

Fallstricke, Tipps und Tricks

# Hodenkrebs 2016: Grundlagen und Update

Hodenkrebs stellt die häufigste maligne Diagnose bei Männern im Alter von 20–45 Jahren dar. Immer häufiger wird die Erkrankung im Frühstadium entdeckt. Unabhängig von der gewählten Strategie ist im Frühstadium das Outcome hervorragend mit über 99% tumorspezifischem Überleben. Auch im fortgeschrittenen Stadium können die meisten Patienten mit intensivierten Behandlungen geheilt werden. Verschiedene Richtlinien regeln viele Entscheidungen beim Hodenkrebs und die Behandlung erscheint vermeintlich einfach. Einige wichtige Punkte sind jedoch in der Betreuung der meist jungen Patienten entscheidend, um unnötige Therapien und Komplikationen zu vermeiden und optimale Resultate zu erzielen.

**Le cancer du testicule est le diagnostic maligne le plus fréquent chez les hommes âgés de 20–45 ans. De plus en plus souvent, la maladie est détectée à un stade précoce. Quelle que soit la stratégie, le résultat est excellent dans les premiers stades avec une survie de tumeur spécifique de plus de 99%. Même dans les stades avancés, la plupart des patients peuvent être guéris avec des traitements intensifs. Diverses directives réglementent de nombreuses décisions dans le cancer du testicule, et le traitement paraît être simple. Cependant, certains points importants dans les soins sont décisifs chez les patients surtout jeunes pour éviter un traitement et des complications inutiles et pour obtenir des résultats optimaux.**

## Epidemiologie und Pathogenese

Die Schweiz weist mit 12 Fällen/100 000 Männern weltweit eine der höchsten Inzidenzraten für Hodenkrebs auf. Insgesamt beträgt das Risiko im Laufe des Lebens einen Hodenkrebs zu entwickeln 0.7% (1). Es werden jährlich knapp 400 Männer mit Hodenkrebs diagnostiziert mit einem Peak bei den 30–34-jährigen. Als Risikofaktoren gilt ein Hodenhochstand (Krypochismus) mit einer Erhöhung des Risikos um das 4-fache sowie eine genetische Prädisposition mit positiver Familienanamnese (Bruder oder Vater, Risikoerhöhung 3–8-fach) (2).

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Erkrankung embryonal angelegt ist, wobei die primordiale Keimzelle eine fehlerhafte Reifung zu Präspmatogonien durchläuft und es dabei zu einer Polyploidisierung kommt. Diese Vorstufe stellt die in situ Keimzellneoplasie (früher TIN, heute GCNIS: germ cell neoplasia in situ) dar. Erst in der Pubertät kommt es dann durch verschiedene chromosomale Ereignisse zur Bildung von seminomatösen (Seminomen) oder nicht-seminomatösen Keimzelltumoren (Nichtseminomen) (2).



PD Dr. med. Richard Cathomas  
Chur

## Diagnostik, Histologie, Stadieneinteilung

In den meisten Fällen bemerkt der betroffene Mann selbst eine Veränderung eines Hodens, seltener wird die Erkrankung erst durch tumor-assoziierte Symptome (Rückenschmerzen, Dyspnoe, Fatigue) entdeckt. In 5% der Fälle entstehen Keimzelltumore primär extragonadal. Aufgrund dessen sollte beim Mann mit unbekanntem Primärtumor immer an die Möglichkeit eines Keimzelltumors gedacht werden mit entsprechender Tumormarkerbestimmung und Information des Pathologen. Bei Tumorverdacht ist ein Ultraschall des Hodens und des Gegenhodens, eine Bestimmung der Tumormarker (LDH, AFP, HCG) sowie ein CT (Thorax/Abdomen/Becken) indiziert. Eine Bildgebung des ZNS ist nur bei viszeralen Metastasen bzw. bei Symptomen empfohlen (3).

Je 50% der Fälle sind Seminome bzw. Nichtseminome. Alle gemischten Tumore sowie alle AFP positiven Tumore werden wie Nichtseminome behandelt.

In den meisten Fällen wird die Erkrankung heute im Stadium I diagnostiziert: beim Seminom in >80% der Fälle und beim Nichtseminom in >65% der Fälle. Bei Vorliegen einer metastasierten Erkrankung (Stadium II und Stadium III) muss eine zusätzliche Risikogruppen-einteilung gemäss der IGCCCG Klassifikation vorgenommen werden (Tab. 1). Eine Besonderheit stellt das sogenannte S-Stadium dar: dabei findet sich nach erfolgter Orchiektomie ein Anstieg der Tumormarker ohne bildgebenden Nachweis von Metastasen, so dass von einer okkulten Metastasierung ausgegangen werden muss. Diese Patienten werden wie metastasierte Stadien behandelt.

## Fallstricke, Tipps und Tricks:

- ▶ Vor der Orchiektomie erhöhte Tumormarker müssen postoperativ engmaschig bis zur Normalisierung oder der Erreichung eines Plateaus beobachtet werden. Dies kann bei deutlich erhöhtem AFP mehrere Wochen dauern, es gibt kein «fixes Datum» bis wann die Marker normalisiert sein müssen.
- ▶ Eine minimale stabile Erhöhung des AFP (bis zu 3x ULN) wird in bis zu 5% der gesunden Männer gesehen und hat keinen Krankheitswert (4).
- ▶ Eine minimale stabile Erhöhung des HCG kann verschiedene nicht-maligne Ursachen haben.
- ▶ Das Staging CT sollte möglichst vor der Orchiektomie stattfinden da es postoperativ zu reaktiver Lymphadenopathie kommen kann.

| <b>TAB. 1 Risikogruppen beim metastasierten Keimzelltumor des Hodens (gemäss International Germ Cell Cancer Collaborative Group, IGCCG, 1997)</b>      |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>Klinische Konstellation</b>   | <b>Tumormarker</b>   |
| <b>Good Prognosis Group: ca. 60% der Patienten, ca. 90% Überlebensrate</b>   |  |  |
| Nichtseminom   | Gonadaler oder retroperitonealer Primärtumor<br>UND<br>Tiefe Tumormarker<br>UND<br>Keine extrapulmonalen Metastasen    | AFP <1000 ng/ml<br>HCG < 5000 U/l<br>LDH < 1.5x ULN                  |
| Seminom  | Jede Primärlokalisierung<br>UND<br>Keine extrapulmonalen Metastasen  | n.a.   |
| <b>Intermediate Prognosis Group: ca. 25% der Patienten, ca. 80% Überlebensrate</b>   |  |  |
| Nichtseminom   | Gonadaler oder retroperitonealer Primärtumor<br>UND<br>Mittlere Tumormarker<br>UND<br>Keine extrapulmonalen Metastasen | AFP 1000 – 10000 ng/ml<br>HCG 5000 – 50000 U/l<br>LDH 1.5 – 10x ULN* |
| Seminom  | Jede Primärlokalisierung<br>UND<br>Extrapulmonale Metastasen   | n.a.   |
| <b>Poor Prognosis Group: ca. 15% der Patienten, ca. 50–60% Überlebensrate</b>  |  |  |
| Nichtseminom   | Mediastinaler Primärtumor<br>ODER<br>hohe Tumormarker<br>ODER<br>extrapulmonale Metastasen                             | AFP > 10000 ng/ml<br>HCG > 50000 U/l<br>LDH >10x ULN                 |
| Seminom  | Keine Patienten dieser Klassifikation  |  |
| *Patienten sollten nicht einzig aufgrund einer leichtgradig erhöhten LDH in die «Intermediate Prognosis Group» eingeteilt werden. n.a.: not applicable |  |  |

- Das PET CT hat keinen Stellenwert in der Primärdiagnostik des Hodenkrebs (weder bei Nichtseminom noch Seminom) und sollte unterlassen werden
- Im Staging CT finden sich auch bei jungen Männern gehäuft kleinste Lungenläsionen, diese sind im Gesamtkontext zu beurteilen und nicht allein für einen Therapieentscheid ausschlaggebend.
- Die Grösse der retroperitonealen Lymphknoten ist gelegentlich schwierig zu beurteilen. Die Diagnose eines Stadium IIA Hodenkrebs (LK 1–2cm) ist erschwert: ein PET CT ist NICHT hilfreich. Stattdessen soll nach 6–8 Wochen ein Verlaufs CT vorgenommen werden
- Bei unklaren Fällen soll vor einem weitreichenden Therapieentscheid mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufgenommen werden.

### Orchiektomie, Biopsie Gegenhoden, Therapie GCNIS

Die chirurgische Entfernung des Primärtumors stellt meist die erste Behandlung dar. Einzige Ausnahme ist der schwer symptomatische Patient mit unverzüglicher chemotherapeutischer Behandlungsnotwendigkeit. Die Semikastratio erfolgt über eine inguinale Hodenfreilegung. Bei kleinen isolierten Tumoren (<30% des Hodenvolumens) sollte zunächst nur eine organerhaltende Enukleation vorgenommen werden, da es sich oft um gutartige Befunde handelt.

In bis zu 9% findet sich eine intraepitheliale Neoplasie (GCNIS) im Gegenhoden. Die Biopsie des kontralateralen Hodens ist nicht obligat aber vor allem bei Männern <40 Jahren mit kleinem Hoden (<12 ml) sinnvoll. Es sollten dabei 2 unabhängige Biopsien vorge-

nommen werden. Bei Diagnose eines GCNIS kommt es in ca. 75% der Fälle zur Ausbildung eines Malignoms innert 10 Jahren. Neben der Orchiektomie kann eine Radiotherapie (16–20Gy) durchgeführt werden, dabei können die Testosteron-produzierenden Leydigzellen oft erhalten werden, es kommt jedoch zu Infertilität. Bei Kinderwunsch und erhaltener Spermio-genese kann eine engmaschige Kontrolle mit Ultraschall angeboten und die definitive Therapie aufgeschoben werden (3).

### Therapie Stadium I

Grundsätzlich ist die Prognose von Hodenkrebs im Stadium I hervorragend. Nach erfolgter Primärbehandlung mittels Orchiektomie, Normalisierung der Tumormarker und fehlenden bildgebenden Hinweisen für Metastasen kann entweder eine aktive Überwachung (active surveillance) oder eine adjuvante Therapie gewählt werden. Die tumor-spezifische Überlebensrate beträgt unabhängig vom gewählten Vorgehen >99%. In den letzten Jahren wurden intensive Diskussionen über das optimale Management im Stadium I geführt. Dabei hat sich weitgehend ein risiko-adaptiertes Vorgehen durchgesetzt und der informierte Patient ist bei der Entscheidungsfindung einzubeziehen (5, 6).

#### Nichtseminom Stadium I

Für diese Patientengruppe ist eine eindeutige Risikogruppeneinteilung möglich: bei Nachweis einer lymphatischen oder vaskulären Tumordinvasion (high risk: LVI +) besteht ein Rezidivrisiko von 50%. Liegt keine Tumordinvasion vor (low risk: LIV –), beträgt das Rezidivrisiko nur 15%. Für die low risk Gruppe ist die active surveil-

lance die Behandlung der Wahl. Für die high risk Gruppe kann mittels eines Zyklus BEP (1xBEP) das Rezidivrisiko auf 2–3% Prozent gesenkt werden und dies stellt die Behandlung der Wahl dar. Die active surveillance soll korrekt und möglichst gemäss den publizierten Empfehlungen erfolgen (7). Die Empfehlungen sind in vereinfachter Form in Tabelle 2 dargestellt. Die primäre retroperitoneale Lymphadenektomie (RLA) wird nicht empfohlen und stellt nur bei unklaren retroperitonealen LK Vergrösserungen (siehe unten) allenfalls eine Option dar.

**Seminom Stadium I**

Beim Seminom ist die Einteilung in Risikogruppen nicht ganz so klar. Verschiedene Daten deuten darauf hin, dass primär die Tumorgrosse eine entscheidende Rolle spielt (cut off 4 cm). Zudem erscheint das Risiko auch bei einer Invasion des Rete testis sowie bei lymphovaskulärer Invasion erhöht. Insgesamt ist die Rezidivrate beim Seminom Stadium I aber deutlich geringer mit etwa 15–20%. Bei Tumoren <4 cm und ohne Rete testis Invasion kommt es sogar in <10% zu einem Rezidiv. Grundsätzlich stellt die active surveillance beim Seminom die Behandlung der Wahl dar. Liegen jedoch

mehrere Risikofaktoren vor oder soll das Rezidivrisiko aus anderen Gründen gesenkt werden (Patient mit Ko-Morbiditäten und eingeschränkter Toleranz für Cisplatin-basierte Therapie im Falle eines Rezidivs) ist eine adjuvante Behandlung mit einem Zyklus Carboplatin AUC 7 (1x Carboplatin AUC 7) sinnvoll. Die adjuvante Radiotherapie ist weitgehend obsolet und nur noch Sonderfällen vorbehalten.

**Fallstricke, Tipps und Tricks:**

- ▶ Active Surveillance: Die active surveillance muss korrekt vorgenommen werden, insbesondere ist eine übermässige Verwendung ionisierender Strahlung zu vermeiden. Grundsätzlich sollten die publizierten Empfehlungen verwendet werden (Tab. 2). An erfahrenen Zentren kann anstelle des CT Abdomens ein MRI Abdomen in der Nachsorge verwendet werden.
- ▶ Der Nachweis einer lymphovaskulären Invasion ist nicht immer einfach. Im Zweifelsfall sollte eine Zweitmeinung an einem spezialisierten Zentrum eingeholt werden.
- ▶ Für die Dosierung der Carboplatindosierung ist eine optimale Messung der GFR erforderlich, diese sollte möglichst mittels Radioisotopenmessung erfolgen. Auf keinen Fall darf die berechnete Carboplatindosis gekürzt/gecappt werden.

**Therapie metastasiertes Stadium**

Bei eindeutigem Nachweis einer metastasierten Erkrankung (eindeutige Metastasen oder steigende Tumormarker) erfolgt eine Kombinationschemotherapie in kurativer Intention. Es ist dabei entscheidend, dass die Therapie möglichst ohne Unterbrechung, ohne Zeitverzögerung und ohne Dosisreduktion vorgenommen wird. Die Prognose sowie das Ausmass der Behandlung ist dabei abhängig von der IGCCCG Risikogruppe. Bei «good prognosis» Patienten sollen drei Zyklen mit BEP (Bleomycin, Etoposid, Cisplatin) durchgeführt werden. Alternativ sollen bei Kontraindikationen für Bleomycin (bekannte Lungenerkrankung, eingeschränkte Nierenfunktion, Raucher >20PY, Lungendiffusion DLCO <60%, Alter >50 Jahre, siehe Referenz 8) vier Zyklen mit EP (Cisplatin, Etoposid) verabreicht werden.

Bei «intermediate prognosis» und «poor prognosis» werden grundsätzlich 4 Zyklen BEP oder bei Kontraindikation für Bleomycin 4 Zyklen VIP (Etoposid, Ifosfamid, Cisplatin) vorgenommen. Die Prognose ist insbesondere bei «poor prognosis» Patienten eingeschränkt und eine optimale Primärtherapie ist dabei entscheidend. Neueste Daten zeigen, dass die Behandlung bei «poor prognosis» Patienten gemäss dem Abfall der Tumormarker nach dem 1. Zyklus angepasst werden sollte (9). Diese Patienten sind in der Schweiz sehr selten (ca. 15 Patienten pro Jahr) und sollten immer vor Chemotherapiebeginn mit einem spezialisierten Zentrum besprochen werden.

**Sonderfall: Nichtseminom Stadium IIA (LK 1–2 cm)**

Wie bereits ausgeführt ist die eindeutige Beurteilung von retroperitonealen Lymphknoten manchmal nicht möglich und die Abgrenzung von Stadium I und Stadium IIA schwierig. Bei normalen Tumormarkern sollte zuerst nach 6–8 Wochen eine Verlaufsbildgebung durchgeführt werden. Bei anhaltend normalen Tumormarkern und unverändert grenzwertigen LK kann dann entweder eine RLA oder eine weitere surveillance vorgenommen werden. Die Einleitung einer Chemotherapie sollte bei rascher Grössenprogredienz oder Anstieg der Tumormarker erfolgen.

| <b>TAB. 2 Vereinfachte Nachsorgeschemata</b>   |                 |                |               |                 |                  |
|--|-----------------|----------------|---------------|-----------------|------------------|
| <b>Modalität</b>   | <b>Jahr 1</b>   | <b>Jahr 2</b>  | <b>Jahr 3</b> | <b>Jahr 4+5</b> | <b>Ab Jahr 6</b> |
| <b>Nichtseminom im Stadium I mit active surveillance</b>   |                 |                |               |                 |                  |
| Untersuch/Anamnese   | 6x              | 6x             | 4x            | 2x              | 1x               |
| AFP/HCG/LDH  | 6x              | 6x             | 4x            | 2x              | –                |
| Thorax-Röntgen pa  | 6x              | 6x             | 4x            | 2x              | –                |
| Ultraschall Abdomen  | –               | 1x             | 1x            | 1x              | –                |
| CT/MRI Abdomen   | 2x <sup>#</sup> | – <sup>#</sup> | –             | –               | –                |
| Spättoxizität  | 1x              | 1x             | 1x            | 1x              | 1x               |
| <b>Seminom im Stadium I mit active surveillance</b>  |                 |                |               |                 |                  |
| Untersuch/Anamnese   | 4x              | 4x             | 2x            | 2x              | 1x               |
| AFP/HCG/LDH  | 4x              | 4x             | 2x            | 2x              | –                |
| Thorax-Röntgen pa  | 2x              | 2x             | 2x            | 1x              | –                |
| Ultraschall Abdomen  | 2x*             | 2x*            | 2x            | 1x              | –                |
| CT/MRI Abdomen   | 2x*             | 2x*            | –             | –               | –                |
| Spättoxizität  | 1x              | 1x             | 1x            | 1x              | 1x               |
| <b>St.n. adjuvanter Therapie oder CR nach Chemotherapie (good risk group)</b>  |                 |                |               |                 |                  |
| Untersuch/Anamnese   | 4x              | 4x             | 2x            | 2x              | 1x               |
| AFP/HCG/LDH  | 4x              | 4x             | 2x            | 2x              | –                |
| Thorax-Röntgen pa  | 2x              | 2x             | 1x            | 1x              | –                |
| Ultraschall Abdomen  | –               | –              | 1x            | 1x              | –                |
| CT/MRI Abdomen   | 1–2x**          | 1x             | –             | –               | –                |
| Spättoxizität  | 1x              | 1x             | 1x            | 1x              | 1x               |
| * alternierend Ultraschall oder CT/MRI; ** falls St.n. Radiotherapie des Retroperitoneums oder RLA nur 1x CT/MRI Abdomen |                 |                |               |                 |                  |
| <sup>#</sup> bei high risk (LIV+) total 5 CT in Jahren 1+2   |                 |                |               |                 |                  |
| (modifiziert nach Cathomas et al, Swiss Med Weekly 2010)   |                 |                |               |                 |                  |

**Sonderfall: Seminom Stadium IIA/B**

Beim Seminom mit grenzwertigen retroperitonealen LK sollte ebenfalls vorerst eine Verlaufskontrolle mit CT nach 6–8 Wochen erfolgen. Bei Grössenprogress kann im Stadium IIA eine Radiotherapie (30Gy inkl. Iliacalregion) vorgenommen werden. Bei Seminom Stadium IIB (LK 2–5 cm) kann ebenfalls eine Radiotherapie (36Gy) erfolgen, bei ausgedehntem LK Befall empfiehlt sich jedoch eine Kombinationschemotherapie. In der Schweiz sollten alle Patienten mit Semionom Stadium IIA oder IIB möglichst im Rahmen der SAKK 01/10 Studie behandelt werden (Auskunft bei: alexandros.papachristofilou@usb.ch oder richard.cathomas@ksgr.ch).

**Fallstricke, Tipps und Tricks:**

- ▶ Die Einteilung in die IGCCCG Risikogruppe gemäss Tumormarker erfolgt gemäss dem zu Beginn der Chemotherapie gemessenen Wert und nicht gemäss dem höchsten je gemessenen Wert.
- ▶ Aufgrund einer alleinigen LDH Erhöhung sollte keine Einteilung in die «intermediate prognosis» Gruppe vorgenommen werden.
- ▶ Bei sehr ausgedehnter Erkrankung und dadurch eingeschränktem Allgemeinzustand ist allenfalls ein reduzierter Induktionszyklus durchzuführen. Diese Patienten sollten mit einem spezialisierten Zentrum besprochen werden.
- ▶ Eine Erhöhung der empfohlenen Anzahl Zyklen ist nicht indiziert und obsolet. Bei Unklarheit über das Ansprechen sollte ein spezialisiertes Zentrum angefragt werden.
- ▶ Das Beachten der Kontraindikationen für Bleomycin ist entscheidend für das Vermeiden von irreversiblen akuten und späten Lungentoxizitäten.
- ▶ Falls die Gabe von Cisplatin nicht möglich ist sollte vor Therapiebeginn mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufgenommen werden. Der Einsatz von Carboplatin anstelle von Cisplatin ist deutlich unterlegen.

**Vorgehen bei Residualtumoren nach Abschluss der Chemotherapie**

**Seminom mit Residualtumor**

Sehr oft finden sich bei Seminompatienten am Schluss der Chemotherapie residuelle Tumorbefunde. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich dabei praktisch immer um Nekrose handelt, sofern der Restbefund < 3 cm gross ist. In diesem Fall kann auf weitere Abklärungen oder gar auf eine Resektion verzichtet werden. Stattdessen empfehlen sich regelmässige Bildgebungen gemäss den Empfehlungen (Tab. 2). Bei Seminom mit Restbefund > 3cm ist das Vorliegen von vitalem Tumor denkbar. In diesem Fall sollte 3 Monate nach Abschluss der Chemotherapie ein PET CT erfolgen (einzige Indikation für PET CT bei Hodenkrebs). Bei negativem Befund kann vitaler Tumor ausgeschlossen werden. Bei positivem Befund sollte der Patient an einem spezialisierten Zentrum vorgestellt werden, da das Vorgehen in diesem Fall nicht klar festgelegt ist.

**Nichtseminom mit Residualtumor**

Bei allen Patienten mit Nichtseminom und nach Abschluss der Chemotherapie normalisierten Tumormarkern müssen sämtliche Residualbefunde > 1cm zwingend reseziert werden da es sich dabei in 30–40% um Teratom sowie in 10–20% um vitale Tumorrreste handeln kann. Die Resektion sollte möglichst durch einen Chirurgen mit Erfahrung und regelmässiger Praxis in der Durchführung von retroperitonealen Lymphadenktomien erfolgen. Oft sind die Ein-

| TAB. 3 Jährliche Kontrolle von Spättoxizitäten   |   |
|--|---|
| Thema  | Massnahme   |
| Lifestyle  | Gewichtskontrolle<br>Regelmässige Bewegung<br>Nikotinabstinenz  |
| Kardiovaskuläre Risikofaktoren                   | Kontrolle BD und BMI<br>Lipidstatus<br>Nüchtern-BZ  |
| Nierentoxizität, Lungentoxizität, Neurotoxizität | Kreatinin Kontrolle<br>Sensibilisierung Patient und Hausarzt  |
| Hormonstatus                                     | Gesamt-Testosteron (freies Testosteron nicht verlässlich)<br>LH, FSH                                      |
| Fertilität                                       | Spermienkryokonservierung vor Therapie<br>Allenfalls Verlaufs-Spermiogramm<br>Überweisung je nach Verlauf |
| Zweitumore                                       | Screening gemäss Richtlinien<br>Frühzeitige Abklärung bei Verdacht  |
| Psychosoziales Wohlbefinden                      | Psycho-onkologischer Dienst<br>Coaching   |

griffe sehr komplex und aufgrund von Chemotherapie-bedingten Veränderungen erschwert.

**Therapie bei Rezidiv**

Im Falle eines Rezidivs nach Behandlung eines Stadium I oder unter active surveillance erfolgt die Behandlung analog den oben beschriebenen Richtlinien.

Davon abzugrenzen sind Rezidive nach erfolgter Kombinationschemotherapie. Die Behandlung in dieser Situation ist individuell gemäss definierten Risikofaktoren anzupassen (10) und erfolgt entweder mittels konventionell dosierter Chemotherapie oder mittels mehrfacher Hochdosistherapie und nachfolgender Stammzellretransfusion. Das Vorgehen in dieser seltenen Situation (ca. 20 Patienten pro Jahr in der Schweiz) muss auf jeden Fall mit einem spezialisierten Zentrum besprochen werden.

Im noch selteneren Falle eines Spätrezidivs (Definition: mehr als 2 Jahre nach initialer Therapie) erfolgt primär die vollständige Resektion sämtlicher Manifestationen sofern möglich. Anschliessend muss das weitere Prozedere gemäss den histologischen Befunden besprochen werden.

**Survivorship Plan: Nachsorge und Spättoxizitäten**

Nach abgeschlossener Therapie bzw. beim Entscheid für eine Active Surveillance ist die konsequente Nachsorge für den weiteren Therapieerfolg entscheidend. Es ist dabei wichtig, den Patienten in die Nachsorge einzubeziehen. Am besten erfolgt dies mit der Abgabe eines Schemas für die individuelle Nachsorge (frei erhältlicher Artikel: Cathomas R et al. Swiss Medical Weekly 2010;140:356-369). In den ersten 5 Jahren liegt das Ziel der Nachsorge auf der frühzeitigen Entdeckung und Behandlung eines Rezidivs. Die Frequenz und Modalität der Nachsorge sind dabei der Häufigkeit und Lokalisation von möglichen Rezidiven angepasst. Nach 5 Jahren sind Rezidive ausgesprochen selten und eine regelmässige Bildgebung oder Bestimmung von Tumormarkern ist nicht mehr sinnvoll. Die emp-

fohlenen Nachsorgeschemata beinhalten bereits eine stark reduzierte Anzahl an CT Untersuchungen, eine weitere Reduktion der Strahlenbelastung kann durch den Einsatz von MRI anstelle von CT erfolgen. Das PET CT hat keinen Stellenwert in der Nachsorge von Hodentumoren.

Wenn Patienten eine Kombinationschemotherapie oder eine Radiotherapie erhalten haben stehen nach mehr als 5 Jahren vor allem die Diagnose und Behandlung von möglichen Spättoxizitäten im Vordergrund. Dabei sind insbesondere kardiovaskuläre Erkrankungen, Zweittumore, Lungen- und Nierenaffektionen sowie der Hypogonadismus zu beachten. In Tabelle 3 findet sich eine Übersicht über

Themen welche anlässlich einer jährlichen Kontrolle beachtet werden sollten.

**PD Dr. med. Richard Cathomas**

Onkologie/Hämatologie  
Kantonsspital Graubünden, 7000 Chur  
richard.cathomas@ksgr.ch

**+** **Interessenkonflikt:** Der Autor hat keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

**Take-Home Message**

- ◆ Das Stadium I ist die häufigste klinische Situation beim Hodenkrebs: die risikoadaptierte Therapie hat sich für Seminome und Nicht-seminome etabliert
- ◆ Vor der Einleitung einer kurativen Polychemotherapie muss sichergestellt sein, dass diese Behandlung auch wirklich indiziert ist. Der Abfall der Tumormarker nach Orchiektomie muss lange genug abgewartet werden und bei leichtgradig vergrösserten Lymphknoten ist zuerst ein Verlaufs-CT vorzunehmen
- ◆ Beim Seminom Stadium IIA/B soll immer eine Therapie im Rahmen der SAKK 01/10 Studie evaluiert werden
- ◆ Beim metastasierten Nichtseminom der poor prognosis Gruppe sowie in der Rezidivsituation sollte vor dem Therapieentscheid mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufgenommen werden
- ◆ Bei Nichtseminomen mit Residualtumoren >1cm nach Abschluss der Chemotherapie ist eine Resektion immer notwendig. Dagegen können Residualtumore beim Seminom bis <3cm immer beobachtet werden
- ◆ Die Nachsorge und active surveillance sollen gemäss den publizierten Empfehlungen vorgenommen werden

**Messages à retenir**

- ◆ Le stade I est la situation clinique la plus fréquente dans le cancer du testicule: La thérapie adaptée au risque a été établie pour les séminomes et les non-seminomes
- ◆ Avant le début d'une chimiothérapie curative il est nécessaire d'assurer que ce traitement est effectivement indiqué. La diminution des marqueurs tumoraux après l'orchidectomie doit être attendue assez longtemps et lors de ganglions lymphatiques légèrement élargis il faut d'abord effectuer un CT de suite
- ◆ Lors d'un stade de séminome IIA/B une thérapie doit toujours être évaluée dans le contexte de l'étude du SAKK 01/10
- ◆ Lors d'une non séminome métastatique du groupe de mauvais pronostic et dans la situation de récidence le contact avec un centre spécialisé devrait être pris avant la décision de thérapie
- ◆ En cas de non séminomes avec une tumeur résiduelle > 1 cm après la fin de la chimiothérapie une résection est toujours nécessaire. En revanche des tumeurs résiduelles chez la séminome peuvent toujours être observées jusqu'à < 3 cm
- ◆ Le suivi et la surveillance active doivent être effectués conformément aux recommandations publiées

**Literatur:**

1. Schweizerischer Krebsbericht 2015. NICER 2016.
2. Rajpert-De Meyts E, McGlynn KA, Okamoto K, Jewett MA, Bokemeyer C. Testicular germ cell tumors. Lancet 2016;387:1762-1774.
3. Beyer J, Albers P, Altena R et al. Maintaining success, reducing treatment burden, focusing on survivorship: highlights from the third European consensus conference on diagnosis and treatment of germ-cell cancer. Ann Oncol 2013;24: 878-888.
4. Albany C, Einhorn L. Pitfalls in management of patients with germ cell tumors and slight elevation of serum AFP. J Clin Oncol 2014;32:2114-2115.
5. Nichols CR, Roth B, Albers P et al. Active surveillance is the preferred approach to clinical stage I testicular cancer. J Clin Oncol 2013;31:3490-3493.
6. Oldenburg J, Aparicio J, Beyer J et al. Personalizing, not patronizing: the case for patient autonomy by unbiased presentation of management options in stage I testicular cancer. Ann Oncol 2015;26:833-838.
7. Cathomas R, Hartmann M, Krege S et al. Interdisciplinary evidence-based recommendations for the follow-up of testicular germ cell cancer patients. Onkologie 2011;34:59-64.
8. Einhorn L, Forster RS. Bleomycin, etoposide and cisplatin for three cycles compared with etoposide and cisplatin for four cycles in good-risk germ cell tumors: is there a preferred regimen? J Clin Oncol 2006;24:2597-2598.
9. Fizazi K, Pagliaro L, Laplanche A et al. Personalised chemotherapy based on tumour marker decline in poor prognosis germ-cell tumours (GETUG 13): a phase 3, multicentre, randomised trial. Lancet Oncol 2014;15:1442-1450.
10. Lorch A, Beyer J, Bascoul-Mollevis C et al. Prognostic factors in patients with metastatic germ cell tumors who experienced treatment failure with cisplatin-based first-line chemotherapy. J Clin Oncol 2010;28:4906-4911.