

Research Paper

Clinicopathological Characteristics and Survival of Head and Neck Non-Hodgkin Lymphomas: A Retrospective Study at Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran

Mahlagha Zahedi^{1,2*}, Sadra Nasr³

1. Assistant Professor of Pathology, Department of Pathology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2. Hematology and Oncology Research Center, Shahid Sadoughi General Hospital.

3. General Physician, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation Zahedi M, Nasr S. [Clinicopathological Characteristics and Survival of Head and Neck Non-Hodgkin Lymphomas: A Retrospective Study at Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran (Persian)]. Jundishapur Journal of Medical Sciences. 2026; 25(3): 238-248.

 <https://doi.org/10.22118/jsmj.2026.574024.4137>

ABSTRACT

Background and Objectives Non-Hodgkin lymphomas (NHLs) are a heterogeneous group of lymphoid malignancies that may present with involvement of the head and neck region. This study aimed to evaluate the clinicopathological characteristics, clinical manifestations, anatomical distribution, treatment patterns, and survival of patients with head and neck NHL referred to Shahid Sadoughi Hospital in Yazd, Iran.

Subjects and Methods This retrospective descriptive-analytical study with a survival-analysis approach included patients with histopathologically confirmed head and neck NHL whose pathological specimens were examined at Shahid Sadoughi Hospital between 2011 and 2020. Demographic characteristics, clinical manifestations, anatomical site, pathological subtype according to the World Health Organization classification, treatment modality, and survival status were extracted from medical records and, when necessary, telephone follow-up.

Results A total of 55 patients were included in the study. Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) was the most common pathological subtype, accounting for 76.4% of cases. A cervical mass was the most frequent clinical presentation (63.6%), and the neck was the most commonly involved anatomical site. Patients with T-cell lymphomas had the highest mean age, whereas those with Burkitt lymphoma had the lowest mean age; this difference was statistically significant ($P = 0.001$). Treatment modality was also significantly associated with the pathological subtype ($P = 0.001$). By the end of the follow-up period, 32.7% of patients had died, and the mean overall survival was 79.5 months.

Conclusion DLBCL is the most prevalent subtype of head and neck non-Hodgkin lymphoma among the studied patients. Clinicopathological characteristics, treatment modality, and lymphoma histopathological subtype substantially affect patient survival. Recognizing these patterns may improve diagnostic and therapeutic decision-making for patients with head and neck non-Hodgkin lymphoma.

Keywords Clinicopathological characteristics, Head and neck, Non-Hodgkin lymphoma, Survival.

Received: 5 Feb 2026

Revised: 1 May 2026

Accepted: 2 June 2026

*** Corresponding Author:**

Mahlagha Zahedi

Address: Pathology Department, Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran.

Tel: +989166154720

E-Mail: mahlaghazahedi@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Non-Hodgkin lymphomas (NHLs) are a heterogeneous group of lymphoid malignancies characterized by considerable variation in clinical presentation, pathological features, biological behavior, disease course, and prognosis. They may arise in lymph nodes or extranodal sites and can involve various organs. The head and neck region represents an important site of NHL involvement, and cervical lymph nodes, Waldeyer's ring, salivary glands, skin, and other structures may be affected as an initial manifestation of the disease. Head and neck NHLs encompass a broad spectrum of B-cell and T-cell lymphomas. Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) is frequently reported as the most common pathological subtype in both international studies and studies conducted in Iran. Accurate pathological classification is clinically important because different subtypes may differ in their biological behavior and therapeutic requirements. Several factors may influence survival in patients with NHL, including age, sex, anatomical site and extent of involvement, disease stage, pathological subtype, functional status, and treatment. Advances in chemotherapy, radiotherapy, and other therapies have improved outcomes for many patients. However, regional differences in demographic characteristics, environmental factors, referral patterns, diagnostic facilities, and access to treatment may contribute to variations in disease presentation and outcomes. Although several studies have investigated the epidemiology and pathological characteristics of NHL in Iran, regional data specifically addressing head and neck NHL and survival outcomes remain limited. Therefore, this study evaluated the clinicopathological characteristics, clinical manifestations, anatomical distribution, treatment patterns, and survival of patients with head and neck NHL referred to Shahid Sadoughi Hospital in Yazd, Iran

Methods

This retrospective descriptive-analytical study with a survival-analysis approach was conducted at Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran. The study population included all patients with head and neck NHL whose pathological specimens were examined and diagnosed in the Department of Pathology during 2011–2020. Patients were included if they had a definitive NHL diagnosis based on histopathological examination and involvement of an anatomical site within the head and neck region. Patients with incomplete clinical or pathological information or those whose final diagnosis was not confirmed as NHL were excluded.

Data were obtained from medical records and pathology reports. The variables included age, sex, initial clinical manifestations, anatomical site of involvement, pathological subtype according to the World Health Organization (WHO) classification, treatment modality, and survival status. Information regarding survival status and date of death was completed through hospital records

and, when necessary, telephone follow-up. Overall survival was defined as the interval between the date of definitive diagnosis and the date of death or the last documented follow-up. The final follow-up was performed through March 2021. Data were analyzed using SPSS version 18. Quantitative variables were described using means and standard deviations, while categorical variables were presented as frequencies and percentages. The chi-square test was used to assess associations between categorical variables, and analysis of variance was used to compare mean age among pathological subtypes. Overall survival was evaluated using the Kaplan–Meier method, and survival curves were compared using the log-rank test. A P value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 55 patients with head and neck NHL were included. There were 31 females (56.4%) and 24 males (43.6%), and the mean age was 42.9 ± 22 years, with a range of 2–81 years. DLBCL was the most common pathological subtype, occurring in 42 patients (76.4%). Other pathological subtypes included Burkitt lymphoma in five patients (9.1%), T-cell lymphoma in three patients (5.5%), small lymphocytic lymphoma in three patients (5.5%), and mantle cell lymphoma in two patients (3.6%). The most common initial clinical manifestation was a cervical mass, observed in 35 patients (63.6%). The cervical region was the most frequently involved anatomical site, accounting for 38 cases (69.1%), followed by Waldeyer's ring in 13 cases (23.6%), the skin of the head and neck in two cases (3.6%), and the globe in two cases (3.6%).

The distribution of pathological subtypes by sex was not statistically significant ($P = 0.16$), and the distribution by anatomical site was also not significant ($P = 0.64$). Treatment consisted of chemotherapy alone in 32 patients (58.2%), combined chemotherapy and radiotherapy in 21 patients (38.2%), and no treatment in two patients (3.6%). Treatment modality was significantly associated with pathological subtype ($P = 0.001$). Mean age differed significantly among pathological subtypes ($P = 0.001$), with T-cell lymphoma having the highest mean age and Burkitt lymphoma the lowest.

During follow-up, nine patients experienced disease recurrence. Eighteen patients (32.7%) died, while 37 (67.3%) remained alive at the end of follow-up. The mean overall survival was 79.5 months. Mean survival was 87.1 months in males and 67.7 months in females; however, this difference was not statistically significant ($P = 0.10$). Survival differed significantly according to anatomical site ($P = 0.001$): patients with cervical involvement had the highest mean survival (81.7 months), whereas those with cutaneous involvement had the lowest (20.6 months). Survival also differed significantly according to treatment modality ($P = 0.002$). Mean survival was 89.4 months among patients who received chemotherapy alone and 67.9 months among those who received combined chemotherapy and radiotherapy, whereas patients who received no treatment had a mean survival of six months. In contrast, the

log-rank analysis did not demonstrate a statistically significant difference in survival by pathological subtype.

Conclusion

DLBCL was the predominant pathological subtype of head and neck NHL in this cohort, and the cervical region was the most common anatomical site of involvement. A cervical mass was the most frequent presenting manifestation. Mean age differed significantly among pathological subtypes, with Burkitt lymphoma occurring at the youngest ages and T-cell lymphoma at older ages. During follow-up, 32.7% of patients died, and the mean overall survival was 79.5 months. Survival was significantly associated with anatomical site and treatment modality, but not with sex or pathological subtype. Patients receiving chemotherapy alone or combined chemotherapy and radiotherapy had longer survival than untreated patients. These findings emphasize the importance of accurate pathological diagnosis, appropriate assessment of disease distribution, and timely access to appropriate treatment. Further multicenter studies with larger sample sizes and more complete staging and treatment information are warranted.

The strengths of this study include its specific focus on head and neck NHL, use of pathological diagnoses based on the WHO classification, and survival analysis with patient follow-up. Nevertheless, its retrospective design, relatively small sample size, single-center setting, and incomplete information regarding disease stage and

detailed treatment regimens may limit the generalizability of the findings and the ability to assess prognostic factors comprehensively.

Ethical Considerations

This study was conducted after approval by the Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran (Ethics Code: IR.SSU.MEDICINE.REC.1400.033). According to Shahid Sadoughi Hospital policies, informed consent for the confidential use of patients' medical information for research purposes is obtained at admission. All patient information in the present study was used confidentially and without identifying personal information.

Funding

No funding was received for this study.

Author's contributions

Dr. Sadra Nasr, a general medical student, prepared the initial manuscript. Dr. Mahlagha Zahedi, the supervisor, revised, corrected, and rewrote the manuscript.

Conflicts of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Acknowledgements

The authors have no acknowledgments to declare.

مقاله پژوهشی

بررسی ویژگی‌های کلینیکوپاتولوژیک و بقای لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن: مطالعه‌ای گذشته‌نگر در بیمارستان شهید صدوقی یزد

مه‌لقا زاهدی^{۱*}، صدرا نصر^۳

۱. استادیار گروه آسیب‌شناسی بالینی و تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
۲. مرکز تحقیقات خون و انکولوژی، بیمارستان شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.
۳. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Zahedi M, Nasr S. [Clinicopathological Characteristics and Survival of Head and Neck Non-Hodgkin Lymphomas: A Retrospective Study at Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran (Persian)]. Jundishapur Journal of Medical Sciences. 2026; 25(3): 238-248.

<https://doi.org/10.22118/jsmj.2026.574024.4137>

چکیده



زمینه و هدف: لنفوم‌های غیرهوچکین از شایع‌ترین بدخیمی‌های سیستم لنفاوی هستند که می‌توانند با تظاهرات اولیه در ناحیه سر و گردن بروز یابند. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های کلینیکوپاتولوژیک و بقای لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید صدوقی یزد انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی با رویکرد بقا بوده و به صورت گذشته‌نگر انجام شد. همه بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن که نمونه پاتولوژیک آنها طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در بخش پاتولوژی بیمارستان شهید صدوقی یزد بررسی شده بود، وارد مطالعه شدند. اطلاعات دموگرافیک، یافته‌های پاتولوژیک براساس طبقه‌بندی WHO، علائم بالینی، محل آناتومیک درگیری، نوع درمان و وضعیت بقا از پرونده بیماران و پیگیری تلفنی استخراج شد.

یافته‌ها: در مجموع، ۵۵ بیمار وارد مطالعه شدند. شایع‌ترین نوع پاتولوژیک، DLBCL با فراوانی ۷۶/۴٪ بود. شایع‌ترین تظاهر بالینی، توده گردنی (۶۳/۶٪) و شایع‌ترین محل درگیری، ناحیه گردن بود. بیشترین میانگین سنی بیماران مربوط به لنفوم‌های T-cell و کمترین میانگین سنی مربوط به لنفوم بورکیت بود که این تفاوت از نظر آماری معنادار بود ($P=0/001$). نوع درمان با نوع پاتولوژیک ارتباط معنادار نشان داد ($P=0/001$). در پایان دوره پیگیری، ۷/۳۲٪ بیماران فوت کرده بودند و میانگین بقای بیماران ۷۹/۵ ماه به‌دست آمد.

نتیجه‌گیری: لنفوم Diffuse large B cell شایع‌ترین نوع لنفوم غیرهوچکین سر و گردن در بیماران مورد بررسی است. ویژگی‌های کلینیکوپاتولوژیک، نوع درمان و نوع پاتولوژیک لنفوم تأثیر قابل توجهی بر بقا دارند. شناخت این الگوها می‌تواند در بهبود تصمیم‌گیری‌های تشخیصی و درمانی بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن مؤثر باشد.

کلیدواژه‌ها: لنفوم غیرهوچکین، سر و گردن، ویژگی‌های کلینیکوپاتولوژیک، بقا.

تاریخ دریافت: ۱۶ آذر ۱۴۰۴
دریافت اصلاحات: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۲ خرداد ۱۴۰۵

* نویسنده مسئول:

مه‌لقا زاهدی

نشانی: بخش پاتولوژی، بیمارستان شهید صدوقی، یزد، ایران.

تلفن: ۰۹۸۹۱۶۶۱۵۴۷۲۰+

رایانامه: mahlaghazahedi@gmail.com

مقدمه

لنفوم‌ها گروه ناهمگونی از بدخیمی‌های سیستم لنفوئیدی هستند که از نظر تظاهر بالینی، ویژگی‌های پاتولوژیک، سیر بیماری و پیش‌آگهی تفاوت‌های قابل توجهی دارند. این بدخیمی‌ها به دو دسته اصلی لنفوم هوچکین و لنفوم‌های غیرهوچکین تقسیم می‌شوند که لنفوم‌های غیرهوچکین (Non-Hodgkin Lymphoma; NHL) سهم عمده‌ای از موارد را به خود اختصاص می‌دهند و می‌توانند به صورت نودال یا خارج‌گره‌ای در اندام‌های مختلف بدن بروز نمایند (۱، ۲).

ناحیه سر و گردن یکی از شایع‌ترین محل‌های درگیری اولیه در لنفوم‌های غیرهوچکین محسوب می‌شود. درگیری غدد لنفاوی گردنی، حلقه والدایر، سینوس‌های پارانازال، غدد بزاقی و سایر ساختارهای این ناحیه ممکن است به عنوان اولین تظاهر بیماری ظاهر شود (۳، ۴). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که درصد قابل توجهی از NHL‌های خارج‌گره‌ای در ناحیه سر و گردن رخ می‌دهند که این امر اهمیت تشخیص دقیق و به موقع این بدخیمی‌ها را برجسته می‌سازد (۵).

از نظر پاتولوژیک، لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن طیف گسترده‌ای از زیرگروه‌های B-cell و T-cell را شامل می‌شوند. در اغلب مطالعات بین‌المللی و همچنین بررسی‌های انجام شده در ایران، Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) به عنوان شایع‌ترین زیرگروه پاتولوژیک گزارش شده است، در حالی که لنفوم‌های T-cell و سایر انواع نادرتر شیوع کمتری دارند (۵-۷). این تنوع پاتولوژیک نقش تعیین‌کننده‌ای در انتخاب روش درمان و پیش‌آگهی بیماران ایفا می‌کند.

بقای بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین به عوامل متعددی از جمله سن، جنس، محل و وسعت درگیری، مرحله بیماری، نوع پاتولوژیک، وضعیت عملکردی بیمار و نوع درمان بستگی دارد (۸). اگرچه پیشرفت‌های درمانی اخیر، از جمله استفاده از رژیم‌های شیمی‌درمانی ترکیبی و آنتی‌بادی‌های مونوکلونال، موجب بهبود بقای بیماران به ویژه در انواع تهاجمی شده است، اما همچنان تفاوت‌های معنی‌داری در میزان بقا میان زیرگروه‌های مختلف NHL، به ویژه در درگیری‌های سر و گردن، مشاهده می‌شود (۸، ۹).

در ایران، مطالعات متعددی به بررسی اپیدمیولوژی و ویژگی‌های پاتولوژیک لنفوم‌ها پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که الگوی بروز NHL در کشور تا حد زیادی با داده‌های جهانی هم‌خوانی دارد (۶، ۷). با این حال، بسیاری از این مطالعات به صورت کلی به لنفوم‌ها پرداخته‌اند یا تمرکز مشخصی بر لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن و تحلیل بقا نداشته‌اند. همچنین تفاوت‌های جغرافیایی، شرایط محیطی، الگوهای ارجاع بیماران و امکانات تشخیصی و درمانی می‌تواند منجر به تفاوت در تظاهرات بالینی و پیامد بیماران در مناطق مختلف کشور شود (۹).

با توجه به محدود بودن داده‌های منسجم منطقه‌ای در استان یزد و اهمیت بررسی هم‌زمان ویژگی‌های کلینیکوپاتولوژیک و بقای بیماران،

مطالعه حاضر با هدف تعیین الگوی پاتولوژیک، تظاهرات بالینی و بررسی بقای بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید صدوقی یزد انجام شد. نتایج این مطالعه می‌تواند در بهبود شناخت اپیدمیولوژیک بیماری و کمک به تصمیم‌گیری‌های تشخیصی و درمانی در سطح منطقه‌ای مؤثر باشد.

روش بررسی

نوع مطالعه و جمعیت مورد بررسی

این مطالعه یک پژوهش توصیفی-تحلیلی با رویکرد بقا است که به صورت گذشته‌نگر انجام شد. جامعه پژوهش شامل همه بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن بود که نمونه‌های پاتولوژی آنها طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در بخش پاتولوژی بیمارستان شهید صدوقی یزد بررسی و تشخیص داده شده بود.

معیارهای ورود و خروج

معیار ورود به مطالعه شامل تشخیص قطعی لنفوم غیرهوچکین براساس بررسی هیستوپاتولوژیک و تطابق محل درگیری با ناحیه سر و گردن بود. بیمارانی که اطلاعات بالینی یا پاتولوژیک آنها ناقص بود یا تشخیص نهایی آنها غیر از لنفوم غیرهوچکین تأیید شده بود، از مطالعه خارج شدند.

جمع‌آوری داده‌ها

اطلاعات مورد نیاز شامل متغیرهای دموگرافیک (سن و جنس)، تظاهرات بالینی اولیه، محل آناتومیک درگیری، نوع پاتولوژیک لنفوم براساس طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت (WHO)، نوع درمان دریافتی و وضعیت بقا از طریق بررسی پرونده‌های پزشکی و گزارش‌های پاتولوژی استخراج شد. وضعیت بقا و تاریخ فوت بیماران از طریق پرونده‌های بیمارستانی و در صورت لزوم با پیگیری تلفنی تکمیل گردید.

تعریف متغیر بقا

بقای کلی (Overall Survival) به صورت فاصله زمانی بین تاریخ تشخیص قطعی بیماری تا زمان فوت بیمار یا آخرین پیگیری ثبت شده (اسفند ۱۳۹۹) تعریف شد.

تحلیل آماری

داده‌ها پس از ورود به نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تحلیل قرار گرفتند. برای توصیف متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی از فراوانی و درصد استفاده شد. تحلیل بقا با استفاده از روش کاپلان-مایر انجام شد و مقایسه منحنی‌های بقا بین گروه‌های مختلف با آزمون لاگ‌رنک صورت گرفت. سطح معنی‌داری آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۵۵ بیمار مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن مورد بررسی قرار گرفتند که شامل ۳۱ زن (۵۶/۴٪) و ۲۴ مرد (۴۳/۶٪) بودند. میانگین سن بیماران ۲۲±۴۲/۹ سال (حداقل ۲ و حداکثر ۸۱ سال) بود. جدول ۱ نشان‌دهنده توزیع انواع زیرگروه‌های پاتولوژیک لنفوم‌ها است. شایع‌ترین نوع پاتولوژیک، Diffuse Large B-cell Lymphoma (DLBCL) با ۴۲ بیمار (۷۶/۴٪) بود. از نظر علائم بالینی توده گردنی با فراوانی ۳۵ (۶۳/۶ درصد) مورد شایع‌ترین یافته است.

از نظر درمان، ۲ بیمار (۳/۶٪) هیچ درمانی را دریافت نکرده بودند، ۳۲ بیمار (۵۸/۲٪) کموتراپی، ۲۱ بیمار (۳۸/۲٪) هم درمان کموتراپی و هم درمان رادیوتراپی دریافت کرده بودند.

در توزیع فراوانی انواع یافته‌های پاتولوژی برحسب جنسیت، تقریباً نیمی از بیماران که DLBCL داشتند زن و نیمی دیگر مرد بودند. همچنین تمام بیماران که لنفوم بورکیت داشتند مرد بودند. در نهایت، آزمون آماری chi square نشان داد که این توزیع فراوانی معنادار نیست ($p=0/16$).

جدول ۱. توزیع فراوانی بیماران برحسب ویژگی‌های پاتولوژیک و بالینی

ویژگی‌های پاتولوژیک و بالینی	تعداد	درصد
یافته پاتولوژی	diffuse large B cell lymphoma	۴۲
	Mantle cell	۲
	T cell lymphoma	۳
	Burkitt	۵
	Small lymphocytic lymphoma	۳
محل توده	گردن	۳۸
	حلقه waldeyer	۱۳
	پوست سر و گردن	۲
	گلوب	۲
علائم بالینی	توده گردن	۳۵
	علائم B symptom	۷
	سوزش و درد در ناحیه سر و گردن	۹
	اکزوفتالمی	۴

جدول ۲. توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژیک برحسب جنسیت

نوع یافته	جنسیت	تعداد (درصد)	مرد	زن
Burkitt lymphoma		۰	۵ (۱۰۰٪)	۰
Diffuse large B cell lymphoma		۲۱ (۵۰٪)	۲۱ (۵۰٪)	۰
T cell lymphoma		۲ (۶۶/۷٪)	۱ (۳۳/۳٪)	۱ (۵۰٪)
Mantle lymphoma		۰	۲ (۱۰۰٪)	۰
Small lymphocytic lymphoma		۱ (۳۳/۳٪)	۲ (۶۶/۷٪)	۰

توزیع فراوانی معنادار نیست ($p=0/44$).

جدول ۵ توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژیک برحسب نوع درمان انجام‌شده برای بیماران را نشان می‌دهد. در نهایت، آزمون آماری chi square نشان داد که توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژیک برحسب نوع درمان معنادار است ($p=0/001$).

توزیع فراوانی انواع پاتولوژیک برحسب مکان اناتومیک در جدول ۳ نمایش داده شده است. آزمون آماری chi square نشان داد که این توزیع فراوانی معنادار نیست ($p=0/64$).

توزیع فراوانی انواع یافته پاتولوژیک برحسب علائم بالینی در جدول ۴ نشان داده شده است. آزمون آماری chi square نشان داد که این

جدول ۳. توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژی برحسب مکان آناتومیک

نوع یافته	محل آناتومیک	گردن تعداد (درصد)	حلقه والدر تعداد (درصد)	پوست سر و گردن تعداد (درصد)	گلوب تعداد (درصد)
Burkitt lymphoma		۴ (۸۰)	۱ (۲۰)	۰	۰
Diffuse large B cell lymphoma		۳۹ (۶۹)	۱۰ (۳۳/۸)	۱ (۲/۴)	۲ (۴/۸)
T cell lymphoma		۱ (۳۳/۳)	۱ (۳۳/۳)	۱ (۳۳/۳)	۰
Mantle lymphoma		۱ (۵۰)	۱ (۵۰)	۰	۰
Small lymphocytic lymphoma		۳ (۱۰۰)	۰	۰	۰

جدول ۴. توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژیک برحسب شکایت بالینی اولیه

نوع یافته	علائم بالینی	احساس توده تعداد (درصد)	B symptom تعداد (درصد)	درد یا سوزش در ناحیه سر یا گردن تعداد (درصد)	اگزوفتالمی تعداد (درصد)
Diffuse large B cell lymphoma		۳۴ (۵۷/۱)	۷ (۱۶/۷)	۷ (۱۶/۷)	۴ (۹/۵)
Mantle lymphoma		۱ (۵۰)	۰	۱ (۵۰)	۰
T cell lymphoma		۲ (۶۶/۷)	۰	۱ (۳۳/۳)	۰
Burkitt lymphoma		۵ (۱۰۰)	۰	۰	۰
Small lymphocytic lymphoma		۳ (۱۰۰)	۰	۰	۰

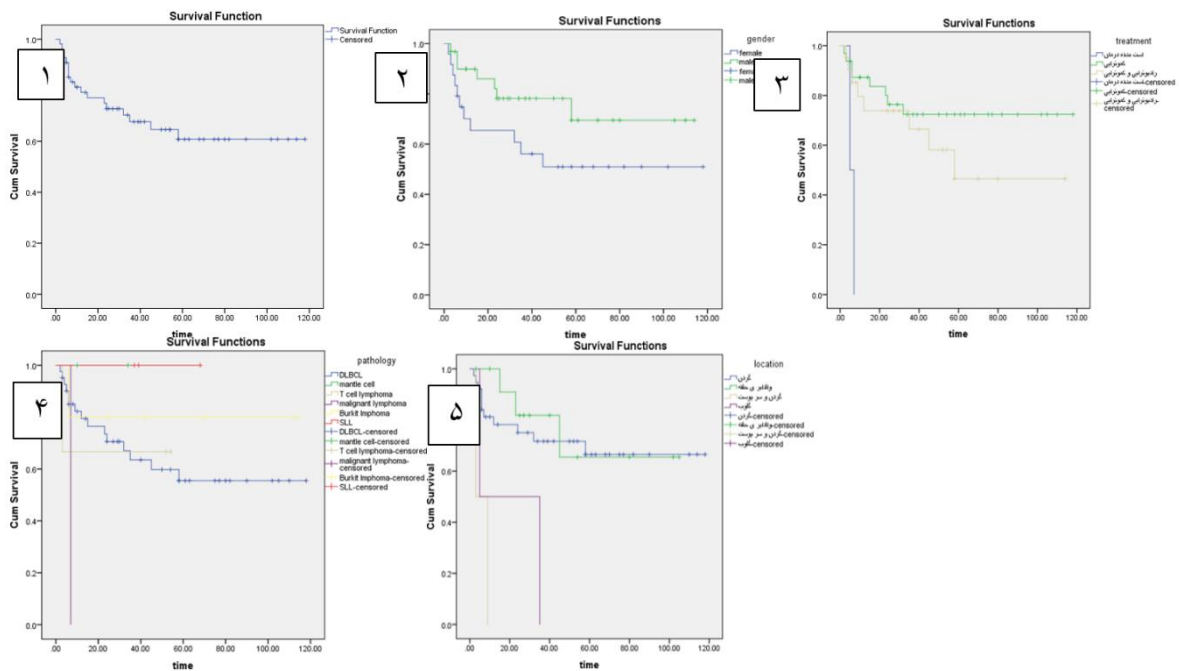
جدول ۵. توزیع فراوانی یافته‌های پاتولوژیک برحسب نوع درمان

نوع یافته	نوع درمان	درمان نشده است تعداد (درصد)	کموترپی تعداد (درصد)	کموترپی و رادیوترپی تعداد (درصد)
Diffuse large B cell lymphoma		۲ (۴/۸)	۲۲ (۵۲/۴)	۱۸ (۴۲/۹)
Mantle lymphoma		۰	۲ (۱۰۰)	۰
T cell lymphoma		۰	۲ (۶۶/۷)	۱ (۳۳/۳)
Burkitt lymphoma		۰	۳ (۶۰)	۲ (۴۰)
Small lymphocytic lymphoma		۰	۳ (۱۰۰)	۰

شده در شکل ۱ نشان داده شده است. در نهایت، آزمون Rank Log نشان داد که تفاوت میانگین‌ها معنادار نیست. میانگین بقای بیماران برحسب محل آناتومیک ضایعه بررسی شد. بیشترین میانگین بقا مربوط به لنفوم‌های گردن با ۸۱/۷ و کمترین آن مربوط به لنفوم‌های تظاهرکننده در پوست با ۲۰/۶ ماه بود. این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p=0/001$). در بررسی میانگین بقای بیماران به تفکیک نوع درمان انجام‌شده برای آنها درحالی‌که بیماران که کموترپی شده بودند و بیماران که کموترپی و رادیوترپی شده بودند به‌طور میانگین ۸۹/۴ و ۶۷/۹ ماه بقا داشتند، اما بیماران که هیچ درمانی دریافت نکرده بودند ۶ ماه بقا داشتند. در جدول ۷ اطلاعات تکمیلی نمایش داده شده است. براساس آزمون آماری تفاوت میانگین بقای بیماران برحسب نوع درمان دریافتی معنادار است ($p=0/002$).

میانگین سنی بیماران که Diffuse large B cell lymphoma داشتند ۴۵/۷ سال به‌دست آمد. در نگاه کلی، بیشترین میانگین سنی مربوط به بیماران با T cell lymphoma بود و کمترین میانگین سنی مربوط به بیماران بود که لنفوم بورکیت داشتند. در نهایت، آزمون آماری ANOVA نشان داد که میانگین سنی بیماران برحسب نوع پاتولوژی معنادار است ($p=0/001$).

از ۵۵ بیمار مورد بررسی، ۹ نفر عود بیماری داشتند، ۱۸ نفر ۳۲/۷ درصد فوت کرده بودند، و ۳۷ نفر ۶۷/۳ درصد زنده بودند. آنالیز بقا با استفاده از آزمون کاپلان مایر انجام گردید که تعداد ماه‌های زندگی برحسب ماه سنجیده شد. مدت بقای بیماران برحسب میانگین و انحراف معیار به‌ترتیب ۷۹/۵ و ۷/۲ ماه به‌دست آمد. میانگین بقای بیماران به تفکیک جنسیت در مردها ۸۷/۱ و در زن‌ها ۶۷/۷ ماه به‌دست آمد که این تفاوت معنادار نبود ($p=0/10$). میانگین بقای بیماران به تفکیک نوع پاتولوژی تشخیص داده



شکل ۱. نمودارهای بقا: ۱. بقای کلی بیماران، ۲. بقای کلی بیماران به تفکیک جنسیت، ۳. بقای کلی بیماران به تفکیک نوع درمان، ۴. بقای کلی بیماران به تفکیک نوع پاتولوژیک، ۵. بقای کلی بیماران به تفکیک محل آناتومیک

بحث

در مطالعه حاضر، ویژگی‌های کلینیکی پاتولوژیک و بقای بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین ناحیه سر و گردن در یک دوره ده ساله در بیمارستان شهید صدوقی یزد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که این بدخیمی در جمعیت مورد مطالعه، الگوی اپیدمیولوژیک، پاتولوژیک و بقایی خاصی دارد که در برخی جنبه‌ها با داده‌های بین‌المللی هم‌خوانی داشته و در برخی موارد نیز تفاوت‌های قابل توجهی را نشان می‌دهد.

در این مطالعه، میانگین سن بیماران $42/9 \pm 22$ سال (با دامنه ۲ تا ۸۱ سال) بود که بیانگر بروز لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن در سنین نسبتاً پایین‌تر در مقایسه با بسیاری از گزارش‌های کشورهای غربی است. همچنین، اختلاف معنی‌داری بین میانگین سن بیماران براساس نوع پاتولوژیک لنفوم مشاهده شد ($p=0/01$)، به‌طوری که لنفوم‌های T-cell در سنین بالاتر و لنفوم بورکیت در سنین پایین‌تر تشخیص داده شدند. این الگوی سنی با ماهیت بیولوژیک زیرگروه‌های مختلف لنفوم سازگار بوده و با گزارش‌های پیشین که بروز لنفوم بورکیت را عمدتاً در کودکان و نوجوانان و لنفوم‌های T-cell را در سنین بالاتر توصیف کرده‌اند، هم‌راستا است (۱، ۱۱). میانگین سن پایین‌تر بیماران در این مطالعه با نتایج مطالعات انجام‌شده در ایران و برخی کشورهای منطقه مطابقت دارد که میانگین سن بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین را عمدتاً در دهه چهارم و پنجم زندگی گزارش کرده‌اند (۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵). در مقابل، در مطالعات جمعیت‌محور اروپا و آمریکای شمالی، سن تشخیص لنفوم‌های

غیرهوچکین اغلب بیش از ۶۰ سال گزارش شده است (۱۸، ۱۶، ۱۷). این تفاوت‌ها احتمالاً ناشی از ساختار سنی جوان‌تر جمعیت ایران، تفاوت امید به زندگی، شرایط محیطی و تفاوت در الگوی تشخیص و دسترسی به خدمات درمانی در کشورهای در حال توسعه است؛ الگویی که در مطالعات آسیایی و خاورمیانه‌ای نیز مشاهده شده است (۱۹، ۲۰). از نظر توزیع جنسیتی، در مطالعه حاضر غلبه نسبی زنان مشاهده شد؛ به‌طوری که ۵۶/۴٪ بیماران زن و ۴۳/۶٪ مرد بودند. باین‌حال، ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و نوع پاتولوژیک لنفوم مشاهده نشد ($p=0/16$) که نشان می‌دهد الگوی زیرگروه‌های پاتولوژیک در مردان و زنان تفاوت معناداری ندارد. این یافته با برخی مطالعات منطقه‌ای در ایران و خاورمیانه هم‌خوانی دارد که توزیع جنسیتی متعادل یا غلبه خفیف زنان را گزارش کرده‌اند (۱۲، ۱۴، ۲۰). در مقابل، اغلب مطالعات بین‌المللی شیوع بالاتر لنفوم‌های غیرهوچکین را در مردان نشان داده‌اند (۱۷، ۱۶). تفاوت‌های مشاهده‌شده می‌تواند به عوامل فرهنگی-اجتماعی، الگوی مراجعه بیماران، تفاوت در مواجهه با عوامل خطر محیطی و شغلی و همچنین نقش عوامل هورمونی و شیوع بالاتر بیماری‌های خودایمنی در زنان مرتبط باشد (۱۷، ۲۱). باین‌حال، عدم ارتباط معنی‌دار بین جنسیت و نوع پاتولوژیک در مطالعه حاضر نشان می‌دهد که جنسیت به‌تنهایی عامل تعیین‌کننده الگوی پاتولوژیک لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن نیست و باید در کنار سایر متغیرهای بالینی و پاتولوژیک تفسیر شود.

بیماران با درگیری ناحیه گردن و کمترین میزان بقا در بیماران با درگیری پوستی مشاهده شد ($p=0/001$)، که احتمالاً بازتاب تشخیص زودتر و امکان شروع سریع‌تر درمان در ضایعات گردنی است. در مجموع، نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بقا در لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن یک پدیده چندعاملی است که تحت‌تأثیر محل درگیری و به‌ویژه نوع و دسترسی به درمان مناسب قرار دارد.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به تمرکز اختصاصی بر لنفوم‌های غیرهوچکین ناحیه سر و گردن، استفاده از داده‌های پاتولوژیک مبتنی بر طبقه‌بندی WHO و انجام تحلیل بقا با پیگیری بیماران اشاره کرد. با این حال، محدودیت‌هایی از جمله ماهیت گذشته‌نگر، حجم نمونه نسبتاً محدود و تک‌مرکزی بودن مطالعه وجود دارد که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را کاهش دهد. همچنین، در دسترس نبودن اطلاعات کامل درباره مرحله بیماری و جزئیات رژیم‌های درمانی در برخی بیماران ممکن است بر تحلیل دقیق‌تر عوامل مؤثر بر بقا تأثیر گذاشته باشد. انجام مطالعات آینده به‌صورت چندمرکزی و با حجم نمونه بزرگ‌تر می‌تواند به ارائه تصویری جامع‌تر از الگوی کلینیکی پاتولوژیک و بقای لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن در ایران کمک کند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که لنفوم‌های غیرهوچکین ناحیه سر و گردن در جمعیت مورد بررسی دارای الگوی کلینیکی پاتولوژیک مشخصی هستند. Diffuse Large B-Cell Lymphoma. شایع‌ترین زیرگروه پاتولوژیک بوده و بیشترین درگیری اولیه در ناحیه گردن مشاهده شد. بیماران اغلب در سنین پایین‌تر نسبت به گزارش‌های کشورهای غربی تشخیص داده شدند که این موضوع می‌تواند منعکس‌کننده تفاوت‌های جمعیتی، محیطی و الگوی ارجاع بیماران در ایران باشد.

نتایج تحلیل بقا نشان داد که بقا در بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین سر و گردن به‌طور معنی‌داری تحت‌تأثیر محل آناتومیک درگیری و به‌ویژه نوع درمان دریافتی قرار دارد، درحالی‌که نوع پاتولوژیک و جنسیت تأثیر معنی‌داری بر بقا نداشت. بیمارانی که شیمی‌درمانی به‌تنهایی یا ترکیب شیمی‌درمانی و رادیوتراپی دریافت کرده بودند، بقای بالاتری نسبت به بیماران فاقد درمان داشتند که بر اهمیت تشخیص به‌موقع و دسترسی به درمان‌های استاندارد تأکید می‌کند.

در مجموع، نتایج این مطالعه اهمیت رویکرد چندرشته‌ای شامل تشخیص دقیق پاتولوژیک، ارزیابی مناسب محل درگیری و انتخاب درمان بهینه را در بهبود پیامد بیماران مبتلا به لنفوم‌های غیرهوچکین ناحیه سر و گردن برجسته می‌سازد. انجام مطالعات آینده به‌صورت چندمرکزی و با حجم نمونه بزرگ‌تر می‌تواند به درک بهتر الگوی اپیدمیولوژیک و عوامل پیش‌آگهی این بیماری‌ها در ایران کمک کرده و زمینه‌ساز بهبود راهبردهای تشخیصی و درمانی شود.

از نظر الگوی پاتولوژیک، DLBCL با شیوع ۷۶/۴٪ شایع‌ترین زیرگروه لنفوم غیرهوچکین در بیماران مورد مطالعه بود. سایر زیرگروه‌ها شامل لنفوم بورکیت، لنفوم‌های T-cell، Mantle cell lymphoma و Small lymphocytic lymphoma سهم بسیار کمتری داشتند. این یافته با اغلب مطالعات انجام‌شده در ایران و همچنین گزارش‌های مبتنی بر طبقه‌بندی WHO هم‌خوانی دارد که DLBCL را شایع‌ترین نوع لنفوم غیرهوچکین، به‌ویژه در ناحیه سر و گردن، معرفی کرده‌اند (۱۳، ۱۵). در سطح جهانی نیز DLBCL حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد موارد NHL را شامل می‌شود (۱، ۱۱، ۱۶، ۲۲). شیوع بالاتر DLBCL در مطالعه حاضر می‌تواند ناشی از ماهیت تهاجمی این زیرگروه، بروز تظاهرات بالینی واضح‌تر و در نتیجه احتمال تشخیص و ارجاع بیشتر بیماران به مراکز تخصصی باشد. علاوه‌براین، تفاوت در دسترسی به بررسی‌های ایمونوهیستوشیمی و مولکولی ممکن است منجر به کم‌برآورد شدن برخی زیرگروه‌های نادرتر در مطالعات تک‌مرکزی شود (۱۷، ۱۶). از منظر بالینی، غلبه DLBCL اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا این زیرگروه با وجود رفتار تهاجمی، در صورت تشخیص به‌موقع و درمان مناسب، می‌تواند پاسخ درمانی مطلوب و پیش‌آگهی قابل قبولی داشته باشد (۱۸).

در بررسی تظاهرات بالینی، شایع‌ترین علامت اولیه بیماران وجود توده گردنی بود که در ۶۳/۶٪ موارد مشاهده شد. این یافته با اغلب مطالعات ایرانی و منطقه‌ای که توده گردنی بدون درد را شایع‌ترین تظاهر اولیه لنفوم‌های سر و گردن گزارش کرده‌اند، مطابقت دارد (۱۲، ۱۴). علائم B تنها در بخش محدودی از بیماران دیده شد که می‌تواند بیانگر تشخیص بیماری در مراحل اولیه‌تر یا موضعی بودن درگیری در تعداد قابل‌توجهی از بیماران باشد. از نظر محل آناتومیک، گردن شایع‌ترین محل درگیری اولیه بود و پس از آن حلقه والدایر، پوست سر و گردن و ناحیه گلوب قرار داشتند. اگرچه ارتباط معنی‌داری بین نوع پاتولوژیک و محل درگیری مشاهده نشد ($p=0/64$)، اما الگوی غالب درگیری گردنی با بسیاری از گزارش‌های بین‌المللی هم‌خوانی دارد (۱۱، ۱۹، ۲۳، ۲۴). در مقابل، برخی مطالعات آسیای شرقی شیوع بالاتری از درگیری حلقه والدایر و نواحی بینی-سینوس را گزارش کرده‌اند که این تفاوت می‌تواند به عوامل بیولوژیک، نقش ویروس EBV و تفاوت در الگوی ارجاع بیماران مرتبط باشد (۱).

از نظر بقا، میزان مرگ‌ومیر بیماران ۳۲/۷٪ و میانگین بقای کلی ۷۹/۵ ماه بود. تحلیل بقا نشان داد که بقای بیماران ارتباط معنی‌داری با محل آناتومیک درگیری و به‌ویژه نوع درمان دریافتی دارد، درحالی‌که تفاوت معنی‌داری در بقای بیماران براساس نوع پاتولوژیک و جنسیت مشاهده نشد ($p=0/10$). بیمارانی که شیمی‌درمانی به‌تنهایی یا ترکیب شیمی‌درمانی و رادیوتراپی دریافت کرده بودند، به‌طور معنی‌داری بقای بیشتری نسبت به بیماران بدون درمان داشتند ($p=0/002$). این یافته با مطالعات منطقه‌ای و بین‌المللی هم‌راستا است که بر نقش اساسی درمان‌های استاندارد، به‌ویژه در زیرگروه‌های تهاجمی مانند DLBCL، در بهبود بقا تأکید دارند (۱۰، ۱۸، ۱۹). همچنین، بیشترین میانگین بقا در

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد انجام شد (کد اخلاق: IR.SSU.MEDICINE.REC.1400.033). براساس سیاست‌های بیمارستان شهید صدوقی یزد، از همه بیماران مراجعه‌کننده در زمان پذیرش رضایت‌نامه آگاهانه جهت استفاده از اطلاعات پزشکی آنان به‌صورت محرمانه در امور پژوهشی اخذ می‌گردد. در این پژوهش، همه اطلاعات بیماران به‌صورت محرمانه و بدون ذکر مشخصات هویتی مورد استفاده قرار گرفت.

حامی مالی

این پژوهش هیچگونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

نگارش اولیه این مقاله توسط دکتر صدرا نصر دانشجوی پزشکی عمومی انجام شد و بازنگری و اصلاحات و بازنویسی را دکتر مه‌لقا زاهدی (استاد راهنما) بر عهده داشت.

تعارض منافع

این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافی با هیچ سازمان یا اداره دیگری ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از هیچ فرد یا سازمانی تشکر و قدردانی خاصی ندارند.

References

1. Lv J, Jiang Y, Yu T, Gao S, Yin W. Clinical characteristics and prognostic analysis of primary extranodal non-hodgkin lymphoma of the head and neck. *Aging (Albany NY)*. 2024;16(8):6796-808. [[10.18632/aging.205726](#)] [[PMID](#)]
2. Fouladseresht H, Ghorbani M, Hassanipour S, Delam H, Mokhtari A, Mohseni S, et al. The incidence of non-hodgkin lymphoma in iran: a systematic review and meta-analysis. *World Cancer Res J*. 2019;6. [[10.32113/wcrj.20194.1261](#)]
3. Singh R, Shaik S, Negi BS, Rajguru JP, Patil PB, Parihar AS, et al. Non-hodgkin's lymphoma: a review. *J fam med prim care*. 2020;9(4):1834-40. [[10.4103/jfmpc.jfmpc.1037.19](#)] [[PMID](#)]
4. Cabeçadas J, Martinez D, Andreasen S, Mikkelsen LH, Molina-Urra R, Hall D, et al. Lymphomas of the head and neck region: an update. *Virchows Arch*. 2019;474(6):649-65. [[10.1007/s00428-019-02543-7](#)] [[PMID](#)]
5. Shamloo N, Ghannadan A, Jafari M, Ahmadi S, Mortazavi H, Baharvand M. Head and neck lymphoma in an iranian population. *Iran j otorhinolaryngology*. 2017;29(94):262-7. [[PMID](#)]
6. Basirat M, Rabiei M, Bashardoust N. Incidence of head and neck lymphoma in guilan province iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(sup3):1-4. [[10.7314/apjcp.2016.17.s3.1](#)] [[PMID](#)]
7. Akbari ME, Bastani Z, Mokhtari S, Moghadam SA. Oral lymphoma prevalence in iranian population: a multicenter retrospective study. *Iran J Cancer Prev*. 2015;8(6):e4124. [[10.17795/ijcp-4124](#)] [[PMID](#)]
8. Shankland KR, Armitage JO, Hancock BW. Non-hodgkin lymphoma. *Lancet*. 2012;380(9844):848-57. [[10.1016/S0140-6736\(12\)60605-9](#)] [[PMID](#)]
9. Mirzaei M, Hosseini SA, Ghoncheh M, Soheilipour F, Soltani S, Soheilipour F, et al. Epidemiology and trend of head and neck cancers in iran. *Glob j health sci*. 2015;8(1):189. [[10.5539/gjhs.v8n1p189](#)] [[PMID](#)]
10. Bello-Castro A, Mosquera-Orgueira A, Gude-Sampedro F, Varela-Aneiros I, Seoane-Romero J, Martin-Biedma B, et al. Prognostic and survival factors in head and neck extra-nodal non-hodgkin's lymphoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2025;139(2):201-10. [[10.1016/j.oooo.2024.09.007](#)] [[PMID](#)]
11. Yan S, Ma J, Yang M, Liu B, Li S, Yang L, et al. Analysis of the clinicopathologic characteristics and prognosis of head and neck lymphoma. *Anal Cell Pathol*. 2022;2022(1):4936099. [[10.1155/2022/4936099](#)] [[PMID](#)]
12. Larizadeh MH, Damghani MA, Shabani M. Epidemiological characteristics of head and neck cancers in southeast of iran. *Iran J Cancer Prev*. 2014;7(2):80. [[PMID](#)]
13. Jalili J, Vahedi A, Danandehmehr A, Aynechi P, Esfahani A, Roosta Y, et al. Subtype distribution of lymphomas in northwestern iran: a retrospective analysis of 659 cases according to world health organization classification. *BMC Cancer*. 2022;22(1):1059. [[10.1186/s12885-022-10132-2](#)] [[PMID](#)]
14. Basudan AM, Althani M, Abudawood M, Farzan R, Alshuweishi Y, Alfhili MA. A comprehensive two-decade analysis of lymphoma incidence patterns in saudi arabia. *J Clin Med*. 2024;13(6):1652. [[10.3390/jcm13061652](#)] [[PMID](#)]
15. Jafari-Delouei N, Naeimi-Tabiei M, Fazel A, Ashaari M, Hatami E, Sedaghat SM, et al. Descriptive Epidemiology of Lymphoma in Northern Iran: Results from the Golestan Registry 2004–2013. *AIM*. 2020;23(3):150-4. [[PMID](#)]
16. Wang SS. Epidemiology and etiology of diffuse large b-cell lymphoma. *Semin hematol*. 2023;60(5):255-66. [[1053/j.seminhematol.2023.11.004](#)] [[PMID](#)]
17. Morton LM, Sampson JN, Cerhan JR, Turner JJ, Vajdic CM, Wang SS, et al. Rationale and design of the international lymphoma epidemiology consortium (Interlymph) non-hodgkin lymphoma subtypes project. *JNCI Monogr*. 2014;2014(48):1-4. [[10.1093/jncimonographs/lgu005](#)] [[PMID](#)]
18. Coiffier B. State-of-the-art therapeutics: diffuse large b-cell lymphoma. *J Clin Oncol*. 2005;23(26):6387-93. [[10.1200/JCO.2005.05.015](#)] [[PMID](#)]
19. Chu Y, Liu Y, Fang X, Jiang Y, Ding M, Ge X, et al. The epidemiological patterns of non-hodgkin lymphoma: global estimates of disease burden risk factors and temporal trends. *Front Oncol*. 2023;13:1059914. [[10.3389/fonc.2023.1059914](#)] [[PMID](#)]
20. Yaqo RT, Jalal SD, Ghafour KJ, Hassan HA, Hughson MD. Non-hodgkin lymphoma in the middle east is characterized by low incidence rates with advancing age. *J Glob Oncol*. 2019;5:1-0. [[10.1200/JGO.18.00241](#)] [[PMID](#)]
21. Ekström-Smedby K. Epidemiology and etiology of non-hodgkin lymphoma—a review. *Acta oncol*. 2006;45(3):258-71. [[10.1080/02841860500531682](#)] [[PMID](#)]
22. Swerdlow SH, Campo E, Quintanilla-Martinez L, Jaffe ES. Principles of classification of lymphoid neoplasms. *Hematopathology-E-Book*. 2024:269.
23. Rizkou FE, Jaouhari Y, Lakhdar Y, Benhoummad O, Chehbouni M, Oulghoul O, Rochdi Y, Raji A, Tazi MI, Bouddounit A, Rais H. A retrospective study of 341 cases of primary extranodal non-hodgkin lymphoma of the head and neck. *Med Res Arch*. 2024;12(3). [[10.18103/mra.v12i3.5109](#)]
24. Wang S, Zhou H, Liu Y, Li Y, Nie L. Trends and projections of non-hodgkin lymphoma burden (1990–2040): a global burden of disease 2021 analysis. *BMC Public Health*. 2025;25(1):1223. [[10.1186/s12889-025-22376-1](#)] [[PMID](#)]



Authors retain the copyright and full publishing rights. Published by [Ahvaz Jundishapur University of Medical Science](#). This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).