

# Konjunktivales Melanom

## AG SOP · Unter-AG Konjunktivales Melanom

Der Ophthalmologe

ISSN 0941-293X

Ophthalmologe

DOI 10.1007/s00347-018-0664-6



**ONLINE FIRST**

Der  
**Ophthalmologe**  
Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft

**Aktuelles zum trockenen Auge**  
Neue Impulse und Anregungen für die tägliche Praxis  
Indexed in Science Citation Index Expanded and Medline

Management paraophthalmischer Aneurysmen  
Prismenadaptationstest vor Schieloperationen  
**Rhegmatogene Netzhautablösung**

AAD 2018  
Düsseldorf, 13.–17.03.2018

[www.DerOphthalmologe.de](http://www.DerOphthalmologe.de)  
[www.springermedizin.de](http://www.springermedizin.de)

 Springer Medizin

**Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at [link.springer.com](http://link.springer.com)".**

Ophthalmologe

<https://doi.org/10.1007/s00347-018-0664-6>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018



CrossMark

Jan-Peter Glossmann<sup>1</sup> · Nicole Skoetz<sup>1</sup> · Barbara Starbatty<sup>1</sup> · Martina Bischoff<sup>2</sup> · Serge Leyvraz<sup>3</sup> · Henrike Westekemper<sup>4</sup> · AG SOP · Unter-AG Konjunktivales Melanom · Ludwig M. Heindl<sup>1,5</sup><sup>1</sup> Centrum für Integrierte Onkologie (CIO) Köln Bonn, Universitätsklinikum Köln, Köln, Deutschland<sup>2</sup> Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland<sup>3</sup> Medizinische Onkologie und Charité Comprehensive Cancer Center, Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland<sup>4</sup> Universitätsaugenklinik und Westdeutsches Tumorzentrum Essen, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland<sup>5</sup> Zentrum für Augenheilkunde, Universität zu Köln, Köln, Deutschland

## Konjunktivales Melanom

### Standardisiertes Vorgehen in Diagnostik, Therapie und Nachsorge

**Standardisiertes Vorgehen in der modernen ophthalmologischen Onkologie ist unerlässlich, selbst wenn – wie dies häufig für seltene onkologische Erkrankungen der Fall ist – dafür bisher keine evidenzbasierte Leitlinie vorliegt. Die Arbeitsgemeinschaft Standard Operating Procedures (AG SOP) im Netzwerk der Onkologischen Spitzenzentren der Deutschen Krebshilfe hat mithilfe einer Arbeitsgruppe erstmalig für das maligne Melanom der Bindehaut eine zentrenübergreifend harmonisierte SOP zum diagnostischen und therapeutischen Vorgehen und zur Nachsorge erstellt und veröffentlicht.**

#### Hintergrund

Das maligne Melanom der Bindehaut stellt nach dem Karzinom den zweithäufigsten malignen Primärtumor der Augeneroberfläche dar [1–3]. Die Inzidenz beträgt in Mitteleuropa 0,1 Fälle pro 100.000 Einwohner und Jahr [3, 4]. Die Melanominzidenz nimmt in den letzten 3 Jahrzehnten in weißen Bevölkerungen weltweit zu [3, 4].

Das Bindehautmelanom entwickelt sich in 74 % der Fälle aus einer primär erworbenen Melanose („primary acquired melanosis“, PAM) mit Atypien, in 19 % de novo und in 7 % aus einem

vorbestehenden konjunktivalen Nävus [5–7].

Der Tumor setzt sich aus unterschiedlich pigmentierten atypischen Melanozyten zusammen, die die Substantia propria der Bindehaut infiltrieren [1, 5, 7, 8]. Der klinische Befund ist sehr variabel. Häufig imponiert eine bräunlich bis rötlich pigmentierte Bindehautprominenz [1, 5, 7, 8]. Typisch sind zum Tumor ziehende stärkere Gefäße, die den Tumor versorgen („feeder vessels“; [1, 5, 7, 8]). Die Lokalisation umfasst den Limbus corneae, die Conjunctiva bulbi, die Conjunctiva fornix, die Conjunctiva tarsi, die Caruncula und die Plica semilunaris [1, 5, 7, 8].

Trotz chirurgischer Tumorresektion und adjuvanter Chemo-/Radiotherapie ist die Prognose des Bindehautmelanoms ungünstig [9, 10]. In der größten aktuellen Studie von Shields et al. an 343 Patienten betrug die 5-Jahres-Lokalrezidivrate bei T1-Tumoren 44 %, bei T2-Tumoren 78 % und bei T3-Tumoren 76 % [9, 10]. Die 5-Jahres-Rate der lymphogenen Metastasierung in die regionalen Lymphknoten wurde bei T1-Melanomen mit 17 % angegeben, bei T2-Melanomen mit 52 % und bei T3-Melanomen mit 49 % [9, 10]. Die 5-Jahres-Fernmetastasierungsrate belief sich bei T1-Tumoren auf 11 %, bei T2-Tumoren auf 35 % und bei T3-Tumoren auf 42 % [9, 10]. Die melanomspezifische 5-Jahres-Mortalität betrug bei

T1-Melanomen 5 %, bei T2-Melanomen 20 % und bei T3-Melanomen 23 % [9, 10].

Die wichtigsten prognostischen Faktoren umfassen nichtbulbäre Tumorkalisation, vertikale Tumordicke, Rezidivanamnese, inkomplette Exzision, noduläres Wachstum und De-novo-Entstehung [9, 10].

#### SOP und Netzwerk-SOP

Standard Operating Procedures (SOP) sind hochaktuelle und konkretisierte Handlungsanleitungen, wobei manche SOP zusätzlich noch Lücken im System der vorhandenen Leitlinien füllen. Solche SOP werden an allen 14 von der Deutschen Krebshilfe geförderten Onkologischen Spitzenzentren in Deutschland vorgehalten. Die Vergabe des Titels „Onkologisches Spitzenzentrum“ erfolgt in einem kompetitiven Vergabeverfahren der Deutschen Krebshilfe mit Begutachtung durch ein internationales Expertengremium und muss regelmäßig durch Wiederbegutachtung erneuert werden. Natürlich impliziert dieser Titel ausdrücklich *nicht*, dass andere onkologische Kliniken in Deutschland oder auch ophthalmoonkologische Abteilungen keineswegs „nicht spitze“ seien. Üblicherweise werden SOP als klinische Behandlungspfade in einem Zentrum krankheitsspezifisch für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge einer onko-

Originalien



**Abb. 1** ▲ Erstellung einer Netzwerk-SOP. KOSOP Koordinationsstelle der AG SOP, DKH Deutsche Krebshilfe, CCC Onkologisches Spitzenzentrum, gefördert durch die Deutsche Krebshilfe, OL Leitlinienprogramm Onkologie, LL Leitlinie, ICD-Liste Liste der in den CCC vorhandenen SOP, nach International Classification of Diseases (ICD) sortiert, Telko Telefonkonferenz

logischen Erkrankung entwickelt. Um relevanten klinischen Neuerungen Rechnung zu tragen, werden sie bei Bedarf aktualisiert, in der Regel erfolgt eine Überarbeitung aber nach 1–2 Jahren. Sofern zu einer spezifischen Erkrankung eine evidenzbasierte Leitlinie des onkologischen Leitlinienprogramms (OL) vorliegt, dient diese als Grundlage der SOP, ergänzt um aktuell publizierte Studien und Forschungsergebnisse.

Für seltene Erkrankungen, für die bisher keine evidenzbasierten Leitlinien vorliegen, erstellen Fachexperten aus den Onkologischen Spitzenzentren interdisziplinär und zentrenübergreifend Netzwerk-SOP. Da SOP in der Regel deutlich schneller auf Innovationen in Diagnostik und Therapie reagieren können als nationale Leitlinien, bieten SOP – auch für Nutzer außerhalb von Onkologischen Spitzenzentren – eine gute

Möglichkeit, sich über die aktuellsten medizinischen Behandlungsstandards sowie innovative Verfahren zu informieren.

### Arbeitsgruppe SOP

Die „Arbeitsgruppe Standard Operating Procedures (AG SOP)“ ist Teil des Netzwerks der Onkologischen Spitzenzentren in Deutschland, das auf Initiative der Deutschen Krebshilfe gegründet wurde. Die AG hat sich die Aufgabe gestellt, die SOP-Aktivitäten in den Spitzenzentren zu analysieren, die Inhalte bzw. den Aufbau von zentrenspezifischen SOP zu standardisieren sowie national harmonisierte Netzwerk-SOP v.a. auch für seltene Krebserkrankungen zu erarbeiten und frei zugänglich zu veröffentlichen. Sie steht im Austausch mit dem Leitlinienprogramm Onkologie der

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutschen Krebshilfe.

### Methodik

In **Abb. 1** ist der in der AG SOP konsenterte Ablauf zur Erstellung von Netzwerk-SOP dargestellt. Nach dem Beschluss der AG SOP im November 2016, eine Netzwerk-SOP zum Thema Bindehautmelanom zu erstellen, erfolgte eine Abfrage zur Mitarbeit an alle Onkologischen Spitzenzentren. Die Kommunikation in die Zentren hinein obliegt den Teilnehmern der AG SOP, die zeitgleiche Information an die Direktoren der Spitzenzentren soll gewährleisten, dass die entsprechenden Experten involviert werden. In einer ersten Webkonferenz



## Zusammenfassung · Abstract

wurde den Autoren zunächst das Ziel des Projekts sowie der Prozess der Erstellung erläutert. Anschließend wurde durch die Autoren die Federführung festgelegt und die nächsten Schritte besprochen. Auf der Grundlage bereits bestehender SOP in den Zentren, die im Vorfeld gesammelt wurden, erstellte die wissenschaftliche Koordinatorin einen ersten Arbeitsentwurf in enger Abstimmung mit den Federführenden. Im Rahmen von weiteren Webkonferenzen wurde mit allen Autoren inhaltlich der Entwurf der Netzwerk-SOP abgestimmt, fertiggestellt und zur letzten Prüfung an alle Zentren verschickt, mit einer Rückmeldefrist von 4 Wochen. Die finale Freigabe erfolgte durch die Federführenden.

## Ergebnisse

### Diagnostik des konjunktivalen Melanoms

Bei Verdacht auf ein konjunktivales Melanom sollte die weitere Abklärung in einem spezialisierten Zentrum erfolgen. Die wichtigsten initialen Schritte sind die Anamnese, die klinische Untersuchung und bildgebende Verfahren. Zur Untersuchung gehören die Spaltlampenbiomikroskopie zur Inspektion der kompletten Konjunktiva mit Überprüfung der Verschieblichkeit, Ektropionieren von Ober- und Unterlid, das Ausmessen und die Fotodokumentation des Befundes inklusive Vergleich mit Vorbefunden (sofern vorhanden). Neben der standardisierten Echographie zählt die Ultraschall-Biomikroskopie (UBM) zum initialen bildgebenden Standard (■ **Abb. 2**).

### Diagnosesicherung

Die Entscheidung für das weitere Vorgehen sollte in einem interdisziplinären Tumorboard beschlossen werden. Eine Biopsie erfolgt in der Regel exzisional, sofern Tumorlokalisierung und -größe dies zulassen. Bei einer primär erworbenen Melanose sollte die Dokumentation anhand eines Bindehautmappings erfolgen. Neben der histopathologischen Aufarbeitung gehört die Mutationsanalyse des Primärtumors zum heutigen Standard. Initial sollte die Bestimmung von BRAF

Ophthalmologe <https://doi.org/10.1007/s00347-018-0664-6>  
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

J.-P. Glossmann · N. Skoetz · B. Starbatty · M. Bischoff · S. Leyvraz · H. Westekemper · AG SOP · Unter-AG Konjunktivales Melanom · L. M. Heindl

## Konjunktivales Melanom. Standardisiertes Vorgehen in Diagnostik, Therapie und Nachsorge

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Für seltene onkologische Erkrankungen wie dem malignen Melanom der Bindehaut fehlen meist evidenzbasierte nationale Leitlinien. Als Alternative bieten sich in diesen Fällen Standard Operating Procedures (SOP) an.

**Fragestellung.** Ziel des Projekts war die Erstellung einer konsentierten SOP zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge des konjunktivalen Melanoms zwischen 14 onkologischen Zentren, die von der Deutschen Krebshilfe gefördert werden.

**Methoden.** Die SOP-Erstellung erfolgte im Rahmen eines definierten Prozesses, bei dem

Zeiträumen, Informationsfluss und Rollen festgelegt waren.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung.** Erstmals wurde eine zwischen den von der Deutschen Krebshilfe zertifizierten „deutschen onkologischen Spitzenzentren“ konsentierten SOP für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des malignen Melanoms der Bindehaut festgelegt.

### Schlüsselwörter

Bindehaut · Tumoren · Versorgungsstandard · Versorgungsqualität · Anschlussversorgung

## Conjunctival melanoma. Standard operating procedures in diagnosis, treatment and follow-up care

### Abstract

**Background.** In cases of rare cancer entities, such as malignant melanoma of the conjunctiva, there are often no evidence-based national guidelines available. Standard operating procedures (SOP) are an alternative in these cases.

**Objective.** The aim of this project was to develop a consensus SOP for diagnosis, treatment, and follow-up care of conjunctival melanomas between the 14 Centers of Excellence in Germany supported by German Cancer Aid.

**Methods.** The SOP was prepared according to a defined process including timelines, flow of information, and roles.

**Results and conclusion.** This is the first consensus SOP of the Centers of Excellence in Germany (certified by the German Cancer Aid) regarding diagnosis, treatment, and follow-up for malignant melanomas of the conjunctiva.

### Keywords

Conjunctiva · Neoplasms · Standard of care · Quality of care · Aftercare

und c-KIT erfolgen. Bei BRAF-negativen Tumoren folgt die Bestimmung von NRAS. Sollten die Schnittträger nicht tumorfrei sein, erfolgt in der Regel eine Nachresektion, ggf. mit lamellärer Keratektomie/Sklerektomie. Wenn eine Bestrahlung geplant ist, sollte allerdings keine lamelläre Keratektomie erfolgen. Bei intraokulärem/orbitalem Wachstum erfolgt die Exenteratio oder Bestrahlung. Eine E nukleation ist nur bei besonderen Indikationen angezeigt, da bei der E nukleation im Gegensatz zur Exenteratio die Bindehaut erhalten wird und damit die Tumorkontrolle in der Folge erschwert ist (■ **Abb. 3**).

## Operative Rekonstruktion

Nach der operativen Entfernung des Tumors in Minimal-Touch-Technik kommen verschiedene Rekonstruktionsverfahren infrage. Neben der Verschiebeplastik und der autologen Konjunktivatransplantation vom kontralateralen Auge stehen auch die Mundschleimhautplastik und die Amnionmembrantransplantation zur Verfügung (■ **Abb. 4**).

## Staging und Stadieneinteilung

Zum Staging gehören die Palpation und Sonographie der Lymphknoten submandibulär, präaurikulär, zervikal und

Originalien

**Tab. 1** Stadieneinteilung gemäß AJCC 8. Fassung [11]

Klinisch: Primärtumor		Histopathologisch: Primärtumor	
Tx	Primärtumor kann nicht beurteilt werden	Tx	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0	Kein Hinweis auf einen Primärtumor	T0	Kein Hinweis auf einen Primärtumor
–		Tis	Melanom auf das konjunktivale Epithel begrenzt <sup>a</sup>
<i>T1 – Malignes Melanom der bulbären Konjunktiva</i>			
T1a	<1 Quadrant <sup>b</sup>	pT1a	Melanom der bulbären Konjunktiva; Invasion der Substantia propria mit Dicke ≤2 mm
T1b	≥1 bis <2 Quadranten	pT1b	Melanom der bulbären Konjunktiva; Invasion der Substantia propria mit Dicke >2 mm
T1c	≥2 bis <3 Quadranten	–	
T1d	≥3 Quadranten	–	
<i>T2 – Malignes Melanom der nichtbulbären Konjunktiva oder Beteiligung der Karunkel</i>			
T2a	Ohne Karunkelbeteiligung, ≤1 Quadrant der nichtbulbären Konjunktiva	pT2a	Melanom der nichtbulbären Konjunktiva; Invasion der Substantia propria mit Dicke ≤2 mm
T2b	Ohne Karunkelbeteiligung, >1 Quadrant der nichtbulbären Konjunktiva	pT2b	Melanom der nichtbulbären Konjunktiva; Invasion der Substantia propria mit Dicke >2 mm
T2c	Mit Karunkelbeteiligung und ≤1 Quadrant der nichtbulbären Konjunktiva	–	
T2d	Mit Karunkelbeteiligung und >1 Quadrant der nichtbulbären Konjunktiva	–	
<i>T3/4 – Malignes Melanom der Konjunktiva jeglicher Größe mit lokaler Invasion</i>			
T3a	Bulbus	pT3a	Bulbus
T3b	Augenlid	pT3b	Augenlid
T3c	Orbita	pT3c	Orbita
T3d	Tränen-Nasen-Gang, Tränensack, paranasale Nebenhöhlen	pT3d	Tränen-Nasen-Gang, Tränensack, paranasale Nebenhöhlen
T4	Tumor jeglicher Größe mit Zentralnervensystembeteiligung	pT4	Melanom mit Invasion in das Zentralnervensystem
<b>Klinisch: regionale Lymphknoten</b>		<b>Klinisch: Fernmetastasen</b>	
Nx	Regionale Lymphknoten können nicht beurteilt werden	–	
N0	Keine regionalen Lymphknotenmetastasierung	M0	Keine Fernmetastasierung
N1	Regionale Lymphknotenmetastasierung	M1	Fernmetastasierung

AJCC American Joint Committee on Cancer

<sup>a</sup>pT(is) Melanoma in situ (schließt den Begriff *primär erworbene Melanose* bzw. konjunktivale melanozytäre intraepithelale Neoplasie ein) mit Atypien, die mehr als 75 % der normalen epithelialen Dicke einnehmen, mit zytologischen Merkmalen epitheloider Zellen, einschließlich abundanter Zytoplasmas, vesikulärer Nuclei oder prominenter Nucleoli, oder das Vorhandensein intraepithelialer Nester von atypischen Zellen

<sup>b</sup>Quadranten werden definiert nach Uhrzeiten, ausgehend vom Limbus (z. B. 6, 9, 12 und 3 Uhr). Dies halbiert die Karunkel

parotidal. Die dermatologische Untersuchung erfolgt zum Ausschluss kutaner Tumoren und die HNO-ärztliche Untersuchung zum Ausschluss einer Nasopharynxbeteiligung. Im Rahmen der Laboruntersuchung sollten ergänzend S100 als Tumormarker für das maligne Melanom und Laktatdehydrogenase bestimmt werden. Die radiologische Bildgebung mit Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) von Hals/Thorax/Abdomen und MRT des Schädels dient dem Ausschluss von Metastasen (▣ **Abb. 5**). Bei der Stadieneinteilung gilt die 8. Fassung des American Joint Committee on Cancer (▣ **Tab. 1**; [11]).

### Adjuvante Therapie

Es besteht Konsensus, dass eine alleinige chirurgische Tumorexzision ohne adjuvante Therapie obsolet ist. Allerdings gibt es bei der adjuvanten Therapie keinen Goldstandard, vielmehr gibt es verschiedene Verfahren, die zentrenspezifisch zum Einsatz kommen können. Die Kryotherapie kann sowohl intraoperativ – sofern im behandelnden Zentrum standardisiert – als auch postoperativ zum Einsatz kommen. Auch bei der Bestrahlung hängt die Applikationsform von der Infrastruktur des Zentrums ab. Neben der Brachytherapie mit Applikator kommen teletherapeutische Verfahren wie die Protonentherapie zum Einsatz. Die topische Chemotherapie mit Mitomycin-C-Augentropfen (0,02 %) kann intraoperativ erfolgen. Postoperativ – dann allerdings erst nach Epithelschluss – können entweder Mitomycin-C-Augentropfen (0,02–0,04 %) oder die topische Immuntherapie mit Interferon-α-2b eingesetzt werden (▣ **Abb. 6**).

### Therapie von Metastasen

Im Fall einer metastasierten Erkrankung soll ein onkologisches Zentrum einbezogen werden, in dem ein Tumorboardbeschluss mit interdisziplinärer Therapieempfehlung und der eingehenden Beratung des Patienten Grundlage für das weitere Vorgehen ist. Sofern möglich, sollte die Teilnahme an einer klinischen Studie in Erwägung gezogen

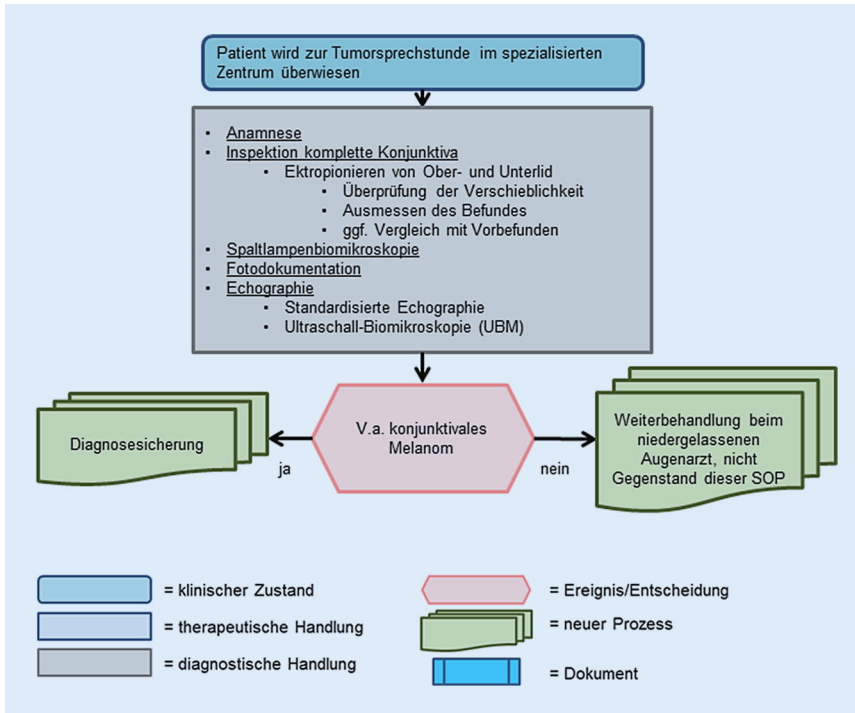


Abb. 2 ▲ Diagnostik des konjunktivalen Melanoms

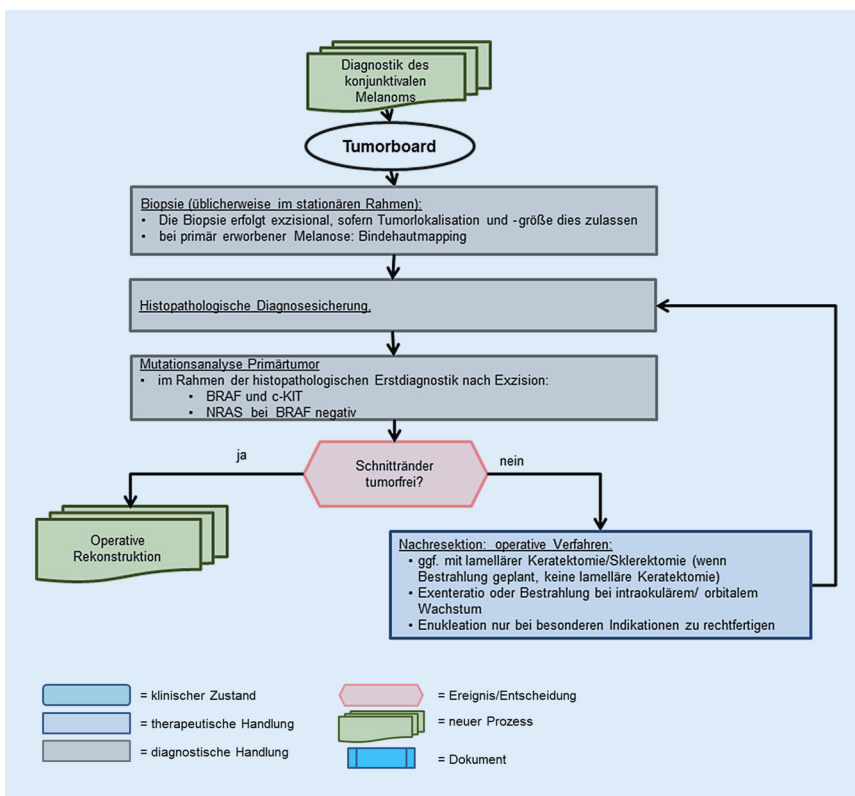


Abb. 3 ▲ Diagnosesicherung

werden. Wenn keine Mutationsanalyse des Primärtumors durchgeführt wurde, erfolgt zum jetzigen Zeitpunkt die Biopsie einer Metastase mit anschließender Mutationsanalyse, oder die Mutationsanalyse erfolgt nun anhand des archivierten FFPE-Tumormaterials (FFPE: „formalin fixed paraffin embedded“) des Primärtumors. Abhängig vom Mutationsstatus kommen BRAF-/MEK-Inhibitoren oder eine Immuntherapie mit Checkpointinhibitoren zum Einsatz [11–13]. Bestrahlung und die chirurgische Therapie bleiben weitere Optionen (Abb. 7).

### Nachsorge

In den ersten 5 Jahren erfolgt eine engmaschige augenärztliche Nachsorge quartalsweise, ergänzt durch eine HNO-ärztliche Kontrolle (Abb. 8). Die Bildgebung (CT oder MRT von Hals/Thorax/Abdomen und MRT des Schädels) und S100-Bestimmung werden bei initialen Tumoren  $\geq pT2$  [11] im Vergleich zu Tumoren einschließlich  $pT1$  [11] in den ersten 3 Jahren intensivierter durchgeführt (Abb. 9 und 10).

### Ausblick

Mit der vorliegenden SOP wurde im Netzwerk Onkologischer Spitzenzentren in Deutschland erstmalig für das maligne Melanom der Bindehaut eine SOP erstellt. Methodisch handelt es sich um eine in einem mehrschrittigen und multizentrischen Konsensusprozess erstellte Verfahrensweisung. Dies ist eine gute und notwendige Basis auf dem Weg zur Entwicklung einer deutschen Leitlinie zur Behandlung des konjunktivalen Melanoms.

Diese SOP versteht sich als Empfehlung und *nicht* als „Bevormundung“ für Ärzte in der Behandlung des konjunktivalen Melanoms. Sie kann und will ausdrücklich *nicht* dem behandelnden Arzt die Verantwortung nehmen, für den einzelnen Patienten in all seinen Sondersituationen und Wünschen eine individuelle Therapieempfehlung auszusprechen und eine individuelle Betreuung anzubieten.

Originalien

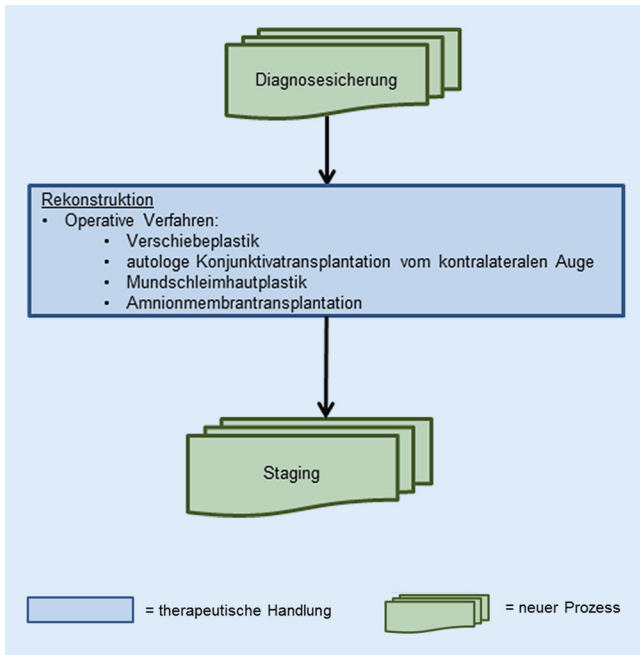


Abb. 4 ◀ Operative Rekonstruktion

Fazit für die Praxis

- Das Bindehautmelanom stellt eine Erkrankung dar, die einer interdisziplinären Versorgung an einem ophthalmoonkologischen Zentrum bedarf.
- Die standardisierte Diagnostik, Therapie und Nachsorge sollte im Rahmen interdisziplinärer Tumorboards organisiert sein.
- Therapeutisch sollte eine vollständige Tumorexzision in Minimal-Touch-Technik immer mit einer adjuvanten Therapie in Form von Kryo-, Radio-, topischer Chemo- und/oder Immuntherapie kombiniert werden.
- Die Behandlung des metastasierten Bindehautmelanoms stellt weiterhin eine Herausforderung dar. Neben Bestrahlung und Chirurgie kommen, abhängig vom Mutationsstatus, BRAF-/MEK-Inhibitoren oder eine Immuntherapie mit Checkpointinhibitoren zum Einsatz.
- Alle Patienten sollten in ein standardisiertes, interdisziplinäres Nachsorgeprogramm eingebunden werden mit vierteljährlichen Kontrolluntersuchungen innerhalb der ersten 5 Jahre.
- Die SOP ist im Internet abrufbar (<http://www.ccc-netzwerk.de/netzwerk-sops/onkologische-netzwerk-sops.html>).

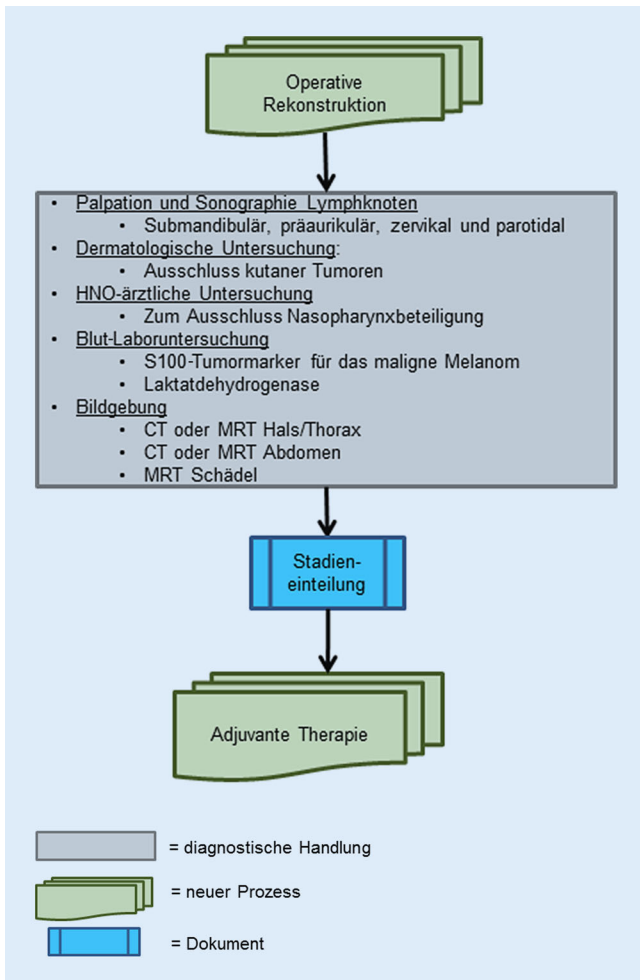


Abb. 5 ◀ Staging



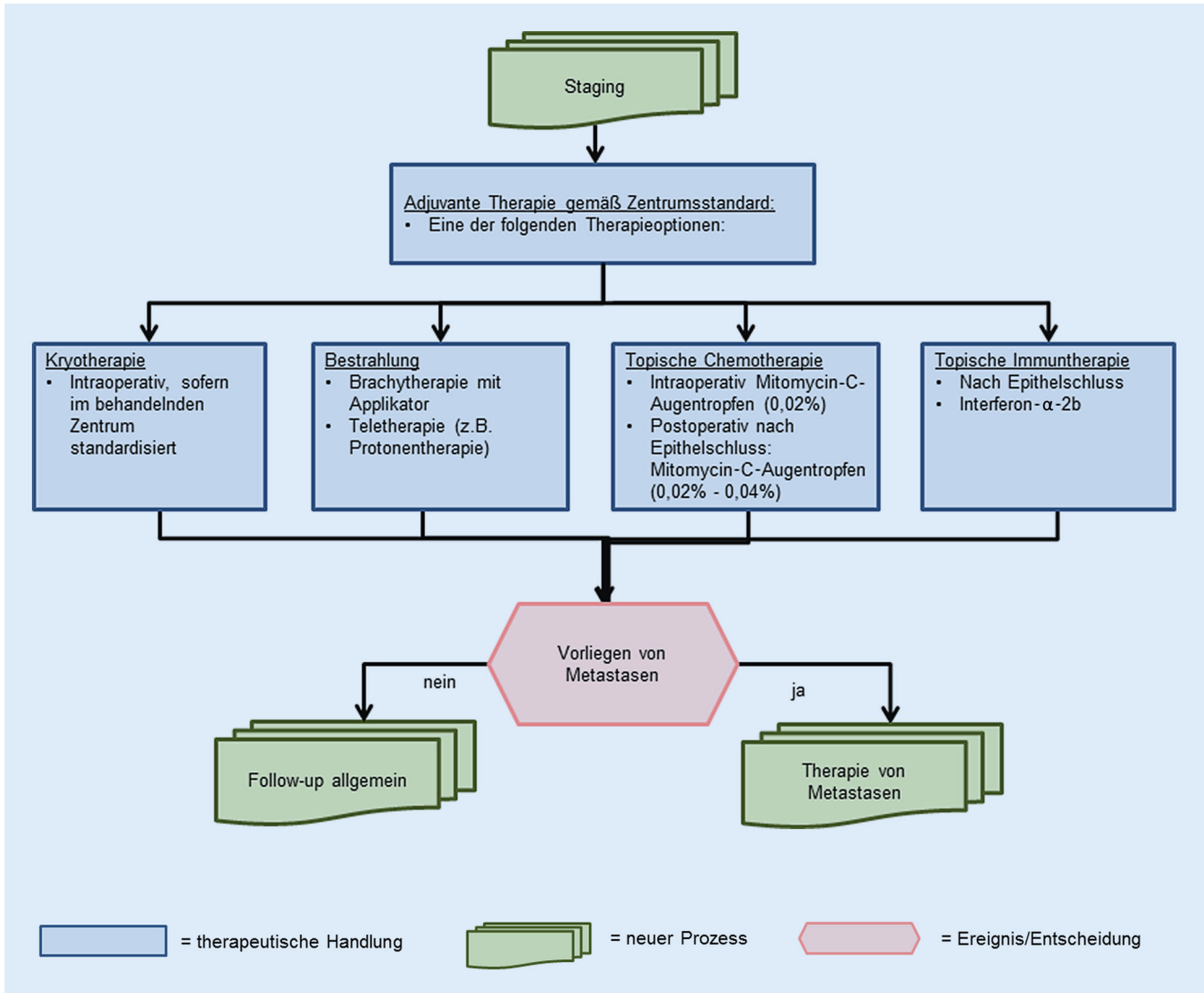


Abb. 6 ▲ Adjuvante Therapie

Originalien

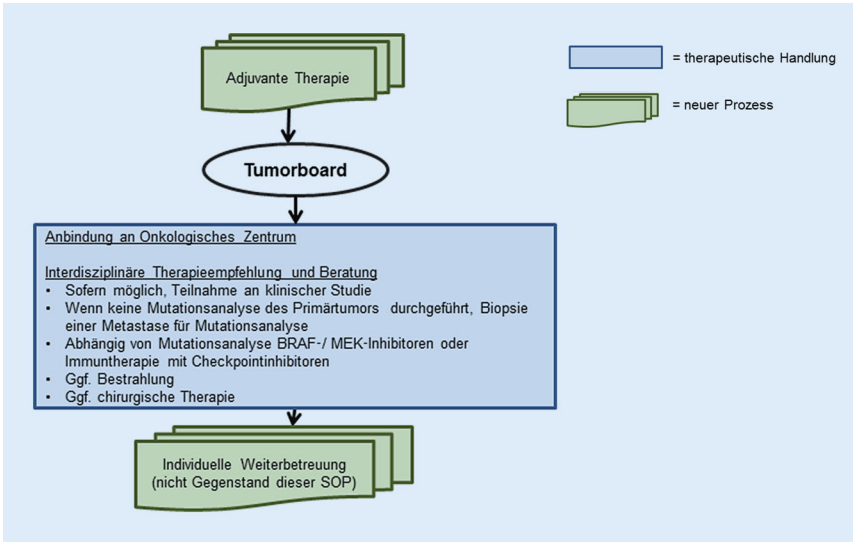


Abb. 7 ▲ Therapie von Metastasen

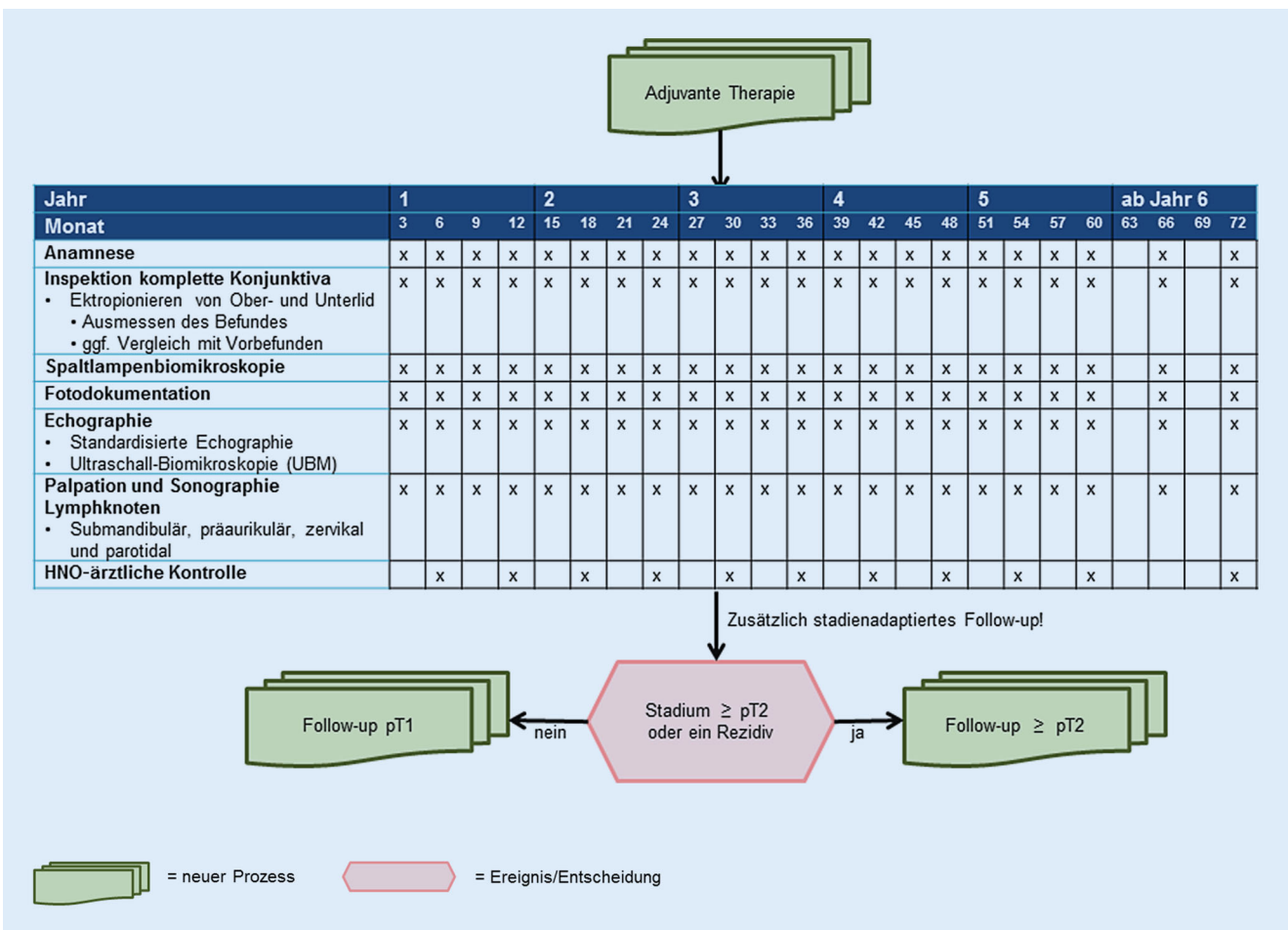


Abb. 8 ▲ Follow-up allgemein

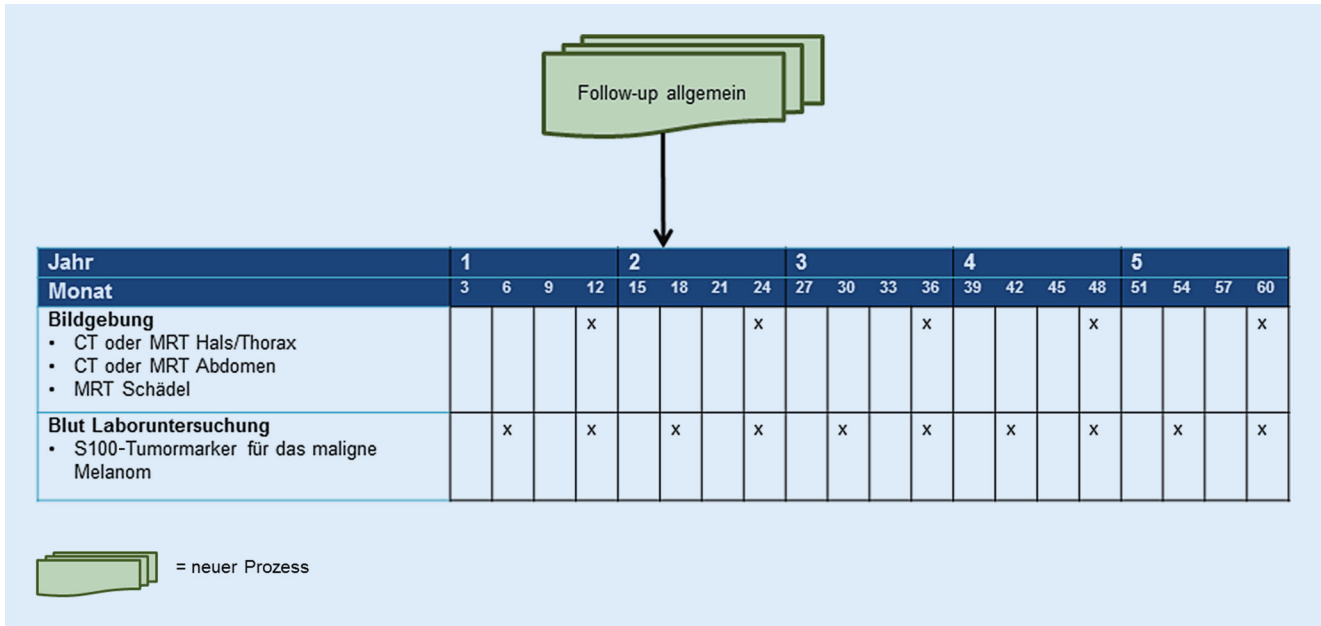


Abb. 9 ▲ Follow-up für pT1-Tumoren

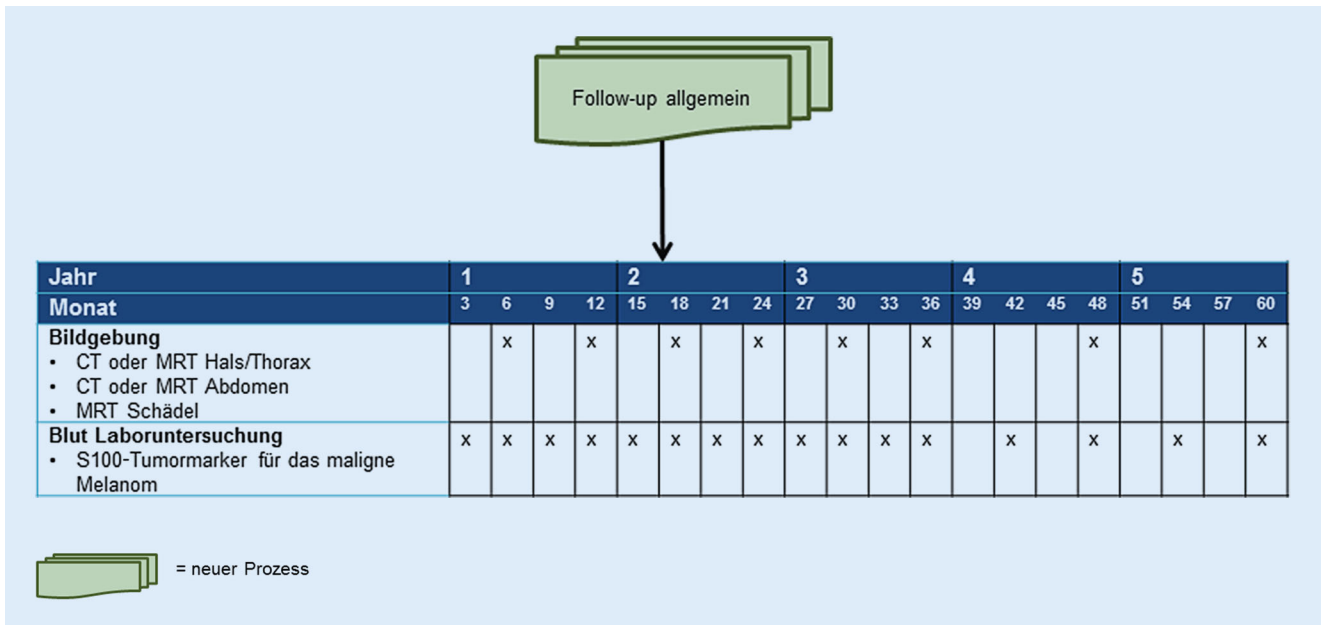


Abb. 10 ▲ Follow-up für ≥pT2-Tumoren

### Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. L. M. Heindl**  
Zentrum für Augenheilkunde,  
Universität zu Köln  
Kerpener Straße 62,  
50924 Köln, Deutschland  
ludwig.heindl@uk-koeln.de

**Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft (AG) Standard Operating Procedures (SOP).** Verena Materna (Charité Comprehensive Cancer Center Berlin, Uni-

versitätsmedizin Berlin); Esther Troost (Universitäres Cancer Center Dresden, Universitätsklinikum Dresden); Karina Noak (Universitäres Cancer Center Dresden, Universitätsklinikum Dresden); Michael Benito Rabenort (Universitäres Tumor Zentrum Düsseldorf, Universitätsklinikum Düsseldorf); Stefan Palm (Westdeutsches Tumorzentrum Essen, Universitätsklinikum Essen); Timm Kemink (Universitäres Cancer Center Frankfurt, Universitätsklinikum Frankfurt); Kristina Degener (Comprehensive Cancer Center Freiburg, Universitätsklinikum Freiburg); Carola Reimer (Universitäres Cancer Center Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg); Philippe Schafhausen (Universitäres Cancer Center Hamburg,

Universitätsklinikum Hamburg); Mareike Dietrich (Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg, Universitätsklinikum Heidelberg); Katrin Hale (Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg, Universitätsklinikum Heidelberg); Christof Scheid (Centrum für Integrierte Onkologie Köln Bonn, Universitätsklinikum Köln); Victoria Schneider (Centrum für Integrierte Onkologie Köln Bonn, Universitätsklinikum Köln); Elke Tafel (Comprehensive Cancer Center Mainz, Universitätsklinikum Mainz); Ina Pretzell (Comprehensive Cancer Center Mainz, Universitätsklinikum Mainz); Julia Dorn (Comprehensive Cancer Center München, Universitätsklinikum München); Stefan Böck (Comprehensive Cancer Cen-

## Originalien

ter München, Universitätsklinikum München); Gabriele Kraus-Pfeiffer (Comprehensive Cancer Center München, Universitätsklinikum München); Andrea Seckinger (Comprehensive Cancer Center Tübingen Stuttgart, Universitätsklinikum Tübingen); Rebekka Sommer (Comprehensive Cancer Center Ulm, Universitätsklinikum Ulm); Ute Schauer (Comprehensive Cancer Center Mainfranken, Universitätsklinikum Würzburg); Axel Krein (Comprehensive Cancer Center Mainfranken, Universitätsklinikum Würzburg)

**Mitglieder der Unter-Arbeitsgemeinschaft (AG) Konjunktivales Melanom.** Friedegund Meier (Dermatologie, Universitätsklinikum Dresden, Universitäres Cancer Center Dresden); Falk Sommer (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Dresden, Universitäres Cancer Center Dresden); Stefan Kreis (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Tumorzentrum Essen); Heike Richly (Innere Klinik – Tumorforschung, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Tumorzentrum Essen); Sebastian Bauer (Innere Klinik – Tumorforschung, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Tumorzentrum Essen); Klaus Griewank (Dermatologie, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Tumorzentrum Essen); Igor Hrgovic (Dermatologie Uniklinikum Frankfurt, Universitäres Cancer Center Frankfurt); Markus Meissner (Dermatologie Uniklinikum Frankfurt, Universitäres Cancer Center Frankfurt); Robert Wolff (Neurochirurgie Uniklinikum Frankfurt, Universitäres Cancer Center Frankfurt); Claudia Auw-Hädrich (Augenheilkunde/Histologisches Labor, Universitätsklinikum Freiburg, Comprehensive Cancer Center Freiburg); Thomas Reinhard (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Comprehensive Cancer Center Freiburg); Dagmar von Bubnoff (Dermatologie, Universitätsklinikum Freiburg, Comprehensive Cancer Center Freiburg); Bettina Fuisting (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg, Universitäres Cancer Center Hamburg); Janina Staub (Dermatologie, Universitätsklinikum Hamburg, Universitäres Cancer Center Hamburg); Jessica C. Hassel (Dermatologie Uniklinikum Heidelberg, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg); Karolina Jablonska (Radioonkologie, Universitätsklinikum Köln, Centrum für Integrierte Onkologie Köln Bonn); Simone Maritz-Schulze (Radioonkologie, Universitätsklinikum Köln, Centrum für Integrierte Onkologie Köln Bonn); Max Schlaak (Dermatologie, Universitätsklinikum Köln, Centrum für Integrierte Onkologie Köln Bonn); Panagiotis Laspas (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Mainz, Comprehensive Cancer Center Mainz); Carmen Loquai (Dermatologie, Universitätsklinikum Mainz, Comprehensive Cancer Center Mainz); Jakob Siedlecki (Augenheilkunde, Universitätsklinikum München, Comprehensive Cancer Center München); Daniela Süsskind (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Tübingen, Comprehensive Cancer Center Tübingen Stuttgart); Frank Paulsen (Radioonkologie, Universitätsklinikum Tübingen, Comprehensive Cancer Center Tübingen Stuttgart); Thomas Eigenthaler (Dermatologie, Universitätsklinikum Tübingen, Comprehensive Cancer Center Tübingen Stuttgart); Nikolai Treiber (Dermatologie, Universitätsklinikum Ulm, Comprehensive Cancer Center Ulm); Thomas Ach (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Würzburg, Comprehensive Cancer Center Mainfranken); Anja Gesierich (Dermatologie, Universitätsklinikum Würzburg, Comprehensive Cancer Center Mainfranken); Daniel Kampik (Augenheilkunde, Universitätsklinikum Würzburg, Comprehensive Cancer Center Mainfranken)

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** J.-P. Glossmann, N. Skoetz, B. Starbatty, M. Bischoff, S. Leyvraz, H. Westekemper, L.M. Heindl wie auch sämtliche Mitglieder der AG SOP und der Unter-AG Konjunktivales Melanom geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. Heindl LM, Hofmann-Rummelt C, Adler W et al (2011) Prognostic significance of tumor-associated lymphangiogenesis in malignant melanomas of the conjunctiva. *Ophthalmology* 118:2351–2360
2. Shildkrot Y, Wilson MW (2010) Conjunctival melanoma: pitfalls and dilemmas in management. *Curr Opin Ophthalmol* 21:380–386
3. Heindl LM, Cursiefen C (2015) Bindehautmelanom – eine Systemerkrankung: neue chirurgische und adjuvante Therapien. *Ophthalmologie* 112:890–891
4. Yu GP, Hu DN, McCormick S, Finger PT (2003) Conjunctival melanoma: is it increasing in the United States? *Am J Ophthalmol* 135:800–806
5. Heindl LM, Hofmann-Rummelt C, Adler W et al (2011) Tumor-associated lymphangiogenesis in the development of conjunctival melanoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 52:7074–7083
6. Shields CL, Markowitz JS, Belinsky I et al (2011) Conjunctival melanoma: outcomes based on tumor origin in 382 consecutive cases. *Ophthalmology* 118:389–395
7. Seregard S (1998) Conjunctival melanoma. *Surv Ophthalmol* 42:321–350
8. Damato B, Coupland SE (2008) Conjunctival melanoma and melanosis: a reappraisal of terminology, classification and staging. *Clin Experiment Ophthalmol* 36:786–795
9. Heindl LM, Koch KR, Schlaak M et al (2015) Adjuvante Therapie und interdisziplinäre Nachsorge des Bindehautmelanoms. *Ophthalmologie* 112:907–911
10. Shields CL, Kaliki S, Al-Dahmash SA et al (2012) American Joint Committee on Cancer (AJCC) clinical classification predicts conjunctival melanoma outcomes. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* 28:313–323
11. AJCC (2017) AJCC cancer staging manual, 8. Aufl. Springer, Cham
12. Mor JM, Heindl LM (2017) Systemic BRAF/MEK inhibitors as a potential treatment option in metastatic conjunctival melanoma. *Ocul Oncol Pathol* 3:133–141
13. Bosch JJ, Heindl LM (2017) Neue adjuvante Therapien beim okulären Melanom. *Klin Monbl Augenheilkd* 234:670–673