

Maligne Hodentumoren

Medizinische Leitlinie

Leitlinie erstellt von:	David Kiesel (OKL), Franz Stoiber (SK), Daniel Marlin (RI), Frens Steffen Krause (KUK), Walter Kugler (KWG), Ferdinand Luger (OKL), Jacob Pfuner (KWG)
Leitlinie geprüft von:	Thomas Höfner (OKL); Johannes Huber (RI); Severin Bauinger (KUK); Veronika Buxhofer-Ausch (OKL); Michael Girschikofsky (OKL); Matthias Kretz (SK); Riad Ghanem (KUK); Andreas Dunzinger (SK); Clemens Wiesinger (KWG); Leonard Vladi (KWG); Dominik Pichler (KUK); Tamas Dobej (RI)
Fachliche Freigabe:	David Kiesel Revision v. 20.02.2024

Diese Leitlinie ist eine Grundlage für die Diagnostik und Therapie innerhalb des Tumorzentrums Oberösterreich und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Darüberhinaus von den jeweiligen Fachgesellschaften festgelegte Qualitätsstandards sind dem Stand der Wissenschaft entsprechend einzubeziehen.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	3
1.1	Epidemiologie	3
1.2	Früherkennung.....	3
2	Diagnostik und Scoring	4
2.1	Diagnostik	4
2.2	TNM Klassifizierung Hodentumore (UICC 2016, 8. Auflage).....	5
2.3	Stadieneinteilung Hodentumore	6
2.4	Prognosegruppen (International Germ Cell Cancer Collaborative Group).....	7
3	Behandlungsplan/ Therapiealgorithmus	8
3.1	Seminom	9
3.2	Nicht Seminom.....	10
3.3	Nicht Seminom Stadium IIA	10
4	Besondere klinische Situationen.....	11
4.1	Autologe Stammzelltransplantation (SCT):.....	11
4.2	Optionen im Rezidiv oder bei refraktärer Erkrankung nach Salvage-(HD)Chemotherapie	11
4.3	VTE-Prophylaxe	12
5	Verlaufskontrolle und Nachsorge	13
5.1	Minimales Follow-up für Seminom Stadium I in active surveillance oder nach adjuvanter Behandlung (Carboplatin oder Bestrahlung)	13
5.2	Minimales Follow-up für nicht-Seminom Stadium I in active surveillance.....	13
5.3	Follow-up nach adjuvanter Behandlung oder kompletter Remission bei fortgeschrittener Erkrankung (ausgenommen: „poor prognosis“ und keine Remission).....	13
6	Dokumentation und Qualitätsparameter	14
7	Literatur/Quellenangaben	14
	Anhang: Therapieprotokolle	14
	Anhang: Studienblatt (optional).....	14
	Anhang: Wirtschaftliche Analyse (optional).....	14

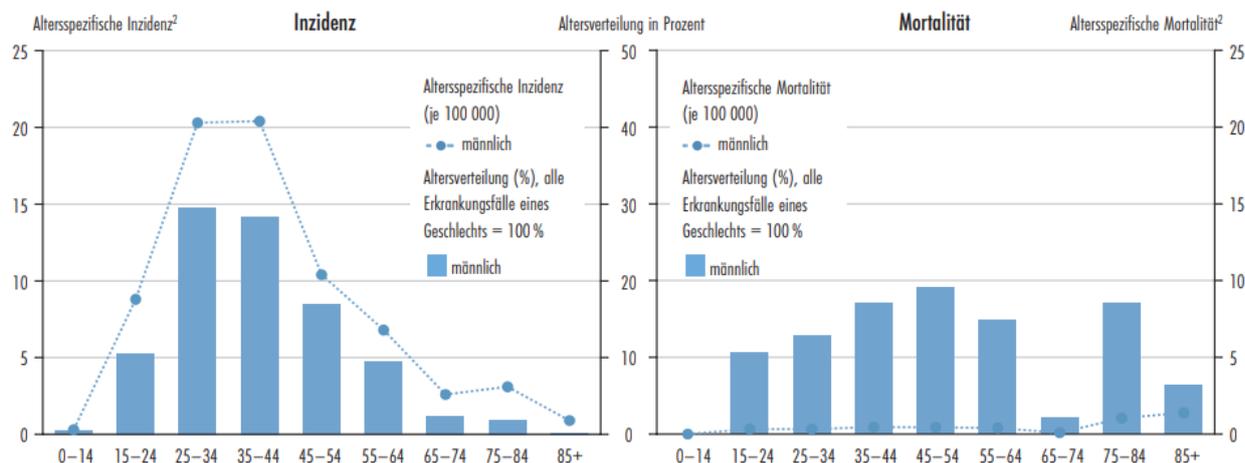
1 Allgemeines

1.1 Epidemiologie

Im Jahr 2017 erkrankten in Österreich in Summe 438 Männer an Hodenkrebs. Damit gehört diese Erkrankung zu den selteneren Krebs-Entitäten. Im Gegensatz zu dem Großteil anderer Krebserkrankungen treten die meisten Fälle jedoch in einem vergleichsweise frühen Alter - zwischen 25 und 45 Jahren - auf.

In den meisten Industrieländern liegt die Hodenkrebs-Erkrankung somit in ihrer Inzidenz bei Männern an erster Stelle (15-44a) - Das mittlere Erkrankungsalter liegt entsprechend bei 37 Jahren.

Die altersstandardisierte Erkrankungsrate blieb zuletzt nahezu konstant, nachdem, wie auch in anderen europäischen Ländern, zuvor über Jahrzehnte ein stetiger Anstieg zu beobachten war. Etwa 86 Prozent bis 89 Prozent der Hodentumoren, für die ein Stadium bekannt ist, werden im Stadium I/II diagnostiziert. Histologisch handelt es sich beim Hodenkrebs überwiegend um Keimzelltumoren, etwa zwei Drittel sind Seminome. Bei etwa jeder sechsten Erkrankung handelt es sich um maligne Teratome oder Mischformen beider Typen.



Statistik Austria, Österreichisches Krebsregister (Stand 19.01.2022) und Todesursachenstatistik –

1) ICD-10: C62. – 2) Jeweils auf 100.000 Männer.

1.2 Früherkennung

Empfehlung zur Vorsorgeuntersuchung: Bei ≥ 2 erst-gradigen Verwandten mit Hodenkarzinom oder einem betroffenen Zwillingsbruder bei einem Risiko von respektive 10,3, bzw. 56,2%.

Methodik: Einmalige Empfehlung der Vorstellung im urologisch niedergelassen Bereich, klinische Kontrolle + Ultraschalluntersuchung, Anleitung zur regelmäßigen Selbstuntersuchung

2 Diagnostik und Scoring

2.1 Diagnostik

1. Klinische Untersuchung
2. Labor (Na, K, Ca, BZ, Krea/BUN/GFR, OT/PT, gGT/AP, LDH, BB, NT/PTT/TZ, CRP)
3. Fertilität: LH, FSH, Testosteron, Östrogen (Leydigzell Tumor) Spermogramm; Kryokonservierung besprechen
4. Tumormarker:
β-HCG (HWZ 3,5 Tage); AFP: (HWZ 7 Tage, schließt reines Seminom aus), LDH werden vor und nach Orchidektomie und vor jeder Chemotherapie bestimmt.

In die Klassifikation gehen die post-OP Marker ein!

Verlaufskontrollen der STM post-operativ entsprechen der üblichen Halbwertszeit „bis zum Nadir“ vor Therapieentscheidung (im Falle einer Therapiekonsequenz).

Bei leichtgradiger AFP-Werterhöhung kommt differentialdiagnostisch auch eine Freisetzung von AFP aus der Leber, z.B. durch benigne oder maligne Lebererkrankungen, Biotineinnahme und Kreuzantikörper in Frage.

Leichte Erhöhungen des Beta-hCG-Wertes können durch regelmäßigen Cannabiskonsum oder das Vorliegen eines Hypogonadismus verursacht werden [Takizawa et al. 2018].

5. CT Thorax/Abdomen/Becken
Sonographie des kontralateralen Hodens
Knochenscan nur bei Klinik oder unklar erhöhter AP,
Schädel MRI bei Klinik oder extrapulmonaler, ausgedehnter viszeraler Metastasierung sowie auch anhand der Serum-Tumormarker: bei β-HCG > 5000 IU/l oder AFP > 10.000 IU/l
6. Das PET-CT hat in der initialen Diagnostik keinen Stellenwert
Einzige Indikation im reinen Seminom bei einer residuellen Tumormasse > 3 cm (hohe Spezifität)

Diagnosesicherung:

Bei Erhöhten Tumormarkern und typischem klinischen Bild (thorakale oder retroperitoneale Masse +/- Hodentumor) kann auf eine histologische Sicherung bei klinischem Druck verzichtet werden.

Nomenklatur:

Primär extragonadal:

30 % mit Hoden-CIS, 30% mit „burned out“ im Hoden, 30 % blander Hoden

Chromosom i12p typisch (wichtig für DD undiff. CUP)

Seminome (SGCT) vs. Hodenmischtumore (NSGCT)

Kontralaterale skrotale Hodenbiopsie:

bei suspekter Sono oder optional in speziellen Situationen wie:

- Alter < 40a
- Bei Hodenvolumen < 12ml,
- Anamnese eines Kryptochismus

Histo: TiN+ sollen mit 10x2 Gy bestrahlt werden. Fertilität !

2.2 TNM Klassifizierung Hodentumore (UICC 2016, 8. Auflage)

pT Primärtumor*			
pTX	Primärtumor kann nicht beurteilt werden		
pT0	Kein Anhalt für Primärtumor (etwa histologische Narbe im Hodengewebe)		
pTis	Keimzelleplasie in situ (GCNIS)		
pT1	Tumor begrenzt auf Hoden (eingeschlossen Invasion des Rete testis), ohne Blut-/Lymphgefäßinvasion		
pT2	Tumor begrenzt auf Hoden (eingeschlossen Invasion des Rete testis), mit Blut-/ Lymphgefäßinvasion oder Tumor mit Invasion des hilären Weichgewebes, des Nebenhodens oder mit Penetration des Mesothels über der äußeren Oberfläche der Tunica albuginea mit Befall der Tunica vaginalis		
pT3	Tumor infiltriert Samenstrang (mit/ohne Blut-/Lymphgefäßinvasion)		
pT4	Tumor infiltriert Skrotum (mit/ohne Blut-/Lymphgefäßinvasion)		
pN Regionäre Lymphknoten**			
pNX	Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden		
pN0	Keine regionären Lymphknotenmetastasen		
pN1	Metastasen in Form eines Lymphknotenkonglomerats, 2 cm oder weniger in größter Ausdehnung, oder fünf oder weniger positive Lymphknoten, keiner mehr als 2 cm in größter Ausdehnung		
pN2	Metastasen in Form eines Lymphknotenkonglomerats, mehr als 2 cm, aber nicht mehr als 5 cm in größter Ausdehnung, oder mehr als fünf positive Lymphknoten, keiner mehr als 5 cm in größter Ausdehnung, oder extranodale Tumorausbreitung		
pN3	Metastasen in Form eines Lymphknotenkonglomerats, mehr als 5 cm in größter Ausdehnung		
M Fernmetastasen			
M0	Keine Fernmetastasen		
M1	Fernmetastasen		
M1a	Nichtregionäre Lymphknoten- oder Lungenmetastasen		
M1b	Andere Fernmetastasen		
pM1	Fernmetastasen mikroskopisch bestätigt		
S Serumentumormarker***			
SX	Werte der Serumentumormarker nicht verfügbar oder entsprechende Untersuchungen nicht vorgenommen		
S0	Serumentumormarker innerhalb der normalen Grenzen		
S1-3	Wenigstens einer der Serumentumormarker erhöht		
	LDH (N = oberer Grenzwert)	HCG [mIU/ml]	AFP [ng/ml]
S1	< 1,5 N und	< 5000 und	< 1000
S2	1,5-10 N oder	5000-50.000 oder	1000-10.000
S3	> 10 N oder	> 50.000 oder	> 10.000

* das Ausmaß des Primärtumors wird nach der radikalen Orchiektomie klassifiziert, lediglich bei den Stadien pTis und pT4 ist die radikale Orchiektomie nicht immer für die Klassifizierung notwendig; wurde keine radikale Orchiektomie durchgeführt, wird in das Stadium TX eingeteilt.

** Lokoregionale Lymphknotenmetastasen: iliacal-communes und retroperitoneales para- und präcavales, interaortocavales und präaortales Lymphabflussgebiet bis in Höhe der Arteria mesenterica inferior

*** Für die Einteilung im S-Stadium wird der Serum-Tumormarker nach Orchiektomie verwandt.

2.3 Stadieneinteilung Hodentumoren

Stage grouping				
Stage 0	pTis	N0	M0	S0
Stage I	pT1-T4	N0	M0	SX
Stage IA	pT1	N0	M0	S0
Stage IB	pT2 - pT4	N0	M0	S0
Stage IS	Any patient/TX	N0	M0	S1-3
Stage II	Any patient/TX	N1-N3	M0	SX
Stage IIA	Any patient/TX	N1	M0	S0
	Any patient/TX	N1	M0	S1
Stage IIB	Any patient/TX	N2	M0	S0
	Any patient/TX	N2	M0	S1
Stage II	Any patient/TX	N3	M0	S0
	Any patient/TX	N3	M0	S1
Stage III	Any patient/TX	Any N	M1a	SX
Stage IIIA	Any patient/TX	Any N	M1a	S0
	Any patient/TX	Any N	M1a	S1
Stage IIIB	Any patient/TX	N1-N3	M0	S2
	Any patient/TX	Any N	M1a	S2
Stage IIIC	Any patient/TX	N1-N3	M0	S3
	Any patient/TX	Any N	M1a	S3
	Any patient/TX	Any N	M1b	Any S

Stage IA:	patients have primary tumours limited to the testis and epididymis, with no evidence of microscopic vascular or lymphatic invasion by tumour cells on microscopy, no sign of metastases on clinical examination or imaging, and post-orchietomy serum tumour marker levels within normal limits. Marker decline in patients with CS I disease should be assessed until normalisation.
Stage IB:	patients have a more locally invasive primary tumour, but no sign of metastatic disease.
Stage IS:	patients have persistently elevated (and usually increasing) serum tumour marker levels after orchietomy, indicating subclinical metastatic disease (or possibly a second germ cell tumour in the remaining testis).

In large population-based patient series, 75-80% of seminoma patients, and about 55% of patients with NSGCT cancer have stage I disease at diagnosis. True stage IS (persistently elevated or increasing serum marker levels after orchietomy) is found in about 5% of non-seminoma patients.

In 1997, the IGCCCG defined a prognostic factor-based staging system for metastatic testis tumours based on identification of clinically independent adverse factors. This staging system has been incorporated into the TNM Classification and uses histology, location of the primary tumour, location of metastases and pre-chemotherapy marker levels in serum as prognostic factors to categorise patients into 'good', 'intermediate' or 'poor' prognosis.

2.4 Prognosegruppen (International Germ Cell Cancer Collaborative Group) – Results from the Update Consortium 2021

Good-prognosis group	
Non-seminoma 5-year PFS 90% 5-year survival 96%	All of the following criteria: <ul style="list-style-type: none"> • Testis/retro-peritoneal primary • No non-pulmonary visceral metastases • AFP < 1,000 ng/mL • hCG < 5,000 IU/L (1,000 ng/mL) • LDH < 2,5 x ULN
Seminoma 5-year PFS 89% 5-year survival 95%	All of the following criteria: <ul style="list-style-type: none"> • Any primary site • No non-pulmonary visceral metastases • Normal AFP • Any hCG • Any LDH
Intermediate-prognosis group	
Non-seminoma 5-year PFS 78% 5-year survival 89%	<ul style="list-style-type: none"> • Testis/retro-peritoneal primary • No non-pulmonary visceral metastases And any of the following criteria: <ul style="list-style-type: none"> • AFP 1,000 - 10,000 ng/mL or • hCG 5,000 - 50,000 IU/L or • LDH > 2,5 x ULN
Seminoma 5-year PFS 79% 5-year survival 88%	All of the following criteria: <ul style="list-style-type: none"> • Any primary site • Non-pulmonary visceral metastases • Normal AFP • Any hCG • Any LDH

**Pre-chemotherapy serum tumour markers should be assessed immediately prior to the administration of chemotherapy (same day).*

**PFS = progression-free survival; AFP = alpha-fetoprotein; hCG = human chorionic gonadotrophin; LDH = lactate dehydrogenase.*

[J Clin Oncol](#). 2021 May 10; 39(14): 1553–1562.
Published online 2021 Mar 17. doi: [10.1200/JCO.20.03292](https://doi.org/10.1200/JCO.20.03292)

PMCID: PMC8099394
PMID: [33729863](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33729863/)

3 Behandlungsplan/ Therapiealgorithmus**Primäre operative Therapie:**

Inguinale Orchiektomie des tumortragenden Hodens mit aufgeschobener Dringlichkeit (wenn möglich Staging CT noch präoperativ) mit Absetzung des Funiculus am inneren Leistenring;

Tumorenkleation mit Randbiopsien (>80% TIN Inzidenz) indiziert bei

1. Einzelhoden mit normalen preoperativen Testosteronwerten und Tumolvolumen kleiner 30% des Hodenvolumens,
2. bei synchronen bilateralen Tumoren oder
3. metachronen kontralateralen Tumoren.

Systemtherapie:

Im Falle der Akutsituation: Obere Einflussstauung + STM Elevation, Chorionkarzinom Syndrom:

Systemische Therapie ohne invasive Diagnostik

Therapiealgorithmus **bei cerebraler Metastasierung, neurologischer Symptomatik:** Systemtherapie → Radiotherapie

Zeit und Dosis:

Beim Hodenkarzinom ist ein rascher postoperativer Chemostart sowie das Einhalten der Chemo-Intervalle besonders wichtig und Verzögerungen sind zu vermeiden!

Dosierung bei Nierenfunktionseinschränkung:**PEB bei:**

GFR 30-50 ml/min: Carboplatin statt Cisplatin und ohne Bleomycin (4xCE)

GFR < 30 ml/min: 50% Cisplatin und ohne Bleomycin (4xPE) + Hämodialyse stand-by

Markerabfall:

b-HCG und AFP sollen vor Start des 3. Zyklus Chemotherapie normalisiert sein oder gemäß der HWZ (s.o.) rückläufig sein. Falls dies nicht erreicht wird ist für Zyklus 3 und 4 eine Salvage-Chemotherapie zu wählen. Wird bis Ende des 4. Zyklus das Behandlungsziel noch immer nicht erreicht ist eine autologer SCT in den Behandlungsplan zu implementieren (Motzer et al, JCO 2007).

Neuere Algorithmen vergleichen bereits die Tumormarker prä-Chemo mit denen am d18-21 um den adäquaten Markerabfall zu bestimmen: unter <https://www.gustaveroussy.fr/calculat-tumor/NSGCT.html> ist ein xls.-, Android- oder Iphone-Kalkulator verfügbar.

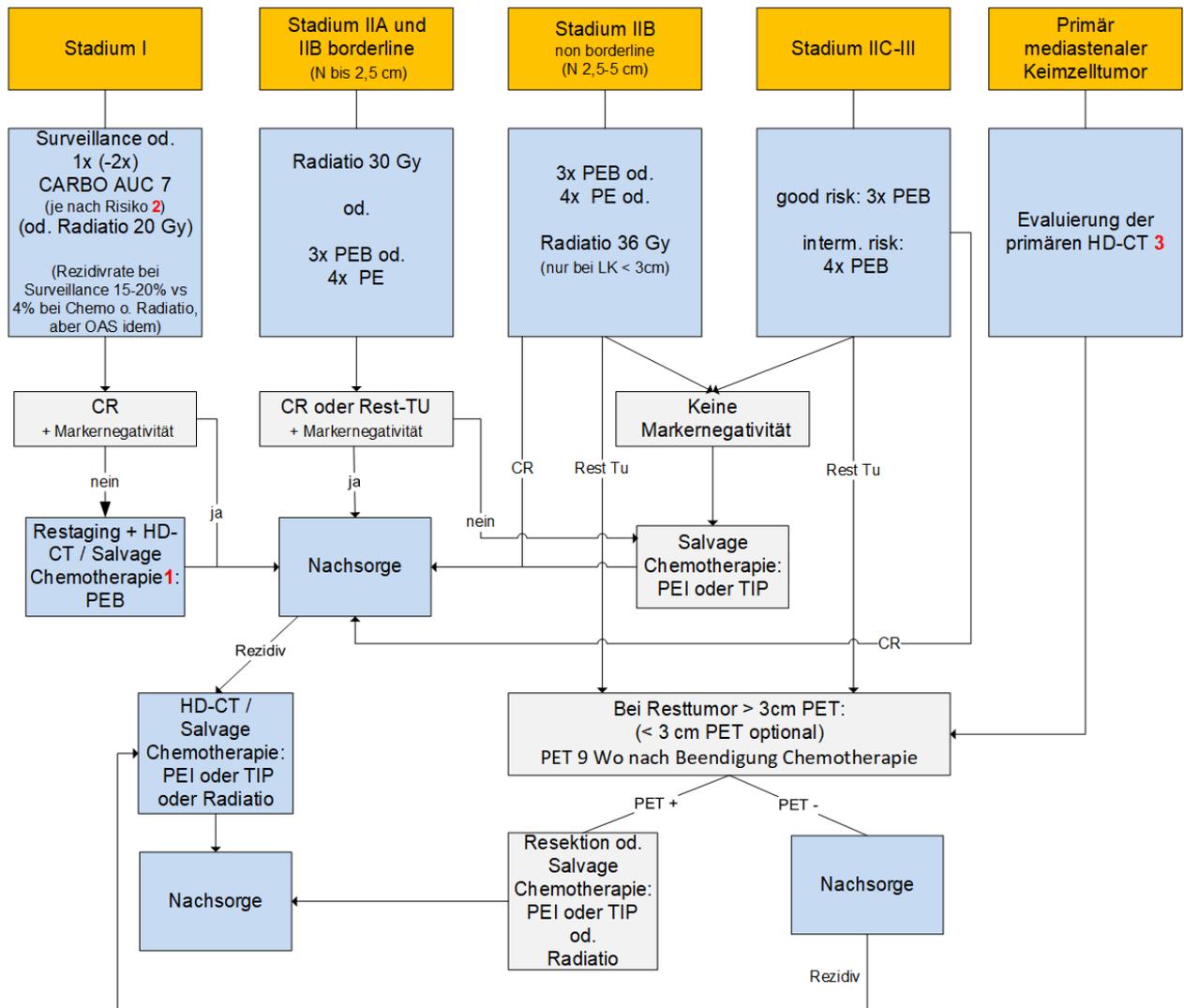
Zwischenstaging:

Patienten unter PEB, PE, PEI oder TIP sollten nach 2 Zyklen auch bildgebend kontrolliert werden!

Chorionkarzinom Syndrom:

Patienten mit hoher Tumormarklast und sehr hohen b-HCG Serumspiegeln haben ein deutlich erhöhtes Risiko auf ein Chorionkarzinom-Syndrom (Front. Endocrinol. 2019: 10:218) weshalb eine Chemo-Vorphase (z.B. 3d-PEB) überlegt werden sollte. Die Einleitung der Systemtherapie ist ohne Verzögerung durch eine eventuelle invasive Diagnostik empfohlen.

3.1 Seminom

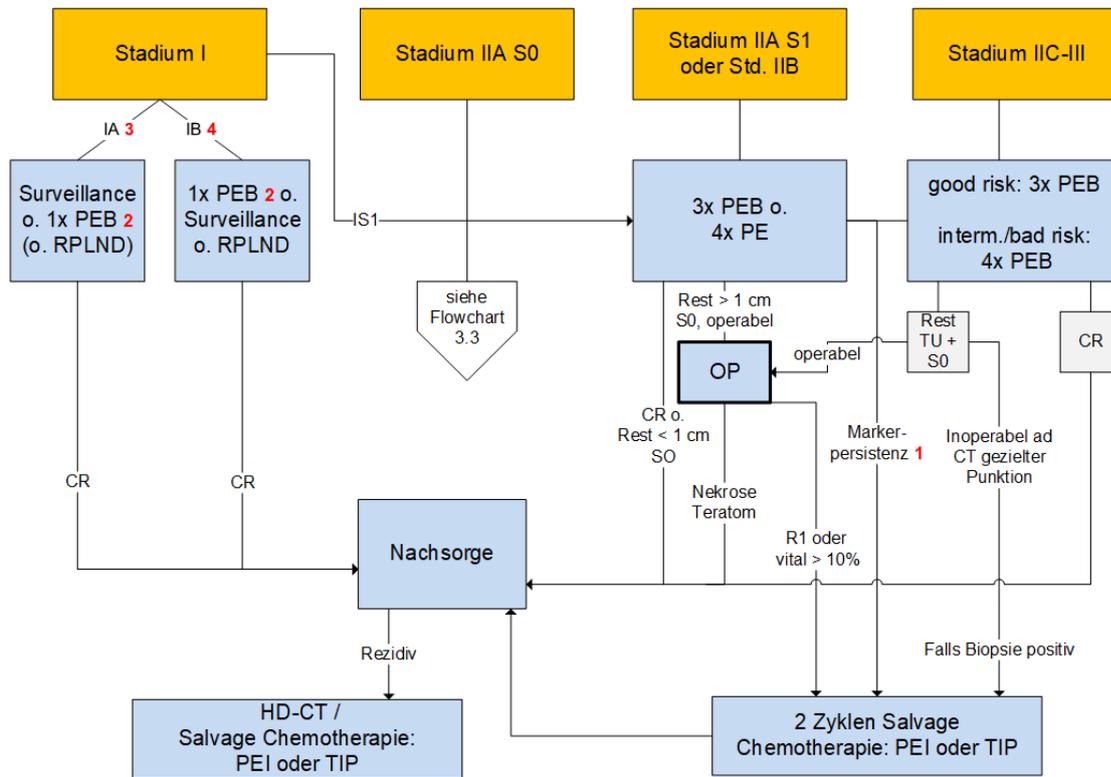


1 Falls bildgebend nicht CR oder TUMM wiederholt steigend (nach Ausschluss anderer Ursachen für TUMM-Anstieg).

2 Tumor < 4cm und keine Rete tests infiltration: Surveillance, bei beiden RF 2 Zyklen Carbo zu bevorzuen (EAU Leitlinie 2017).

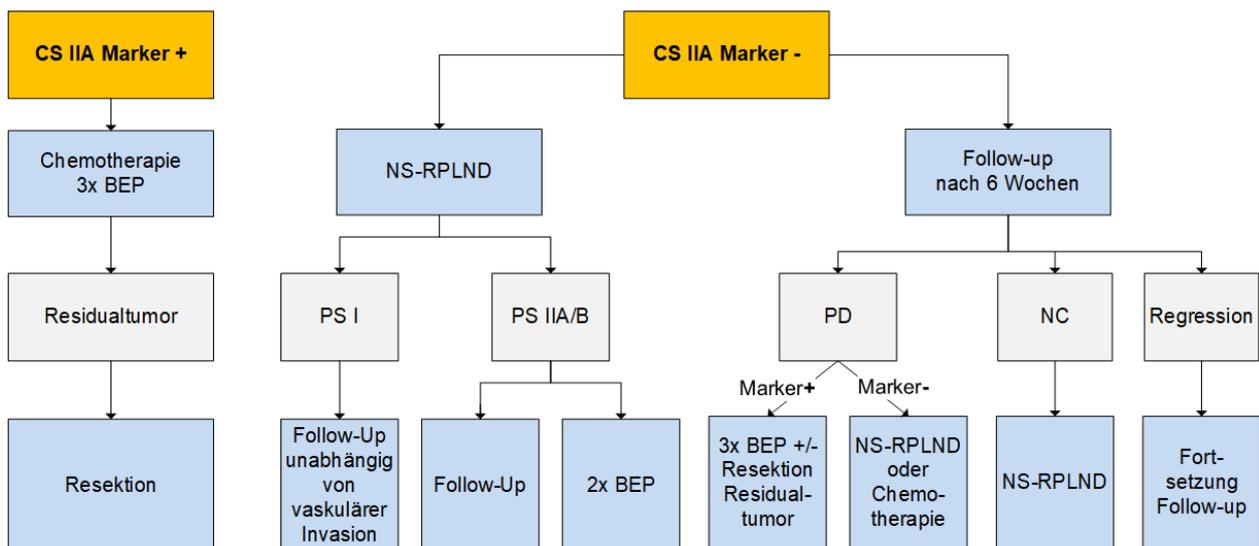
3 Schlechte Prognosegruppe nach IGCCCG, HD-CT empfohlen, Im Falle einer Standard-Chemotherapie: PEI Schema entsprechend der Bleomycin Toxizität zu diskutieren.

3.2 Nicht Seminom



- 1 Nach Ausschluss anderer Ursachen für TUMM-Erhöhung und bei Unklarheit CT-Kontrolle
- 2 Mit dem Patienten ist zu besprechen, dass eine 2x-ige Verabreichung die Rezidivwahrscheinlichkeit nur um 0,5% senkt, die Überlebenswahrscheinlichkeit nicht besser wird, die Toxizität aber höher ist und eventuell auch Spätfolgen erhöht sein könnten.
- 3 Stage IA (pT1, no vascular invasion): low risk
- 4 Stage IB (pT2 – pT4): high risk and/or vascular invasion

3.3 Nicht Seminom Stadium IIA



BEP = cisplatin, etoposide, bleomycin; NS = nerve-sparing; RPLND = retroperitoneal lymph node dissection; PS = pathological stage; PD = progressive disease; NC = no change.

4 Besondere klinische Situationen**4.1 Autologe Stammzelltransplantation (SCT):****Indikationen zur SCT:**

1. Refraktärität auf zumindest 3 Zyklen Erstlinientherapie (z.B. unzureichender Markerabfall auf 2xPEB, Wechsel auf PEI und trotzdem kein ausreichender Response erzielbar)
2. 1. Rezidiv: bei Spätrezidiven (Rezidiv > 2a nach Ende der Primärtherapie) nur falls mit Chemo u.o. OP keine Tumorfreiheit zu erzielen ist. Alle chemosensiblen Frürezidive.
3. Alle Patienten im zweiten Rezidiv

Die HDCT (TICE Protokoll) ist die präferierte Salvage Therapie

- Standard ist die sequenzielle Therapie mit drei Kursen hochdosierten Zyklen Cisplatin + Etoposid und autologem Stammzellsupport
- Analog dem TIGER Protokoll¹ - Optionales TIP bridging zur Erkrankungskontrolle möglich
- 2 x STX analog INDIANA² nur bei entsprechend ungenügendem Stammzellprodukt für eine dreimalige HD

¹ <http://www.eortc.be/services/forms/1407/1407%20Tiger-Outline%2020140919.pdf>;

² Adra N. et al. High dose Chemotherapy and Stem Cell Transplantation. Urol Clin North Am. 2019 Aug;46(3):439-448.

4.2 Studienoption im Rezidiv oder bei refraktärer Erkrankung nach Salvage-(HD)Chemotherapie

CAR-T-Zelltherapie – BNT211 Studie:

Bei BNT211 handelt es sich um eine CAR-T-Zelltherapie, die das neuartige onkofetale Antigen Claudin-6 (CLDN6) adressiert. CLDN6 ist eine Zielstruktur, die auf mehreren verschiedenen soliden Tumorarten exprimiert wird, einschließlich Eierstockkrebs, Sarkomen, Hodenkrebs, Gebärmutterkrebs und Magenkrebs. Das Programm wird derzeit als Monotherapie und in Kombination mit einem CLDN6-kodierenden CARVac in einer ersten klinischen Phase-1/2-Studie bei Patienten mit CLDN6-positiven rezidivierten oder refraktären fortgeschrittenen soliden Tumoren evaluiert und als Phase II Studie am Ordensklinikum-Linz, Standort Elisabethinen vorbereitet.

Anfragen zur Studie und/ oder Vorstellung von geeigneten PatientInnen an david.kiesl@ordensklinikum.at

BNT-211: A Phase II trial to evaluate anti-tumor activity and safety of BNT211 in male patients with relapsed or refractory CLDN6-positive testicular or extragonadal germ cell tumors.

4.3 VTE-Prophylaxe

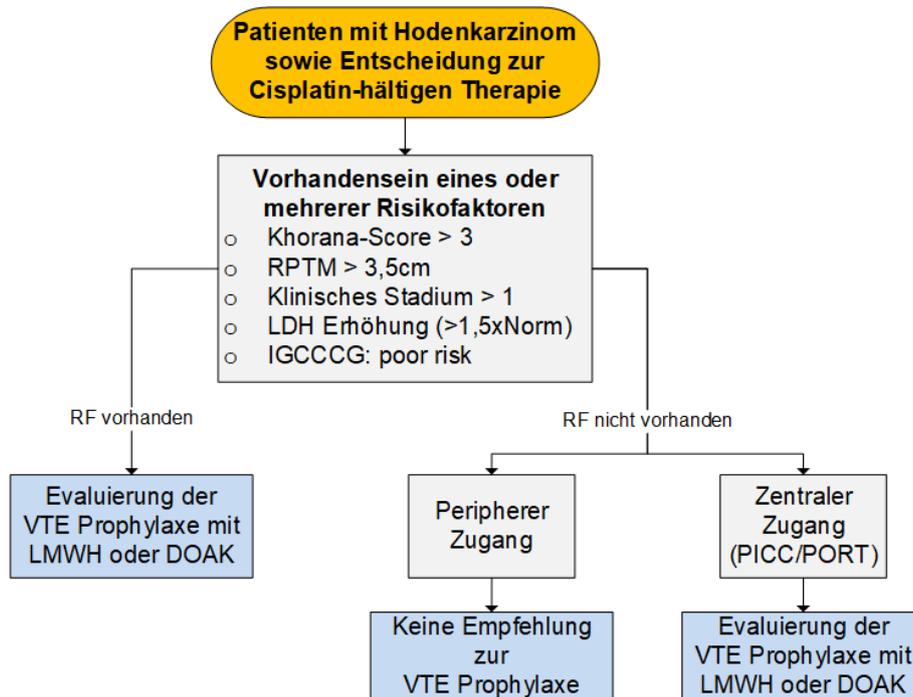
Entsprechend der aktuellen Literatur zeigt sich bei Hodenkarzinom-Patienten ein, auch vom Khorana-Score unabhängiges, höheres Risiko eines thromboembolischen Ereignisses unter Therapie. Dies v.a. bei zentralem Zugang und Cisplatin-haltiger Therapie, wenngleich auch andere Risikofaktoren identifiziert werden konnten.

Eine VTE-Prophylaxe ist mit dem Patienten zu diskutieren und die Benefit/Risiko-Ratio individuell abzuwägen.

Die Empfehlung lt. ASCO-Konsensus wäre gegeben (≥ 1 Faktor zutreffend): Bei zentralem Zugang (PICC/PORT) und Kombinationschemotherapie, ab Stadium II, Große Lymphknotenmasse von $> 3,5\text{cm}$, poor risk nach IGCCCG, LDH $> 1,5$ x der Norm, oder einem Khorana-Score von ≥ 3 .

- Lt. ASCO Empfehlung und der CASSINI bzw. AVERT Studie mittels Rivaroxaban 10mg/ oder Apixaban, bzw. LMWH ab Therapiestart bis 4 Wochen nach Therapieende oder ggf. PICC/ PORT Explantation.
- CAVE: Rivaroxaban off-label

VTE-Prophylaxe - Möglicher Entscheidungsbaum:



5 Verlaufskontrolle und Nachsorge

 nach: EAU-guideline; <https://uroweb.org/guideline/testicular-cancer/#8>
5.1 Minimales Follow-up für Seminom Stadium I in active surveillance oder nach adjuvanter Behandlung (Carboplatin oder Bestrahlung)

Modality	Year 1	Year 2	Year 3	Years 4 & 5	After 5 years
Tumour markers ± doctor visit	2 times	2 times	2 times	Once	Further management according to survivorship care plan
Chest X-ray	-	-	-	-	
Abdominopelvic computed tomography/magnetic resonance imaging	2 times	2 times	Once at 36 months	Once at 60 months	

5.2 Minimales Follow-up für nicht-Seminom Stadium I in active surveillance

Modality	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4 & 5	After 5 years
Tumour markers ± doctor visit	4 times**	4 times	2 times	1-2 times	Further management according to survivorship care plan
Chest X-ray	2 times	2 times	Once, in case of LVI+	At 60 months if LVI+	
Abdominopelvic computed tomography/magnetic resonance imaging	2 times	At 24 months***	Once at 36 months*	Once at 60 months*	

* Recommended by 50% of the consensus group members.

** In case of high risk (LVI+) a minority of the consensus group members recommended six times.

*** In case of high risk (LVI+) a majority of the consensus group members recommended an additional CT at eighteen months.

5.3 Follow-up nach adjuvanter Behandlung oder kompletter Remission bei fortgeschrittener Erkrankung (ausgenommen: „poor prognosis“ und keine Remission)

Modality	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4 & 5	After 5 years
Tumour markers ± doctor visit	4 times	4 times	2 times	2 times	Further management according to survivorship care plan**
Chest X-ray	1-2 times	Once	Once	Once	
Abdominopelvic computed tomography (CT)/magnetic resonance imaging	1-2 times	At 24 months	Once at 36 months	Once at 60 months	
Thorax CT	*	*	*	*	

* Same time points as abdominopelvic CT/MRI in case of pulmonary metastases at diagnosis.

** In case of teratoma in resected residual disease: the patient should remain with the uro-oncologist.

6 Dokumentation und Qualitätsparameter

1. % LL-Konform behandelt (C37)
2. % Chemo dose in time
3. PFS (Start first line therapy till progression or death)
4. OS

7 Literatur/Quellenangaben

G - 2019 - EAU - Testicular Cancer, <https://uroweb.org/guideline/testicular-cancer>

O - 2007 - JCO - Marker decline

Online Kalkulator für Marker-decline: <https://www.gustaveroussy.fr/calcul-tumeur/NSGCT.html>

O - 2019 - FrontEndocrinology - Choriocarcinoma Syndrome

Tiger Trial.: <http://www.eortc.be/services/forms/1407/1407%20Tiger-Outline%2020140919.pdf>

O - 2019 - UrolClinNA - SCT in GCT

Anhang: Therapieprotokolle
PE: q3wk

Cisplatin	20mg/m ²	i.v.	d 1-5
Etoposid	100mg/m ²	i.v.	d 1-5

PEB: q3wk

Cisplatin	20mg/m ²	i.v.	d 1-5
Etoposid	100mg/m ²	i.v.	d 1-5
Bleomycin	30 IE	i.v.	d1,8,15

PEI (VIP): q3wk

Cisplatin	20mg/m ²	i.v.	d 1-5
Etoposid	100mg/m ²	i.v.	d 1-5
Ifosfamid	1,2g/m ²	i.v.	d 1-5 mit Uromitexan

TIP: q3wk

Cisplatin	25mg/m ²	i.v.	d 2-5
Ifosfamid	1,5g/m ²	i.v.	d 2-5 mit Uromethexan
Paclitaxel	250mg/m ²	i.v.	d1 Infusion über 180 min

VeIP: q3wk

Cisplatin	20mg/m ²	i.v.	d 1-5
Ifosfamid	12g/m ²	i.v.	d 1-5 mit Uromethexan
Vinblastin	0,11mg/m ²	i.v.	d 1+2

Anhang: Studienblatt (optional)
Anhang: Wirtschaftliche Analyse (optional)