

Non-Hodgkin-Lymphom der Mandibula

Ein Fallbericht mit differenzialdiagnostischen Überlegungen

Schlüsselwörter: Non-Hodgkin-Lymphom des Kiefers, diffus grosszelliges B-Zell-Lymphom, DLBCL

BENJAMIN M. HEUBERGER¹
DANIELA WEILER²
CHRISTIAN BUSSMANN³
JOHANNES J. KUTTENBERGER¹

¹ Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie/Oralchirurgie, Luzerner Kantonsspital
² Klinik für medizinische Onkologie, Luzerner Kantonsspital
³ Pathologisches Institut, Luzerner Kantonsspital

Korrespondenzadresse

Dr. med. dent. Ben M. Heuberger
 Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie/Oralchirurgie
 Luzerner Kantonsspital
 6000 Luzern 16
 Tel. 041 205 45 68
 Fax 031 205 45 75
 E-Mail: benjamin.heuberger@ksl.ch



Bild oben: Magnetresonanztomogramm des Unterkiefers mit deutlich erkennbarer Kontrastmittel-aufnehmender Raumforderung

Zusammenfassung Maligne Lymphome machen etwa 5% aller bösartigen Läsionen aus. Ungefähr 2–3% der malignen Lymphome treten primär im Bereich des Kopfes und des Halses auf. Damit stehen sie in dieser Region hinter dem Plattenepithelkarzinom und Neoplasien der Speicheldrüsen an dritter Stelle. Maligne Lymphome können allgemein in Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome (NHL), und je nach Lokalisation in nodale (Lymphknotenbefall) und extranodale Lymphome eingeteilt werden.

Wir berichten über den Fall eines extranodalen Non-Hodgkin-Lymphoms des Kiefers bei einer 47-jährigen Patientin kaukasischer Abstammung, die uns durch ihren Zahnarzt aufgrund einer persistierenden Wangenschwellung unter der Verdachtsdiagnose eines dentogenen Infektes zugewiesen wurde. In der bildgeben-

den Diagnostik zeigte sich ein ausgedehnter solider Tumor des linken Unterkiefers, der sich entlang des N. alveolaris inferior bis in den pterygomandibulären Raum ausdehnte. Die histologische Untersuchung ergab ein hochmalignes, CD20- und BCL-6-Protein-positives Non-Hodgkin-Lymphom des diffus grosszelligen B-Zell-Typs (DLBCL). Die Patientin wurde primär mit Immuno-Chemotherapie (R-CHOP-Protokoll) behandelt. Eine abschliessende Radiotherapie lehnte die Patientin ab. Der Verlauf zeigte die vollständige Remission des Lymphoms.

In dieser Arbeit wird das Non-Hodgkin-Lymphom im Kiefer- und Gesichtsbereich als Ursache unklarer Schwellungen vorgestellt. Differenzialdiagnostisch wichtige Krankheitsbilder werden diskutiert.

Einleitung

Maligne Lymphome repräsentieren eine Gruppe von Neoplasien lymphoretikulären Ursprungs. Dabei werden zwischen Hodgkin- (ca. 15%) und Non-Hodgkin-Lymphomen (ca. 85%) unterschieden (SHOHAT ET AL. 2004). Non-Hodgkin-Lymphome (NHL) werden nach ihrer Herkunft eingeteilt. Es existieren B-Zell-, T-Zell- oder NK(natürliche Killerzellen)-Lymphome. Zu den NHL zählen auch das Burkitt-Lymphom und die chronische lymphatische Leukämie (CLL). Non-Hodgkin Lymphome der Kopf- und Halsregion entwickeln sich vorwiegend als nodale Lymphome in den zervikalen Lymphknoten und im Waldeyer'schen Rachenring (EPSTEIN ET AL. 2001, VEGA ET AL. 2005, ETEMAD-MOGHADAM ET AL. 2010). Extranodale Lymphome können in extralymphatischen Geweben im Bereich der Nasennebenhöhlen, der Mundhöhle, des Kiefers, der Orbita oder der Speicheldrüsen (EPSTEIN ET AL. 2001, KEMP ET AL. 2008) auftreten. Je nach Ursprung können unterschiedliche Symptome wie Funktionsausfälle oder schmerzlose Schwellung erhoben werden. Tiefliegende Lymphome sind klinisch oft schwer zu diagnostizieren. Zur Diagnose sind bildgebende Verfahren unabdingbar. Die Bestätigung der klinischen und radiologischen Verdachtsdiagnose kann nur durch die histopathologische Untersuchung mit der genauen Analyse des immunologischen Phänotyps erfolgen. Wichtig ist für den Untersucher, diese Form von malignen Erkrankungen schnell und richtig zu diagnostizieren.

In dieser Arbeit stellen wir den Fall eines extranodalen Non-Hodgkin-Lymphoms im Unterkiefer vor, das initial als entzündlicher Prozess fehlgedeutet worden war. Wie in einem ähnlichen, vor Kurzem publizierten Fall konnte letztlich nur durch eine Biopsie die korrekte Diagnose gestellt und die Patientin adäquat behandelt werden (MARTINELLI-KLÄY ET AL. 2009).

Fallbericht

Eine 47-jährige Patientin kaukasischer Abstammung wurde unter der Verdachtsdiagnose eines dentogenen Abszesses im Seitenzahngebiet des linken Unterkiefers zugewiesen. Etwa sieben Wochen zuvor hatte sie eine Schwellung der linken Wange bemerkt, die seither persistierte. Die Patientin meldete sich daraufhin bei ihrem Zahnarzt zur Abklärung (Abb. 1A). Wegen

des Verdachts auf einen Abszess regio 36 führte der Zahnarzt zwei Wochen nach dem ersten Auftreten der Schwellung eine vestibuläre Inzision durch. Anschliessend erfolgte die Überweisung an einen oralchirurgisch tätigen Zahnarzt zur Weiterbehandlung. Dieser extrahierte den Zahn 36 (Abb. 1B). Weil sich die Schwellung dadurch nicht zurückbildete, wurde die Patientin schliesslich an die Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie/Oralchirurgie des Luzerner Kantonsspitals zugewiesen. Bei der Befundaufnahme war die Patientin beschwerdefrei. Links zeigte sich eine derbe Schwellung der Wange ohne Fluktuation, ohne Hautrötung und ohne Überwärmung. Mit der Schwellung beklagte die Patientin eine zunehmende Gefühlsstörung in der linken Seite der Unterlippe. Eine B-Symptomatik (Fieber >38 °C, Nachtschweiss, Gewichtsverlust) verneinte die Patientin. Die Sensibilität des N. alveolaris inferior links war im Seitenvergleich deutlich vermindert. Enoral fand sich eine reizlose Narbe im Bereich der ehemaligen vestibulären Inzision sowie eine reizlos verheilte Extraktionsalveole regio 36. Im Vestibulum des linken Unterkiefers liess sich eine pralle Schwellung tasten. Auch diese zeigte keine Fluktuation. Die Unterkieferbeweglichkeit war normal, der maximale aktive Schneidekantenabstand betrug 52 mm. Bis auf den wurzelbehandelten Zahn 35 reagierten alle Zähne im 3. Quadranten auf CO₂-Schnee positiv. Das Orthopantomogramm (OPG) und die Clementschitschaufnahme zeigten eine diffuse, unregelmässig begrenzte Osteolyse im Unterkiefer regio 35 bis 37 (Abb. 2A).

Als erste Verdachtsdiagnose wurde eine Osteomyelitis mit ausgeprägter Periost- und Weichteilreaktion formuliert, als Differenzialdiagnose ein Tumor unklarer Genese.

Als weitere bildgebende Diagnostik wurden ein Computertomogramm (CT) und ein Magnetresonanztomogramm (MRI) des Schädels angefertigt (Abb. 2B/C). Im CT fanden sich eine an den N. alveolaris inferior heranreichende Osteolyse im Bereich des horizontalen Unterkieferastes regio 35 bis 37, eine ausgeprägte Weichteilvermehrung paramandibulär links und eine Osteolyse des Oberkiefers links regio 27 mit geringer Weichteilschwellung. Das MRI zeigte einen ausgeprägten Tumor paramandibulär links, der sich enossal entlang des Mandibularkanals ausbreitete und bei der Lingula wieder in die Weichteilgewebe austrat. Als neue Verdachtsdiagnose galt nun ein lymphatischer Tumor.

Zur Sicherung der Diagnose wurde in Lokalanästhesie eine repräsentative Biopsie aus dem Tumor entnommen. Es fand



Abb. 1A Einzelzahnrontgen vom 14. 2. 2009: uncharakteristische Osteolyse apikal der wurzelgefüllten Zähne 35 und 36 ohne wesentliche Umgebungsreaktion



Abb. 1B Einzelzahnrontgen vom 28. 2. 2009 nach alio loco durchgeführter Extraktion des Zahnes 36 mit persistierender diffuser Osteolyse



Abb. 2A OPG vom 16. 3. 2009: unscharf begrenzte inhomogene Osteolyse des horizontalen Unterkieferastes regio 35–37



Abb. 2B CT vom 17. 3. 2009. Axiale, koronale und sagittale Schicht: zum Teil unscharf begrenzte Osteolyse im linken horizontalen Unterkieferast mit deutlicher Weichteilswellung

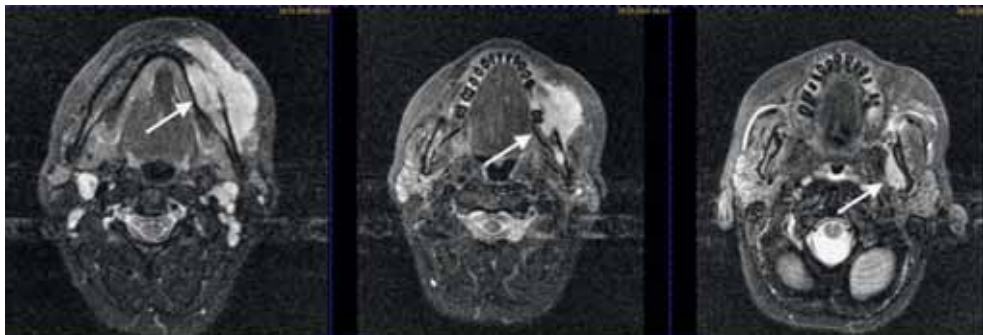


Abb. 2C Magnetresonanztomogramm des Unterkiefers (axiale Schicht, T1 gewichtet): ausgedehnte, Kontrastmittel-anreichernde Raumforderung im horizontalen Unterkieferast links mit Ausbreitung in die perimandibulären Weichteile sowie entlang des N. alveolaris inferior nach cranial mit Ausläufer in die Fossa pterygomandibularis (Pfeile)



Abb. 3 Operationssitus vor Entnahme der Biopsie



Abb. 4 Die entnommene Gewebeprobe

sich derb-elastisches weissliches Gewebe (Abb. 3/4). Die histologische (Abb. 5A) und immunohistochemische Untersuchung ergab ein hochmalignes Non-Hodgkin-Lymphom des diffus

grosszelligen B-Zell-Typs (ICD-O-3 9591/3). Die Oberflächenmarker CD20- und BCL-6-Protein waren hochpositiv (Abb. 5B). Der Proliferationsmarker MIB-1 zeigte eine Aktivität bei ca.

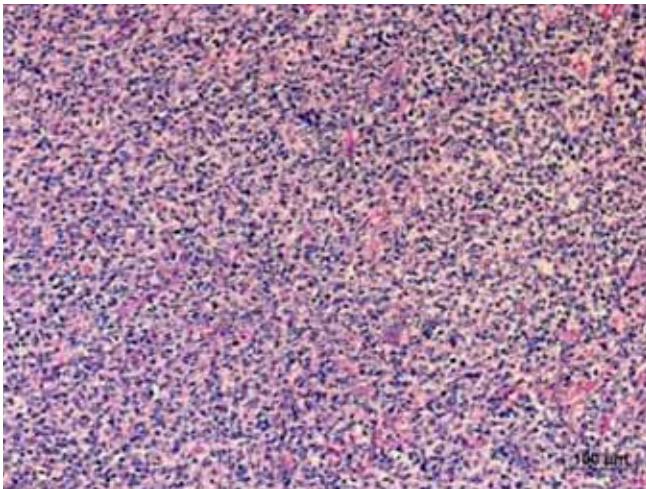


Abb. 5A Übersichtsaufnahme des Tumorgewebes, gebildet durch ein diffuses Infiltrat lymphoider blastärer Zellen (HE-Färbung, 10-fache Vergrößerung)

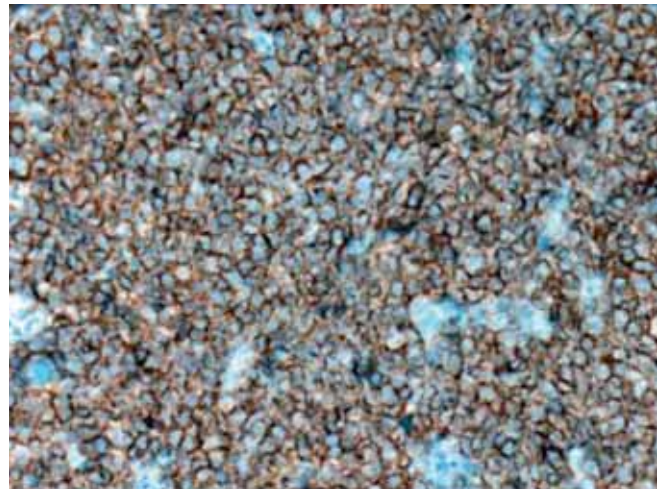


Abb. 5B Die Tumorzellen gehören zur B-Zell-Reihe (Immunohistochemie, Positivität für den B-Zell-Marker CD20, 20-fache Vergrößerung).

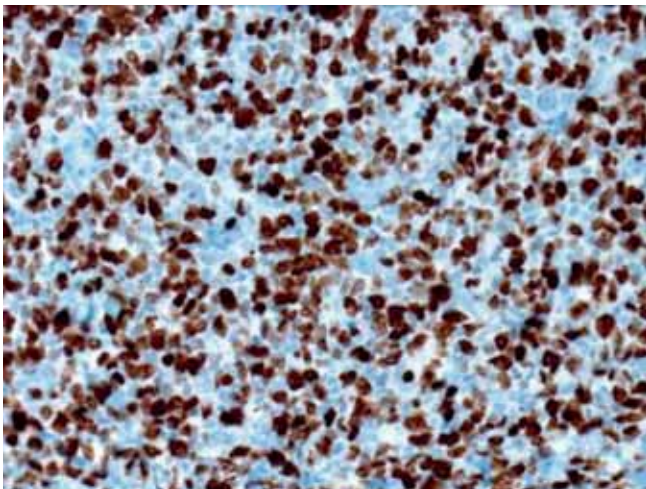


Abb. 5C Hohe Proliferationsaktivität des Tumorgewebes (Immunohistochemie, etwa 75% der B-Zellen positiv mit dem Proliferationsmarker MIB-1, 20-fache Vergrößerung)

75% der Zellen (Abb. 5C). Die Patientin wurde über ihre Erkrankung informiert und an die Klinik für medizinische Onkologie am Luzerner Kantonsspital zur weiteren Abklärung und Therapie überwiesen.

Die zusätzlichen Staging-Untersuchungen (CT Hals, Thorax, Abdomen und Knochenmarkbiopsie) ergaben bis auf leicht vergrößerte Lymphknoten entlang der Halsgefässnervenscheide beidseits keinen Verdacht auf weitere Lymphommanifestationen. Somit bestand ein initiales Stadium IV E mit ossärem Lymphombefall und Befall der Weichgewebe des Unterkiefers links, mit Befall des Oberkiefers links im Bereich einer ehemaligen Extraktionsalveole regio 27 sowie mit pathologischen Lymphknoten entlang der Halsgefässnervenscheide links. Stadium IV bezeichnet den diffusen Befall von nicht primär lymphatischen Organen – z. B. Leber, Haut und Zentralnervensystem –, der Zusatz E beschreibt einen Befall ausserhalb des lymphatischen Systems.

Der Patientin wurden als Therapie 6 Zyklen Immuno-Chemotherapie nach dem R-CHOP-Protokoll (Tag 1–5 Medikation, Tag 6–14 Therapiepause) sowie zwei Immunotherapien mit Rituximab empfohlen:

- Rituximab 375 mg/m² i. v. Tag 1
- Cyclophosphamid 750 mg/m² i. v. Tag 1

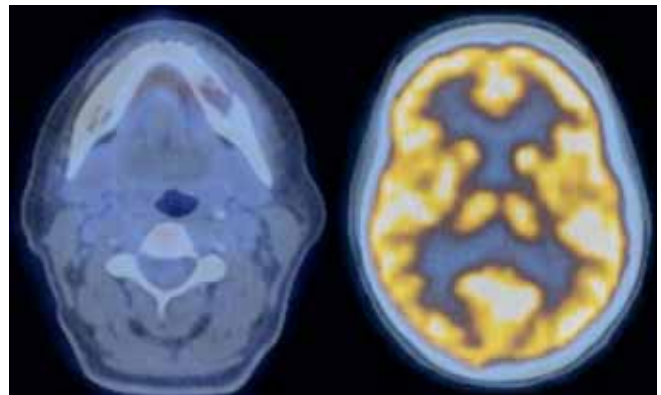


Abb. 6 PET/CT vom 7. 4. 2009. Axiale Schichten. Nach Immuno-Chemotherapie zeigt die ehemalige Tumorregion im Gegensatz zur Hirnrinde keinen Uptake von ¹⁸F-Fluorodesoxyglucose (FDG) mehr.

- Doxorubicin 50 mg/m² i. v. Tag 1
- Vincristin 1,4 mg/m² i. v. Tag 1
- Prednisolon 100 mg p. o. Tag 1–5

Zu den oben genannten Medikamenten erfolgten die unterstützende Therapie mit granulozytenstimulierendem Pegfilgrastim 6 mg s. c. Tag 1 sowie vier intrathekale Prophylaxen mit liposomalem Cytarabin 50 mg Tag 1 bei Gesichtsschädelbefall und negativem Liquorbefund. Zur Allergieprophylaxe wurde Clemastin 2 mg i. v. Tag 1 gegeben, zur Linderung grippeähnlicher Beschwerden Paracetamol 1 g p. o. Tag 1. Gegen eine Uratnephropathie erfolgte die Gabe von Allopurinol 300 mg p. o. Tag 1–10, zur antiemetischen Prophylaxe Methylprednisolon 125 mg i. v. Tag 1, Tropisetron 5 mg i. v. Tag 1 und Metoclopramid 10 mg p. o. 3×/d nach Bedarf. Die Arachnoiditisprophylaxe bei intrathekaler Chemotherapie erfolgte mit Dexamethason 4 mg p. o. alle 12 h Tag 1–5.

Bereits nach dem ersten Immuno-Chemotherapiezyklus konnte kein Tumor mehr getastet werden, und das PET/CT (Positronen-Emissions-Tomographie-CT) zeigte kein FDG-aktives Tumorgewebe mehr (Abb. 6).

Da die Patientin unter der Immuno-Chemotherapie ausgeprägte Nebenwirkungen wie Kopfschmerzen, Wadenkrämpfe, Reizhusten und sensible Polyneuropathie entwickelte, wurde der 6. Zyklus R-CHOP weggelassen und durch einen zusätzlichen Zyklus Rituximab ersetzt. Eine medikamentös induzierte allergische Alveolitis auf Rituximab als Ursache des Reizhus-



Abb. 7 MRI vom 6. 10. 2010. Axiale Schichten und koronale Schicht. Nach erfolgter Immuno-Chemotherapie kann im Verlauf keine Kontrastmittelaufnahme in der ehemaligen Tumorregion mehr nachgewiesen werden.

tens wurde durch ein Thorax-CT ausgeschlossen. Im weiteren Verlauf verschwand der Reizhusten spontan, die Kopfschmerzen waren auf Dexamethasongabe regredient, und die sensible Polyneuropathie war mit der Zeit rückläufig.

Nach Therapieabschluss wurden zur Verlaufskontrolle ein MRI des Schädels sowie ein CT von Hals, Thorax und Abdomen angefertigt. Diese zeigten regredientes, inaktives Restgewebe im Bereich der linken Mandibula und Maxilla. Der Patientin wurde aufgrund des intraossären Befalls eine konsolidierende Bestrahlung zur Reduktion des Lokalrezidiv-Risikos empfohlen. Dies lehnte die Patientin jedoch ab.

Alle drei Monate erfolgte eine Verlaufskontrolle durch ein MRI des Schädels sowie ein CT von Hals, Thorax und Abdomen. Auch 18 Monate nach Therapieabschluss zeigte sich eine anhaltende komplette Remission (Abb. 7).

Diskussion

Maligne Lymphome sind die häufigsten nicht epithelialen Tumoren von Mundhöhle und Gesichtsregion (SHIHDOH ET AL. 1997) und repräsentieren nach dem Plattenepithelkarzinom und Neoplasien der Speicheldrüsen die dritthäufigste Gruppe in diesem Gebiet (PECORARI & MELATO 1998, EISENBUD ET AL. 1983).

Non-Hodgkin-Lymphome sind eine heterogene Gruppe von malignen lymphoproliferativen Erkrankungen, welche die Tendenz haben, in extranodale Gewebe zu disseminieren (LIN & TUCKER 1998, SUTCLIFFE & GOSPODAROWICZ 1998). Ungefähr 25% der NHL finden sich an extranodalen Stellen (RINAGGIO ET AL. 2000, DAY ET AL. 1991). Davon wiederum treten ungefähr 28% in der Kopf- und Halsregion auf (FREEMAN ET AL. 1972). Am häufigsten sind die Tonsillen (32%) betroffen, dann die Speicheldrüsen (16,5%), die übrige Mundhöhle (9,5%) und der Nasopharynx (8,8%). NHL gehen in Europa zu ca. 90% von B-Lymphozyten und zu lediglich 10% von T- oder NK-Zellen aus (RÜDIGER & MÜLLER-HERMELINK 2002) und betreffen sowohl Hart- wie Weichgewebe (SHIMA ET AL. 1990, REGEDI ET AL. 1991, NADIMI & ILL 1994). Epstein beschreibt in seiner Studie von 361 malignen Lymphomen der Mundhöhle 30 Fälle von Lymphomen der Zunge, 17 Fälle des Gaumens, sieben Fälle der Gingiva und drei Fälle der Lippe (EPSTEIN ET AL. 2001). Die Mehrheit der Lymphome fand sich in den Tonsillen (118), im Nasen-Rachen-Raum (115), in der Gl. Parotis (58) oder an anderen Stellen (13). Das bei unserer Patientin diagnostizierte diffus grosszellige B-Zell-Lymphom stellt mit ca. 30% die grösste Gruppe der NHL dar (RÜDIGER & MÜLLER-HERMELINK 2002). Die Inzidenz der

NHL steigt mit zunehmendem Alter: Ungefähr 20% der Patienten mit NHL sind unter 50-jährig, etwa 50% über 70 Jahre alt (Zahlen: Krebsliga Schweiz). Zudem scheinen Männer häufiger betroffen zu sein als Frauen. Gründe hierzu sind noch unklar, eine vermehrte Exposition gegenüber Umweltgiften, z. B. im Berufsleben, wird diskutiert.

So heterogen die verschiedenen Lymphome sind, so unterschiedlich sind die Symptome, die letztlich zu einer weitergehenden Untersuchung führen. Lymphome können als indolente Tumoren (ca. 40%) jahre- oder jahrzehntelang langsam und unerkannt wachsen. Daneben existieren aggressive Lymphome (ca. 60%), die schnell wachsen und oft auch bereits frühzeitig klinische Symptome hervorrufen können. Durch das schnelle Wachstum bemerken die Patienten bald eine zunehmende Schwellung der betroffenen Region. Zudem können Schmerzen, B-Symptome (Fieber >38 °C, Nachtschweiss, Gewichtsverlust) oder Gefühls- und Funktionsausfälle auftreten. Dieselben Symptome können auch durch einen sich ausbreitenden Infekt hervorgerufen werden und sollten deshalb im Kontext der anderen Befunde überprüft werden. Bei oben genannten Symptomen empfiehlt sich deshalb die Blutentnahme zur hämatologischen und chemischen Untersuchung. So können Blutbild oder spezifische Blutwerte wertvolle Hinweise zur Natur des Prozesses liefern.

Wichtig für die rasche Diagnosestellung sind neben Anamnese und klinischer Untersuchung bildgebende Verfahren (CT, MRI), die wichtige diagnostische Hinweise bei unklaren Schwellungen geben. Bei Vorliegen eines soliden Tumors oder Malignitätsverdacht ist eine sofortige Zuweisung an eine Fachklinik zur Diagnosestellung erforderlich. Hier wird nach suffizienter bildgebender Diagnostik möglichst rasch eine Biopsie zur Diagnosesicherung erfolgen.

Sofern in der histologischen Untersuchung ein malignes Lymphom diagnostiziert wird, muss eine sofortige Zuweisung an einen Onkologen erfolgen. Dieser wird ein vollständiges Tumorstaging durchführen, um eine endgültige Stadieneinteilung des Tumors zu ermitteln und die stadiengerechte Therapie einzuleiten.

Je nach Lymphomtyp und -stadium kommen eine Immuno-Chemotherapie, eine Radiotherapie oder eine Kombination beider Therapiemodalitäten zum Einsatz. Einige NHL können heute kurativ behandelt werden.

Bei Schwellungen im Kieferbereich müssen maligne Lymphome differenzialdiagnostisch berücksichtigt werden, meist kommen hierfür jedoch andere Ursachen in Betracht.

Zur definitiven Diagnosestellung und Therapieplanung ist in allen Fällen unklarer, persistierender Schwellungen im Kieferbereich eine repräsentative Biopsie zur histologischen Diagnosesicherung unerlässlich.

Abstract

HEUBERGER B M, WEILER D, BUSSMANN C, KUTTENBERGER J J: **Non-Hodgkin lymphoma of the mandible – A case report with differential diagnostic considerations** (in German). *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 121: 449–454 (2011)

Approximately 5% of all malignant lesions are diagnosed as malignant lymphomas, of which 2–3% are localized in the head and neck region. After the squamous cell carcinoma and neoplasms of the salivary glands, malignant lymphomas represent the third most frequent malignant lesion in that region. Malignant

lymphomas can be grouped into Hodgkin- and non-Hodgkin lymphomas (NHL) and subdivided into nodal (lymph nodes) and extranodal lymphomas.

We present the case of an extranodal non-Hodgkin lymphoma in the left mandible of a 47-year-old woman, who was referred to our department with an unclear swelling, which was supposed to be infectious. After clinical and radiological examination, a biopsy was taken and a CD20 and BCL-6 protein positive non-Hodgkin lymphoma of the large B-cell type (DLBCL) was diagnosed. The patient was treated primarily with immunotherapy (R-CHOP protocol) and refused to undergo a subsequent radiotherapy. The 18 months follow-up showed a complete remission of the lymphoma.

In this paper, the NHL in the oral and maxillofacial region is presented as a cause of unclear swelling. Important differential diagnostic conditions are discussed.

Literatur

- DAY P, LUTHRA U K, SHEIKH Z A, MATHEWS S B: Fine needle aspiration of primary non-Hodgkin's lymphoma of the tongue. A case report. *Acta Cytol* 43: 422–424 (1999)
- EISENBUD L, SCIUBBA J, MIR R, SACHS S A: Oral presentations in non-Hodgkin's lymphoma. A review of thirty-one cases. Part I. Data Analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 56: 151–157 (1983)
- EPSTEIN J B, EPSTEIN J D, LE N D, GORSKY M: Characteristics of oral and paraoral malignant lymphomas. A population-based review of 361 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 92: 519–525 (2001)
- ETEMAD-MOGHADAM S, TIRGARY F, KESHAVARZ S ET AL.: Head and neck non-Hodgkin's lymphoma: a 20-year demographic study of 381 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 39: 869–872 (2010)
- FREEMAN C, BERG J W, CULTER S J: Occurrence and prognosis of extranodal lymphomas. *Cancer* 29: 252–260 (1972)
- KEMP S, GALLAGHER G, KABANI S, NOONAN V, O'HARA C: Oral non-Hodgkin's lymphoma. A review of the literature and World Health Organization classification with reference to 40 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 105: 194–201 (2008)
- LIN A Y, TUCKER M A: Epidemiology of Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. In: Canellos G P, Lister T A, Sklar J L (Hrsg). *The Lymphomas*. Saunders, Philadelphia, 43–60 (1998)
- MARTINELLI-KLÄY C P, MARTINELLI C R, DIAS J B ET AL.: Primary extranodal non-Hodgkin lymphoma of the gingiva initially misdiagnosed as dental abscess. *Quintessence Int* 40: 805–808 (2009)
- NADIMI H, ILL M: Subclasses of extranodal oral B-cell lymphomas express cIgM, plasmacytoid and monocytoid differentiation. A study of 10 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 77: 392–397 (1994)
- PECORARI P, MELATO M: Non-Hodgkin's lymphoma (NHL) of the oral cavity. *Anticanc Res* 18: 1299–1302 (1998)
- REGEDI J A, ZARBO R J, STEWART J C B: Extranodal oral lymphomas. Histological subtypes and immunophenotypes (in routinely processed tissue). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 72: 702–708 (1991)
- RINAGGIO J, AGUIRRE A, ZEID M, HATTON M N: Swelling of nasolabial area. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 89: 669–673 (2000)
- RÜDIGER T, MÜLLER-HERMELINK H K: Die WHO-Klassifikation maligner Lymphome. *Radiologe* 42: 936–942 (2002)
- SHIHDOH M, TAKAMI T, ARISUE M ET AL.: Comparison between submucosal (extra-nodal) and nodal non-Hodgkin's lymphoma (NHL) in the oral and maxillofacial region. *J Oral Pathol Med* 26: 283–289 (1997)
- SHIMA N, KOBASHI Y, TSUTSUI K ET AL.: Extranodal non-Hodgkin's lymphoma of the head and neck. A clinicopathologic study in the Kyoto-Nara area of Japan. *Cancer* 66: 1190–1197 (1990)
- SHOHA T I, BERKOWICZ M, DORI S, HOROWITZ Z, WOLF M, TAICHLER S ET AL.: Primary non-Hodgkin's lymphoma of the sinonasal tract. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 97: 328–331 (2004)
- SUTCLIFFE S B, GOSPODAROWICZ M K: Primary extranodal lymphomas. In: Canellos G P, Lister T A, Sklar J L (Hrsg). *The Lymphomas*. Saunders, Philadelphia, 449–479 (1998)
- VEGA F, LIN P, MEDEIROS L J: Extranodal Lymphomas of the head and neck. *Ann Diagn Pathol* 9: 340–350 (2005)