

# Kopf-Hals- Tumoren

Immunonkologisch behandelte  
Patient:innen im Blick

Ein Leitfaden für Pflegekräfte  
und medizinisches Fachpersonal  
in der Onkologie



# Was Sie zu Kopf-Hals-Tumoren wissen sollten<sup>1-5</sup>

Unter Kopf-Hals-Tumoren versteht man Tumore von Mundhöhle, Rachen (Pharynx), Kehlkopf (Larynx), Nase und Nasennebenhöhlen. Diese sind weltweit die sechsthäufigste Krebserkrankung und treten bei Männern deutlich häufiger auf als bei Frauen. Oft wird die Erkrankung erst im fortgeschrittenen Krankheitsstadium diagnostiziert.

## Risikofaktoren<sup>2-6</sup>

Risikofaktoren für die Entstehung von Kopf-Hals-Tumoren sind vor allem Rauchen und Alkoholmissbrauch; Virusinfektionen und schlechte Mundhygiene tragen jedoch auch zur Entstehung von Kopf-Hals-Tumoren bei.

## Symptome<sup>2-5</sup>

Je nach Lokalisation der Geschwulst im Kopf-Hals-Bereich treten unterschiedliche Symptome auf wie Lymphknotenschwellungen, Heiserkeit, Schluckbeschwerden, Schwellungen, Fremdkörpergefühl, Schmerzen, Husten, Atemnot, blutiger Auswurf und Mundgeruch.

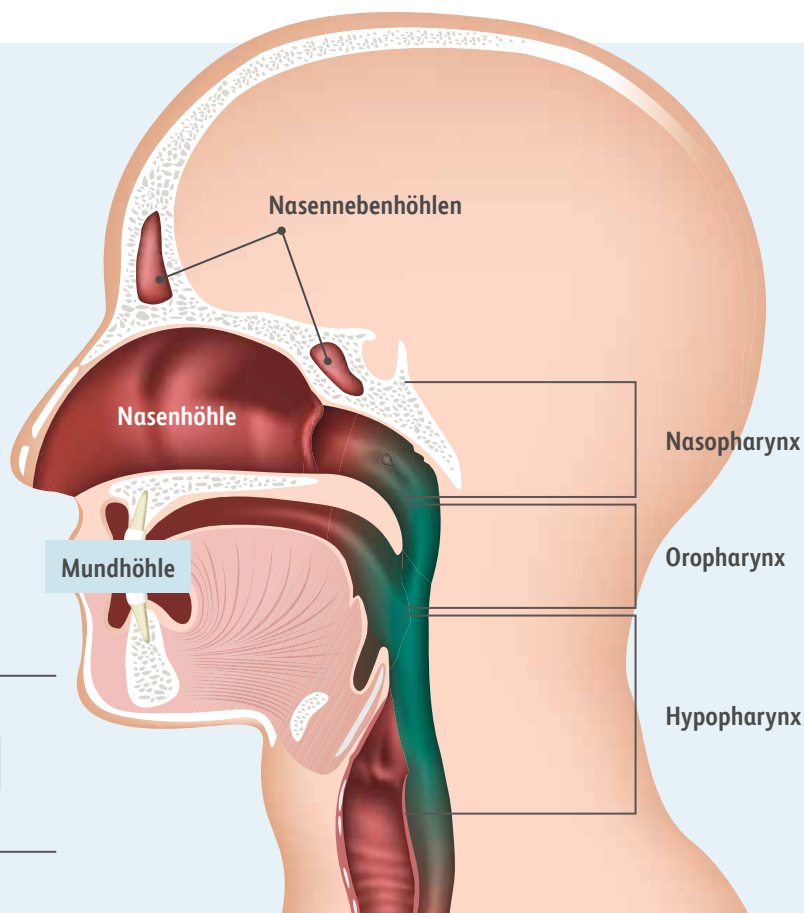
## Diagnosestellung<sup>2-5</sup>

Die Patient:innen suchen in der Regel aufgrund von Beschwerden oder einer sichtbaren Veränderung der Mundhöhle ärztlichen oder zahnärztlichen Rat. Die Diagnosestellung und genaue Untersuchung erfolgt durch spezialisierte HNO-Ärzt:innen oder Mund-Kiefer-Gesichtschirurg:innen. Es wird eine Anamnese und ein körperlicher Untersuchungsbefund erhoben. Zudem werden eine HNO-Spiegeluntersuchung und eine Ultraschalluntersuchung durchgeführt und es wird eine Gewebeprobe des Tumors entnommen.

Mit weiteren Untersuchungen wie Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Positronen-Emissionstomographie stellen Radiologen und Nuklearmediziner fest, wie ausgedehnt der Tumor ist, ob umliegende Organe und Gewebe infiltriert werden bzw. ob Metastasen oder Zweittumoren z. B. in Lunge oder Speiseröhre vorliegen.

### Mundhöhle

- Lippen
- Vorderer Abschnitt der Zunge (2/3 der Zunge)
- Innere Schleimhäute der Wangen/Lippen
- Mundboden unter der Zunge
- Vordergaumen
- Zahnfleisch bis hinter die Weisheitszähne



### Pharynx

- Nasopharynx
- Oropharynx
  - Gaumensegel
  - Basis der Zunge
  - Tonsillen
- Hypopharynx

Larynx



# Die Therapie von Kopf-Hals-Tumoren

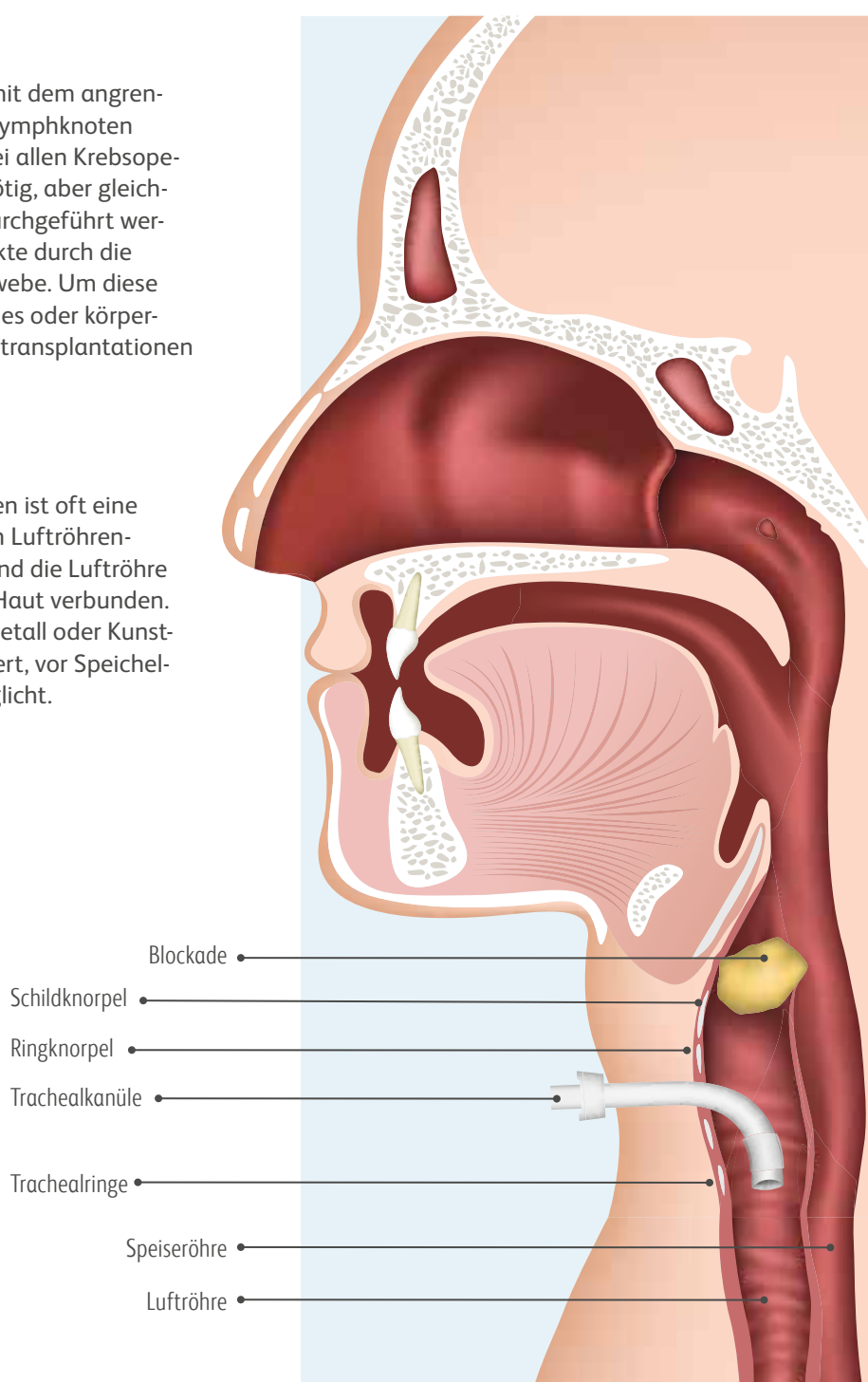
Die Wahl der Behandlungsmethoden richtet sich nach dem Stadium der Erkrankung, aber auch der Allgemeinzustand der Patient:innen und Vorerkrankungen müssen berücksichtigt werden. Wird die Erkrankung in einem frühen Stadium erkannt, reicht oft die alleinige Operation, um eine Heilung zu erreichen. Bei fortgeschrittenen Tumoren werden häufig mehrere Verfahren kombiniert, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen.<sup>2-5</sup>

## Operation<sup>2-5</sup>

Das Ziel der Operation ist, den Tumor mit dem angrenzenden Gewebe und den zugehörigen Lymphknoten komplett zu entfernen. Prinzipiell gilt bei allen Krebsoperationen, dass sie so ausgedehnt wie nötig, aber gleichzeitig auch so schonend wie möglich durchgeführt werden. Oft entstehen umfangreiche Defekte durch die Entfernung von Knochen und Weichgewebe. Um diese Defekte zu versorgen, kann körpereigenes oder körperfremdes Material im Sinne von Gewebetransplantationen oder Prothesen verwendet werden.

## Tracheotomie

Bei fortgeschrittenen Kopf-Hals-Tumoren ist oft eine Tracheotomie notwendig. Dazu wird ein Luftröhrenschnitt (Tracheotomie) durchgeführt und die Luftröhre wird oberhalb des Brustbeines mit der Haut verbunden. In die Luftröhre wird eine Kanüle aus Metall oder Kunststoff eingeführt, die den Atemweg sichert, vor Speichelaspiration schützt und Sprechen ermöglicht.





### Strahlentherapie<sup>2-5,7</sup>

Die Strahlentherapie ist eine lokale Behandlungsmethode, die Krebszellen mithilfe von energiereicher Strahlung zerstört. Sie schädigt auch gesunde Zellen, die im Bestrahlungsfeld liegen. Diese können sich jedoch in der Regel bis zu einem gewissen Maß selbst reparieren. Je nach Erkrankungsstadium kann die Durchführung einer Bestrahlung vor oder nach einer Operation sinnvoll sein oder in Einzelfällen auch anstelle der Operation erfolgen, wenn diese nicht möglich ist.

### Chemotherapie<sup>2-5,8</sup>

Bei der Chemotherapie werden Substanzen (Zytostatika) verabreicht, die in den Vermehrungszyklus der Krebszellen eingreifen. Am besten wirken diese Medikamente bei sich schnell teilenden Zellen, was in der Regel bei Krebszellen der Fall ist. Oft werden mehrere Substanzen miteinander kombiniert, um die Wirkung zu verbessern und die Nebenwirkungen zu mildern. Die Chemotherapie wirkt systemisch im gesamten Körper und kann auch an Tochtergeschwülsten in anderen Körperregionen wirken.

### Zielgerichtete Krebstherapien – targeted therapies<sup>2-5,9</sup>

Zusätzlich gibt es zu den oben genannten Standardtherapieverfahren molekularebiologische Therapieverfahren. Diese werden als „targeted therapies“ oder „zielgerichtete Therapien“ bezeichnet. Diese zielgerichteten Therapien richten sich gegen bestimmte Veränderungen, welche in entarteten Zellen vorkommen. Auf diese Weise kann beispielsweise das verstärkte Wachstum der Tumorzellen gehemmt werden.

### Immunonkologische Therapie<sup>2-5,10,11</sup>

Bei der immunonkologischen Therapie wird das körpereigene Immunsystem aktiviert und dessen Fähigkeiten werden gezielt zur Erkennung und Bekämpfung entarteter Zellen genutzt. Somit wird der Tumor indirekt angegriffen, im Gegensatz zur direkten Behandlung wie bei einer Operation, Chemotherapie oder Strahlentherapie.

# Exkurs: Immunsystem und Krebs

## Was ist das Immunsystem?

Das Immunsystem ist ein komplexes Netzwerk, das aus unterschiedlichen Zellen, Geweben und Organen besteht. Es ist dafür zuständig, Krankheitserreger wie Bakterien und Viren, infizierte Zellen oder auch Tumorzellen zu erkennen und zu eliminieren. Die Zellen und Mechanismen des Immunsystems werden unterteilt in das unspezifische (angeborene) und das spezifische (erworbene) Immunsystem.

## Immunsystem kontra Krebs<sup>15,16</sup>

Treffen bestimmte Zellen der unspezifischen Immunabwehr (Makrophagen, dendritische Zellen) auf Krankheitserreger oder Tumorzellen, können sie diese aufnehmen und in Einzelteile (Antigene) zerlegen. Anschließend „zeigen“ sie die Bruchstücke den Zellen der spezifischen Immunabwehr (T- und B-Zellen). Dieser Vorgang löst eine spezifische Immunantwort aus, in dessen Verlauf unter anderem zytotoxische T-Zellen aktiviert werden, die Tumorzellen oder infizierte Zellen vernichten können.

Das Immunsystem ist zwar so prinzipiell selbst in der Lage, Tumorzellen als Angriffsziele zu erkennen und zu zerstören, jedoch funktioniert dies nicht immer: Tumorzellen können beispielsweise über bestimmte Moleküle auf T-Zellen, die als Immun-Checkpoints bezeichnet werden, gegen sie gerichtete Angriffe des Immunsystems ausbremsen.

## Immunonkologische Therapien können das Immunsystem mobilisieren und reaktivieren<sup>17,18</sup>

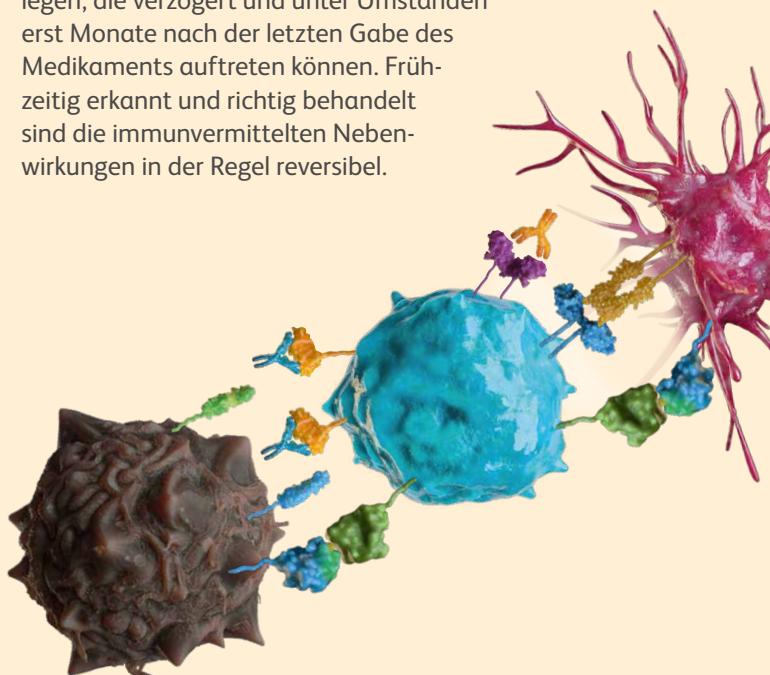
Die als Immun-Checkpoint-Inhibitoren bezeichneten immunonkologischen Medikamente wirken der durch Krebszellen ausgelösten Immunbremse entgegen. Ihre Wirkung beruht darauf, dass sie hemmende Immun-Checkpoints wie CTLA-4 (cytotoxic lymphocyte-associated protein A4) oder PD1 (programmed cell death protein 1) auf T-Zellen bzw. dessen „Partnermolekül“ PDL-1 (programmed cell death ligand 1) auf Tumorzellen ausschalten können. Sie reaktivieren das Immunsystem, das dann Tumoren selbst bekämpfen und zerstören kann. Die Immunonkologie bekämpft Tumorzellen also nicht direkt, wie etwa Zytostatika oder zielgerichtete Medikamente, sondern stellt das Immunsystem auf Angriffsmodus. Viele Tumoren bieten gute Angriffsziele für das Immunsystem, weil während der Krebsentwicklung viele genetische Veränderungen auftreten.

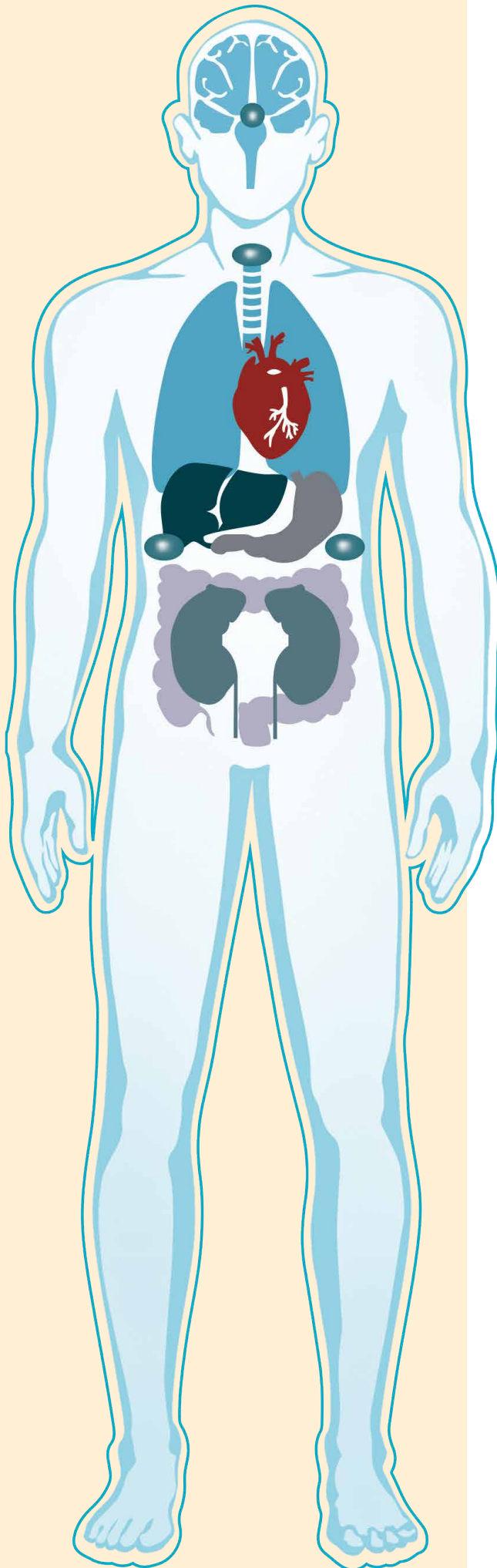
Mit der kombinierten Anwendung von Checkpoint-Inhibitoren, die PD-1 und CTLA-4 hemmen, entstehen Synergien: Die Blockade von CTLA-4 mobilisiert das Immunsystem im Lymphknoten, die Blockade von PD-1 in der Mikroumgebung der Tumoren, die Kombination der Mechanismen verstärkt die Immunantwort gegen die Tumoren.

## Immunvermittelte Nebenwirkungen<sup>19,20,21,22</sup>

Nebenwirkungen unter einer immunonkologischen Therapie werden als immunvermittelte Nebenwirkungen bezeichnet und können viele Organe betreffen. Sie entstehen als Folge der zur Krebsbekämpfung erwünschten Aktivierung des Immunsystems durch die immunonkologischen Medikamente. Es kommt also gewissermaßen zu einer Autoimmunreaktion, bei der sich das aktivierte Immunsystem nicht nur gegen Tumorzellen, sondern auch gegen Strukturen des eigenen Körpers richtet und dadurch zu charakteristischen Nebenwirkungen führt.

Typische immunvermittelte Nebenwirkungen sind Ausschlag, Juckreiz, Durchfall, Kolitis, Atemnot, Husten, Pneumonitis sowie Entzündungen von Leber oder Schilddrüse. Insbesondere bei Kombinationstherapien immunonkologischer Medikamente kommt es häufiger zum Auftreten immunvermittelter Nebenwirkungen. Besondere Aufmerksamkeit ist darüber hinaus auf den speziellen Zeitverlauf immunvermittelter Nebenwirkungen zu legen, die verzögert und unter Umständen erst Monate nach der letzten Gabe des Medikaments auftreten können. Frühzeitig erkannt und richtig behandelt sind die immunvermittelten Nebenwirkungen in der Regel reversibel.





## Immunvermittelte Nebenwirkungen können viele Organe betreffen

modifiziert nach Fachinformation OPDIVO, Stand Mai 2019.

### **Nervensystem**

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

- Neuropathie
- Kopfschmerzen
- Schwindelgefühl
- Muskelschwäche
- Lähmungserscheinungen

### **Endokrines System**

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

- Müdigkeit
- Kopfschmerzen
- Veränderungen der psychischen Verfassung
- Auffällige Ergebnisse bei Schilddrüsen-Funktionstests und/oder Serumchemie

### **Haut**

Symptome wie z. B.:

- Juckreiz
- Hautausschlag

### **Atemwege**

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

- Atemnot
- Husten

### **Nieren**

Symptome wie z. B.:

- Blut im Urin
- Erhöhtes Serumkreatinin
- Verminderte Urinmenge

### **Leber**

Anzeichen wie z. B.:

- Erhöhung der Leberwerte (z. B. AST, ALT oder Gesamtbilirubin)

### **Magen-Darm-Trakt**

Anzeichen und Symptome wie z. B.:

- Durchfall
- Bauchschmerzen
- Blut im Stuhl

### **Sonstige Nebenwirkungen**

Weitere, vermutlich immunvermittelte Nebenwirkungen bei Patient:innen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Fachinformation.



# Folgen und Nebenwirkungen der immunonkologischen Therapie lindern

Die Betreuung von Kopf-Hals-Tumor-Patient:innen bedeutet für onkologische Fach- und Pflegekräfte eine besondere Herausforderung. Wichtig ist, Nebenwirkungen frühzeitig zu erkennen und zu lindern. Weisen Sie Ihre Patient:innen darauf hin, dass sie Ihnen auch scheinbar leichte Symptome und Beschwerden mitteilen sollen, da sich diese rasch verschlechtern können. Maßgeblich für die Behandlung von Nebenwirkungen ist die rasche und richtige Therapie, die der/die behandelnde Ärzt:in in die Wege leitet.

## Schleimhautentzündung<sup>18,19</sup>

Im Rahmen einer immunonkologischen Therapie kann eine schmerzhafte Entzündung der Schleimhäute in Mund, Rachen, Speiseröhre und im gesamten Magen-Darm-Trakt auftreten (Mukositis, Stomatitis). Ursache ist eine Schädigung von Schleimhautzellen durch die Therapie. Krebspatient:innen sind aufgrund ihres geschwächten Immunsystems auch anfälliger für Infektionen, die mit einer Schleimhautentzündung einhergehen können.

### Zuallererst: Gute Mundhygiene

Die Patient:innen müssen dazu angehalten werden, eine sehr gute Mundhygiene einzuhalten, um die Schädigung von Zähnen und Zahnfleisch so gering wie möglich zu halten und Infektionen zu verhindern. Sie sollten eine weiche Zahnbürste verwenden und diese alle vier Wochen wechseln. Weisen Sie auf die Anwendung von antiseptischen Mundspüllösungen, schmerzstillenden Gels oder Lutschtabletten hin. Es können auch Eiswürfel gelutscht werden.

## Mundtrockenheit<sup>18,19</sup>

Bei ausgeprägter Mundtrockenheit kann der Reinigungsmechanismus der Mundhöhle nicht greifen, es kommt oft zu ausgeprägter Karies und einer Demineralisation der Zahnschmelze. Um dies zu verhindern, kann der Speichelfluss mit Bonbons, Kaugummi oder durch Massage der Speicheldrüsen angeregt werden. Bieten Sie antiseptische Mundspüllösungen (Salbeitee, Kamillenextrakt) oder Speichlersatzprodukte an. Hilfreich ist auch, den Mundraum mit Öl oder Flüssigkeiten aus einer Sprühflasche regelmäßig zu befeuchten.

## Hautprobleme<sup>20,21</sup>

Bei einer immunonkologischen Therapie leiden oft Haut und manchmal auch Haare. Es kommt zu Hautausschlag, Juckreiz, Rötungen und im selteneren Fall zu Haarausfall. Viele Patienten leiden sehr unter diesen Nebenwirkungen, da sie auch oft für andere Menschen sichtbar sind.

### Pflege ist wichtig

Zum Schutz der empfindlichen Haut sollten Sie Ihre Patient:innen ausführlich zur schonenden Reinigung und Pflege beraten. Diese sollte mit lauwarmem Wasser, milden Waschlotionen und rückfettenden Cremes erfolgen. Empfehlen Sie den Patient:innen, weiche Handtücher und Waschlappen zu verwenden und diese häufig (evtl. bei jeder Wäsche frisch) zu wechseln.

# Folgen der Tumorerkrankung und anderer Therapiemethoden lindern

## Kau- und Schluckstörungen<sup>22</sup>

Zur Wiederherstellung des Kauvermögens können Zähne oder ganze Kieferabschnitte mit Prothesen versorgt werden. Dies ist in der Regel erst einige Zeit nach der Therapie sinnvoll. Wenn die Heilung abgeschlossen ist kann entschieden werden, mit welchen Prothesen die Kaufunktion wieder hergestellt werden kann.

Bei Schluckproblemen sollte schon frühzeitig eine logopädische Betreuung erfolgen, da es zu gravierenden Folgen kommen kann. Bei akutem Verschlucken kann ein Atem- oder Kreislaufstillstand auftreten, bei länger andauernden Schluckstörungen können Lungenentzündungen, Mangelernährung oder Dehydratation auftreten.

## Sprachstörungen<sup>23</sup>

Wenn der Kehlkopf entfernt wurde gibt es verschiedene Möglichkeiten, wieder verständlich Sprechen zu lernen. Entweder gelingt dies mit einer körpereigenen Ersatzstimme (so früh wie möglich beginnen zu üben!) oder Stimmprothesen sowie externen Sprechhilfen.

Die Ärztin bzw. der Arzt wird so früh wie möglich eine logopädische Behandlung mit einbinden, da die Erfolgsaussichten dann am größten sind. Motivieren Sie die Patient:innen, die von den Logopäd:innen vorgeschlagenen Sprachübungen regelmäßig zu machen und integrieren Sie dies in den Pflegealltag.

Versorgen Sie die Patient:innen mit Block und Stiften, um das eingeschränkte Sprachvermögen zu kompensieren.

### ⊕ Maßnahmen bei Kau- und Schluckstörungen:

- Eine ruhige Umgebung schaffen
- Aufrechte, stabile Sitzhaltung
- Auf eine gut sitzende Zahnprothese achten
- Kleine Bissen oder Schlucke, nach jedem Schluck eine kurze Pause
- Langsam essen, gut kauen
- Nahrungsmittel mit einheitlicher Konsistenz, passiert oder püriert
- Gut geeignet: Kartoffelpüree, dickflüssige Suppen, faserfreies Gemüse, fein passiertes Fleisch oder Fisch, Quarkspeisen, Pudding, Fruchtpüree, weiche Kuchen
- Getränke andicken
- Geeignete Hilfsmittel zu Verfügung stellen wie z. B. Strohhalm, Becher mit Nasenausschnitt



## Achtung Mangelernährung<sup>24</sup>

Achten Sie darauf, dass trotz dieser oft schwerwiegenden Beschwerden eine ausreichende Nahrungsaufnahme gewährleistet ist. Um eine zunehmende Mangelernährung zu vermeiden, kann bei einer fortgeschrittenen Krebserkrankung eine zusätzliche künstliche enterale und/oder parenterale Ernährung notwendig werden.

Bei der enteralen Ernährung wird die Nahrung über eine Magensonde oder auch längerfristig über eine perkutane Enterogastrostomie (PEG) oder Enterojejunostomie (PEJ) zugeführt. Über diese Sonden kann eine spezielle Flüssigkost verabreicht werden, die alle notwendigen Mikro- und Makronährstoffe enthält.

### ⊕ Tipps zur Ernährung von Patient:innen mit Kopf-Hals-Tumoren:

- Ausgewogene, kalorienreiche Ernährung, eiweiß- und vitaminhaltig
- Speisen pürieren
- Lauwarm temperieren
- Nahrung mit Flüssigkeit einnehmen (Soße, Wasser dazu trinken)
- Anreicherung der Speisen mit Sahne, Butter, kohlenhydrathaltigen Pulvern oder Trinknahrung
- Mild würzen, keine scharfen Gewürze verwenden
- Keine Fruchtsäfte oder Fruchtttees mit viel Säure und Zucker
- Nicht rauchen, kein hochprozentiger Alkohol



# Nebenwirkungen im Bereich des Magen-Darm-Trakts<sup>24,25</sup>

Sowohl durch die Erkrankung selbst als auch durch unterschiedliche Therapiemethoden kommt es zu Nebenwirkungen auf den Magen-Darm-Trakt. Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die häufigsten Symptome und wie sie gelindert werden können.

Nebenwirkung	Empfehlungen
<b>Übelkeit und Erbrechen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leichte Kost</li> <li>• Trockene, stärkehaltige Nahrungsmittel (Zwieback, Toast)</li> <li>• Kühle, leicht gewürzte Speisen</li> <li>• Kleine Mahlzeiten</li> <li>• Kalte Getränke</li> </ul>
<b>Durchfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leichte Kost, fett- und ballaststoffarm</li> <li>• Stopfende Lebensmittel</li> <li>• Wenig Milchzucker</li> <li>• Kleine Mahlzeiten</li> <li>• Viel trinken</li> </ul>
<b>Verstopfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballaststoffreiche Ernährung</li> <li>• Lebensmittel mit abführende Wirkung (Trockenobst, Obstsaft, Haferflocken)</li> <li>• Stuhlregulation mit Ballaststoffkonzentraten</li> <li>• Probiotika (Milchsäurebakterien, fermentierte Lebensmittel wie Sauerkraut)</li> <li>• Viel Trinken</li> </ul>
<b>Reflux, Gastritis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milch, trockenes Brot</li> <li>• Meiden von Lebensmitteln, die die Magensäureproduktion anregen (hoher Fettgehalt, Alkohol, Zitrusfrüchte, Obstsaft, Geräuchertes)</li> </ul>
<b>Appetitverlust</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appetitanregende Lebensmittel (Bitterstoffe, Hopfen, Wermut, Löwenzahn, Tausendgüldenkräuter, Koriander, saure Gurken, Dill, Zimt)</li> <li>• Kleine Portionen</li> <li>• Appetitlich anrichten</li> <li>• Gewürzarm zubereiten</li> </ul>
<b>Gewichtsabnahme, Mangelernährung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreicherung von Lebensmitteln mit Sahne, Butter, Kohlenhydrat- oder Eiweißpulvern</li> <li>• Fettreiche und energiedichte Nahrungsmittel verwenden</li> <li>• Traubenzucker statt Haushaltszucker</li> <li>• Trinknahrung zusätzlich</li> </ul>

## Referenzen

1. European Society of Medical Oncology (ESMO). Head and Neck Cancers. Epidemiology, risk factors and pathogenesis of squamous cell tumours. Abgerufen am 07.09.2021. <https://oncologypro.esmo.org/tumour-sites/head-and-neck-cancers>.
2. Beckmann I. Deutsche Krebshilfe. Die blauen Ratgeber. Krebs im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich. Stand 11/2017.
3. Beckmann I. Deutsche Krebshilfe. Die blauen Ratgeber. Rachen- und Kehlkopfkrebs, Stand 8/2016.
4. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms, Langversion 3.0, 2021, AWMF Registernummer: 007/100OL, <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/mundhoehlenkarzinom/> (abgerufen am: 07.09.2021).
5. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Larynxkarzinoms, Langversion 1.1, 2019, AWMF-Registernummer: 017/076OL, <http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/larynxkarzinom/> (abgerufen am: 07.09.2021).
6. Argiris A et al. Prognostic factors and long-term survivorship in patients with recurrent or metastatic carcinoma of the head and neck. *Cancer* 2004;101:2222-2229.
7. ONKO-Internetportal. Strahlentherapie. Radiotherapie: Strahlen, die heilen. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/strahlentherapie-bei-krebs.html>.
8. Deutsche Krebsgesellschaft. ONKO-Internetportal. Basis-Informationen Krebs. Therapieformen. Die Chemotherapie. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/chemotherapie.html>.
9. Deutsche Krebsgesellschaft. ONKO-Internetportal. Die molekularbiologische Therapie bei Krebs. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/molekularbiologische-therapie.html>.
10. Murphy K, Weaver C. Janeway Immunologie. Springer Spektrum, Heidelberg, 2018.
11. Deutsche Krebsgesellschaft. ONKO-Internetportal. Immunonkologie: Mit dem Immunsystem den Krebs bekämpfen. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/basis-informationen-krebs-allgemeine-informationen/immunonkologie-mit-dem-immunsys.html>.
12. Zander H, Müller-Egert S, Zwiewka M, Groß S, van Zandbergen G, Engelbergs J. Checkpointinhibitoren in der Tumorthherapie. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2020;63(11):1322-1330. doi:10.1007/s00103-020-03221-9
13. Schumacher TN, Schreiber RD. Neoantigens in cancer immunotherapy. *Science*. 2015;348(6230):69-74. doi:10.1126/science.aaa4971
14. Kähler KC, Hassel JC, Heinzerling L, et al. Nebenwirkungsmanagement bei Immun-Checkpoint-Blockade durch CTLA-4- und PD-1-Antikörper beim metastasierten Melanom - ein Update. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2020;18(6):582-609. doi:10.1111/ddg.14128\_g
15. Haanen J, Carbone F, Robert C, et al. Management of toxicities from immunotherapy: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2017;28(suppl\_4):iv119-iv142. doi:10.1093/annonc/mdx225
16. Heinzerling L, de Toni E, Schett G, Hunderfoan G, Zimmer L. Checkpoint-Inhibitoren. *Dtsch Arztebl International*. 2019;116(8):119-26. doi:10.3238/arztebl.2019.0119
17. Fachinformation OPDIVO®, aktueller Stand.
18. Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin. Leitlinie Palliativpflege: Mundpflege (Stand 6/2014). Abgerufen am 07.09.2021. [https://www.dgpalliativmedizin.de/images/stories/Leitlinie\\_Mundpflege\\_in\\_der\\_letzten\\_Lebensphase\\_end.pdf](https://www.dgpalliativmedizin.de/images/stories/Leitlinie_Mundpflege_in_der_letzten_Lebensphase_end.pdf).
19. Bertz H. Ernährung bei chemotherapeutischen Maßnahmen. *Onkologe* 2016;22:262-267.
20. Naidoo J. Toxicities of the anti-PD-1 and the anti-PD-1-L1 immune checkpoint antibodies. *Ann Oncol* 2015;26:2375-2391.
21. Gutzmer R. Kutane Nebenwirkungen von neuen medikamentösen Tumorthérapien. *Dtsch Arztebl Int* 2012;109:133-140.
22. Krankenhaus Barmherzige Brüder Trier. Ernährung und Nahrungsaufnahme. Umgang mit einer Schluckstörung (Dysphagie). Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.bk-trier.de/bkt/medizin-pflege/logopaedie/patienteninfos/index.php>.
23. Pqsg - das Altenpflegemagazin im Internet. Pflege von Senioren mit Sprachstörungen. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.pqsg.de/seiten/indexer/index-keyword-sprachstoerung.htm>.
24. Hübner J. *Vademecum für die Onkologie. Von der Therapie bis zur Pflege*. München: Zuckschwerdt, München, 2015; p. 214-219.
25. Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie. *Onkopedia-Leitlinie Pflege von hämatologisch-onkologischen Patienten mit Übelkeit und/oder Erbrechen*. Abgerufen am 07.09.2021. <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia-p/guidelines/pflege-von-haematologisch-onkologischen-patienten-mit-uebelkeit-und-oder-erbrechen>.



# Nah am Patienten. Mitten im Team.

[www.pflege-onkologie.de](http://www.pflege-onkologie.de)

Ihre Seiten für Pflege- und Fachkräfte in der  
Hämatologie und Onkologie.

Nützliche Informationen, aktuelle Hinweise  
und Hilfestellungen für Klinik und Praxis.



QR-Code scannen  
und mehr wissen!

**Bristol-Myers Squibb GmbH & Co. KGaA**

Arnulfstraße 29  
80636 München  
[bms.com/de](http://bms.com/de)

