

Journal für

Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Maligne Lymphome in der Urologie

Koch D, Dworak O, Blana A

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2012; 19 (2)

(Ausgabe für Österreich), 4-7

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2012; 19 (2)

(Ausgabe für Schweiz), 4-8

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

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Maligne Lymphome in der Urologie

D. Koch¹, O. Dworak², A. Blana¹

Kurzfassung: Bei der differenzialdiagnostischen Abklärung einer Raumforderung im Urogenitaltrakt wird nur selten an die Möglichkeit eines Lymphoms gedacht, obwohl sich in 15 % einer Erstmanifestation eines Lymphoms dieses im Urogenitaltrakt befindet. Wir haben im Zeitraum von 2001 bis 2010 nach Patienten aus unserer Klinik recherchiert, die ein Lymphom an den verschiedensten Stellen im Urogenitaltrakt aufwiesen. Anhand von 6 Fallberichten diskutieren wir die Diagnostik und Therapie von Lymphomen im Urogenitaltrakt. Die Bildgebung kann bereits Hinweise auf die Art der Erkrankung geben. Zur Diagnosesicherung ist allerdings eine histologi-

sche Begutachtung erforderlich. Aufgrund der multimodalen Therapieansätze sollte eine interdisziplinäre Betreuung der Patienten erfolgen.

Schlüsselwörter: Lymphom, Erstmanifestation, Urogenitaltrakt, multimodale Therapieansätze

Abstract: Malignant Lymphomas in Urology. Even though the first manifestation of lymphomas is within the genitourinary system in 15 % of the cases, the diagnosis of this disease is often delayed. An analysis of our patient records

from 2001 to 2010 of patients with malignant lymphomas in the genitourinary tract was performed. Six patients were found and are reported. A review of the Medline search for malignant lymphomas in urology was performed and the cases are discussed in the light of the literature. Because of the multimodal treatment approach a multidisciplinary care of the patients should be the standard. **J Urol Urogynäkol 2012; 19 (2): 4–7.**

Key words: lymphoma, first manifestation, genitourinary system, multimodal treatment approach

■ Einleitung

Bei Patienten mit einer neu aufgetretenen Raumforderung im Urogenitaltrakt wird oft nur an die häufigen Erkrankungsbilder der Urologie gedacht. Doch nicht selten ergibt sich bereits durch die Bildgebung [1] oder spätestens durch die histologische Befundung eine seltenere Diagnose, wie z. B. ein (malignes) Lymphom, wodurch sich der weitere (adjuvante) Therapieansatz grundlegend verändert. Aufgrund der sehr heterogenen Gruppe an Lymphomen ist eine herkömmliche histologische Begutachtung nicht ausreichend. Zusätzlich muss eine Immunphänotypisierung mittels Immunhistochemie durchgeführt werden [2]. Die Standardtherapie eines malignen Lymphoms besteht in einer Chemotherapie, einer Radiatio, einer Antikörper-Therapie oder einer Kombination derselben. Die chirurgische Therapie hingegen ist meist nicht die Erstlinientherapie bei einer Lymphom Erkrankung.

Die Erstmanifestation eines malignen Lymphoms erfolgt in bis zu 15 % im Urogenitaltrakt [3]. Anhand von 6 Fällen aus unserer Klinik diskutieren wir die Literatur von Lymphomen des Urogenitaltrakts.

Maligne Lymphome werden prinzipiell in 2 Gruppen unterteilt: das Hodgkin-Lymphom (M. Hodgkin) und das Non-Hodgkin-Lymphom (NHL) [4, 5]. Die klinische Unterteilung wird mit den Kriterien Befall der Lymphknoten-Regionen, Lokalisation des Befalls und einem eventuellen extra-nodalen Befall mithilfe der Ann-Arbor-Klassifikation vorgenommen [6]. Dies gilt sowohl für die Hodgkin- als auch die Non-Hodgkin-Lymphome.

Beim M. Hodgkin handelt es sich um ein monoklonales B-Zell-Lymphom. Die Einteilung erfolgt in ein frühes, mittleres und fortgeschrittenes Stadium [7]. Die Inzidenz des M. Hodgkin liegt bei ca. 10–15 Erkrankungen/100.000 Einwohner. Handelt es sich anfangs noch um eine lokalisierte Lymphknotenerkrankung, so wird das Hodgkin-Lymphom im fortgeschrittenen Stadium zu einer Systemerkrankung. Die Heilungsraten betragen je nach Stadium der Erkrankung 50–90 % [6]. Die aktuelle Standardtherapie sowohl des frühen als auch mittleren Stadiums des M. Hodgkin besteht aus einer Chemotherapie nach dem AVBD-Schema (Adriamycin, Bleomycin, Vinblastin und Dacarbazine) von 2 bzw. 4 Zyklen in Kombination mit einer Radiotherapie [7, 8]. Beim fortgeschrittenen Stadium hat das BECOPP-eskaliert-Schema (Cyclophosphamid, Etoposid[phosphat], Procarbazine, Bleomycin und Prednison) eine neue Therapieverbesserung gebracht [7].

Das Non-Hodgkin-Lymphom ist eine maligne klonale Neoplasie, die von B- oder T-Lymphozyten ausgeht. Die Einteilung erfolgt in indolente (niedrig maligne) und aggressive (hoch maligne) Gruppierungen [6]. Die Standardtherapie ist eine Chemotherapie nach dem CHOP-Schema (Cyclophosphamid, Doxorubicin, Vincristin und Prednison). Durch den zusätzlichen Einsatz neu entwickelter spezieller Antikörper, wie z. B. Rituximab, einem monoklonalen Anti-CD20-Antikörper, kam es hier in den vergangenen Jahren zu einer Verbesserung der Therapieergebnisse mit einem signifikanten Anstieg der Überlebensraten durch das R-CHOP-Schema [9–13].

■ Patienten und Methode

Anhand eines Krankenaktenstudiums der Patienten an unserer Klinik im Zeitraum von 2001 bis 2010 haben wir die Patienten recherchiert, bei denen ein malignes Lymphom im Urogenitaltrakt diagnostiziert wurde.

Die Literaturrecherche zu Lymphomen im Urogenitaltrakt erfolgte mittels PubMed.

Eingelangt am 16. Jänner 2012; angenommen am 19. Jänner 2012

Aus der ¹Klinik für Urologie und Kinderurologie und dem ²Institut für Pathologie, Klinikum Fürth, Deutschland

Korrespondenzadresse: Daniel Koch, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum Fürth, D-90766 Fürth, Jakob-Henle-Straße 1; E-Mail: daniel.koch@klinikum-fuerth.de

■ Ergebnisse

Patient 1

Eine 58-jährige Patientin stellte sich in unserer Notaufnahme mit Unwohlsein, Flankenschmerzen, Inappetenz und einem Gewichtsverlust von 7 kg in den vergangenen Wochen vor. Zusätzlich klagte sie in letzter Zeit über Nausea und Emesis. Als bekannte Erkrankung wies sie nur eine arterielle Hypertonie auf. Sonographisch zeigt sich eine Raumforderung (RF) der linken Niere und eine Hydronephrose Grad 2. Sowohl die Harnblase als auch die rechte Niere zeigten sich sonographisch unauffällig. Zur weiteren Abklärung wurde eine Computertomographie (CT) durchgeführt. Hierbei wurde ein Nierenzellkarzinom der li. Niere (9×7×6 cm) diagnostiziert, welches vom Oberpol ausgehend in das Nierenbecken einbricht. Differenzialdiagnostisch wurde ein Lymphom mit Niereninfiltration in Erwägung gezogen, da sich zusätzlich ein paraaortal gelegenes Lymphom sowie weitere suspekte Lymphknoten zeigten (Abb. 1). Zusätzlich zeigte sich eine auffällige Milz mit V. a. metastatische Herdbesetzung am kaudalen Pol. Zum weiteren Staging wurde noch ein Hals-Thorax- und Schädel-CT durchgeführt mit noch weiteren suspekten Lymphknoten. Aufgrund des nun dringenden Verdachtes auf eine Lymphomerkkrankung wurde zur weiteren Diagnosesicherung eine Punktion der paraaortalen RF durchgeführt (Abb. 2). Das histologische Ergebnis ergab den V. a. ein Lymphom. Zur weiteren Diagnosesicherung wurde eine Referenzpathologie herangezogen. Letztlich zeigte sich ein indolentes Non-Hodgkin-Lymphom der B-Zellreihe, speziell durch ein Marginalzonen-B-Zell-Lymphom Stadium II BE nach Ann Arbor (Nierenbefall, Milzbefall, B-Symptomatik). Die weitere umfangreiche Diagnostik zum Ausschluss eines weiteren Befalls an „Mucosa-Associated Lymphoid Tissue“- (MALT-) typischen Lokalisationen beinhaltete eine Gastroskopie, eine Koloskopie und eine Knochenmarkstanze. Die Patientin wurde in unserer interdisziplinären Tumorkonferenz vorgestellt und eine Chemotherapie mit Rituximab und Bendamustin begonnen. Der weitere Verlauf der Krankheit mit einem Kontroll-Staging ist bis jetzt noch nicht bekannt.

Patient 2

Bei einem 76-jährigen Patienten wurde im Rahmen einer Abklärung von Rückenschmerzen eine RF der li. Nebenniere diagnostiziert (Abb. 3). Er stellte sich uns zur operativen Therapie vor. Eine präoperative Sammelurindiagnostik (Kortisol-/

Aldosteronbestimmung) zur Evaluation eines hormonaktiven Tumors erbrachte keinen pathologischen Befund. Bekannt war zusätzlich eine äthyltoxische Leberzirrhose mit erniedrigten Gerinnungswerten. Es erfolgte die transperitoneale Adrenalektomie. Intraoperativ ergab sich der V. a. eine Infiltration der Niere, sodass diese ebenfalls entfernt wurde. Der postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos. Der histologische Befund ergab nach Hinzuziehen einer Referenzpathologie ein malignes Non-Hodgkin-Lymphom der B-Zell-Reihe mit sekretorischer Differenzierung. Es bestand eine Infiltration des perirenal Fettgewebes ohne eigentlichen Bezug zum Nierenparenchym oder zur Nebenniere (Abb. 4). Weitere Lymphknoten im Präparat enthielten keinen Hinweis auf eine Lymphominfiltration. In unserer interdisziplinären Tumorkonferenz wurde nach weiteren Staging-Untersuchungen eine adjuvante Radiatio des Lokalbefundes durchgeführt. In einem Kontroll-Staging nach einem Jahr ergab sich kein Anhalt für ein Rezidiv, sodass von einer kompletten Remission ausgegangen werden kann.

Patient 3

Ein 75-jähriger Patient mit einem muskelinvasiven Urothelkarzinom der Harnblase wurde uns zur radikalen Zystektomie zugewiesen. Es ist ein abdominelles Non-Hodgkin-Lymphom (Erstdiagnose 1996) bekannt. Nach 3-maliger Chemotherapie bestand ein stabiler Befund. Es erfolgte die Zystektomie mit Anlage eines Ileum-Conduits. Intraoperativ erfolgte eine ausgedehnte Staging-Lymphadenektomie (37 entfernte Lymphknoten). Das histologische Ergebnis erbrachte neben dem bekannten Harnblasen-Ca ein Prostatakarzinom (pT3b N1 [2 von 37 Lymphknoten befallen], Gleason-Score 4 + 3 = 7) und 2 Lymphknoten mit Infiltration eines malignen Lymphoms. In der referenzpathologischen Begutachtung ergab sich das bekannte indolente maligne Non-Hodgkin-Lymphom der B-Zell-Reihe, speziell durch eine chronisch lymphatische Leukämie (CLL) vom B-Typ. Eine weitere Therapie des Lymphom-Befundes war in diesem Falle nicht notwendig, da es sich um einen seit Jahren stabilen Befund handelt und die Therapie des Prostatakarzinoms vorrangig ist.

Patient 4

Ein 81-jähriger Patient mit einer Phimose wurde uns zur Zirkumzision in Lokalanästhesie überwiesen. Bei dem Patienten war eine Mycosis fungoides (T-Zell-Lymphom v. a. der Haut)

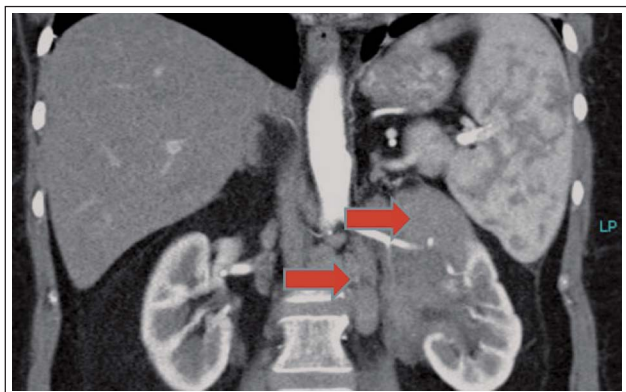


Abbildung 1: Raumforderung der li. Niere (oberer Pfeil) und ein paraaortales Lymphom (unterer Pfeil).

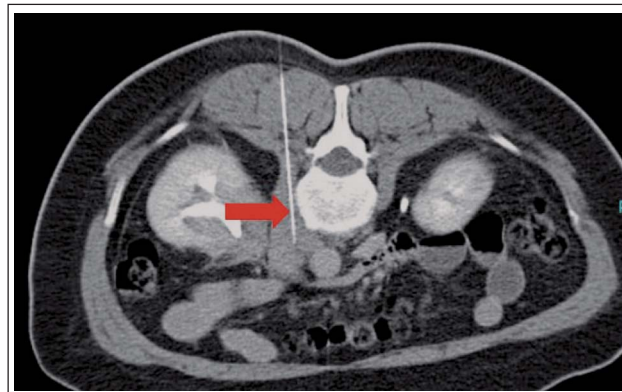


Abbildung 2: CT-gesteuerte Feinnadel-Biopsie der paraaortalen Raumforderung.

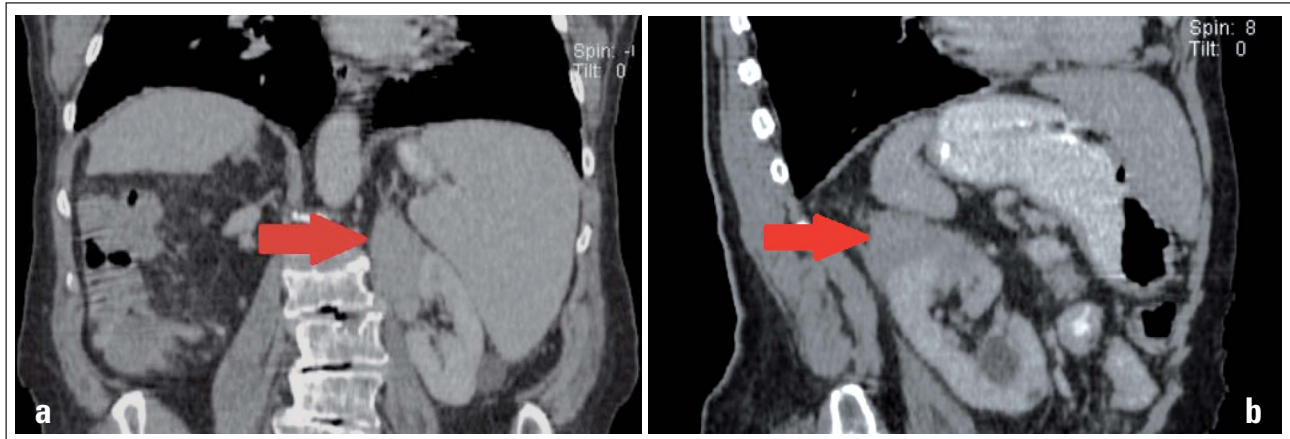


Abbildung 3: Raumforderung der li. Nebenniere in der (a) koronaren und (b) sagittalen Ebene (unten).

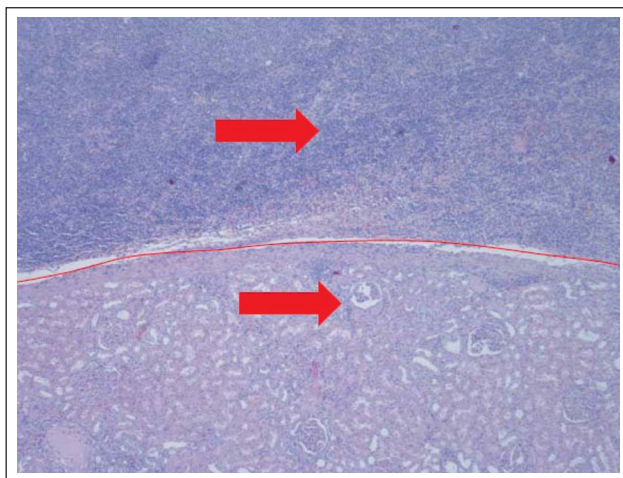


Abbildung 4: Histologisches Präparat mit Anteilen des Lymphoms (oberer Pfeil) und normalem Nierengewebe (unterer Pfeil) mit einer klaren Trennung.

bekannt. Eine Chemotherapie wurde bereits durchgeführt. In dem histologischen Befund der Vorhaut ergab sich ebenfalls das bekannte T-Zell-Lymphom. In der Folge kam es zu einem raschen Fortschreiten der Erkrankung. Eine Chemotherapie und eine palliative Radiatio der größten Herde zur Symptomkontrolle wurden vom Patienten abgelehnt.

Patient 5

Ein 77-jähriger Patient wurde uns konsiliarisch mit einer Makrohämaturie vorgestellt. Bei der Untersuchung des Patienten stellten wir einen Hodentumor fest. Es erfolgte die Semikastration. In den folgenden Staging-CTs zeigte sich eine LK-Vergrößerung re. inguinal von kleinerem Ausmaß als der Hodentumor. Nebenbefundlich lag ein T1G3- und Carcinoma-in-situ-Urothelkarzinom der Harnröhre vor. Der histologische Befund des Hodentumors ergab nach Begutachtung durch einen Referenzpathologen eine Hodeninfiltration durch ein NHL der B-Zell-Reihe von hohem Malignitätsgrad. Nach weiteren Staging-Untersuchungen ohne Hinweis auf einen weiteren Befall erfolgte die Port-Anlage zur Durchführung einer Chemotherapie nach dem R-CHOP-Schema (Rituximab, Cyclophosphamid, Hydroxy-Doxorubicin, Vincristin und Prednison). Unter laufender Chemotherapie kam es zu einer Pneumonie mit einer respiratorischen Globalinsuffizienz, an welcher der Patient verstarb.

Patient 6

Ein 70-jähriger Patient stellte sich mit einer unklaren schmerzlosen Raumforderung des Hodens bei uns vor. Anamnestisch wurde er vor 6 Jahren wegen eines NHL des Okzipitallappens behandelt. Es erfolgte die komplikationslose hohe Semikastration. Der histologische Befund ergab ein Rezidiv des NHL der B-Zell-Reihe. Nach weiteren Staginguntersuchungen ohne Hinweis auf eine weitere Ausbreitung erfolgte synchron eine Chemotherapie und Radiatio des Lokalbefundes. In der weiteren, mittlerweile 10-jährigen Nachsorge kam es zu keinem Rezidiv mehr.

Diskussion

Maligne Lymphome, die sich im Urogenitaltrakt manifestieren, sind nicht selten. Bei einer Erstmanifestation von bis zu 15 % bedeutet dies, dass mehr als jedes zehnte Lymphom zuerst mit „urologischen Symptomen“ klinisch apparent wird. Bereits eine genaue Anamnese nach malignen Erkrankungen kann die diagnostischen Wege in die Richtung eines Lymphoms lenken. So hatten 2 unserer Patienten bereits ein Lymphom in der Vorgeschichte. Die bildgebende Diagnostik mittels CT oder MRT spielt bei der Diagnoseentscheidung, ob es sich um eine primär urologische oder eine systemisch generalisierte Erkrankung handelt, eine entscheidende Rolle [1]. Dies klärt den Lokalbefund, kann oft Hinweise auf die richtige Diagnose Lymphom geben und die Frage nach einem eventuellen Primarius weiter klären. Die Positronen-Emissions-Tomographie-CT (PET-CT) mit Fluorine-18-Fluorodeoxyglukose kann die Detektion von Metastasen im initialen Staging eines M. Hodgkin verbessern. Dies kann zu einer Einteilung in ein höheres Tumorstadium und damit zu einem anderen Therapieregime führen [14]. Der Nutzen als routinemäßige Anwendung im Rahmen des Re-Stagings ist jedoch bisher nicht erbracht [15].

Mit 5–7 % aller malignen Hodenneoplasien nimmt das maligne Lymphom des Hodens eine sehr häufige urologische Manifestation eines Lymphoms ein [16]. Die Häufigkeit nimmt hier ab dem 50. Lebensjahr zu [17]. Von einem primären Befall des Hodens wird ausgegangen, wenn bei den Staging-Untersuchungen kein Herd außerhalb des Hodens gefunden wird, der größer ist als der Hodentumor selbst [18]. In diesem

Fall bietet die chirurgische Therapie als Kombinationstherapie mit einer Radiatio oder Chemotherapie die besten Überlebenschancen [19]. Dies ist einer der wenigen Fälle, in denen eine chirurgische Therapie eines malignen Lymphoms im Urogenitaltrakt indiziert ist. Aufgrund einer hohen Rezidivrate im Bereich des kontralateralen Hodens von ca. 50 % sind regelmäßige sonographische Kontrollen notwendig [20]. Bei allen anderen Manifestationen eines Lymphoms im Urogenitaltrakt spielt die primäre operative Therapie eine untergeordnete Rolle. Durch eine eventuell biopsische Sicherung des Befundes wäre in vielen Fällen eine ausgedehntere operative Therapie vermeidbar (Fall 2), da die Patienten meist nicht von dieser profitieren, wie z. B. bei einem Lymphom der Niere. Hierbei ist die Standardtherapie eine Chemotherapie nach dem CHOP-Schema [21]. Bei einem unklaren Nierenbefund in der Bildgebung sollte vor einer Nephrektomie eine Biopsie in Erwägung gezogen werden. Diese hat eine niedrige Komplikationsrate mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit einer Tumorzellverschleppung [22]. Dadurch kann eine eventuell unnötige Nephrektomie verhindert werden. Zusätzlich wird die Zeit bis zur Diagnosestellung verkürzt. Aufgrund der Schwierigkeit der exakten Diagnosestellung und der sehr heterogenen Gruppe an Lymphomen sind das Hinzuziehen einer Referenzpathologie und die Anfertigung einer Immunhistochemie in den allermeisten Fällen nötig. Nach der histologischen Sicherung der exakten Diagnose folgt in der Regel eine Vielzahl von Staging-Untersuchungen, wie exemplarisch in Fall 1 berichtet wurde. Aufgrund der multimodalen Therapieansätze – Chemotherapie, Radiatio, Antikörpertherapie (und „watch and wait“) oder eine Kombination der Möglichkeiten – ist eine interdisziplinäre Fallvorstellung des Patienten nötig. Dies sollte das weitere benötigte Staging und die Therapie klären. Auch die weitere Betreuung sollte von Urologen, Onkologen und Radiologen gemeinsam erbracht werden. Nur so ist ein optimaler Erkrankungsverlauf für den Patienten möglich.

Relevanz für die Praxis

- Lymphome manifestieren sich nicht selten im Urogenitaltrakt.
- Die Bildgebung hilft bei der Differenzialdiagnostik und bei der Suche nach weiteren Ausbreitungen.
- Die histologische Sicherung ist wichtig.
- Biopsien der Befunde vermeiden ev. größere operative Eingriffe.
- Die genaue Klassifikation kann oft nur schwer getroffen werden.
- Eine interdisziplinäre Betreuung des Patienten ist wichtig.

Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Sievers KW. Diagnostik und Einstufung maligner Lymphome durch die schnittbildgebenden Verfahren CT/MRT. *Onkologe* 1997; 3: 174–9.
2. Stein H, Hummel M, Jöhrens K, et al. Klassifikation und Pathogenese der malignen Lymphome. *Internist (Berl)* 2007; 48: 351–61.
3. Lewis HJ, Stewart ID, Seywright M, et al. Urinary tract lymphoma. *Br J Urol* 1986; 58: 16–8.
4. Rezuze WN, Tsongalis GJ. Molecular genetic applications to the diagnosis of lymphoma. In: Coleman WB, Tsongalis GJ (eds). *Molecular Diagnostics*. Humana Press Inc, Totowa, NJ, 2005; 393–413.
5. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues (ed 4th). IARC Press, Lyon, 2008.
6. Herold G. *Innere Medizin*. Köln, 2008; 61–6.
7. Engert A. Aktuelle Therapiestrategien der Deutschen Hodgkin Studiengruppe (GHSg). *Onkologe* 2010; 16: 28–34.
8. Eich HT, Kriz J, Müller RP. Evolution of radiation therapy within the German Hodgkin Study Group trials. *J Natl Compr Canc Netw* 2011; 9: 1073–80.
9. Thieblemont C, Coiffier B. Combination of chemotherapy and monoclonal antibodies for the treatment of lymphoma. *Int J Hematol* 2002; 76: 394–400.
10. Gao G, Liang X, Jiang J, et al. A systematic review and meta-analysis of immunotherapy with rituximab for B-cell non-Hodgkin's lymphoma. *Acta Oncol* 2010; 49: 3–12.
11. Plosker GL, Figgitt DP. Rituximab: a review of its use in non-Hodgkin's lymphoma and chronic lymphocytic leukaemia. *Drugs* 2003; 63: 803–43.
12. Michallet AS, Coiffier B. Recent developments in the treatment of aggressive non-Hodgkin lymphoma. *Blood Rev* 2009; 23: 11–23.
13. Coiffier B. Treatment of non-Hodgkin's lymphoma: a look over the past decade. *Clin Lymphoma Myeloma* 2006; 7 (Suppl 1): S7–13.
14. Connors JM. Positron emission tomography in the management of hodgkin lymphoma. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2011; 2011: 317–22.
15. El-Galaly T, Mylam KJ, Brown P, et al. PET/CT surveillance in patients with Hodgkin lymphoma in first remission is associated with low positive predictive value and high costs. *Haematologica* 2011 [Epub ahead of print].
16. Shahab N, Doll DC. Testicular lymphoma. *Semin Oncol* 1999; 26: 259–69.
17. Horne MJ, Adeniran AJ. Primary diffuse large B-cell lymphoma of the testis. *Arch Pathol Lab Med* 2011; 135: 1363–7.
18. Visco C, Medeiros LJ, Mesina OM, et al. Non-Hodgkin's lymphoma affecting the testis: is it curable with doxorubicin-based therapy? *Clin Lymphoma* 2001; 2: 40–6.
19. Schmolli HJ, Höfken K, Possinger K. *Kompensum internistische Onkologie*. Springer, Berlin, 1999.
20. Zucca E, Conconi A, Mughal TI, et al. Patterns of outcome and prognostic factors in primary large-cell lymphoma of the testis in a survey by the International Extranodal Lymphoma Study Group. *J Clin Oncol* 2003; 21: 20–7.
21. Navas Martinez MC, Escudero Molina R, Soto Delgado M, et al. Bilateral primary renal lymphoma: case report and bibliographic review. *Arch Esp Urol* 2011; 64: 904–7.
22. Maturen KE, Nghiem HV, Caoili EM, et al. Renal mass core biopsy: accuracy and impact on clinical management. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 563–70.

Daniel Koch

Geboren 1984. 2003–2009 Studium der Humanmedizin in Regensburg. Seit 2010 Assistenzarzt in der Klinik für Urologie und Kinderurologie am Klinikum Fürth.



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](#)