

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Leitlinien Maligne Hodentumoren

Albrecht W, Bonner ME, Jahn-Kuch D

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2010; 17 (3)

(Ausgabe für Österreich), 33-38

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2010; 17 (3)

(Ausgabe für Schweiz), 33-38

Homepage:

www.kup.at/urologie

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Leitlinien Maligne Hodentumoren

W. Albrecht, M. E. Bonner, D. Jahn-Kuch und die
Mitglieder des Arbeitskreises Onkologie (AUO) der Österreichischen Gesellschaft für Urologie

■ Präambel

Die Leitlinien folgen der aktuellen Ausgabe der EBM-klassifizierten Leitlinien der EAU von März 2010

www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/

mit einem direkten Link zu den Abstracts der Literaturzitate [1].

■ Voraussetzungen für ein optimales Management

- Hodentumor-erfahrener Urologe
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Radiologie, Onkologie, Markerlabor und Radioonkologie möglich
- Pathologe intraoperativ verfügbar
- Erfahrung des gesamten Teams
- ausreichende Patientenfrequenz (mindestens 5 neue Chemotherapiepatienten an onkologischen/urologischen Abteilungen [2] [EBM 1b])
- Nachsorgeambulanz

■ Präoperative Diagnostik

- Anamnese: Hodenanomalien (Hodenhochstand, Atrophie, Traumen, Operationen), Raucherstatus (zur Beurteilung der PLAP), Familienplanung
- Lokalbefund: Klinische Untersuchung, Sonographie beider Hoden
- Tumormarker: AFP, β -HCG, PLAP, LDH
- Fakultativ: Gesamttestosteron, LH, FSH, Östrogen, Spermogramm

Staging

Lungenröntgen in 2 Ebenen, CT von Thorax, Abdomen und Becken mit Kontrastmittel, Schichtdicke max. 1 cm. Palpation der Supraklavikularregion (Lymphknoten). Bei massiver pulmonaler Metastasierung zusätzlich kraniales CT, beim viszeral metastasierten Seminom zusätzlich Knochenscan.

■ Tumormarker

85 % der NSGCT (AFP, β -HCG, LDH) und 80 % der Seminome (β -HCG, PLAP, LDH) sind markerpositiv. Die Bestimmung der Marker sollte präoperativ und zur Bestimmung der Halbwertszeit 2x postoperativ erfolgen, danach wöchentlich bis zur Normalisierung.

■ Operationsplanung

Sonographie beider Hoden, CT, Tumormarkerbestimmung und ein allgemeines Aufklärungsgespräch präoperativ.

Operation in der normalen Arbeitszeit, um optimale Bedingungen zu gewährleisten. Operativer Zugangsweg über einen inguinalen Schnitt. Die Implantation einer Hodenprothese sollte angeboten werden.

■ Intraoperative Massnahmen zur Sicherung optimaler Information

Ablatio testis

Das Präparat sollte unversehrt bleiben (nicht einschneiden, Schnellschnitt nur bei unklarem intraoperativem Befund), um vom Pathologen optimal aufgearbeitet werden zu können. Der Routineschnellschnitt ist zu vermeiden, da durch das Schockgefrieren das Material derart geschädigt werden kann, dass wichtige Anteile des Tumors im anschließenden Paraffinschnitt nicht eindeutig zu beurteilen sind.

Hodenerhaltende Chirurgie

Anzustreben bei synchronen bilateralen Keimzelltumoren, Tumor im Einzelhoden, benignen Hodentumoren und nicht tastbaren Läsionen (> 80 % benigne!).

Voraussetzungen: Tumorgroße < 2 cm oder < 30 % des Hodenparenchyms, präoperativ suffizienter Testosteronspiegel, erfahrenes Team [3] (EBM 2b), gute Compliance des Patienten. Der Vorteil des Hodenerhalts liegt in der Vermeidung lebenslanger Testosteronsubstitution [4] (EBM 2b).

Da praktisch immer eine testikuläre intraepitheliale Neoplasie (TIN) vorliegt, ist eine prophylaktische Bestrahlung des befallenen Hodens nötig. Bei aktuellem Kinderwunsch kann sie postponiert werden [5] (EBM 2b).

Biopsie des kontralateralen Hodens

Allen Patienten sollte die kontralaterale Hodenbiopsie zur Beurteilung der testikulären intraepithelialen Neoplasie (TIN), die sich in 5–6 % nachweisen lässt, angeboten werden. Die TIN ist der Vorläufer des malignen Hodentumors. Ein von einer Inzision gegenüber dem Nebenhoden entnommenes und in Bouin'scher oder Stieve'scher Lösung übersandtes Gewebstück von 3 × 3 × 3 mm Größe ist ausreichend. Komplikationen nach Hodenbiopsie sind sehr selten, die Spermienogenese wird nicht geschädigt.

Die prophylaktische Bestrahlung des befallenen Hodens zerstört mit dem Keimepithel auch die intratubuläre Keimzellneoplasie und minimiert damit das hohe Risiko [6] (EBM 3). Die Androgenproduktion bleibt erhalten, da die hormonproduzierenden Leydig-Zellen aufgrund ihrer langsameren Proliferation nur wenig beeinflusst werden.

■ Histologische Aufarbeitung

Der Hoden wird vor der Fixierung in Formalin sagittal oder quer eingeschnitten, nach der Fixierung „wie ein Buch“ weiter aufgeschnitten. Pro 1 cm³ Tumor sollten 1–3 Blöcke, insgesamt mindestens 10 Blöcke, beurteilt werden. Schnitte vom nicht befallenen Rest-, Nebenhoden und Samenstrang sollten ebenfalls untersucht werden. Das wichtigste Kriterium im histologischen Befund ist der Gefäßeinbruch. Immunhistochemische Untersuchungen sind optional.

■ Postoperative Therapie

Nichtseminom

Die tumorbezogene Überlebensrate im Stadium I liegt – vorausgesetzt, ein Rezidiv wird frühzeitig und adäquat chemotherapeutisch behandelt – bei > 98 %.

Ohne adjuvante Therapie ist mit einem Metastasenrisiko von etwa 30 % zu rechnen [7] (EBM 2b). Der wichtigste Risikofaktor für ein Rezidiv ist der Gefäßeinbruch im Primärtumor.

Standardtherapie im Stadium I ist die risikoadaptierte Therapie: Engmaschige Nachsorge (Surveillance) für Patienten ohne Gefäßeinbruch. Patienten mit Gefäßeinbruch haben ein 50%iges Metastasenrisiko, sie erhalten 2 Kurse adjuvante Chemotherapie (PEB = Cisplatin, Etoposid, Bleomycin), das Risiko für einen Rückfall sinkt auf < 4 %. Das Gesamtrezidivrisiko liegt bei < 10 % [8, 9] (EBM 2a, EBM 1b). Für Patienten mit Gefäßeinbruch, die eine adjuvante Therapie trotz umfassender Aufklärung ablehnen, ist Surveillance eine Alternative. Die routinemäßige retroperitoneale Lymphadenektomie mit einer Overtreatment-Rate von mindestens 70 % und einem Rezidivrisiko von 12 % – die Hälfte außerhalb des OP-Gebiets – kann heute unabhängig von der Operationsmethode nicht mehr als Standard angesehen werden [10] (EBM 1b).

Patienten mit verzögertem oder fehlendem Tumormarkerabfall (β-HCG, AFP), der ein Hinweis auf bildgebend nicht dargestellte Metastasen ist, erhalten 3 Kurse PEB-Chemotherapie.

Höhere Stadien werden nach dem IGCCCG-Schema in 3 Risikogruppen eingeteilt [11] (EBM 2a) und mit 3–4 Kursen PEB behandelt.

Alle Restlymphknoten oder Metastasen werden operativ entfernt. Findet sich in diesem Resektat noch vitales Tumorgewebe, werden 2 weitere Cisplatin-hältige Chemotherapiezyklen verabreicht.

Bei fehlendem Ansprechen auf die primäre Chemotherapie und im Rezidiv ist eine Salvage-Therapie nach dem PVE- bzw. PEI-Schema oder eine Hochdosischemotherapie mit Stammzellentransplantation nötig. Diese Therapie, wie auch die Therapie von Patienten in der schlechten Prognosegruppe (IGCCCG), sollte nur in spezialisierten Zentren mit der Möglichkeit zur Stammzellgewinnung durchgeführt werden.

Seminom

Die tumorbezogene Überlebensrate im Stadium I beträgt 100 %. Bei > 4 cm großen Tumoren und Rete-testis-Invasion besteht in 32 % okkulte lymphogene Metastasierung, im Vergleich zu < 10 % ohne diese Risikofaktoren [12] (EBM 2a). Die EAU-Leitlinien 2010 empfehlen eine risikoadaptierte Therapie mit Surveillance [13] (EBM 2a) für die Low-Risk-Gruppe und adjuvante Carboplatin-Chemotherapie (1 Kurs AUC 7) [14] (EBM 1b) oder Bestrahlung der retroperitonealen Lymphknoten mit 20 Gy [15] (EBM 1b) mit einem Rezidivrisiko von 3 % [16] (EBM 3). Die ESMO-Konsensuskonferenz 2008 empfiehlt alle 3 Therapiemodalitäten, mit einer Präferenz für Surveillance.

Im Stadium IIa/b sind Strahlen- und Chemotherapie gleichwertig [17] (EBM 2b), höhere Stadien sind eine Domäne der Chemotherapie. Die Behandlung als auch die Rezidivchemotherapie erfolgt analog den Nichtseminomen. Residualtumoren > 3 cm nach Chemotherapie werden chirurgisch entfernt. PET sind optional [18] (EBM 2b).

■ Nachsorge (siehe Schemata im Anhang)

Ziel der Nachsorge ist es, Rezidive möglichst frühzeitig zu erkennen, um sie unter optimalen Bedingungen einer kurativen Therapie zuführen zu können. Bildgebende Verfahren und Frequenz sind einer kritischen Analyse zu unterziehen und Gegenstand laufender Studien. Die Schemata dieser Leitlinie berücksichtigen den derzeitigen Wissensstand. Da einige wenige Spätrezidive auftreten können, bieten die meisten Zentren lebenslange Kontrollen an.

Die meisten Rezidive eines Nichtseminoms sind in den ersten 2 Jahren, Rezidive eines Seminoms in den ersten 3 Jahren zu erwarten.

Bei negativem Ergebnis der Biopsie des kontralateralen Hodens kann dessen Kontrolle entfallen, nicht biopsierte Gegenhoden sollten bei jeder Kontrolle klinisch und sonographisch untersucht werden [19] (EBM 3). Alle Patienten sollten in der Selbstuntersuchung des Hodens unterwiesen werden.

Literatur:

- Albers P, Albrecht W, Algaba F, Bokemeyer C, Cohn-Cedemark G, Fizazi K, Horwich A, Laguna MP; members of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. Guidelines on Testicular Tumors. In: EAU Guidelines. Edition presented at the 25th EAU Annual Congress, Barcelona 2010. <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online>
- Collette L, Sylvester RJ, Stenning SP, Fossa SD, Mead GM, de Wit R, de Mulder PH, Neymark N, Lallemand E, Kaye SB. Impact of the treating institution on survival of patients with "poor-prognosis" metastatic nonseminoma. European Organization for Research and Treatment of Cancer Genito-Urinary Tract Cancer Collaborative Group and the Medical Research Council Testicular Cancer Working Party. *J Natl Cancer Inst* 1999; 91: 839–46. EBM 1b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10340903>
- Heidenreich A, Höltl W, Albrecht W, Pont J, Engelmann UH. Testis-preserving surgery in bilateral testicular germ cell tumours. *Br J Urol* 1997; 79: 253–7. EBM 2b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9052478>
- Giannarini G, Dieckmann KP, Albers P, Heidenreich A, Pizzocaro G. Organ-Sparing Surgery for Adult Testicular Tumours: A Systematic Review of the Literature. *Eur Urol* 2010; [Epub ahead of print]. EBM 2a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20116165>
- Dieckmann KP, Kulejewski M, Pichlmeier U, Loy V. Diagnosis of contralateral testicular intraepithelial neoplasia (TIN) in patients with testicular germ cell cancer: systematic two-site biopsies are more sensitive than a single random biopsy. *Eur Urol* 2007; 51: 175–83. EBM 2b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16814456>
- Sedlmayer F, Höltl W, Kozak W, Hawliczek R, Gebhart F, Gerber E, Joos H, Albrecht W, Pummer K, Kogelnik HD, and the Austrian Oro-Oncology Group (AUO). Radiotherapy of testicular intraepithelial neoplasia (TIN): A novel treatment for a rare disease. *Int J Radiat Oncol* 2001; 50: 909–13. EBM 3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11429218>
- Read G, Stenning SP, Cullen MH, Parkinson MC, Horwich A, Kaye SB, Cook PA. Medical Research Council prospective study of surveillance for stage I testicular teratoma. *J Clin Oncol* 1992; 10: 1762–8. EBM 2b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1403057>
- Pont J, Albrecht W, Postner G, Sellner F, Angel K, Höltl W. Adjuvant chemotherapy for high risk clinical stage I nonseminomatous testicular germ cell cancer: long-term results of a prospective trial. *J Clin Oncol* 1996; 14: 441–8. EBM 2a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8636755>
- Tandstad T, Cohn-Cedemark G, Dahl O, Stierner U, Cavallin-Stahl E, Bremnes RM, Klepp O. Long-term follow-up after risk-adapted treatment in clinical stage I (CS1) nonseminomatous germ-cell testicular cancer (NSGCT) implementing adjuvant CVB chemotherapy. A SWENOTECA study. *Ann Oncol* 2010; 21: 1858–63. EBM 1b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20142410>
- Albers P, Siener R, Krege S, Schmelz HU, Dieckmann KP, Heidenreich A, Kwasny P, Pechoel M, Lehmann J, Kliesch S, Köhrmann KU, Fimmers R, Weissbach L, Loy V, Wittekind C, Hartmann M; German Testicular Cancer Study Group. Randomized phase III trial comparing retroperitoneal lymph node dissection with one course of bleomycin and etoposide plus cisplatin chemotherapy in the adjuvant treatment of clinical stage I nonseminomatous testicular germ cell tumors: AUO trial AH 01/94 by the German Testicular Cancer Study Group. *J Clin Oncol* 2008; 26: 2966–72. EBM 1b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18458040>
- International Germ Cell Cancer Collaborative Group. International Germ Cell Consensus Classification: a prognostic factor-based staging system for metastatic germ cell cancers. *J Clin Oncol* 1997; 15: 594–603. EBM 2a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9053482>
- Warde P, Specht L, Horwich A, Oliver T, Panzarella T, Gospodarowicz M, von der Maase H. Prognostic factors for relapse in stage I seminoma managed by surveillance: a pooled analysis. *J Clin Oncol* 2002; 20: 4448–52. EBM 2a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12431967>
- Groll RJ, Warde P, Jewett MA. A comprehensive systematic review of testicular germ cell tumor surveillance. *Crit Rev Oncol Hematol* 2007; 64: 182–97. EBM 2a. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17644403>
- Oliver RT, Mason MD, Mead GM, von der Maase H, Rustin GJ, Joffe JK, de Wit R, Aass N, Graham JD, Coleman R, Kirk SJ, Stenning SP; MRC TE19 collaborators and the EORTC 30982 collaborators. Radiotherapy versus single-dose carboplatin in adjuvant treatment of stage I seminoma: a randomised trial. *Lancet* 2005; 366: 293–300. EBM 1b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16039331>
- Jones WG, Fossa SD, Mead GM, Roberts JT, Sokal M, Horwich A, Stenning SP. Randomized trial of 30 versus 20 Gy in the adjuvant treatment of stage I Testicular Seminoma: a report on Medical Research Council Trial TE18, European Organisation for the Research and Treatment of Cancer Trial 30942. *J Clin Oncol*. 2005; 23: 1200–8. EBM 1b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15718317>
- Heidenreich A, Albers P, Hartmann M, Kliesch S, Köhrmann KU, Krege S, Lossin P, Weissbach L; German Testicular Cancer Study Group. Complications of primary nerve sparing retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous germ cell tumours of the testis: experience of the German Testicular Cancer Study Group. *J Urol* 2003; 169: 1710–4. EBM 3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12686815>
- García-del-Muro X, Maroto P, Gumà J, Sastre J, López Brea M, Arranz JA, Lainez N, Soto de Prado D, Aparicio J, Piuñats JM, Pérez X, Germà-Lluch JR. Chemotherapy as an alternative to radiotherapy in the treatment of stage IIA and IIB testicular seminoma: a Spanish Germ Cell Cancer Group Study. *J Clin Oncol* 2008; 26: 5416–21. EBM 2b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18936476>
- De Santis M, Becherer A, Bokemeyer C, Stoiber F, Oechsle K, Sellner F, Lang A, Kletter K, Dohmen BM, Dittrich C, Pont J. 2-18fluoro-deoxy-D-glucose positron emission tomography is a reliable predictor for viable tumor in post-chemotherapy seminoma: an update of the prospective multicentric SEMPET trial. *J Clin Oncol* 2004; 22: 1034–9. EBM 2b. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15020605>
- Lenz S, Giwercman A, Skakkebaek NE, Bruun E, Frimodt-Møller C. Ultrasound in detection of early neoplasia of the testis. *Int J Androl* 1987; 10: 187–90. EBM 3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2884185>

Korrespondenzadresse:*Prim. Priv.-Doz. Dr. Walter Albrecht**Urologische Abteilung**Landeskrankenhaus Mistelbach**A-2130 Mistelbach, Liechtensteinstraße 67**E-Mail: walter.albrecht@mistelbach.lknoe.at*

Anhang: Nachsorge von Keimzelltumoren

Generelle Empfehlungen

Reduktion der Strahlenbelastung („ALARA“): ≤ 30 mSv (~3–4 CT Abdomen), wenn möglich!
Chol/TG, BZ: NÜCHTERN!

Abkürzungen

AFP = Alpha-Fetoprotein

β -HCG = Beta-humanes Choriongonadotropin

BMI = Body-Mass-Index

BZ = Blutzucker

Chol/TG = Cholesterin, Triglyzeride

CHT = Chemotherapie

CT = Computertomographie

FDG-PET = Fluoro-Deoxy-Positronen-Emissions-Tomographie

LDH = Laktatdehydrogenase

LFP = Leberfunktionsparameter

LH = Luteinisierendes Hormon

FSH = Follikelstimulierendes Hormon

hPLAP = Humane plazentare alkalische Phosphatase

KBB = Komplettes Blutbild

Mg = Magnesium

mo = monatlich

MRT = Magnetresonanztomografie

NFP = Nierenfunktionsparameter

NSGCT = Nichtseminomatöser Keimzelltumor

TSH = Thyreotropin-Releasing Hormon

RR = Blutdruckmessung

RT = Radiotherapie

QoL = Quality of Life

NSGCT: CS IA „Surveillance“

Beginn: 2 Monate nach Ablatio testis	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4.–5. Jahr	Ab d. 6. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, Nikotinkonsum	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status: (Cave: periph. Lymphknoten)	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor: vor CT: NFP, TSH					
CT Abdomen (oder MRT)	mo 4, 12	0	0	0	0
CT Thorax: nur wenn Abdomen/Becken positiv	0	0	0	0	0
Thoraxröntgen	2-mo	3-mo	6-mo	1x/a	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf					
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!					

NSGCT: CS IB nach adj. CHT

Beginn: 2 Monate nach Chemotherapieende	1.+ 2. Jahr	3. Jahr	Ab dem 4. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, körperliche und psychische Veränderungen, Nikotinkonsum, RR	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: periph. Lymphknoten)	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH	3-mo	6-mo	1x/a
Labor nach Chemo: KBB, NFP, LFP, TSH, Mg Blutfette, Blutzucker Harn: Mikroalbuminurie FSH, LH, Testosteron	3-mo 1x/a 1x/a 6-mo	6-mo 1x/a 1x/a b. B.	1x/a 1x/a 1x/a b. B.
CT Abdomen (oder MRT)	mo 12, 24	0	0
CT Thorax: nur wenn Abdomen/Becken positiv	0	0	0
Thoraxröntgen	3-mo	6-mo	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf			
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!			

NSGCT: CS IB „Surveillance“

Beginn: 2 Monate nach Ablatio testis	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4.–5. Jahr	Ab d. 6. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, Nikotinkonsum	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: periph. Lymphknoten)	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor vor CT: NFP, TSH					
CT Abdomen (oder MRT)	mo 4, 8, 12	mo 18, 24	0	0	0
Thoraxröntgen	2-mo	2-mo	1x/a	1x/a	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf					
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!					

NSGCT: Disseminierte Stadien „good risk“ und „intermediate risk“ nach Chemotherapie

Beginn: 2 Monate nach Chemotherapieende	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4.–5. Jahr	Ab d. 6. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, körperliche und psychische Veränderungen, Nikotinkonsum, RR	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: periph. Lymphknoten)	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH	2-mo	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor nach Chemo: KBB, NFP, LFP, TSH, Mg Blutfette, Blutzucker Harn: Mikroalbuminurie FSH, LH, Testosteron	2-mo 1x/a 1x/a 6-mo	3-mo 1x/a 1x/a 1x/a	3-mo 1x/a 1x/a 1x/a	6-mo 1x/a 1x/a 1x/a	1x/a 1x/a 1x/a 1x/a
CT Abdomen, CT Thorax (oder MRT): „good risk“ „intermediate risk“ Kraniales CT oder MRT Gehirn: bei Bedarf	mo 4, 8, 12 mo 4, 8, 12	mo 24 mo 18, 24	0	0	0
Thoraxröntgen	altern. mit CT	altern. mit CT	1x/a	1x/a	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf					
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!					

Nach retroperitonealer kompletter Resektion („dog leg“, „template“, reine Residualtumorsektion?) oder pulmonaler kompletter Resektion: 1 postoperatives CT, 1x nach 3 Monaten, falls postop. Auffälligkeiten; im Anschluss daran nur bei spezieller Fragestellung. MRT retroperitoneal bei höherem CT-Bedarf!

NSGCT: Disseminierte Stadien „poor risk“ nach Chemotherapie

Beginn: 1 Monat nach Chemotherapieende	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4.–5. Jahr	Ab d. 6. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, körperliche und psychische Veränderungen, Nikotinkonsum, RR	1-mo	2-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: periph. Lymphknoten)	1-mo	2-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH	1-mo	2-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor nach Chemo: KBB, NFP, LFP, TSH, Mg Blutfette, Blutzucker Harn: Mikroalbuminurie FSH, LH, Testosteron	2-mo 1x/a 1x/a 6-mo	2-mo 1x/a 1x/a 1x/a	3-mo 1x/a 1x/a 1x/a	6-mo 1x/a 1x/a 1x/a	1x/a 1x/a 1x/a 1x/a
CT Abdomen, CT Thorax (oder MRT) Kraniales CT oder MRT Gehirn: bei Bedarf	mo 4, 8, 12	mo 18, 24	0	0	0
Thoraxröntgen	altern. mit CT	altern. mit CT	1x/a	1x/a	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf					
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!					

Nach retroperitonealer kompletter Resektion („dog leg“, „template“, reine Residualtumorsektion?) oder pulmonaler kompletter Resektion: 1 postoperatives CT, 1x nach 3 Monaten, falls postop. Auffälligkeiten; im Anschluss daran nur bei spezieller Fragestellung. MRT retroperitoneal bei höherem CT-Bedarf!

Seminome: CS I – „Surveillance“

Beginn: 3 Monate nach Ablatio testis	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Ab dem 4. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, Nikotinkonsum	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: supraklav. Lymphknoten!)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH hPLAP (nur wenn primär erhöht und Nichtraucher)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor vor CT: NFP, TSH				
CT Becken (oder MRT): nur nach inguinaler OP CT Abdomen (oder MRT)	mo 12 mo 6, 12	mo 24 mo 18, 24	1x/a bis Jahr 5 1x/a bis Jahr 5	1x/a bis Jahr 5 1x/a bis Jahr 5
CT Thorax: nur wenn Abdomen/Becken positiv	0	0	0	0
Thoraxröntgen	6-mo	6-mo	1x/a	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf				
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!				

Seminome: CS I – adj. 1x Carboplatin, adj. RT (PA)

Beginn: 3 Monate nach Abschluss der adjuvanten Therapie	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Ab dem 4. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, körperliche und psychische Veränderungen, Nikotinkonsum, RR	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status (Cave: supraklav. Lymphknoten!)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH hPLAP (nur wenn primär erhöht und Nichtraucher)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor nach Chemo: KBB, NFP, LFP, TSH, Mg Blutfette, Blutzucker Harn: Mikroalbuminurie FSH, LH, Testosteron	3-mo 1x/a 6-mo	3-mo 1x/a 1x/a	6-mo 1x/a 1x/a	1x/a 1x/a 1x/a
CT Becken (oder MRT): Nur nach „paraortic strip“ und Chemo (nur nach inguinaler Voroperation), nicht nach „dog leg“ CT Abdomen (oder MRT): Nur nach Chemo Nach RT	mo 12 mo 12	mo 24 mo 24 0	mo 36 mo 36 mo 24	1x Jahr 5 0 0 0
CT Thorax: nur wenn Abdomen/Becken positiv	0	0	0	0
Thoraxröntgen		6-mo	6-mo	1x/a 1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf				
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!				

Disseminierte Seminome nach Chemotherapie oder Radiotherapie (inkl. Stad. IIA/B nach RT)

Beginn: 3 Monate nach Therapieende	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Ab dem 4. Jahr
Anamnese: BMI, QoL, Ernährung, Sexualität, körperliche und psychische Veränderungen, Nikotinkonsum, RR	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Klin. Status: (Cave: periph. Lymphknoten: 50 % der Rezidive nach RT supraklavikulär)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Tumormarker: AFP, β -HCG, LDH hPLAP (nur wenn primär erhöht und Nichtraucher)	3-mo	3-mo	6-mo	1x/a
Labor nach Chemo: KBB, NFP, LFP, TSH, Mg Blutfette, Blutzucker Harn: Mikroalbuminurie FSH, LH, Testosteron	3-mo 1x/a 1x/a 6-mo	3-mo 1x/a 1x/a 1x/a	6-mo 1x/a 1x/a 1x/a	1x/a 1x/a 1x/a 1x/a
CT Abdomen und CT Becken (oder MRT)	mo 6, 12	mo 18, 24	mo 36	0
CT Thorax: nur wenn Abdomen/Becken positiv	0	0	0	0
FDG-PET: frühestens 4–6 Wochen nach d22 der letzten Chemotherapie und Resttumor von mind. 1 cm Durchmesser	1x			
Thoraxröntgen	3-mo	3-mo	36-mo	1x/a
Spermiogramm: bei Bedarf				
Hodenselbstuntersuchung: Instruktionen geben!				

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)