $p=0.003$). Further factors impacting OS in this multivariable model included age, with a worse prognosis for patients >40 years (HR 4.20, 1.20-14.7, $p=0.025$), and prior vs no tumor resection (2.53, 1.01-6.4, $p=0.049$).

Conclusion

TMZ chemotherapy was found to be inferior to the PCV regimen in treating OG. Cancer registry data can serve as valuable tools in evaluating treatments for rare tumor entities.

H3 K27-alteriertes Mittelliniengliom erwachsener Patienten – Pathologische und klinische Eigenschaften in einer bevölkerungsbezogenen Kohorte

Winzler, C¹., Koy, A-L.², Surovtsova I²., Kokh D. B.², Morakis, P¹.

¹Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen, Stuttgart, Deutschland

²Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH, Stuttgart, Deutschland

Vortrag auf der Jahrestagung DGHO, 11.-14. Oktober 2024 in Basel.

DGHO2024: V53 | Thema: ZNS-Tumoren

Englischer Titel: H3 K27-altered diffuse midline glioma in adult patients. Pathological and clinical characteristics in a population-based cohort

Abstract Text

Introduction

Diffuse midline glioma, H3K27 altered (DMG), is a recently introduced CNS WHO grade 4 entity belonging to paediatric type diffuse high grade gliomas. DMG is considered to be aggressive, but DMG in adults may have a different prognosis (Neurooncol Adv. 2020, 2, vdaa142).

Methods

All data including pathology reports are obtained from the Clinical Cancer Registry of Baden-Württemberg, Germany. Only adult patients (pts), age > 18 y, are included. A total of 38 pts with DMG diagnosed between 2015 and 2023 were identified. As a baseline, 35 pts with glioblastoma (GB) located in midline structures, reported to be H3K27M negative (GB-ML), and 1.694 pts with GB IDH WT of other or unknown tumor site and with unknown or H3K27 WT mutation status, are analysed. Kaplan-Meier OS is computed for all groups.

Results

DMG pts are significantly younger compared to GB IDH WT and GB-ML pts. The tumor site, available for 30 DMG pts, is infratentorial in 17 cases (56%). Sequencing data, available for ten cases, show a

mutation in H3F3A in nine, and in HIST1H3B in one case. The MGMTp is more frequently unmethylated in DMG compared to GB-ML and GB IDH WT. Additionally, a difference is seen in the nuclear ATRX expression, with loss detected more often in DMG compared to GB-ML and GB IDH WT (Table 1). In DMG, ATRX loss is reported only for supratentorial tumors. Information on primary therapy is available for 25 DMG pts. Biopsy ± resection is mainly followed by temozolomide-based RCT (N=16). Other approaches are sequentially applied radio- and systemic therapy (N=3), RT without systemic therapy (N=4), and systemic therapy only (N=2). The longest median OS (19,4 months) is found for DMG, the shortest one for GB-ML (7,6 months).

Conclusion

The cohort of 38 adult DMG patients here considered shows a difference in age, ATRX expression and MGMTp methylation compared to the GB IDH WT and GB-ML groups. The GB-ML group shows the shortest median OS, while DMG exhibits a longer median OS compared to GB IDH WT, consistent with literature findings. This analysis emphasizes the value of population-based cancer registries for studying rare tumors.

05

Thorakale Tumoren

Kanz F. | Schmuck J.

5.1 Pleuramesotheliom 113–118

5.2 Maligne primäre Herztumoren 119–123

Im November 2024 fand die erste Qualitätskonferenz zu thorakalen Tumoren als Online-Veranstaltung statt. Im Mittelpunkt standen die Tumorarten Pleuramesotheliom und maligne Herztumoren.

Eingeladen waren Fachärztinnen und -ärzte aus den Bereichen Pneumologie, Herz- und Thoraxchirurgie, Onkologie und Strahlentherapie, die sowohl im stationären als auch im ambulanten Bereich in Baden-Württemberg tätig sind.

Die Veranstaltung wurde durch zwei Fachvorträge bereichert: Dr. med. Rajiv Shah von der Thoraxklinik Heidelberg und Ismail Arslan von der Helios Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe gaben jeweils einen umfassenden Überblick über Diagnostik und Behandlung der beiden Tumorarten.

Die erstmals ausgewerteten Daten zu den beiden Tumorentitäten beinhalteten Analysen von Patienten- und Tumoreigenschaften, Therapieansätzen und Verlaufsanalysen. Da es für beide Tumoren wenig bis keine etablierten Therapiestandards gibt, lag der Schwerpunkt besonders auf den therapeutischen Abläufen.

Im folgenden Abschnitt werden ausgewählte Inhalte der Qualitätskonferenz zu thorakalen Tumoren 2024 detailliert dargestellt.

5.1 Pleuramesotheliom

Übersicht | Pleuramesotheliom

Klinische Auswertungen der KLR

ICD-10-Diagnosecode	C45.0
Diagnosejahre	2016 - 2023
Gesamtzahl Fälle*	1.370

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Mesotheliome sind seltene, jedoch äußerst aggressive Tumorerkrankungen, die vom Mesothel ausgehen. In Europa liegt die Inzidenz bei etwa 1,7 Fällen pro 100.000 Einwohner bei Männern und 0,4 bei Frauen (Alpert N et al. 2019). Etwa zwei Drittel dieser Tumoren betreffen das Brustfell, die sogenannte Pleura. Hauptursache ist in den meisten Fällen eine frühere Belastung mit Asbest, wobei zwischen Exposition und Krankheitsausbruch oft Jahrzehnte vergehen – im Durchschnitt rund 40 Jahre (Alpert N et al. 2019). Die Diagnose erfolgt häufig erst in einem fortgeschrittenen Stadium, was die Prognose deutlich verschlechtert. Die Therapie des Pleuramesothelioms basiert, sofern möglich, auf einem multimodalen Konzept, bestehend aus Chemotherapie, gegebenenfalls ergänzt durch Immuntherapie und chirurgische Maßnahmen.

Patientenmerkmale Pleuramesotheliom

Alter und Geschlecht

In den Diagnosejahren 2016 bis 2023 liegen im Register 1.370 Patientinnen und Patienten mit einem Pleuramesotheliom vor. 81% dieser Patientengruppe sind männlich mit einem Altersdurchschnitt von 74,5 Jahren (Median: 76). Die Gruppe der Frauen (19%) ist bei Diagnose durchschnittlich 71,7 Jahre alt (Median: 74). Bei beiden Geschlechtern wird die Diagnose am häufigsten im Alter von 75-79 Jahren gestellt.

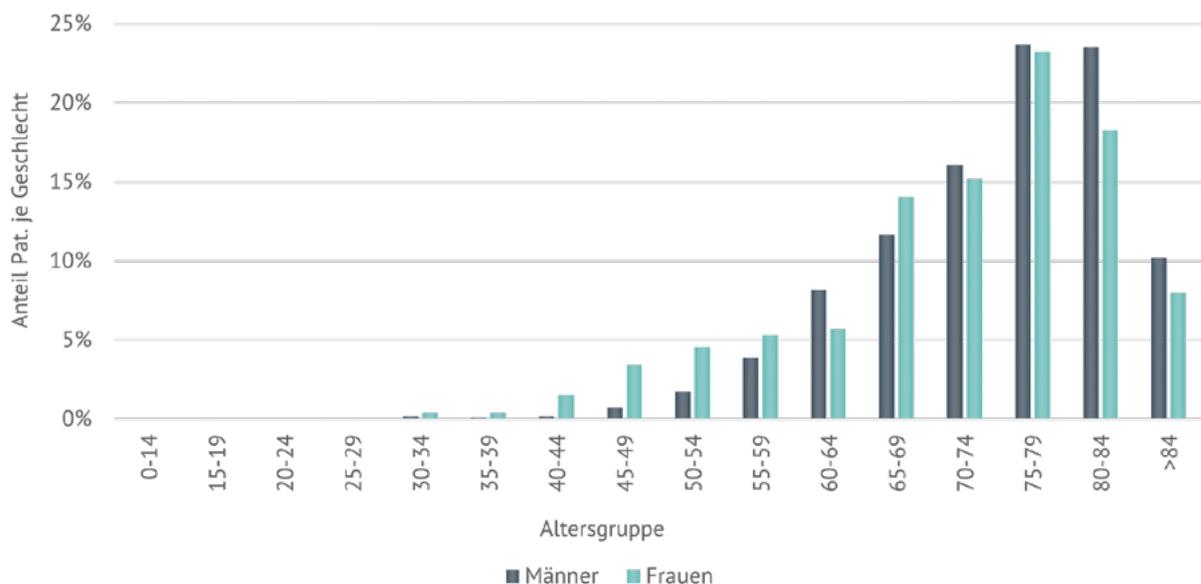


Abbildung 112: Pleuramesotheliome | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=1.107, Frauen: N=263)

Wohnregion

Etwa ein Viertel der Patientinnen und Patienten hatte bei Diagnose einen Wohnsitz außerhalb von Baden-Württemberg (24%). Die restlichen Patientinnen und Patienten verteilen sich mit Anteilen zwischen 12 und 20% auf die Regionen Nordwest, Mitte Nord, Südwest, Mitte Süd und Ost.

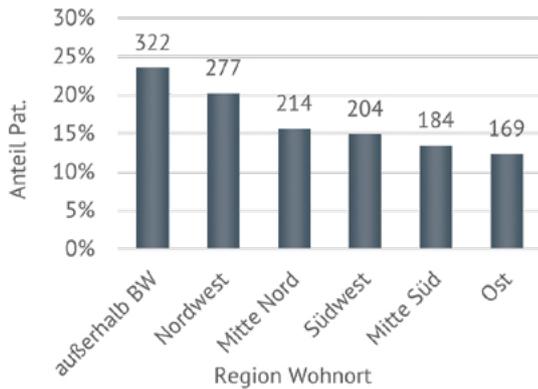


Abbildung 113: Pleuramesotheliome | Wohnregion Patientinnen und Patienten (N=1.370)

Anzahl Patientinnen und Patienten

Die jährliche Anzahl der Patientinnen und Patienten ist über die Diagnosejahre 2016 bis 2023 tendenziell gleichbleibend. In den Jahren 2019 und 2020 liegt die Zahl bei rund 190 Patienten, wohingegen die Zahl in den Jahren ab 2021 auf einem niedrigen Niveau zwischen 145 und 160 Fällen liegt.

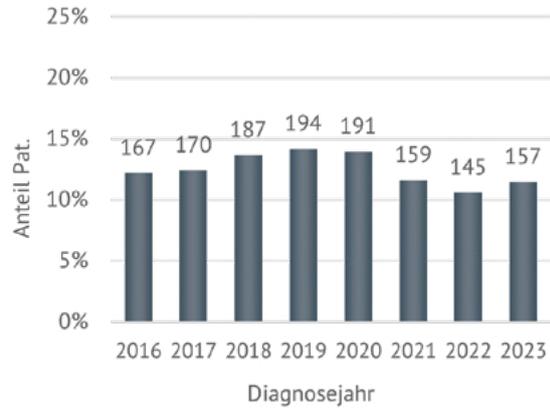


Abbildung 114: Pleuramesotheliome | Häufigkeitsverteilung nach Diagnosejahr (N=1.370)

Tumormerkmale Pleuramesotheliom

Histologien

Die Histologie spielt eine wichtige Rolle bei der Prognose des Pleuramesothelioms. Unterschieden wird dabei zwischen den drei Typen: epitheloidem, biphasischem und sarkomatoidem Mesotheliom. In der vorliegenden Patientengruppe lag der Anteil epitheloider Tumoren bei 77%, biphasischer bei 12% und sarkomatoider bei 11%. Diese Verteilung stimmt in etwa mit den in der Literatur beschriebenen Werten überein (Hajj G et al. 2021, WHO Classification of Tumours Editorial Board 2015).

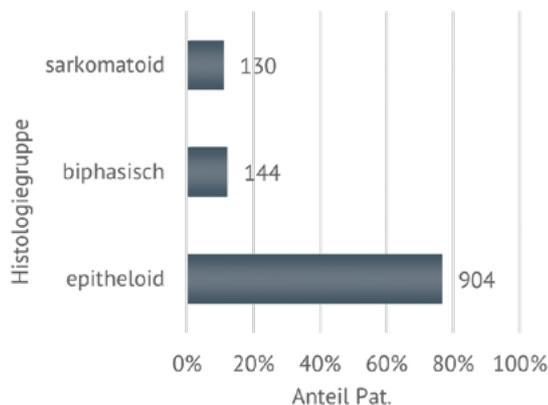


Abbildung 115: Pleuramesotheliome | histologische Subgruppen (N=1.178)

Stadieneinteilung

Die Einteilung der Tumorstadien nach IASLC/UICC 8 zeigt folgende Verteilung: etwa 50% der Patientinnen und Patienten wird im Stadium I diagnostiziert. Weitere 45% befanden sich bei Diagnosestellung bereits im Stadium III oder IV.

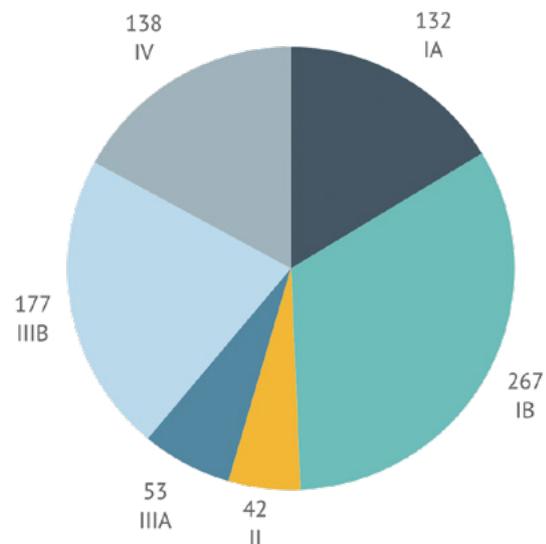


Abbildung 116: Pleuramesotheliome | Stadienverteilung nach UICC 8 (N=809)

Gesamtüberleben

Das Gesamtüberleben (Overall Survival, OS) nach Kaplan-Meier zeigt für die Subgruppe der Diagnosejahre 2016 bis 2022 und Patienten mit Wohnort in BW (N=926) ein medianes Überleben (mOS) von 10,9 Monaten. Nach einem Jahr liegt die Überlebenschance bei 47%, nach 2 Jahren bei 23%.

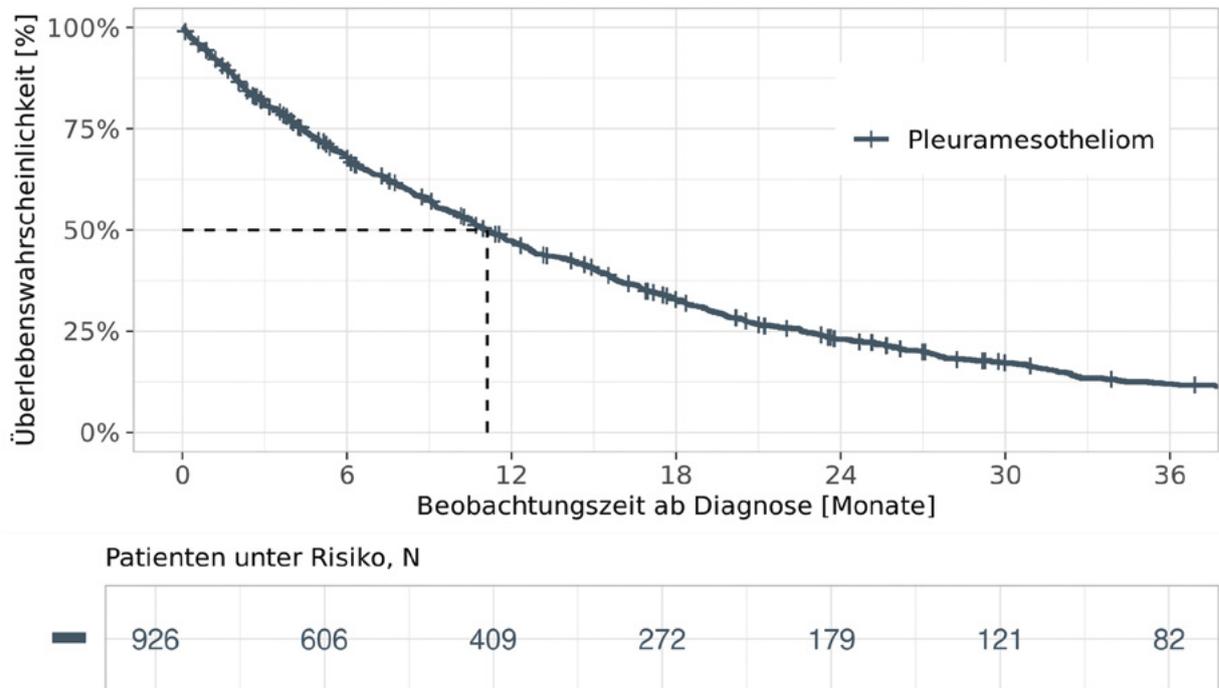
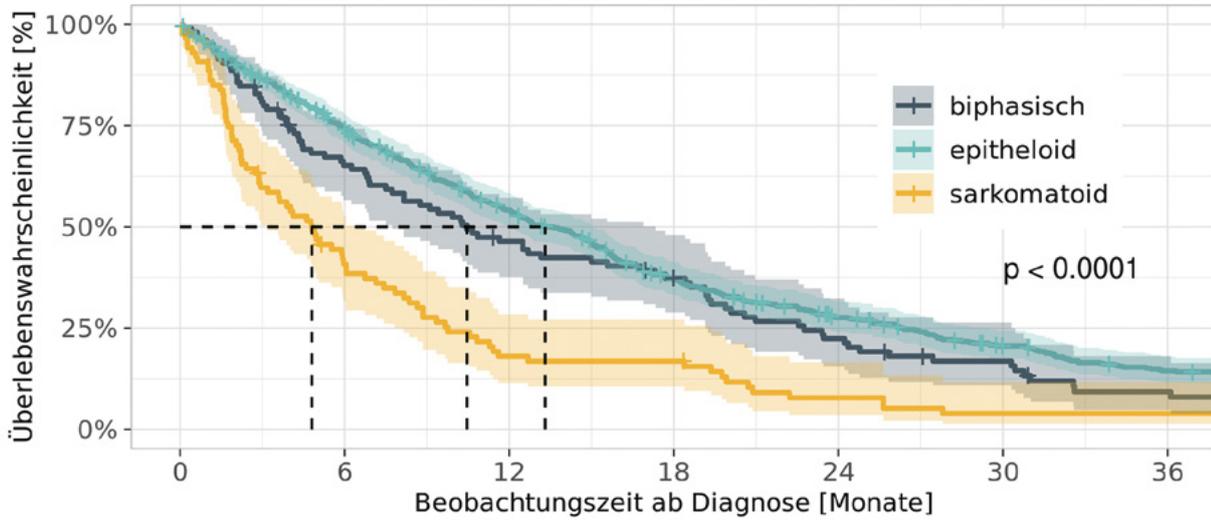


Abbildung 117: Pleuramesotheliome | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=926)

Gesamtüberleben nach histologischer Gruppe

Das Gesamtüberleben, stratifiziert nach histologischen Subtypen, zeigt ein mOS von 13,3 Monaten (95%-Konfidenzintervall (95%CI): 12,0–15,0) bei epitheloiden Pleuramesotheliomen. Für biphasische Tumoren beträgt das mOS 10,5 Monate (95%CI: 7,7–17,3). Am ungünstigsten ist der Verlauf bei sarkomatoiden Mesotheliomen, mit einem mOS von 4,8 Monaten (95%CI: 3,2–6,7). Vergleichbare Studien berichten von ähnlichen Ergebnissen (Meyerhoff R et al. 2015).



Patienten unter Risiko, N

■	105	66	46	35	21	14	7
■	591	422	297	195	135	91	62
■	87	34	15	14	6	3	3

Abbildung 118: Pleuramesotheliome | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach histologischer Subgruppe (N=926)

Therapie Pleuramesotheliom

Die Therapie des Pleuramesothelioms orientiert sich an verschiedenen Faktoren, darunter das Krankheitsstadium, der histologische Subtyp, der Allgemeinzustand der Patientin bzw. des Patienten sowie bestehenden Begleiterkrankungen. Gemäß der aktuellen Onkopedia-Leitlinie (Onkopedia-Leitlinie 2023) sollte die Behandlungsstrategie in einem spezialisierten Zentrum von einem interdisziplinären Tumorboard festgelegt werden. Da eine vollständige chirurgische Entfernung des Pleuramesothelioms in keinem Krankheitsstadium realistisch erreichbar ist, ist ein multimodales Therapiekonzept erforderlich. Dabei kommt der systemischen Therapie eine zentrale Bedeutung zu. Bereits 2003 konnte Vogelzang et al. zeigen, dass eine Kombinationstherapie mit Cisplatin und Pemetrexed im Vergleich zur Monotherapie mit Cisplatin bei nicht-resezierbaren Patientinnen und Patienten einen Überlebensvorteil bietet (Vogelzang et al. 2003). In der Folge etablierte sich die neoadjuvante oder adjuvante Verabreichung eines Platin-Derivats zusammen mit Pemetrexed als klinischer Standard. Mit der CheckMate-743-Studie wurde 2021 die Kombination aus Nivolumab und Ipilimumab als neuer Erstlinienstandard für nicht-epitheloide und/oder nicht-resezierbare Pleuramesotheliome eingeführt (Baas P et al. 2021).

In etwa 84% dieser Fälle schloss sich eine weitere Behandlung an. Bei knapp der Hälfte dieser Patientinnen und Patienten kam eine hypertherme intrathorakale Chemotherapie (HITOC) zum Einsatz. In weiteren 24% der Fälle wurde die HITOC durch eine zusätzliche Therapie ergänzt – entweder in Form einer systemischen Chemotherapie, einer Bestrahlung oder einer Chemo-Immuntherapie.

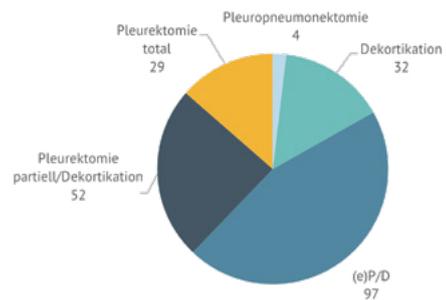


Abbildung 119: Epitheloide Pleuramesotheliome | operative Eingriffe (N=214)

Epitheloide Mesotheliome

Operative Therapie

Bei insgesamt 214 Patientinnen und Patienten mit einem epitheloiden Pleuramesotheliom wurde ein operativer Eingriff vorgenommen. In rund der Hälfte dieser Fälle handelte es sich um eine Tumorsektion, die entweder als Pleuropneumonektomie (N=4) oder als (erweiterte) Pleurektomie/Dekortikation (eP/D, N=97) durchgeführt wurde (Abbildung 119). Diese Verfahren gelten als Standard in der lokalen Therapie.

Nicht-operative Therapie

Etwa 30% der Patientinnen und Patienten mit einem epitheloiden Pleuramesotheliom (N=342) wurden nicht operativ behandelt. Mehr als die Hälfte von ihnen erhielt initial eine systemische Chemotherapie, bestehend aus einer Platin-Komponente in Kombination mit Pemetrexed. Bei 20% wurde primär eine Immuntherapie durchgeführt, überwiegend mit der Kombination aus Nivolumab und Ipilimumab (Abbildung 120).

Abbildung 121 veranschaulicht die zeitliche Entwicklung der eingesetzten Therapien über die Diagnosejahre hinweg. Ab dem Jahr 2021 ist ein deutlicher Rückgang des Einsatzes von Platin/Pemetrexed-basierten Chemotherapien sowie von Bestrahlungen zu beobachten. Gleichzeitig nimmt der Anteil an Immuntherapien mit Nivolumab und Ipilimumab deutlich zu. Diese Verschiebung lässt sich durch die Zulassung dieser Kombinationstherapie im Anschluss an die Ergebnisse der CheckMate-743-Studie erklären.

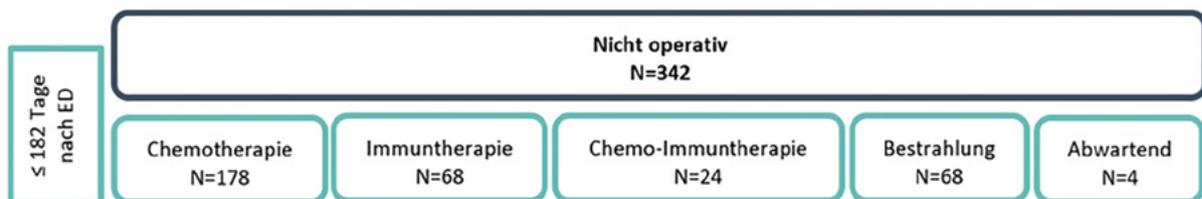


Abbildung 120: Epitheloide Pleuramesotheliome | nicht-operative Behandlungsoptionen (N=342)

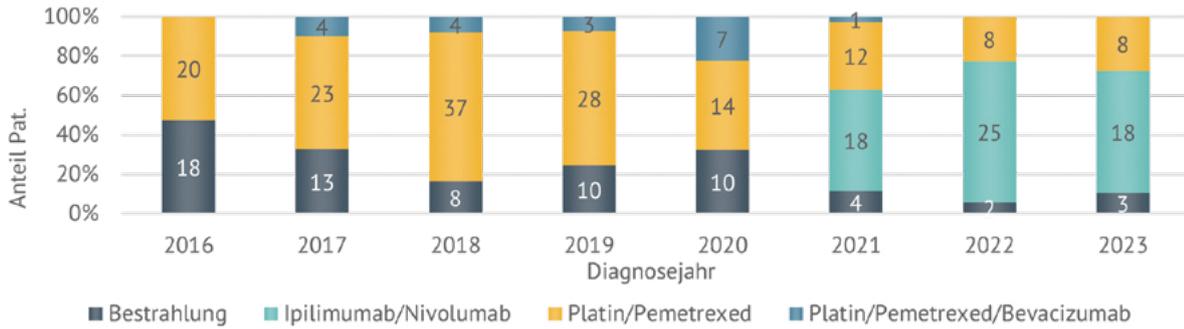


Abbildung 121: Epitheloide Pleuramesotheliome | zeitliche Entwicklung der eingesetzten Therapien bei nicht-operativ behandelten Patientinnen und Patienten

Nicht-Epitheloide Mesotheliome

Operative Therapie

Die Gruppe der nicht-epitheloiden Pleuramesotheliome umfasst 274 Patientinnen und Patienten. Bei rund 13% dieser Fälle (N=36) wurde ein operativer Eingriff durchgeführt. In etwa einem Drittel dieser operierten Fälle handelte es sich um eine Tumorresektion mittels Pleuropneumonektomie oder erweiterter Pleurektomie/Dekortikation (eP/D).

In 55% der operierten Fälle erfolgte eine anschließende Therapie. Diese umfasste in neun Fällen HITOC, in sechs Fällen eine systemische Chemotherapie mit einer Platin-Komponente und Pemetrexed, in einem Fall eine Immuntherapie mit Ipilimumab und Nivolumab sowie in vier Fällen eine Strahlentherapie.

Nicht-operative Therapie

Bei den nicht-operativ behandelten Patientinnen und Patienten mit einem nicht-epitheloiden Pleuramesotheliom (N=102) erhielten 39 Personen initial eine Chemotherapie, in der Regel mit einer Kombination aus Platin und Pemetrexed. Eine weitere Gruppe von 22 Patientinnen und Patienten wurde primär mit einer Immuntherapie aus Ipilimumab und Nivolumab behandelt. Zusätzlich liegen bei 13 Fällen Angaben zu einer primären Strahlentherapie vor (Abbildung 122).

Der zeitliche Verlauf der eingesetzten Therapien über die Diagnosejahre hinweg zeigt ein ähnliches Muster wie bei den epitheloiden Mesotheliomen: Ab dem Jahr 2021 ist ein klarer Trend hin zur Kombinationstherapie mit Ipilimumab und Nivolumab und weg von der Platin/Pemetrexed-basierenden Chemotherapie zu beobachten (Abbildung 123).

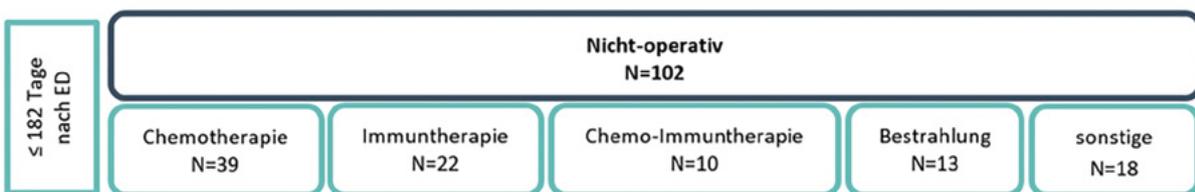


Abbildung 122: Nicht-epitheloide Pleuramesotheliome | nicht-operative Behandlungsoptionen (N=102)

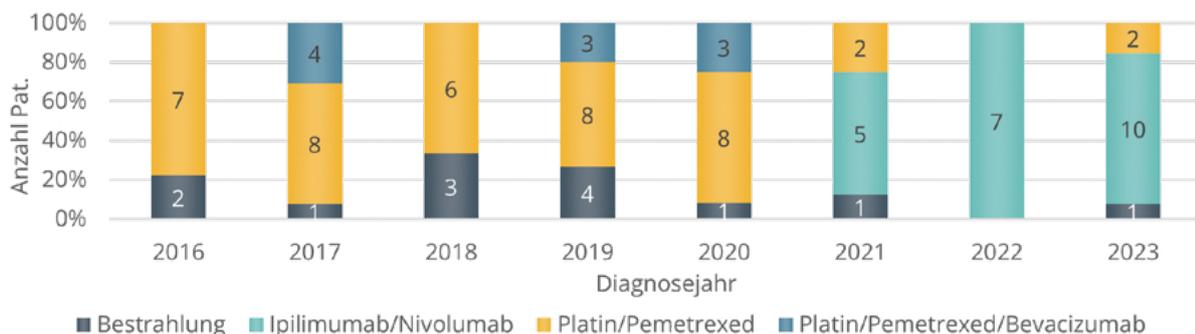


Abbildung 123: Epitheloide Pleuramesotheliome | zeitliche Entwicklung der eingesetzten Therapien bei nicht-operativ behandelten Patientinnen und Patienten

5.2 Maligne primäre Herztumoren

Übersicht Maligne primäre Herztumoren	
Klinische Auswertungen der KLR	
ICD-10-Diagnosecode	C38.0
Diagnosejahre	2009-2024
Gesamtzahl Fälle*	78 Fälle (Patientinnen und Patienten ab 18 Jahre)

* gemäß aller Ein-/Ausschlusskriterien (s. Kapitel 2)

Herztumoren gehören zu den extrem selten auftretenden Krebsarten. Unter allen Herztumoren werden primäre Herztumoren von sekundären, also Metastasen am Herzen, unterschieden. Die Gruppe der primären Herztumoren unterteilt sich in gutartige und bösartige Tumoren. Der Großteil der primären Herztumoren, die im Erwachsenenalter auftreten, sind gutartige Tumoren.

Meldepflicht im Krebsregister besteht nur für die malignen Herztumoren. Diese machen ca. 25% der primären Herztumoren aus und ihre Inzidenz wird mit 0,001% bis 0,03% angegeben (McAllister, Fenoglio 1978). Kardiale Metastasen treten häufiger auf, jedoch enthält der bundesweite Datensatz das Herz nicht als Fernmetastasenlokalisierung. Daher können Metastasen am Herzen – sollten sie zu Lebzeiten der Patienten bekannt werden – in den Registerdaten nicht identifiziert werden und nur als Metastasen in anderen Organen (OTH) gemeldet werden.

Am häufigsten handelt es sich bei malignen primären Herztumoren um Sarkome. Daneben gibt es Lymphome und wenige Mesotheliome des Perikards. Im KRBW wurden seit 2009 78 maligne Herztumoren erfasst, davon sind 54 (69%) Sarkome (Abbildung 124).

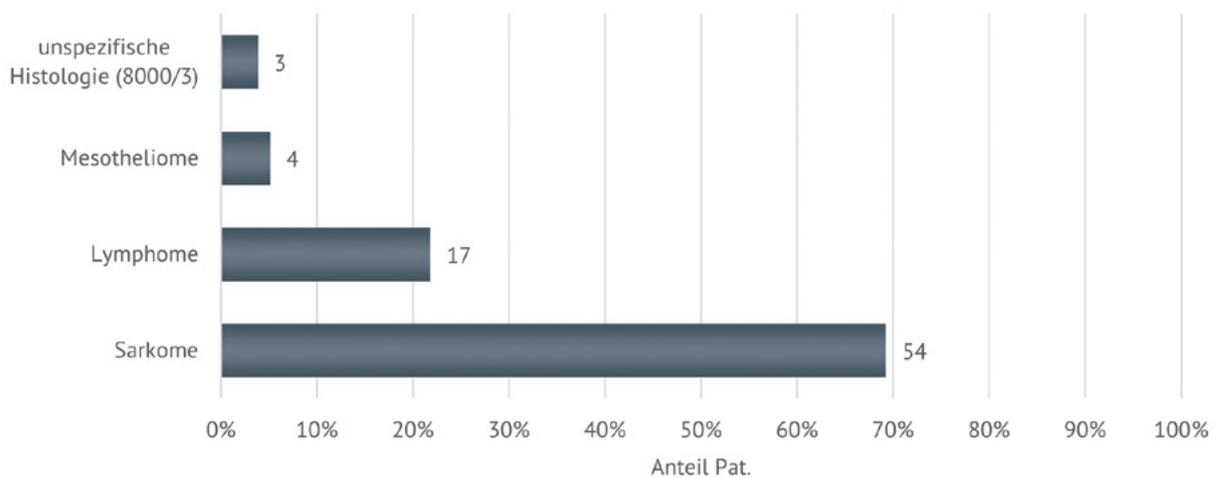


Abbildung 124: Herztumoren | Histologiegruppen

Kardiale Sarkome

Patientenmerkmale Kardiale Sarkome

Alter und Geschlecht

In den Diagnosejahren 2009 bis 2024 liegen 54 kardiale Sarkome vor, darunter 30 Sarkome (56%) bei Männern und 24 (44%) bei Frauen. Das Durchschnittsalter bei Diagnose beträgt bei Männern 50 Jahre (Median: 55 Jahre) und bei Frauen 59 Jahre (Median: 65 Jahre).



Abbildung 125: Kardiale Sarkome | Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=30, Frauen: N=24)

Wohnregion

44 der 54 Patientinnen und Patienten mit kardialen Sarkomen waren zum Diagnosezeitpunkt wohnhaft in Baden-Württemberg.

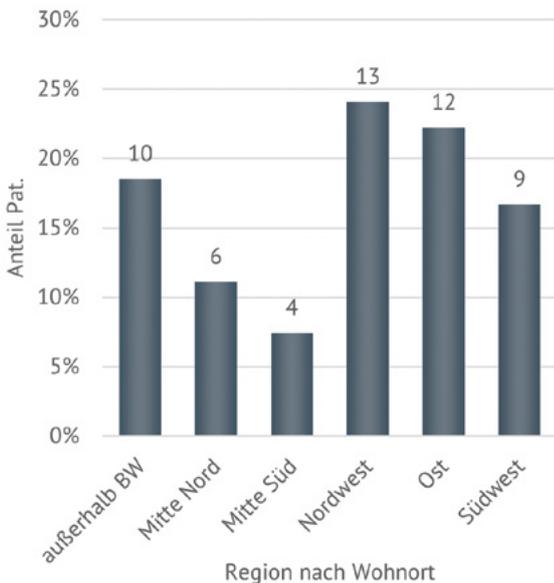


Abbildung 126: Kardiale Sarkome | Wohnregion Patientinnen und Patienten (N=54)

Anzahl Patienten (Baden-Württemberg)

Durchschnittlich wurde zwischen 2009 und 2024 jährlich bei 2,75 Patientinnen und Patienten mit Wohnort Baden-Württemberg ein kardiales Sarkom diagnostiziert.

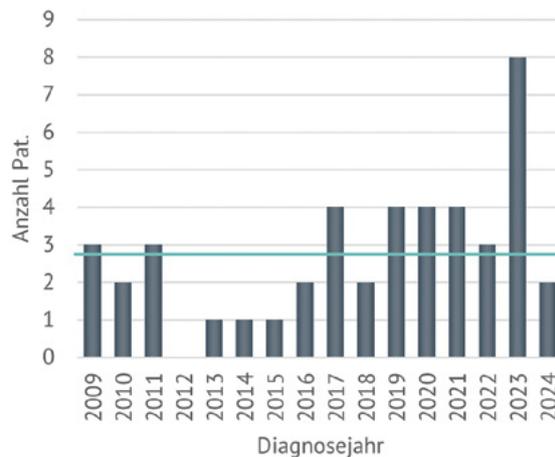


Abbildung 127: Kardiale Sarkome | Anzahl Neudiagnosen je Diagnosejahr bei Patientenwohnort Baden-Württemberg (N=44)

Tumormerkmale Kardiale Sarkome

Histologien

In der WHO-Klassifikation (WHO 2021) werden die drei häufigsten Subtypen der malignen Herztumoren in eigenen Kapiteln beschrieben, diese drei (Angiosarkome, undifferenzierte pleomorphe Sarkome (UPS) und Leiomyosarkome) sind auch in den Registerdaten die häufigsten histologischen Subtypen. Mit Abstand am häufigsten tritt das Angiosarkom auf (46%).

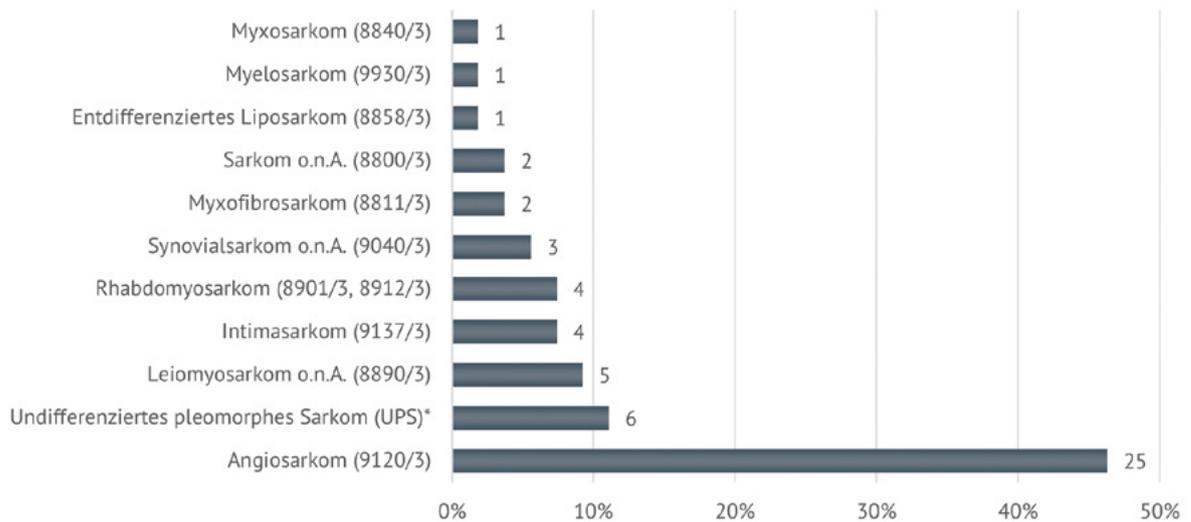


Abbildung 128: Kardiale Sarkome | Histologien (N=54) (* UPS nach WHO Blue Book 2021: 8802/3 (8801/3, 8802/3, 8805/3, 8830/3)

Metastasen

Bei 30% der Patientinnen und Patienten (N=16) mit kardialen Sarkomen liegen zum Diagnosezeitpunkt bereits Fernmetastasen in einem oder mehreren Organen vor. Am häufigsten sind die Fernmetastasen in der Lunge und in anderen Organen, die über den Datensatz nicht spezifischer angegeben werden können, lokalisiert.

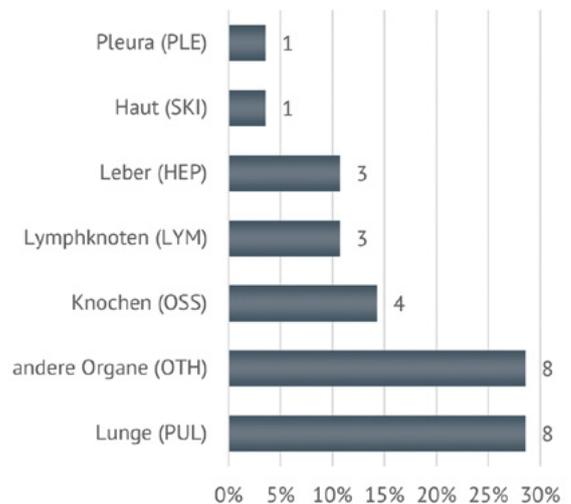


Abbildung 129: Kardiale Sarkome | Einzellokalisationen Fernmetastasen (N=16 Patienten, mehrere Metastasen je Patient an unterschiedlichen Lokalisationen möglich)

Seitenlokalisation

Die seitengenaue Lokalisation von Herztumoren kann in den Registerdaten nur anhand der Angaben im Pathologiebefund oder bei freiwilliger Angabe berücksichtigt werden, da das Herz nicht als paariges Organ definiert ist. Oft ist das Auftreten kardialer Sarkome in der linken oder rechten Herzhälfte abhängig vom histologischen Subtyp.

Angiosarkome des Herzens sind meistens im rechten Vorhof oder der rechten Herzkammer lokalisiert (Randhawa et al 2016). Knapp die Hälfte der vorliegenden Angiosarkome (N=12) wurden rechtsseitig dokumentiert.

In die Analyse zum Gesamtüberleben konnten 42 Patientinnen und Patienten mit kardialen Sarkomen in den Diagnosejahren 2009 bis 2023 und Wohnort in Baden-Württemberg eingeschlossen werden. 2 Patientinnen oder Patienten, deren Sarkom erst im Jahr 2024 diagnostiziert wurde, konnten aufgrund der kurzen Nachbeobachtungszeit und des verzögerten Sterbedatenabgleichs mit den Meldeämtern nicht in die Analyse aufgenommen werden.

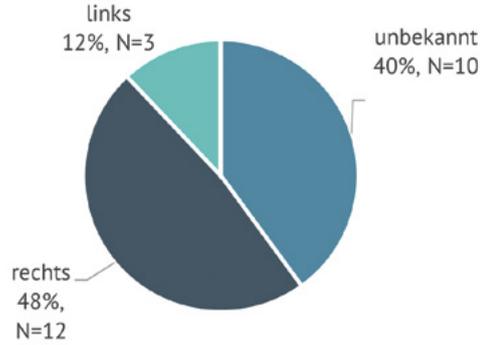
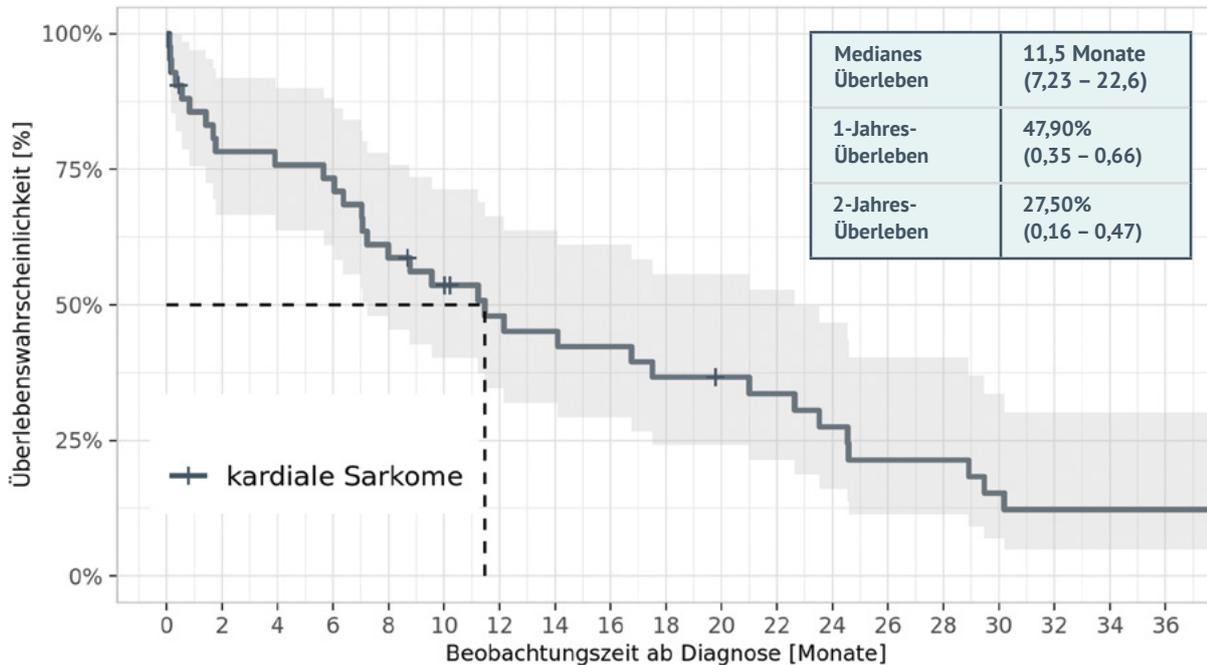


Abbildung 130: Angiosarkom des Herzens | Seitenlokalisation (N=25)

Gesamtüberleben

Das mediane Überleben betrug 11,5 Monate. Das 1-Jahres-Überleben lag bei 47,9%, das 2-Jahres-Überleben bei 27,5%.

In der Literatur finden sich stark schwankende Angaben zum medianen Überleben, die von 6 Monaten bis zu 27 Monaten reichen. Es ist eine maßgebliche Abhängigkeit von der Möglichkeit zur Resektion beschrieben (Isambert et al. 2014, Chen et al. 2019, Hamidi et al. 2010).



Patienten unter Risiko, N

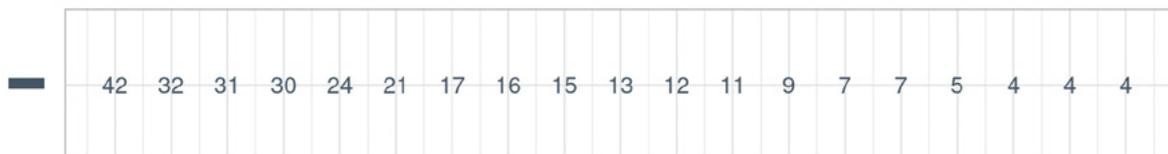


Abbildung 131: Kardiale Sarkome | 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=42)

Primäre Therapie Kardiale Sarkome

Als Goldstandard der Therapie kardialer Sarkome ohne Fernmetastasen wird die vollständige Resektion beschrieben, sofern sie aufgrund der besonderen Lokalisation des Tumors möglich ist (Orlandi et al. 2010). Aufgrund ihrer Seltenheit basieren die Therapien häufig auf den Empfehlungen für extrakardiale Weichteilsarkome.

Resektion

29 Patientinnen und Patienten konnten primär reseziert werden, wobei es sich überwiegend um Exzisionen am Vorhof handelte. Davon konnte in jeweils 7 Operationen ein R0- oder R1-Ergebnis erzielt werden (jeweils 30%), in einem Fall ein R2 und bei den restlichen 35% war das Resektat nicht beurteilbar (RX) oder es lag keine Angabe zum R-Status vor (Abbildung 132).

Systemische Therapie und Bestrahlung

14 Patientinnen und Patienten wurde als erste Therapie eine Chemotherapie verabreicht. Unter den Substanzen und Substanzkombinationen finden sich insbesondere Anthrazykline, Ifosfamid oder taxanhaltige Substanzen sowie Kombinationen davon. In einem Fall wurde eine Chemoimmuntherapie verabreicht, zwei Mal fand eine Bestrahlung statt.

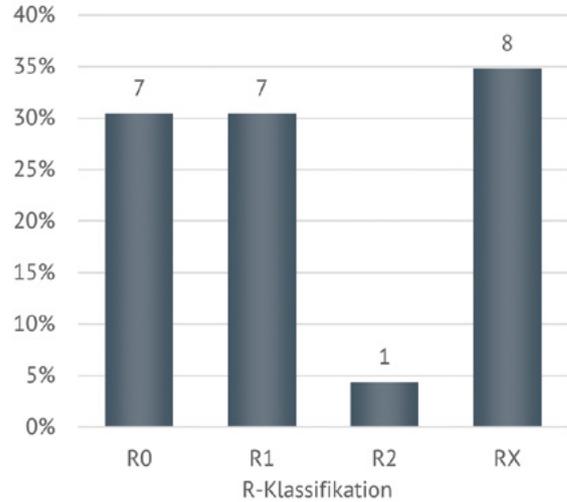


Abbildung 132: Kardiale Sarkome | R-Klassifikation (N=23), keine Angabe der R-Klassifikation bei N=6

Weitere Herztumoren

Neben den Sarkomen liegen im Register Einzelfälle von Lymphomen des Herzens (N=17) und vier Mesotheliome des Perikards vor. Unter den Lymphomen wurde am häufigsten ein diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom (DLBCL) diagnostiziert.

Histologie	Anzahl
Diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom o.n.A. (9680/3)	12
Epitheloides malignes Mesotheliom (9052/3)	2
Malignes Mesotheliom (9050/3)	2
Hodgkin-Lymphom, nodulär-sklerosierender Typ o.n.A. (9663/3)	1
Intravaskuläres großzelliges B-Zell-Lymphom (9712/3)	1
Malignes Lymphom o.n.A. (9590/3)	1
Malignes Non-Hodgkin-Lymphom o.n.A. (9591/3)	1
Primary effusion lymphoma (9678/3)	1

Tabelle 8: Weitere Herztumoren | Histologische Subtypen (N=21)

Bei beiden Tumorgruppen orientiert sich auch hier die Therapie an der Therapie dieser histologischen Subgruppe im Allgemeinen. Beim DLBCL ist das vorherrschende Therapieregime ein CHOP (Cyclophosphamid, Doxorubicin, Vincristin, Prednisolon) oder R-CHOP-Schema (zusätzlich Rituximab) und bei den Mesotheliomen des Perikards finden sich die Substanzen, die beim Mesotheliom der Pleura empfohlen sind.

04

Anhang

I. Leistungsdaten des Krebsregisters

Entsprechend des GKV-Förderkriteriums 6.01 veröffentlicht das KRBW die Leistungsdaten des Klinischen Krebsregisters für das Meldejahr 2024. Demnach ist das KRBW zur Beschreibung der Meldeaktivität und der verarbeiteten Meldungen im Register sowie zur Veröffentlichung der Bevölkerungsangaben im Einzugsgebiet verpflichtet.

Es werden die Meldungszahlen für alle Patientinnen und Patienten mit einer meldepflichtigen ICD-10-Diagnose (inkl. C44), die in Einrichtungen in Baden-Württemberg behandelt wurden (Behandlungsortbezug), unabhängig von deren Wohnort nach Meldungsart angegeben.

88% dieser Meldungen entfallen auf Patientinnen und Patienten, die sowohl in Baden-Württemberg wohnen (Wohnortbezug) als auch behandelt wurden. Es liegen zusätzlich 193.628 (12%) Meldungen zu Patientinnen und Patienten vor, die ihren Wohnsitz außerhalb Baden-Württembergs haben, jedoch in Baden-Württemberg behandelt wurden.¹

Um die tatsächliche Meldeaktivität abbilden zu können, sind alle Meldungen – unabhängig vom Status ihrer Verarbeitung innerhalb des Registers – berücksichtigt. Es sind außerdem mehrere Meldungen zu einem Fall aus verschiedenen Meldquellen sowie Aktualisierungsmeldungen vom selben Melder eingeschlossen. Ausgeschlossen sind lediglich inhaltsgleiche Doppelmeldungen vom selben Melder.

Nach Angaben des Statistischen Landesamtes lebten zum 31.12.2023 11.230.740 Einwohner in Baden-Württemberg (StLa 2025).

Diagnosemeldungen

Meldungen zu meldepflichtigen Diagnosen, inkl. ICD-10 C44

Therapiemeldungen

Meldungen zu Operationen, Strahlentherapien oder systemischen Therapien

Verlaufsmeldungen und Todesmeldungen

Meldungen zur Nachsorge: Remission, Progression, Rezidiv oder Meldungen zum Tod, etc.

Pathologiemeldungen

Meldungen zu Pathologiebefunden, je Patient können mehrere Befunde eingehen

Tumorkonferenzen

Meldungen zur prä-/posttherapeutischen Tumorkonferenz

Meldungen des Gesundheitsamts

Übermittlung von Todesbescheinigungen, beinhalten u.a. das sogenannte Grundleiden

Meldungen anderer Bundesländer

Registerübergreifender Datenaustausch mit anderen Landeskrebsregistern (RÜD) zu Patientinnen und Patienten, die in Baden-Württemberg wohnen/wohnten aber außerhalb behandelt wurden oder mindestens eine Behandlung in Baden-Württemberg erhalten haben

Meldeamtsabgleich

in regelmäßigen Abständen erfolgt außerdem ein Abgleich mit den Meldebehörden zu Tod, Zuzug/ Wegzug/Umzug sowie Namensänderung

Meldungen	Meldejahr 2024
Diagnosemeldungen	242.210
Therapiemeldungen	427.851
Verlaufsmeldungen	613.384
Todmeldungen (erst ab oBDS) ²	20.650
Pathologiemeldungen	199.182
Tumorkonferenzen	131.915
Gesamt	1.635.192

Meldungen nach Behandlungs-/Wohnort	
Behandlungsortbezogene Meldungen	1.635.192
Wohnortbezogene Meldungen	1.441.564

Weitere Meldungen	
Gesundheitsamt	44.110
andere Bundesländer (RÜD)	105.188

¹ Meldungen ohne spezifische Wohnortangabe wurden „Wohnort außerhalb Baden-Württembergs“ zugeordnet.

Datenstand: 15.04.2025

² Meldungsart „Todmeldung“ gibt es erst seit oBDS, davor wurden Sterbeinformationen aus den Einrichtungen als Verlaufsmeldung übermittelt.

II. QualiKo-Regionen

Kürzel	Region	Tumorzentrum/ OSP	Stadt- und Landkreise
MN	Mitte Nord	Stuttgart	Enzkreis, Heilbronn (Stadt- und Landkreis), Hohenlohekreis, Ludwigsburg, Pforzheim, Rems-Murr-Kreis, Stuttgart
MS	Mitte Süd	Tübingen	Böblingen, Calw, Esslingen, Freudenstadt, Reutlingen, Tübingen, Zollernalb-kreis
NW	Nordwest	Heidelberg/ Mannheim	Baden-Baden, Heidelberg, Karlsruhe (Stadt- und Landkreis), Main-Tauber-Kreis, Mannheim, Neckar-Odenwald-Kreis, Rastatt, Rhein-Neckar-Kreis
O	Ost	Ulm	Alb-Donau-Kreis, Biberach, Bodenseekreis, Göppingen, Heidenheim, Ostalb-kreis, Ravensburg, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Ulm
SW	Südwest	Freiburg	Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen, Freiburg, Konstanz, Lörrach, Ortenaukreis, Rottweil, Schwarzwald-Baar-Kreis, Tuttlingen, Waldshut

III. Mitglieder der Landesqualitätskonferenz

Expertengruppe 2024

Therapielinie	Vertreter
Krebsverband Baden-Württemberg	Prof. Uwe Martens
Landesärztekammer Baden-Württemberg	Dr. Matthias Fabian
Landesärztekammer Baden-Württemberg	Markus Haist
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e.V.	Prof. Stefan Rolf Benz
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e.V.	Prof. Thomas Seufferlein
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e.V.	Prof. Hans-Georg Kopp
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg	Dr. Peter Köhler
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg	Thomas Okech
Medizinischer Dienst der Krankenkassen	Dr. Harald Hofmann
Epidemiologisches Krebsregister Baden-Württemberg	Prof. Volker Arndt

Fachgruppe 2024

Institution	Vertreter
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e.V.	Martin Gscheidle-Münch
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e.V.	Dr. Sonja Hyrenbach
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg	Dr. Michael Viapiano
Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg	Irene Voß
AOK	Angela Wölfle
VDEK	Christel Dolder
BKK	Andreas Bösch
IKK classic	Andreas G. May
SVLFG	Dagmar Schmizer

IV. Methodik

Übersicht der ICD-Codes und Diagnosejahrgänge

Tumorentität	ICD-10-Code	Diagnosejahre	Datenstand
Uroonkologie			
Urothelkarzinome des oberen Harntraktes	C65 Nierenbecken C66 Ureter	2016-2022	01.12.2023* * bei C63.1 für Therapien/Verlaufs- informationen, für Diagnose 03/2023
Urethrakarzinom	C68.1	2013-2022	
Urachuskarzinom	C67.7	2009-2022	
Sarkome des Samenstrangs	C63.1	2007-2023	
Neuroonkologie			
Astrozytom	C71	2017-2021	01.02.2024
Ependymom	D43, C71, C72		
Meningeom	D32, D42, C70		
Glioblastom	C71		
Diffuses Mittelliniengliom	C71, C72	2015-2023	
Oligodendrogliom	C71	2009-2021	
Thorakale Tumoren			
Pleuramesotheliom	C45.0	2016-2023	01.09.2024
Maligne primäre Herztumoren	C38.0	2009-2024	
Leistungsdaten (Anhang I)	alle meldepflichtigen Diagnosen	alle Diagnosejahre im Meldejahr 2024	15.04.2025

Übersicht tumorresezierende Eingriffe und OPS nach Tumorentitäten

Tumorentität	Tumorresezierende OPS (Möglichkeit zur R-Klassifikation)	Zeitraum zwischen Diagnosedatum und OP
Uroonkologie		
Tumoren des oberen Harntraktes	5-552*,5-553*,5-554*,5-563*,5-574*,5-575*,5-576*	max. 12 Monate
Urethrakarzinom	5-576*,5-582*,5-583*,5-604*,5-642*,5-687*	
Urachuskarzinom	5-575*,5-576*,5-687*	
Samenstrangsarkom	5-612*,5-622*,5-624*,5-629*	
Neuroonkologie		
Ependymom	5-015, 5-015.0, 5-015.y, 5-017.1, 5-035.0, 5-035.2, 5-035.4, 5-035.6, 5-035.y, zusätzlich für D43*: 5-035.1, 5-035.7	
Astrozytom	5-015, 5-015.0, 5-015.y Erweiterte Definition: 5-015.1, 5-015.4 Biopsie (keine Möglichkeit zur R-Klassifikation): 5-010.3, 1-510*, 1-511.*	
Meningeom	5-015.3, 5-015.4, 5-015.5, 5-035.2, 5-035.4 Erweiterte Definition: 5-015.0, 5-015.1, 5-015.y, 5-035.0, 5-035.3, 5-035.6, 5-035.7	
Glioblastom	5-015.0, 5-015.y	
Oligodendrogliom	5-015, 5-015.0, 5-015.y	
Diffuses Mittelliniengliom	5-015.0, 5-035.0	
Thorakale Tumoren		
Pleuramesotheliom	5-328.3, 5-328.5, 5-328.6, 5-344.0, 5-344.1, 5-344.2, 5-344.4, 5-344.5 Zwerchfell- und Perikardresektion: 5-328.35/45/.x5, 5-372.0 - 5-372.5	
Maligne primäre Herztumoren	5-372.0 5-372.2, 5-372.3, 5-372.5, 5-373.0, 5-373.1	

Weitere methodische Festlegungen

Tumorentität	Methodische Festlegungen
Uroonkologie	
Tumoren des oberen Harntraktes (C65.9-C66.9)	Synchrone urotheliale Tumoren bei Vorliegen mehrerer ICD-10 C61-C68* Diagnosen im Zeitraum von 6 Monaten
C68.9	Wird bei synchronen multifokalen urothelialen Tumoren (Nierenbecken, Ureter, Harnblase, Urethra) als ICD-10 im Best-of zusammengefasst. Ein primäres Urethrakarzinom liegt vor, wenn keine weiteren Diagnosen ICD 10 C61-C68* im Zeitraum von 6 Monaten vor und nach Erstdiagnose auftreten.
Urethrakarzinom (C68.0)	Lokal begrenzt -> T1, T2 und N0 M0 Lokal fortgeschritten -> T3, T4 und N0-N2, M0/alle T und N0-N1 und M0 Metastasiert -> M+
Urachuskarzinom (C67.7)	Lokal begrenzt -> T1, T2 und N0 M0 Lokal fortgeschritten -> T3 und N0 oder N1, M0/alle T und N1 und M0 Metastasiert -> T4 oder M+; alle T und M+, alle T und N2
Samenstrangsarkom (C63.1)	Ausschluss sonstiger paratestikulärer Sarkome, wenn die Lokalisation Samenstrang nicht eindeutig war oder der Ursprung aus Nebenhoden, Tunica vaginalis testis, vorlag.
Neuroonkologie	
Ependymom	Zielgebietsschlüssel Strahlentherapie: 1., 1.1., 1.2., 1.3., 6.4., 6.5., 6.6. (Version 2014) 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 6.4, 6.5, 6.6 (Version 2021) Die Zielgebiete 6.4, 6.5 und 6.6 werden nur für Tumore mit Lokalisation C72* eingeschlossen.
Glioblastom	Zielgebietsschlüssel Strahlentherapie: 1., 1.2. (Version 2014) 1.2, 1.4, 1.5 (Version 2021)
Oligodendrogliom	Zielgebietsschlüssel Strahlentherapie: 1., 1.2. (Version 2014) 1.2, 1.4, 1.5 (Version 2021)
Diffuses Mittelliniengliom	Zielgebietsschlüssel Strahlentherapie: 1., 1.2., 1.3. (Version 2014) 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 (Version 2021)

Abbildungsverzeichnis/ Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht.....	
(Männer: N=1.624, Frauen: N=838)	043
Abbildung 2: Nierenbecken und Ureter Seitenlokalisierung (N=2.096)	044
Abbildung 3: Synchrone urotheliale Tumoren Seitenlokalisierung (N=303)	044
Abbildung 4: Nierenbecken und Ureter Histopathologisches Grading (N=1.784)	044
Abbildung 5: Synchrone urotheliale Tumoren Histopathologisches Grading (N=292)	044
Abbildung 6: Karzinome des Nierenbeckens UICC-Stadium (N=821)	046
Abbildung 7: Karzinome der Ureter UICC-Stadium (N=455)	046
Abbildung 8: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes R-Klassifikation nach OP-Methode (N=1.627)	047
Abbildung 9: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes Substanzentwicklung Systemtherapien (N=1.484)	048
Abbildung 10: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes Immunhistologie, FGFR3-Mutationsanalyse (N=263)	049
Abbildung 11: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes 5-Jahres-Gesamtüberleben Nierenbecken (C65.9) und Ureter (C66.9) (Kaplan-Meier, 95%-CI) (N=1.879)	049
Abbildung 12: Primäres Urethrakarzinom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=141, Frauen: N=39) ..	050
Abbildung 13: Primäres Urethrakarzinom Histologieverteilung Männer/ Frauen (N=157)	051
Abbildung 14: Primäres Urethrakarzinom Stadienverteilung nach UICC (N=70).....	052
Abbildung 15: Primäres Urethrakarzinom Stadien lokal begrenzt, lokal fortgeschritten, metastasiert (N=73)	052
Abbildung 16: Primäres Urethrakarzinom Stadienverteilung Männer und Frauen nach UICC (N=70)	052
Abbildung 17: Primäres Urethrakarzinom Behandlungsempfehlungen der EAU-Guideline „Primary Urethral Carcinoma“ ..	053
Abbildung 18: Primäres Urethrakarzinom OP-Verfahren nach Altersgruppe (N=45)	053
Abbildung 19: Primäres Urethrakarzinom Resektionsergebnis in Abhängigkeit des OP-Verfahrens und des Stadiums (N=45)	054
Abbildung 20: Urethrakarzinom 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) (N=143)	054
Abbildung 21: Urachuskarzinom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=62, Frauen: N=40).....	055
Abbildung 22: Urachuskarzinom UICC-Stadium nach TNM 8 des Harnblasenkarzinoms (N=59)	056
Abbildung 23: Urachuskarzinom Stadium in drei Gruppen (N=68)	056
Abbildung 24: Urachuskarzinom Chirurgisches Vorgehen lokal begrenzter Tumoren (N=20)	057
Abbildung 25: Urachuskarzinom Erstlinien- und Zweitlinientherapie lokal fortgeschrittener Urachuskarzinome (N=23) ..	057
Abbildung 26: Urachuskarzinom 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Staging-Gruppen (N=81)	058
Abbildung 27: Sarkome des Samenstrangs Häufigkeitsverteilung nach Alter (Männer: N=104)	059
Abbildung 28: Samenstrangsarkom TNM T-Ausprägung (Tumorgroße Retroperitoneum; N=56)	060
Abbildung 29: Samenstrangsarkom Verteilung der Tumorgroße (N=56)	060
Abbildung 30: Samenstrangsarkom FNCLCC Grading (N=36)	060
Abbildung 31: Samenstrangsarkom Histologien (N=104)	061
Abbildung 32: Samenstrangsarkome Primärtherapie (N=104)	061
Abbildung 33: Samenstrangsarkome QI 7 R0-Resektion (N=83)	062
Abbildung 34: Samenstrangsarkom OP-Verfahren und OP-Ergebnis (N=83)	062
Abbildung 35: Samenstrangsarkome weitere Primärtherapie (N=104)	062
Abbildung 36: Samenstrangsarkom 10-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%-CI) (N=82)	063
Abbildung 37: Astrozytom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N= 395, Frauen: N= 322)	066
Abbildung 38: Astrozytom Verteilung der Tumoren nach ICD-10 (N=717)	067
Abbildung 39: Astrozytom Histologien (N=717)	067
Abbildung 40: Astrozytom Verteilung des IDH-Status in Abhängigkeit des WHO-Grades (N=717)	068
Abbildung 41: Astrozytom Therapiebaum WHO-Grad 2 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radio-..... chemotherapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Chemotherapie mit einer Kombination aus Procarbazin, Lomustin und Vincristin (PCV), Erstdiagnose (ED), Active Surveillance (AS)	069
Abbildung 42: Astrozytom WHO-Grad 2: Therapie in Abhängigkeit des IDH-Status: Operation (OP) beinhaltet..... tumorresezierende Eingriffe, diagnostische Eingriffe und Biopsien, Strahlentherapie (ST), Systemtherapie (SY), Radiochemotherapie (RCT) (N=279)	070

Abbildung 43: Astrozytom Therapiebaum WHO-Grad 3 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radio-..... chemotherapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Erstdiagnose (ED), Wait and See (WS)	071
Abbildung 44: Astrozytom WHO-Grad 3: Therapie in Abhängigkeit des IDH-Status: Operation (OP) beinhaltet..... tumorresezierende Eingriffe, diagnostische Eingriffe und Biopsien, Strahlentherapie (ST), Systemtherapie (SY), Radiochemotherapie (RCT) (N=264)	071
Abbildung 45: Astrozytom Therapiebaum WHO-Grad 4 Astrozytome: Operation (OP), Strahlentherapie (ST), Radiochemo- therapie (RCT), Systemtherapie (SY), Temozolomid (TMZ), Chemotherapie (CH), Erstdiagnose (ED)	072
Abbildung 46: Astrozytom WHO-Grad 2: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn der.... ersten Bestrahlungsserie (N=119).....	073
Abbildung 47: Astrozytom WHO-Grad 3: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn..... der ersten Bestrahlungsserie (N= 208)	073
Abbildung 48: Astrozytom WHO-Grad 4: Abstand zwischen Operation/Biopsie bzw. Diagnosedatum und Beginn..... der ersten Bestrahlungsserie (N=58)	073
Abbildung 49: Astrozytom Gesamtdosis der ersten Bestrahlungsserie (Gesamtdosis k.A. und gestaffelte Gesamtdosis.... wurden nicht berücksichtigt) (N=336)	074
Abbildung 50: Astrozytom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) in Abhängigkeit des WHO-Grades ohne Berück-..... sichtigung des IDH-Status (N= 513)	075
Abbildung 51: Astrozytom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) in Abhängigkeit des WHO-Grades für Astrozytome mit IDH-Mutation (N= 229)	075
Abbildung 52: Astrozytom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), WHO-Grad 2: Vergleich Überlebenswahr-... scheinlichkeit IDH-mutierte vs IDH-Wildtyp Astrozytome (N= 130)	076
Abbildung 53: Astrozytom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), WHO-Grad 3: Vergleich Überlebenswahr- scheinlichkeit IDH-mutierte vs IDH-Wildtyp Astrozytome (N=148)	076
Abbildung 54: Glioblastom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=2.174, Frauen: N=1.564)	077
Abbildung 55: Glioblastom Häufigkeitsverteilung der Diagnosen nach ICD-10 (N=3.738)	078
Abbildung 56: Glioblastom Häufigkeitsverteilung TERTp Mutation (N=233)	079
Abbildung 57: Glioblastom Häufigkeitsverteilung MGMT-Promotormethylierung (N=1.440)	079
Abbildung 58: Glioblastom Häufigkeitsverteilung nukleäre ATRX-Expression (N=1.554)	079
Abbildung 59: Glioblastom < 70 Jahre Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=1.185)	082
Abbildung 60: Glioblastom < 70 Jahre, ECOG 2 Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis (N=70).....	082
Abbildung 61: Glioblastom ≥ 70 Jahre Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie, MGMTp unmethyliert (N=162) .082	
Abbildung 62: Glioblastom ≥ 70 Jahre Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie, MGMTp methyliert (N=132) .082	
Abbildung 63: Glioblastom ≥ 70 Jahre Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie Methylierung, MGMTp..... unbekannt (N=321).....	083
Abbildung 64: Glioblastom ECOG 3, 4 Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=51)	083
Abbildung 65: Glioblastom mit sehr schlechtem Outcome Häufigkeitsverteilung Gesamtdosis Strahlentherapie (N=128) .083	
Abbildung 66: Glioblastom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Alter	084
Abbildung 67: Glioblastom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach MGMTp-Methylierung	084
Abbildung 68: Glioblastom 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier) nach Alter, Allgemeinzustand und MGMTp-..... Methylierungsstatus	084
Abbildung 69: Oligodendrogliom Altersverteilung nach Geschlecht (Männer: N=357, Frauen: N=293)	085
Abbildung 70: Oligodendrogliom Verteilung gemäß ICD-10-Diagnosen (N=651)	086
Abbildung 71: Oligodendrogliom Altersverteilung der beiden Oligodendrogliom-Histologien (N=650)	087
Abbildung 72: Oligodendrogliom Häufigkeiten der IDH-Mutationen, stratifiziert nach WHO-Grad des Oligodendroglioms (N=651)	087
Abbildung 73: Oligodendrogliom Art der IDH-Mutationen, stratifiziert nach WHO-Grad des Oligodendroglioms (N=260, mit verfügbaren Angaben über mutierten IDH-Status)	087
Abbildung 74: Oligodendrogliom Therapiemeldungen chronologisch für WHO-Grad 2 (N=299)	088
Abbildung 75: Oligodendrogliom Therapiemeldungen, chronologisch für WHO-Grad 3 (N=198)	089
Abbildung 76: Oligodendrogliom Verteilung der Erst- und Zweitlinientherapien bei WHO-Grad 2. OP = Operation,..... RT = Radiotherapie, CT = Chemotherapie, RCT = Radiochemotherapie, WS = Wait & See (N=299)	089
Abbildung 77: Oligodendrogliom Verteilung der Erst- und Zweitlinientherapien bei WHO-Grad 3. OP = Operation,..... RT = Radiotherapie, CT = Chemotherapie, RCT = Radiochemotherapie, WS = Wait & See (N=198)	090

Abbildung 78: Oligodendrogliom Histogramm für die Verteilung des zeitlichen Abstands in Wochen zwischen Operation und dem Beginn einer Strahlentherapie (N=196)	090
Abbildung 79: Oligodendrogliom Dosisverteilung einer adjuvanten Strahlentherapie nach OP im Rahmen einer..... Erstlinientherapie, stratifiziert nach WHO-Grad (N=140)	090
Abbildung 80: Oligodendrogliom Häufigkeitsverteilung der Arten an Chemotherapie, stratifiziert nach WHO-Grad..... P = Procarbazin, C = CCNU (Lomustin), V = Vincristin, PCV* = Reduktion von PCV oder Substanzwechsel, TMZ = Temozolomid, CTx = nicht näher spezifizierte Chemotherapie (N=254)	091
Abbildung 81: Oligodendrogliom Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) aller verfügbaren Fälle (N=417)	091
Abbildung 82: Oligodendrogliom Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI) aller verfügbaren Fälle (N=415). 091	
Abbildung 83: Oligodendrogliom Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach WHO-Grad (N=417)	092
Abbildung 84: Oligodendrogliom Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach	
WHO-Grad (N=415)	092
Abbildung 85: Oligodendrogliom Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie:..... PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=139)	092
Abbildung 86: Oligodendrogliom Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=139)	092
Abbildung 87: Oligodendrogliom Subgruppe WHO-Grad 2: Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach..... Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=82)	093
Abbildung 88: Oligodendrogliom Subgruppe WHO-Grad 2: Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI),	
stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=82)	093
Abbildung 89: Oligodendrogliom Subgruppe WHO-Grad 3: Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach..... Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=57)	093
Abbildung 90: Oligodendrogliom Subgruppe WHO-Grad 3: Progressionsfreies Überleben (Kaplan-Meier, 95%CI)..... stratifiziert nach Chemotherapie: PCV (Procarbazin, CCNU, Vincristin) vs TMZ (Temozolomid) (N=57)	093
Abbildung 91: Oligodendrogliom Multivariates Cox-Regressionsmodell für das Gesamtüberleben	094
Abbildung 92: Oligodendrogliom Multivariates Cox-Regressionsmodell für das progressionsfreie Überleben	094
Abbildung 93: Ependymom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=200, Frauen: N=140)	095
Abbildung 94: Ependymom Verteilung der Tumoren nach ICD-10 (N=340)	096
Abbildung 95: Ependymom Verteilung der Tumoren nach Lokalisation (N=340)	096
Abbildung 96: Ependymom Histologien (N=340)	097
Abbildung 97: Ependymom WHO-Grad (N=340)	097
Abbildung 98: Ependymom Therapiegruppen (N=340)	098
Abbildung 99: Ependymom Verlaufsmeldungen (N=340)	100
Abbildung 100: Ependymom 5-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), spinal (C72) vs cerebral (C71) (N=265).....	100
Abbildung 101: Diffuses Mittelliniengliom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=26, Frauen: N=12) .	101
Abbildung 102: Diffuses Mittelliniengliom Lokalisationen gemäß Pathologiebefund (N=30)	102
Abbildung 103: Diffuses Mittelliniengliom Sequenzierung H3-Gen (N=10)	102
Abbildung 104: Diffuses Mittelliniengliom Verlust der ATRX-Expression (N=31)	103
Abbildung 105: Diffuses Mittelliniengliom Verlust ATRX-Expression nach Lokalisation (N=25)	103
Abbildung 106: Diffuses Mittelliniengliom MGMT-Promotor-Methylierung (N=23)	103
Abbildung 107: Diffuses Mittelliniengliom 2-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI).....	105
Abbildung 108: Meningeom Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N= 1.314, Frauen: N=3.683)	106
Abbildung 109: Meningeom Wohnregion der Patientinnen und Patienten (N=4.997)	107
Abbildung 110: Meningeom Verteilung der Tumoren nach ICD-10. Keine Angabe (kA) (N=4.997)	107
Abbildung 111: Meningeom WHO-Grad (N=4.434)	108
Abbildung 112: Pleuramesotheliome Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=1.107, Frauen: N=263) .	113
Abbildung 113: Pleuramesotheliome Wohnregion Patientinnen und Patienten (N=1.370)	114
Abbildung 114: Pleuramesotheliome Häufigkeitsverteilung nach Diagnosejahr (N=1.370).....	114
Abbildung 115: Pleuramesotheliome histologische Subgruppen (N=1.178)	114
Abbildung 116: Pleuramesotheliome Stadienverteilung nach UICC 8 (N=809)	114
Abbildung 117: Pleuramesotheliome 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=926)	115
Abbildung 118: Pleuramesotheliome 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI), stratifiziert nach histologischer..... Subgruppe (N=926)	116
Abbildung 119: Epitheloide Pleuramesotheliome operative Eingriffe (N=214).....	117
Abbildung 120: Epitheloide Pleuramesotheliome nicht-operative Behandlungsoptionen (N=342).....	117

Abbildung 121: Epitheloide Pleuramesotheliome zeitliche Entwicklung der eingesetzten Therapien bei nicht-operativ behandelten Patientinnen und Patienten	118
Abbildung 122: Nicht-epitheloide Pleuramesotheliome nicht-operative Behandlungsoptionen (N=102)	118
Abbildung 123: Epitheloide Pleuramesotheliome zeitliche Entwicklung der eingesetzten Therapien bei nicht-operativ behandelten Patientinnen und Patienten	118
Abbildung 124: Herztumoren Histologiegruppen	119
Abbildung 125: Kardiale Sarkome Häufigkeitsverteilung nach Alter und Geschlecht (Männer: N=30, Frauen: N=24).....	120
Abbildung 126: Kardiale Sarkome Wohnregion Patientinnen und Patienten (N=54).....	120
Abbildung 127: Kardiale Sarkome Anzahl Neudiagnosen je Diagnosejahr bei Patientenwohnort Baden-Württemberg..... (N=44)	120
Abbildung 128: Kardiale Sarkome Histologien (N=54) (* UPS nach WHO Blue Book 2021: 8802/3 (8801/3,8802/3,..... 8805/3, 8830/3)).....	121
Abbildung 129: Kardiale Sarkome Einzellokalisationen Fernmetastasen (N=16 Patienten, mehrere Metastasen je Patient an..... unterschiedlichen Lokalisationen möglich)	121
Abbildung 130: Angiosarkom des Herzens Seitenlokalisation (N=25)	122
Abbildung 131: Kardiale Sarkome 3-Jahres-Gesamtüberleben (Kaplan-Meier, 95%CI) (N=42)	122
Abbildung 132: Kardiale Sarkome R-Klassifikation (N=23), keine Angabe der R-Klassifikation bei N=6	123

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes (N=2.229) Histologien	045
Tabelle 2: Primäres Urethrakarzinom Histologien (N=157)	051
Tabelle 3: Glioblastom Häufigkeitsverteilung Histologische Subtypen (N=1.845)	078
Tabelle 4: Glioblastom Therapiemodalitäten nach Alter, Allgemeinzustand und MGMTp-Methylierungsstatus (N=1.750).	080
Tabelle 5: Glioblastom Substanzen- und Protokolle Systemtherapie (N=2.034)	081
Tabelle 6: Diffuses Mittelliniengliom Therapiemodalitäten nach Therapielinie	104
Tabelle 7: Meningeom Histologien *nach WHO-Klassifikation 2016, ** nur ICD-O-3 erste Revision, *** nach ICD-O-3..... zweite Revision (N=4.997)	108
Tabelle 8: Weitere Herztumoren Histologische Subtypen (N=21)	123

**Glossar/
Abkürzungsverzeichnis/
Literatur**

Glossar

1p/19q-Kodeletion	Gleichzeitiger Verlust (Deletion) des kurzen Arms von Chromosom 1 (1p) und des langen Arms von Chromosom 19 (19q). Die genetische Veränderung dient als Tumormarker für bestimmte Gliomformen.
95%CI	Konfidenzintervall mit einem Vertrauensbereich von 95%. Bei den Überlebenskurven wird ein gemeinsames Konfidenzband eingefügt. Hier gilt: Das Ergebnis liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% zwischen den farblich markierten Grenzen.
Adjuvante Therapie	Zusätzliche Behandlung, die der Primärtherapie folgt, um das Risiko eines Rezidivs zu verringern. Eine adjuvante Therapie kann eine systemische Therapie und/oder eine Strahlentherapie beinhalten.
Allgemeiner Leistungszustand	<p>Der allgemeine Leistungszustand kann laut Datensatz nach ECOG oder Karnofsky (in %) dokumentiert werden. Die Angaben nach dem Karnofsky-Index sind in den ECOG-Status übertragbar, sodass für Auswertungen eine einheitliche Abbildung des allgemeinen Leistungszustands nach ECOG erfolgen kann.</p> <p>ECOG=0: Normale, uneingeschränkte Aktivität wie vor der Erkrankung (90 –100% nach Karnofsky)</p> <p>ECOG=1: Einschränkung bei körperlicher Anstrengung, aber gehfähig; leichte körperliche Arbeit bzw. Arbeit im Sitzen möglich (70–80% nach Karnofsky)</p> <p>ECOG=2: Gehfähig, Selbstversorgung möglich, aber nicht arbeitsfähig; kann mehr als 50% der Wachzeit aufstehen (50–60% nach Karnofsky)</p> <p>ECOG=3: Nur begrenzte Selbstversorgung möglich; ist 50% oder mehr der Wachzeit an Bett oder Stuhl gebunden (30–40% nach Karnofsky)</p> <p>ECOG=4: Völlig pflegebedürftig, keinerlei Selbstversorgung möglich; völlig an Bett oder Stuhl gebunden (10–20% nach Karnofsky)</p>
Arginin	eine Aminosäure
ATRX-Expression	Die ATRX-Expression bezeichnet die Produktion (Transkription und Translation) des ATRX-Proteins, das vom ATRX-Gen (Alpha Thalassaemia/Mental Retardation Syndrome X-linked) codiert wird. Dieses Gen liegt auf dem X-Chromosom und spielt eine wichtige Rolle bei der Chromatinstruktur, Genregulation und der Telomerstabilität. Ein Verlust der ATRX-Expression (meist durch Loss-of-function-Mutationen) kann in verschiedenen Tumorarten nachgewiesen werden.
Best-of-Ebene/ Best-of-Datensatz	Der Best-of-Datensatz wird im Register gebildet, wenn zu einem Fall mehrere Meldungen vorliegen. Die besten Informationen werden zu einem Datensatz zusammengeführt.
BRAF	Das BRAF-Protein ist eine Serin/Threonine Kinase. Es gehört zum RAS/RAF/MEK/ERK/MAPK Signalweg. Missense-Mutationen in BRAF liegen in ca. 8% aller malignen Tumoren vor.
Checkpoint-Inhibitoren	Das Immunsystem ist prinzipiell in der Lage, Tumorzellen abzutöten. Die Checkpoint-Inhibitoren aktivieren die Immunabwehr, indem sie die Hemmung des Immunsystems über bestimmte Oberflächenproteine, der sogenannten Checkpoints, aufheben.
Codon	In der Genetik steht ein Codon für eine Sequenz von drei Nukleotiden, die eine bestimmte Aminosäure kodieren. Manche Codons signalisieren den Beginn oder das Ende der Transkription.
Dekortikation	chirurgischer Eingriff, bei dem das Lungenfell entfernt wird
Deletion	Genetische Veränderung mit Verlust eines DNA-Abschnitts von variabler Größe.

ECOG-Status	Der ECOG-Status, herausgegeben von der Eastern Cooperative Oncology Group, beschreibt eine Skala zur Bewertung des allgemeinen Gesundheitszustands und der Fähigkeit eines Patienten, alltägliche Aktivitäten durchzuführen. Siehe auch „Allgemeiner Leistungszustand“.
EGFR	Epidermal growth factor receptor. Die Aktivierung des Rezeptors führt zu Zellvermehrung, -differenzierung, -migration und -adhäsion, Schutz vor programmiertem Zelltod, sowie Transformation. Genetische Alterationen in EGFR finden sich in vielen soliden Tumoren. Mutationen in EGFR korrelieren mit Tumorprogression, Resistenz gegen Chemotherapie und schlechter Prognose.
Epidemiologie	Epidemiologie ist die Wissenschaft der Häufigkeit und Verteilung von Erkrankungen und deren Ursachen und Folgen in der Bevölkerung.
extrakardial	außerhalb des Herzens gelegen
FGFR	FGFR steht für Fibroblast Growth Factor Receptor (Fibroblasten-Wachstumsfaktor-Rezeptor). Es handelt sich um eine Familie von Rezeptor-Tyrosinkinasen, die an der Zelloberfläche sitzen und Signale von FGF-Liganden (Fibroblast Growth Factors) empfangen. Diese Signale steuern wichtige zelluläre Prozesse. Mutationen, Überexpressionen oder Genfusionen in FGFR-Genen können zu Dysregulation des Zellwachstums führen und sind mit verschiedenen Krebsarten assoziiert.
FNCLCC	Histopathologisches Gradingssystem zur Beurteilung der Malignität von Weichteilsarkomen. Bewertet werden drei Kriterien: Tumordifferenzierung, Mitoseanzahl und Tumornekrosen.
GKV-Spitzenverband	Bundesweiter Verband der Gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland
Gliom	Gliome sind die häufigsten Primärtumore des ZNS-Parenchyms. Die Gliome entstehen aus Gliazellen, welche das Stützgewebe des Zentralnervensystems darstellen.
Grading	Beschreibt den Grad der histologischen Differenzierung der Tumorzellen und somit die Abweichung der entarteten Zellen vom gesunden Gewebe. Meist wird das vierstufige Grading nach UICC angewendet (G1 bis G4), es existieren je nach Tumorart jedoch unterschiedliche Gradingssysteme. In der Regel geht ein niedrigeres Grading mit einer besseren Prognose einher.
HITOC	Bei der hyperthermen intrathorakale Chemotherapie (HITOC) handelt sich um ein spezialisiertes Behandlungsverfahren, bei dem nach einer chirurgischen Tumorentfernung im Brustkorb eine erwärmte Chemotherapielösung direkt in die Pleurahöhle (Raum zwischen Lunge und Brustwand) eingebracht wird.
Histidin	eine Aminosäure
Histologie	Lehre von den Geweben. Beschreibt die Beschaffenheit des biologischen Gewebes, bis hin zur mikroskopischen Anatomie.
ICD-10-Klassifikation	Die Internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) ist ein Diagnoseklassifikationssystem der Medizin. Die aktuell für Deutschland gültige Ausgabe ist die ICD-10-GM. Die Zahl 10 weist auf die Revision hin, GM bedeutet German Modification.
IDH-Mutation	IDH-Mutationen sind Veränderungen in den Genen, welche die verschiedenen Isoformen der Isocitrat-Dehydrogenase (IDH) kodieren. IDH-Mutationen sind ein Merkmal bestimmter Hirntumoren.
Instillation mit Mitomycin C oder BCG	Einspülung von Zytostatika wie Mitomycin oder Immuntherapeutikum wie BCG (Bacillus Calmette-Guérin) in die Harnblase
Karnofsky-Performance Score / Karnofsky-Index	Skala, die den Allgemeinzustand eines Patienten beschreibt, siehe auch „Allgemeiner Leistungszustand“.

Metastase	Tumorzellen, die ihren Entstehungsort (den Primärtumor) verlassen haben, sich in anderen Organen des Körpers niederlassen und sich dort vermehren. Nur bösartige (maligne) Tumorzellen metastasieren.
MGMT-Promotor	Das Gen für die O-6-Methylguanin-DNA-Methyltransferase ((MGMT)-Gen) codiert für ein DNA-Reparaturprotein, das vor der Alkylierung in Position O-6 des Guanins schützt. Die Wirkung einiger Chemotherapeutika (wie z. B. Temozolomid) beruht u.a. auf Anfügen von Alkylgruppen an diese Position O-6. Die epigenetische Veränderung der Promotor-Region des Gens bewirkt eine verminderte Transkription des Gens.
MSI-Status	Mikrosatelliteninstabilität (Microsatellite Instability). Bei Tumoren mit Mikrosatelliteninstabilität sind bestimmte, als Mikrosatelliten bezeichnete DNA-Abschnitte instabil, d.h. kürzer oder länger als im Normalgewebe.
Neoadjuvante Therapie	Therapie, die einer anderen Therapie unterstützend vorausgeht, z. B. die Verkleinerung des Tumors vor der OP durch eine vorausgehende, neoadjuvante Strahlentherapie.
oBDS (früher: ADT/GEKID-Basisdatensatz)	ADT und GEKID haben einen bundesweit einheitlichen onkologischen Basisdatensatz verabschiedet. Er stellt ein Instrument zur einheitlichen onkologischen Dokumentation dar, um in den Bundesländern eine vergleichbare Erfassung und Auswertung der Krebsregisterdaten zu ermöglichen. Seit 2021 wird der Datensatz als onkologischer Basisdatensatz (oBDS) bezeichnet.
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
Patho-only-Meldung	Fälle im Register, zu denen ausschließlich eine Pathologiemeldung und keine klinische Meldung vorliegt.
Palliative Intention	Absicht, Leiden oder Symptome zu lindern, ohne zwangsweise eine Heilung erreichen zu können.
PD-L1	Programmed cell death-ligand 1 ist ein Ligand von PD-1. Wird von Tumorzellen und Antigenpräsentierenden Zellen im Tumormikromilieu exprimiert. Auf diese Weise können die Tumorzellen die Immunantwort der T-Lymphozyten ausschalten.
Pleura	dünne Haut, die den Brustkorb auskleidet (Brustfell) und die Lunge (Lungenfell) umhüllt
Pleurektomie	chirurgischer Eingriff, bei dem das Brustfell teilweise oder vollständig entfernt wird
Pleuropneumonektomie	chirurgischer Eingriff, bei dem das Lungengewebe und das Brustfell entfernt wird
Proliferationsrate	Beschreibt die Wachstumsgeschwindigkeit. Sie wird bestimmt, indem gemessen wird, wie viele Tumorzellen sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zellteilung (Proliferation) befinden.
p-Wert	Maß der statistischen Wahrscheinlichkeit, wird oft bei Hypothesentests berechnet. Gibt an, wie wahrscheinlich es ist, dass ein beobachteter Unterschied zwischen Gruppen zufällig auftritt.
Qualitätsindikator	Als Quotienten dargestellte Messgrößen, deren Ausprägung eine Bewertung der Qualität ermöglichen.
Remission	(Vorübergehendes) Zurückgehen von Krankheitserscheinungen, z.B. Rückbildung eines Tumors.
Rezidiv	Wiederauftreten desselben Tumors, üblicherweise nach einem Zeitintervall ohne nachweisbaren Tumor. Der Tumor kann an seinem Ursprungsort wieder auftreten oder an einer anderen Stelle im Körper.
R-Klassifikation/ Residualklassifikation (Resektionsstatus)	Zustand nach der operativen Entfernung des Tumors. Die R-Klassifikation wird in drei Klassen graduiert, um die Vollständigkeit der Resektion zu beschreiben (R0, R1 und R2). RX bedeutet „Vorhandensein von Resttumor kann nicht beurteilt werden“. R0 bedeutet, dass der Tumor im Gesunden entfernt wurde und kein Resttumor mehr vorhanden ist.

S3-Leitlinie	Fachliche Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge einer Erkrankung auf der höchsten Qualitätsstufe der Entwicklungsmethodik, entwickelt von den relevanten wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften mit beteiligten Organisationen durch systematische und transparente Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege.
Stadiengruppierung	Möglichkeit der Stadieneinteilung einer Krebserkrankung aufgrund der TNM-Klassifikation und unter Berücksichtigung der Histologie. Die Gruppierung ist Grundlage für alle weiteren Therapieentscheidungen.
Systemische Therapie	Eine Therapie, die ihre Wirkung im ganzen Körper entfaltet, z. B. systemische Chemotherapie.
TERT-Promotor	Das TERT-Gen (Abk. für „Telomerase reverse transcriptase“) ist auf Chromosom 5 lokalisiert und codiert für die katalytische Untereinheit des Enzyms Telomerase. Die Telomeraseaktivität beeinflusst die Telomerlänge und die genomische Integrität von Zellen und spielt somit eine wichtige Rolle in der Immortalisierung von Tumorzellen.
TNM-Klassifikation	Ein Klassifikationssystem, das die anatomische Ausbreitung bösartiger Tumoren beschreibt. Einbezogen werden die Ausbreitung des Primärtumors (T), das Fehlen oder Vorhandensein und die Ausbreitung von Lymphknotenmetastasen (N) und die Fernmetastasierung (M). Durch Hinzufügen von Ziffern zu diesen drei Komponenten wird die Ausbreitung der malignen Erkrankung angezeigt. Berücksichtigt wird dabei die Histologie.
TTFields	Tumor Treating Fields (Tumortheraiefelder) sind eine Therapie, die auf der Anwendung von wechselnden elektrischen Feldern basiert mit dem Ziel, die Zellteilung von Tumorzellen zu hemmen.
Vollständigkeit	Die Vollständigkeit der Information zu einer Tumorerkrankung im Krebsregister liegt vor, wenn alle onkologisch relevanten Informationen zu Diagnose, Therapie und Nachsorgeuntersuchungen vorhanden sind.
Vollzähligkeit	Der Begriff der Vollzähligkeit beschreibt, dass alle meldepflichtigen Erkrankungen im Krebsregister erfasst sind. Dies ist nur möglich, wenn die behandelnden Ärzte umfassend ihrer Meldepflicht nachkommen. Allgemein wird eine Vollzähligkeit von mindestens 90% angestrebt. Der tatsächliche Vollzähligkeitsgrad des Krebsregisters wird durch unterschiedliche Methoden geschätzt, dies erfolgt durch das Zentrum für Krebsregisterdaten am Robert Koch-Institut. Erst mit einem mindestens 90%igen Vollzähligkeitsgrad sind die Analysen der Registerdaten aussagekräftig.
Wildtyp	Der Wildtyp bezeichnet die natürliche, nicht mutierte Form eines Gens, Organismus oder Merkmals, wie sie typischerweise in einer Population vorkommt. In der Genetik dient der Wildtyp als Vergleichsgrundlage für mutierte Varianten eines Gens.
Zielgerichtete Therapie	Zielgerichtete Medikamente richten sich gegen bestimmte Tumorzellen und schaden normalen Zellen weniger. Manche zielgerichteten Substanzen blockieren die Aktivität bestimmter Enzyme, Proteine oder anderer Moleküle, die Tumorzellen zum Wachstum und -ausbreitung begünstigen. Andere unterstützen das Immunsystem bei der Krebsbekämpfung oder bringen toxische Substanzen direkt zu den Tumorzellen, um diese abzutöten https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/targeted-therapy . Abfrage vom 30.05.2022

Abkürzungsverzeichnis

95%CI	Konfidenzintervall mit einem Vertrauensbereich von 95%
ADT	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e.V.
AG QI	Arbeitsgruppe Qualitätsindikatoren
AS	Active Surveillance (aktive Überwachung)
ASCO	American Society of Clinical Oncology
ATRX	Alpha Thalassemia/Mental Retardation Syndrome X-linked
BW	Baden-Württemberg
Ca	Karzinom
CCNU	Chlorethyl-Cyclohexyl-Nitroso-Urea, Lomustin
CH / CTx	Chemotherapie
DCO	Death Certificate Only
DGHO	Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie
DGU	Deutsche Gesellschaft für Urologie
DKG	Deutsche Krebsgesellschaft
DKR	Deutsche Krebsregister e.V.
DLBCL	diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom
DM	Diagnosemeldung
DMG	diffuses Mittelliniengliom mit H3K27-Alteration des Histons H3
EANO	European Association of Neuro-Oncology
EAU	European Association of Urology
ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
EKR	Epidemiologisches Krebsregister des Krebsregisters Baden-Württemberg
eP/D	erweiterte Pleurektomie/Dekortikation
ESMO	European Society of Medical Oncology
FGFR	Fibroblasten-Wachstumsfaktor-Rezeptor
FNCLCC	Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer
GEKID	Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GTR	gross total resection
Gy	Gray
HITOC	hypertherme intrathorakale Chemotherapie
HR	Hazard Ratio
IASLC	International Association for the Study of Lung Cancer
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IDH	Isocitrat-Dehydrogenase
KFRG	Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz
KLR	Klinische Landesregisterstelle des Krebsregisters Baden-Württemberg
KPS	Karnofsky-Performance Score
KRBW	Krebsregister Baden-Württemberg
KrebsRVO	Krebsregisterverordnung
LKrebsRG	Landeskrebsregistergesetz
LL	Leitlinie
MGMT	O-6-Methylguanin-DNA-Methyltransferase
mOS	medianes Gesamtüberleben

MSI	Mikrosatelliteninstabilität
NSCLC	Non-small-cell lung carcinoma (Nicht-kleinzelliges Lungenkarzinom)
oBDS	onkologischer Basisdatensatz
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
OS	Overall Survival
Pat.	Patientinnen und Patienten
PD-L1	Programmed death ligand 1
PFS	progression-free survival (Progressionsfreies Überleben)
PM	Pathologiemeldungen
PCV	Chemotherapie mit einer Kombination aus Procarbazin, Lomustin, Vincristin
QI	Qualitätsindikator (der S3-Leitlinie)
QualiKo	Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen
RCT	Radiochemotherapie
RKI	Robert Koch-Institut
RÜD	Registerübergreifender Datenaustausch
SABCS	San Antonio Breast Cancer Symposium
ST / RTX	Strahlentherapie
STR	subtotal resection
SY	Systemtherapie
TD	Tumordicke
TM	Therapiemeldung
TMZ	Temozolomid
TNM	Klassifikation der Tumorausbreitung (siehe Glossar)
UICC	Union for International Cancer Control
UPS	undifferenzierte pleomorphe Sarkome
UTUC	Upper Tract Urothelial Carcinoma
VM	Verlaufsmeldung
VS	Vertrauensstelle des Krebsregisters Baden-Württemberg
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
WS	wait and see (abwartende Therapiestrategie)
WT/wt	Wildtyp
ZfKD	Zentrum für Krebsregisterdaten
ZNS	Zentrales Nervensystem

Literatur

Allgemein

BUNDESINSTITUT FÜR ARZNEIMITTEL UND MEDIZINPRODUKTE (BFARM) IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT (BMG) UNTER BETEILIGUNG DER ARBEITSGRUPPE ICD DES KURATORIUMS FÜR FRAGEN DER KLASSIFIKATION IM GESUNDHEITSWESEN (KKG): ICD-10-GM Version 2021-2023, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Stand: zuletzt abgerufen am 06.06.2024.

BUNDESINSTITUT FÜR ARZNEIMITTEL UND MEDIZINPRODUKTE (BFARM) IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT (BMG) UNTER BETEILIGUNG DER ARBEITSGRUPPE ICD DES KURATORIUMS FÜR FRAGEN DER KLASSIFIKATION IM GESUNDHEITSWESEN (KKG): ICD-O-3 Zweite Revision, Internationale Klassifikation der Krankheiten für die Onkologie, Dritte Ausgabe, Zweite Revision 2019, mit Aktualisierung vom 29.01.2021, zuletzt abgerufen am 07.06.2023.

BUNDESINSTITUT FÜR ARZNEIMITTEL UND MEDIZINPRODUKTE (BFARM) IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT (BMG) UNTER BETEILIGUNG DER ARBEITSGRUPPE ICD DES KURATORIUMS FÜR FRAGEN DER KLASSIFIKATION IM GESUNDHEITSWESEN (KKG): Operationen- und Prozedurenschlüssel 2021-2023, zuletzt abgerufen am 07.06.2023.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE DOKUMENTATION UND INFORMATION (DIMDI) IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT (BMG) UNTER BETEILIGUNG DER ARBEITSGRUPPE ICD DES KURATORIUMS FÜR FRAGEN DER KLASSIFIKATION IM GESUNDHEITSWESEN (KKG): Operationen- und Prozedurenschlüssel 2016-2020, zuletzt abgerufen am 07.06.2023.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE DOKUMENTATION UND INFORMATION (DIMDI) IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT (BMG) UNTER BETEILIGUNG DER ARBEITSGRUPPE ICD DES KURATORIUMS FÜR FRAGEN DER KLASSIFIKATION IM GESUNDHEITSWESEN (KKG): ICD-10-GM Version 2016-2020, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, zuletzt abgerufen am 07.06.2023.

KAPLAN EL, MEIER P. (1958): Nonparametric estimation from incomplete observations. Journal of American Statistical Association 53: 457–481.

ROBERT KOCH-INSTITUT (HRSG) UND DIE GESELLSCHAFT DER EPIDEMIOLOGISCHEN KREBSREGISTER IN DEUTSCHLAND E.V. (HRSG) (2023). Krebs in Deutschland für 2019/2020. 14. Ausgabe. Berlin. DOI 10.25646/11357

ROBERT KOCH-INSTITUT UND DIE GESELLSCHAFT DER EPIDEMIOLOGISCHEN KREBSREGISTER IN DEUTSCHLAND E.V. (HRSG.) (2021): Krebs in Deutschland für 2017/2018. 13. Ausgabe.

STALA – STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG: Bevölkerung und Gebiet. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/99025010.tab?R=LA> Zugriff am 28.04.2025.

STEGMAIER C ET AL. (2018): Das Manual der Krebsregistrierung. W. Zuckschwerdt Verlag. München.

WITTEKIND C. UND MEYER H.-J.: TNM Klassifikation maligner Tumoren, 7. Auflage und 8. Auflage, Verlag Wiley-Blackwell: Weinheim 2015/ 2017.

ZENTRUM FÜR KREBSREGISTERDATEN IM ROBERT KOCH-INSTITUT (2016): Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016.

ZENTRUM FÜR KREBSREGISTERDATEN IM ROBERT KOCH-INSTITUT: Datenbankabfrage mit Schätzung der Inzidenz, Prävalenz und des Überlebens von Krebs in Deutschland auf Basis der epidemiologischen Landeskrebsregisterdaten (DOI: 10.18444/5.03.01.0005.0017.0001 [Inzidenz, Prävalenz]; DOI: 10.18444/5.03.01.0005.0016.0001 [Überleben]). Mortalitätsdaten bereitgestellt vom Statistischen Bundesamt. www.krebsdaten.de/abfrage, Letzte Aktualisierung: 13.09.2022, zuletzt abgerufen am 08.03.2024.

Uroonkologie

ARNHEIM K.: Fortgeschrittenes Urothelkarzinom: FGFR-Inhibitor als personalisierter Therapieansatz; Journal Onkologie 01/2025

ASHLEY R ET AL (2006): Urachal carcinoma: clinicopathologic features and long-term outcomes of an aggressive malignancy, Pubmed PMID: 16826585

BÖHTIG R, ET AL. (2002): Inflammatorisches Liposarkom des Samenstrangs. Aktuel Urol 2002; 33: 219-222 Georg Thieme Verlag Stuttgart New York.

EAU-GUIDELINES: Upper Urinary Tract Urothelial Cell Carcinoma Edn. presented at the EAU Annual Congress Madrid 2025. ISBN 978-94-92671-29-5

GARSTKA N, ET AL: Das fortgeschrittene Urothelkarzinom des oberen Harntrakts Uro-News / Ausgabe 2/2019, DOI <https://doi.org/10.1007/s00092-019-2060-1>

GROSS H: Lynch-Syndrom: urologische Manifestationen im Fokus. Uro-News 26, 18 (2022). <https://link.springer.com/article/10.1007/s00092-022-4962-6>, zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

HEROUT R, ET AL (2023): Upper tract urothelial carcinoma in Germany: epidemiological data and surgical treatment trends in a total population analysis from 2006 to 2019. World J Urol 41,127–133,zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

KRANZ J, HOFFMANN M, ALEXA R, ET AL: Urothelkarzinom des oberen Harntrakts. Urologie 62,640–650 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00120-023-02079-4>, zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

LEITLINIENPROGRAMM ONKOLOGIE (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): S3-Leitlinie Adulte Weichgewebesarkome, Langversion 1.1, 2022, AWMF-Registernummer: 032/0440L, <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/adulte-weichgewebesarkome/> (abgerufen am: 25.10.2023).

LIU Y, ET AL. (2023): Effects of radiotherapy on the survival of patients with malignant spermatic cord tumors: A retrospective cohort study. Cancer Med. 2023 Mar;12(5): 5580-5589.

MARX M, ET AL: Urothelkarzinom des oberen Harntraktes: aktuelle Behandlungsstrategien, <https://doi.org/10.1007/s00761-022-01220-w>,zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

MAY M, ET AL. (2004): Liposarkom des Samenstrangs – Darstellung eines Falls. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York.

IAFRATE M, ET AL (2020): Spermatic Cord Sarcoma: A 20-Year Single-Institution Experience, Front. Surg. 7:566408. doi: 10.3389/fsurg.2020.566408

NIEDWOROK C ET AL. (2021): Urachus- und Adenokarzinom der Harnblase, Springer Medizin, e.Medpedia vom 28.07.2021

REMZI M, ET AL: Urothelkarzinom der Nieren und Harnleiter, e.Medpedia Springer Medizin 02/2023. https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-urologie/urothelkarzinom-der-nieren-und-harnleiter?epedia-Doi=10.1007%2F978-3-642-41168-7_69, zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

RODRIGUEZ D, OLUMI AF (2012): Management of spermatic cord tumors: a rare urologic malignancy. Ther Adv Urol. 2012 Dec,4(6): 325-34.

RÜSCHOFF J: Molekularpathologische Diagnostik des Harnblasenkarzinoms – prädiktive und prognostische Marker; Die Onkologie 9/2022

SCHRIEFER P, DAHLEM R: Tumoren der Urethra, e.Medpedia Springer Medizin 02/2023 https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-urologie/tumoren-der-urethra?epedia-Doi=10.1007%2F978-3-642-41168-7_101, zuletzt aufgerufen am 17.04.2025

SIEFKER_RADTKE A: Urachal Adenocarcinoma: A Clinician's Guide for Treatment, Seminars on Oncology Vol. 39, Issue5, October 2012 Pubmed PMID: 23040259

VON KIESERITZKY K, Urethrakarzinom: neoadjuvant oder adjuvant? Uro-News | Ausgabe 7-8/2016 Springer Verlag 2016

Y. NEUZILLET ET AL. (2024): EAU- GUIDELINE PRIMARY URETHRAL CARCINOMA, LIMITED UPDATE APRIL 2024, <https://uroweb.org/guidelines/primary-urethral-carcinoma>, zuletzt aufgerufen am 15.04.2025

ZHAO H, ET AL. (2001): Liposarkom des Samenstrangs – Ein Fallbericht. Urologe 50: 600-602.

Neuroonkologie

BUCKNER JC, SHAW EG, PUGH SL ET AL. Radiation plus Procarbazine, CCNU, and Vincristine in Low-Grade Glioma. N Engl J Med 2016; 374(14):1344-1355.

FRANCESCHI E, TOSONI A, BARTOLINI S ET AL. Histopathological grading affects survival in patients with IDH-mutant grade II and grade III diffuse gliomas. Eur J Cancer 2020; 137:10-17.

GARBARINO J, ECKROATE J, SUNDARAM RK ET AL. Loss of ATRX confers DNA repair defects and PARP inhibitor sensitivity. Transl Oncol. 2021;14(9):101147.

HEGI ME, DISERENS A-C, GORLIA T ET AL. MGMT Gene silencing and Benefit from Temozolomide in Glioblastoma. N Engl J Med 2005; 352:997-1005.

HERTLER C ET AL. FELSBERG J, GRAMATZKI D ET AL. Long-term survival with IDH wildtype glioblastoma: first results from the ETERNITY Brain Tumor Funders' Collaborative Consortium (EORTC 1419). European Journal of Cancer 2023; 189: 112913

JAECKLE KA, BALLMAN KV, VAN DEN BENT M ET AL. CODEL: phase III study of RT, RT + TMZ, or TMZ for newly diagnosed 1p/19q codeleted oligodendroglioma. Analysis from the initial study design. Neuro Oncol 2021; 23(3):457-467.

- JEREMIC B, GRUJICIC D, ANTUNOVIC V ET AL. Influence of extent of surgery and tumor location on treatment outcome of patients with glioblastoma multiforme treated with combined modality approach. *J Neuro-Oncol* 1994; 21: 177-185.
- LASSMAN AB, HOANG-XUAN K, POLLEY MC ET AL. Joint Final Report of EORTC 26951 and RTOG 9402: Phase III Trials With Procarbazine, Lomustine, and Vincristine Chemotherapy for Anaplastic Oligodendroglial Tumors. *J Clin Oncol* 2022; 40(23):2539-2545.
- LOUIS DN, PERRY A, REIFENBERGER G ET AL. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol* 2016; 131:803–820.
- LOUIS DN, PERRY A, REIFENBERGER G ET AL. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol* (2016) 131:803–820.
- MACKAY A, BURFORD A, CARVALHO D ET AL. *Cancer Cell*. 2017 Oct 9;32(4):520-537.e5.
- MARTIN KC, MA C, YIP S. From Theory to Practice: Implementing the WHO 2021 Classification of Adult Diffuse Gliomas in Neuropathology Diagnosis. *Brain Sci* 2023; 13(5):817.
- MOHILE NA, MESSERSMITH H, GATSON NT ET AL. Therapy for Diffuse Astrocytic and Oligodendroglial Tumors in Adults: ASCO-SNO Guideline. *J Clin Oncol* 2022; 40(4):403-426.
- OHGAKI H, DESSSEN P, JOURDE B ET AL. Genetic pathways to glioblastoma: a population-based study. *Cancer Res*. 2004;64(19):6892-9.
- QUILLIEN V, LAVENU A, DUCRAY F ET AL. Validation of the high-performance pyrosequencing for clinical MGMT testing on a cohort of glioblastoma patients from a prospective dedicated multicentric trial. *Oncotarget* 2016; 7(38):61916-61929.
- SCHULTE JD, BUERKI RA, LAPOINTE S ET AL. Clinical, radiologic, and genetic characteristics of histone H3 K27M-mutant diffuse midline gliomas in adults *Neurooncol Adv* 2020. 2(1), 1-10.
- SHARIE SA, LABAN DA, AL-HUSSAINI M. Decoding Diffuse Midline Gliomas: A Comprehensive Review of Pathogenesis, Diagnosis and Treatment. *Cancers (Basel)* 2023 Oct 6;15(19):4869.
- SMEDLEY NF, ELLINGSON BM, CLOUGHESY TF ET AL. Longitudinal Patterns in Clinical and Imaging Measurements Predict Residual Survival in Glioblastoma Patients. *Scientific Reports* 2018; 8:14429
- SOLOMON DA, WOOD MD, TIHAN T ET AL. Diffuse Midline Gliomas with Histone H3-K27M Mutation: A Series of 47 Cases Assessing the Spectrum of Morphologic Variation and Associated Genetic Alterations. *Brain Pathology*, 26 (2016), 569).
- THOMAS-JOULIÉ A, TRAN S, EL HOUARI L ET AL. Prognosis of glioblastoma patients improves significantly over time interrogating historical controls *European Journal of Cancer* 2024; 202:114004.
- VUONG HG, NGO TNM, LE HT et al. 2022. The prognostic significance of HIST1H3B/C and H3F3A K27M mutations in diffuse midline gliomas is influenced by patient age. *J Neurooncol* 2022 Jul;158(3):405-412.
- WELLER M, BENT VAN DEN M, PREUSSER M ET AL. EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood. *Nat Rev Clin Oncol*. 2021 Mar;18(3):170-186.
- WELLER M, BENT VAN DEN M, TONN JC ET AL. European Association for Neuro-Oncology (EANO) guideline on the diagnosis and treatment of adult astrocytic and oligodendroglial glioma. *Lancet Oncol* 2017 Jun;18(6):e315-e329
- WELLER M, ET AL. (2017): European Association for Neuro-Oncology (EANO) guideline on the diagnosis and treatment of adult astrocytic and oligodendroglial gliomas. *Lancet Oncology* 18: e315-e329
- WELLER M, ET AL. (2021): EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood. *Nature Reviews Clinical Oncology* 18: 170-186
- WELLER M, KNOBBE-THOMSEN, LE RHUN E ET AL. Neuerungen zur Diagnostik diffuser Gliome und deren Bedeutung für die klinische Praxis. *Der Onkologe* 2022; 28:155-163.
- WEN J, CHEN W, THU Y ET AL. Clinical features associated with the efficacy of chemotherapy in patients with glioblastoma (GBM): a surveillance, epidemiology, and end results (SEER) analysis. *BMC Cancer* 2021; 21:81.
- WHO CLASSIFICATION OF TUMOURS EDITORIAL BOARD (2016): Central nervous system tumours. International Agency for Research on Cancer (WHO classification of tumours series, 4th ed.; vol. 1). Lyon

WHO CLASSIFICATION OF TUMOURS EDITORIAL BOARD (2021): Central nervous system tumours. International Agency for Research on Cancer (WHO classification of tumours series, 5th ed.; vol. 6). Lyon

WICK W, ROTH P, HARTMANN C ET AL. Long-term analysis of the NOA-04 randomized phase III trial of sequential radiochemotherapy of anaplastic glioma with PCV or temozolomide. *Neuro Oncol* 2016; 18(11):1529-1537.

WICK W. ET AL (2021): S2k-Leitlinie Gliome. Deutsche Gesellschaft für Neurologie. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. https://register.awmf.org/assets/guidelines/030-099L_S2k_Gliome_2021-07.pdf, zuletzt abgerufen am 01.06.2024

WU J et al. (2016): Biology and management of ependymomas. *Neuro-Oncology* 18(7), 902–913

Thorakale Tumoren

ALPERT N, GERWEN M, TAIOLI E (2019): Epidemiology of mesothelioma in the 21st century in Europe and the United States, 40 years after restricted/banned asbestos use. *Transl Lung Cancer Res.* 2020 Feb;9(Suppl 1): S28-S38

BAAS P, SCHERPEEL A, ET AL.: First-line nivolumab plus ipilimumab in unresectable malignant pleural mesothelioma (CheckMate 743): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet* 397:375-386, 2021

CHEN TW-W, LOONG HH, SRIKANTHAN A ET AL. Primary cardiac sarcomas: A multi-national retrospective review. *Cancer Med.* 2019; 8: 104-110.

HAJJ G, CAVARSON C ET AL. (2021): Malignant pleural mesothelioma: an update

HAMIDI M, MOODY JS, WEIGEL TL, KOZAK KR (2010) Primary cardiac sarcoma. *Ann Thorac Surg* 90:176–181

ISAMBERT N, RAY-COQUARD I, ITALIANO A, RIOS M, KERBRAT P, GAUTHIER M ET AL (2014): Primary cardiac sarcomas: a retrospective study of the French Sarcoma Group. *Eur J Cancer* 50(1):128–136

MCALLISTER H, FENOGLIO J. Tumors of the Cardiovascular System Fascicle 15, 2nd Series. Washington, D.C.: Armed Forces Institute of Pathology, 1978.

METZENMACHER M, AIGNER C, ET AL. (2023): Onkopedia Leitlinien. Pleuramesotheliom. Stand November 2023. <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/pleuramesotheliom/@@guideline/html/index.html>

MEYERHOFF R, YANG CJ, ET AL. (2015): Impact of mesothelioma histologic subtype on outcomes in the Surveillance, Epidemiology, and End Results database. *J Surg Res.* 2015 June 1; 196(1): 23–32.

ORLANDI, A ET AL. 2010: cardiac Sarcomas An Update. *Journal of Thoracic Oncology*, Volume 5, Issue 9, 1483 – 1489.

RANDHAWAIS, BUDD GT, RANDHAWA M ET AL. Primary cardiac sarcoma: 25-year Cleveland Clinic experience. *Am J Clin Oncol.* 2016;39:593–599.

VOGELZANG NJ, RUSTHOVEN JJ, ET AL.: Phase III study of pemetrexed in combination with cisplatin versus cisplatin alone in patients with malignant pleural mesothelioma. *J Clin Oncol* 21:2636-2644, 2003.

WHO CLASSIFICATION OF TUMOURS EDITORIAL BOARD (2015): Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. International Agency for Research on Cancer (WHO classification of tumours series, 4th ed.; vol. 7). Lyon

WHO CLASSIFICATION OF TUMOURS EDITORIAL BOARD. Thoracic Tumours. Volume 5. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2021. Print.

Impressum

Herausgeber

Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen (QualiKo) und die Landesqualitätskonferenz
Klinische Landesregisterstelle Baden-Württemberg GmbH (KLR GmbH)
des Krebsregisters Baden-Württemberg
Geschäftsführer: Prof. Dr. med. Marco Halber
Amtsgericht Stuttgart, HRB 785146

Birkenwaldstr. 149
70191 Stuttgart

☎ 0711 / 137909-305 oder 0711 / 137909-306

✉ info@qualiko-bw.de

www.qualiko-bw.de

Autoren

Philipp Morakis
Bettina Balzer
Christiane Bauer-Auch
Bianka Bubeck
Katrin Burtscher
Karl Gottfried
Katharina Graf
Stefanie Henkel
Franziska Kanz
Diana Liebrich
Martina Manhart
Jana Neidlinger
Cigdem Oswald
Martin Richter
Markus Schirmer
Julia Schmuck
Gertrud Szotyori-Artz
Tilo Vogel
Christine Weis
Miriam Wilhelm
Claudia Winzler
Annette Wosnik

Auswertungen

Franziska Kanz
Daria Kokh
Anna-Lena Koy
Gabrina Mätzke
Julia Schmuck
Christine Schumacher
Amelie Braun
Irina Surovtsova
Martin Zauser

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Geschäftsstelle Qualitätskonferenzen.

Wir sind bemüht, in diesem Bericht so weit wie möglich Formulierungen in geschlechtsneutraler Form zu verwenden. Wo uns dies nicht gelingt, haben wir zur besseren und schnelleren Lesbarkeit die männliche Form verwendet. Natürlich gilt dies in allen Fällen jeweils uneingeschränkt auch für alle Geschlechter. Wir bitten hierfür um Ihr Verständnis.

