

Penelitian Asli

Karakteristik Pasien Kanker Nasofaring di Rumah Sakit Umum Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

Andi Rassya Daffa Islami¹, Septia Eva Lusina², Fatah Satya Wibawa³, Indri Windarti^{4*}

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

²Bagian Forensik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

³Bagian THT, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

⁴Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

*Korespondensi: indri.windarti@fk.unila.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Kanker Nasofaring merupakan neoplasma epitel nasofaring yang erat kaitannya dengan infeksi Epstein Barr virus. Angka kejadian tertinggi ditemukan di Asia dengan 100.298 kasus, sedangkan di Amerika Utara kanker ini relatif jarang dengan sekitar 2.380 kasus. Variasi insidensi antarwilayah mencerminkan peran faktor lingkungan dan genetik. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien KNF di Provinsi Lampung.

Metode: Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif dengan desain potong lintang menggunakan total sampling di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari 2023 hingga Desember 2024. Variabel yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, jenis histopatologi, stadium, dan metastasis kelenjar getah bening. Data diperoleh dari rekam medis fisik dan dianalisis secara univariat menggunakan perangkat lunak.

Hasil: Terdapat 85 sampel dalam penelitian ini. Mayoritas pasien berusia 19–59 tahun sebesar 84,7% dan berjenis kelamin laki-laki sebesar 69,2%. Tipe histopatologi yang paling dominan adalah karsinoma tidak berkeratin tidak berdiferensiasi tipe IIb sebesar 77,6%. Sebagian besar pasien terdiagnosis pada stadium lanjut dengan stadium IVA sebagai stadium terbanyak sebesar 21,2%. Metastasis kelenjar getah bening servikal ditemukan pada 17,6% pasien.

Pembahasan: Dominasi pasien laki-laki berkaitan dengan faktor biologis, paparan lingkungan, dan kebiasaan hidup berisiko. Tipe histopatologi karsinoma tidak berkeratin tidak berdiferensiasi mencerminkan pola wilayah endemik Asia dan hubungan dengan infeksi EBV. Mayoritas kasus terdiagnosis pada stadium lanjut akibat gejala awal yang tidak spesifik.

Simpulan: Pasien didominasi oleh laki-laki dewasa, dengan tipe karsinoma tidak berkeratin tidak berdiferensiasi tipe IIb, dan terdiagnosis pada stadium lanjut.

Kata Kunci: Histopatologi, kanker nasofaring, karakteristik pasien

Characteristics of Nasopharyngeal Carcinoma Patients at Dr. H. Abdul Moeloek Regional General Hospital, Lampung

Abstract

Background: Nasopharyngeal carcinoma (NPC) is an epithelial malignancy of the nasopharynx that is closely associated with Epstein–Barr virus (EBV) infection. The highest incidence is reported in Asia, with approximately 100,298 cases, whereas in North America this malignancy is relatively rare, with around 2,380 cases. Regional variations in incidence reflect the influence of environmental and genetic factors. This study aimed to describe the characteristics of NPC patients in Lampung Province.

Method: This study was a quantitative descriptive study with a cross-sectional design, using total sampling at Dr. H. Abdul Moeloek Regional General Hospital from January 2023 to December 2024. The variables analyzed included age, sex, histopathological type, stage, and lymph node metastasis. Data were obtained from physical medical records and analyzed using univariate analysis with statistical software.

Results: A total of 85 patients were included in this study. The majority of patients were aged 19–59 years (84.7%) and were male (69.2%). The most predominant histopathological type was non-keratinizing undifferentiated carcinoma type IIb (77.6%). Most patients were diagnosed at an advanced stage, with stage IVA being the most common (21.2%). Cervical lymph node metastasis was observed in 17.6% of patients.

Discussion: The predominance of male patients may be related to biological factors, environmental exposure, and high-risk lifestyle habits. The dominance of non-keratinizing undifferentiated carcinoma reflects the endemic pattern in Asian populations and its strong association with EBV infection. The majority of cases were diagnosed at an advanced stage due to nonspecific early symptoms.

Conclusion: NPC patients were predominantly adult males, with non-keratinizing undifferentiated carcinoma type IIb as the most common histopathological type, and most cases were diagnosed at an advanced stage.

Keywords: Histopathology, nasopharyngeal carcinoma, patient characteristics

1. PENDAHULUAN

Kanker nasofaring (KNF) merupakan neoplasma epitel nasofaring yang memiliki distribusi geografis yang tidak merata dan

menunjukkan prevalensi tinggi di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara.¹ Kanker nasofaring merupakan beban penyakit yang signifikan di wilayah endemik, di mana infeksi *Epstein Barr virus*

(EBV) memiliki peran etiologis utama dalam terjadinya keganasan ini.² Kanker nasofaring di seluruh dunia tercatat sebanyak 120.434 kasus. Wilayah Asia menjadi penyumbang terbesar dengan 100.298 kasus atau sekitar 80% dari keseluruhan kasus global. Total kasus di Indonesia mencapai 18.835 pada laki-laki dan Perempuan. Kanker nasofaring berada di urutan empat kanker terbanyak pada pria di Indonesia.³ Selain memiliki angka kejadian tertinggi, Asia juga menyumbang mortalitas terbesar akibat kanker nasofaring, yaitu sekitar 61.442 kematian atau 83,6% dari total kematian global. Tingginya angka kejadian dan mortalitas ini menunjukkan pentingnya pemahaman karakteristik klinis dan patologis kanker nasofaring, khususnya di daerah endemic.³

Etiologi KNF bersifat multifaktorial dan erat kaitannya dengan infeksi virus EBV, interaksi genetika tuan rumah, serta faktor lingkungan seperti konsumsi makanan yang mengandung nitrosamin dan kebiasaan tertentu yang khas pada populasi endemic.² Klasifikasi histopatologi KNF terdiri atas karsinoma sel skuamosa berkeratinisasi, tidak berkeratinisasi, dan *Basaloid Squamous Cell Carcinoma* yang jarang ditemukan dan memiliki prognosis yang buruk. Kelompok tidak berkeratinisasi masih dibagi menjadi tipe berdiferensiasi dan tidak berdiferensiasi.⁴ Jenis tidak berkeratinisasi dan tidak berdiferensiasi merupakan tipe KNF yang paling sering dijumpai

dan sangat berhubungan dengan infeksi EBV. Tipe ini menunjukkan respons yang baik terhadap kemoterapi dan radioterapi sehingga memberikan peluang prognosis yang lebih menguntungkan. Selain itu, tipe ini juga lebih sering mengalami penyebaran ke area kepala dan leher.⁵

Kesulitan dalam penatalaksanaan KNF tidak terbatas pada aspek terapi. Penyakit ini kerap diawali dengan keluhan yang tidak khas, sehingga sering kali sulit mengenalinya secara dini. Situasi ini berpotensi menyebabkan pasien baru mencari pertolongan medis saat sudah berada pada stadium lanjut.⁶ Manifestasi klinis KNF bergantung pada seberapa besar tumor, ke mana arah pertumbuhannya, serta lokasi keterlibatannya. Pertumbuhan massa di nasofaring dapat memengaruhi struktur di sekitarnya sehingga menimbulkan berbagai keluhan, terutama pada telinga dan hidung.⁷

Perbedaan jumlah kasus KNF antarwilayah geografis dan populasi menunjukkan peran faktor lingkungan dan genetik dalam terjadinya karsinoma nasofaring. Penelitian mengenai karakteristik pasien kanker nasofaring masih perlu dilakukan di Lampung agar diperoleh gambaran yang lebih jelas. Belum terdapat penelitian yang melaporkan karakteristik pasien kanker nasofaring di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada periode 2023–2024 sehingga data lokal terkini masih terbatas. Tujuan

penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai profil pasien kanker nasofaring melalui analisis data umur, jenis kelamin, stadium penyakit pada saat pertama kali datang, variasi tipe histopatologi, serta pola metastasis ke Kelenjar Getah Bening (KGB).

2. METODE

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan desain deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien kanker nasofaring. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan diagnosis kanker nasofaring yang terkonfirmasi secara histopatologis. Penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. Penelitian ini juga telah mendapatkan izin etik dengan NO.604/KEPK-RSUDAM/X/2025.

2.2 Populasi dan Variabel

Populasi penelitian adalah seluruh pasien kanker nasofaring yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada periode Januari 2023 hingga Desember 2024. Variabel yang dikaji meliputi usia, jenis kelamin, jenis histopatologi, stadium klinis, dan metastasis kelenjar getah bening (KGB). Informasi stadium

diklasifikasikan sebagai “tidak ada informasi” apabila stadium klinis tidak tercantum secara lengkap dalam rekam medis, pasien merupakan kasus rujukan dari fasilitas kesehatan lain tanpa dokumentasi staging, pasien putus pengobatan, serta kondisi pasien yang meninggal dunia sebelum evaluasi stadium klinis dapat dilakukan secara menyeluruh

2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Data diperoleh secara retrospektif dari rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi selama periode penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat variabel-variabel penelitian sesuai dengan formulir pengumpulan data yang telah disusun.

2.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara univariat menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Pengelompokan usia mengikuti kategori usia yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.⁸ Penentuan stadium klinis pasien mengacu pada klasifikasi *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* edisi ke-8.

3. HASIL PENELITIAN

Sebanyak 85 sampel yang dianalisis dalam penelitian ini.

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar pasien berada pada kelompok usia dewasa (19–59 tahun) dan didominasi oleh jenis kelamin laki-laki. Jenis histopatologi yang paling sering ditemukan adalah karsinoma tidak berkeratin tidak berdiferensiasi (tipe IIb). Sebagian besar pasien terdiagnosis pada stadium klinis lanjut (stadium III–IV), sementara stadium awal jarang ditemukan. Namun, terdapat pasien yang tidak terdapat data stadium klinis yang tidak terdokumentasi dalam

rekam medis dan dikategorikan sebagai “tidak ada informasi”. Pada variabel metastasis kelenjar getah bening (KGB), mayoritas pasien tidak mengalami metastasis KGB, meskipun masih terdapat proporsi data yang tidak terdokumentasi.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Kanker Nasofaring di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2023-2024

Variabel	Frekuensi (n=85)	%
Kelompok umur		
Remaja (9-18)	3	3,5
Dewasa (19-59)	72	84,7
Lansia (≥60)	10	11,8
Jenis kelamin		
Laki-laki	58	68,2
Perempuan	27	31,8
Jenis histopatologi		
Berkeratin (tipe I)	4	4,7
Tidak Berkeratin		
Berdiferensiasi (tipe IIa)	14	16,5
Tidak Berdiferensiasi (tipe IIb)	66	77,6
<i>Basaloid Cells Carcinoma (tipe III)</i>	1	1,2
Stadium klinis		
I	0	0
II	7	8,2
III	15	17,6
IVA	18	21,2
IVB	4	4,7
IV	5	5,9
Tidak ada informasi	36	42,4
Metastasis KGB		
Ya	15	17,6
Tidak	37	43,5
Tidak ada informasi	33	38,8

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien KNF tertinggi pada

kelompok usia dewasa (84,7%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di

Surabaya yang menunjukkan bahwa KNF umumnya ditemukan pada kelompok usia dewasa dengan puncak 41-50 tahun yakni sebanyak 34% dari 192 pasien.⁴ Penelitian di Padang melaporkan bahwa insidensi kanker nasofaring paling banyak ditemukan pada kelompok usia 36–45 tahun dan 46–55 tahun, dengan proporsi 31,2% dari total 250 sampel.⁷ Kanker nasofaring lebih sering terjadi pada usia dewasa karena proses karsinogenesisnya membutuhkan waktu panjang sejak terjadinya paparan awal terhadap faktor risiko. Infeksi *Epstein Barr virus* (EBV), yang merupakan faktor etiologi utama, umumnya terjadi sejak masa kanak-kanak, tetapi transformasi sel menjadi ganas baru berkembang setelah akumulasi perubahan genetik selama bertahun-tahun.⁸

Proporsi pasien dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dominasi laki-laki dengan rasio sekitar 2,1:1. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian di Bali yang menunjukkan bahwa jumlah pasien laki-laki dengan kanker nasofaring mencapai dua kali lipat dibandingkan pasien Perempuan.⁹ Hal ini sejalan dengan berbagai laporan epidemiologis yang konsisten menunjukkan rasio laki-laki terhadap perempuan. Insidensi karsinoma nasofaring lebih tinggi pada laki-laki dengan rasio yang relatif stabil pada kisaran tersebut. Perbedaan ini diperkirakan dipengaruhi oleh faktor biologis seperti peran hormon, pola paparan lingkungan, kebiasaan hidup yang lebih berisiko, serta

interaksi dengan infeksi *Epstein Barr virus*, sehingga secara kumulatif berkontribusi terhadap tingginya kejadian pada laki-laki.¹⁰ Temuan serupa juga dilaporkan oleh OuYang *et al.*, yang menegaskan bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan faktor yang lebih sering terkait dengan kejadian maupun prognosis karsinoma nasofaring.¹¹ Pola ini sesuai dengan karakteristik epidemiologis di wilayah endemik Asia, di mana sub tipe *non-keratinizing*, khususnya tipe tidak berdiferensiasi, dilaporkan sebagai bentuk yang paling sering ditemukan dan memiliki kaitan kuat dengan infeksi Epstein Barr virus.

Distribusi tipe histopatologi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa karsinoma nasofaring tipe *non-keratinizing* tidak berdiferensiasi (IIb) merupakan sub tipe yang paling dominan dan Basaloid adalah jenis yang paling jarang. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Surabaya yang menemukan 93% dari 262 pasien merupakan nasofaring tipe *non-keratinizing* tidak berdiferensiasi.¹² Temuan ini juga sejalan dengan penelitian di Padang pada tahun 2016 dimana tipe kanker nasofaring yang paling banyak ditemukan adalah karsinoma *non-keratinizing* tidak berdiferensiasi sebesar 72,73%, karsinoma skuamosa berkeratinisasi sebesar 13,64%, dan karsinoma *non-keratinizing* berdiferensiasi sebesar 11,36%.¹³ Pola ini sesuai dengan karakteristik epidemiologis di wilayah endemik Asia, di mana sub tipe *non-keratinizing*,

khususnya tipe tidak berdiferensiasi, dilaporkan sebagai bentuk yang paling sering ditemukan dan memiliki kaitan kuat dengan infeksi *Epstein Barr virus*.⁵ Dominasi subtipe non-keratinizing tidak berdiferensiasi pada penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan tingginya paparan EBV di wilayah endemik serta faktor genetik populasi Asia Tenggara, yang dilaporkan memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap subtipe ini dibandingkan karsinoma berkeratinisasi.¹⁵

Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas pasien tercatat pada stadium lanjut. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Bali yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien kanker nasofaring berada pada stadium III dan IV.⁹ Temuan ini juga sejalan dengan penelitian di Padang dan Surabaya yang menemukan bahwa pasien datang didominasi dengan stadium lanjut.^{12,14} Gejala pada stadium awal KNF yang berkaitan dengan keluhan hidung dan telinga bersifat tidak spesifik dan sering kali dianggap tidak bermakna sehingga kerap diabaikan oleh pasien ataupun salah ditafsirkan oleh tenaga kesehatan. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar pasien terdiagnosis pada stadium lanjut.⁴

Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi metastasis kelenjar getah bening (KGB) sebesar 17,6% pada pasien yang memiliki catatan status nodal. Studi besar dan tinjauan sistematis pada dekade terakhir melaporkan bahwa keterlibatan nodal servikal

pada diagnosis NPC jauh lebih tinggi.¹⁵ Keterlibatan nodal memiliki implikasi prognostik dan terapeutik yang besar. Keterlibatan KGB merupakan salah satu determinan stadium N dalam klasifikasi TNM dan memengaruhi perencanaan volume target radioterapi, serta berkaitan dengan risiko metastasis jauh dan kelangsungan hidup pasien.¹⁶ Studi sebelumnya menegaskan pentingnya pencitraan sistematis untuk menilai penyebaran nodal karena banyak kasus nodal dapat bersifat subklinis pada pemeriksaan fisik.¹⁷ Angka keterlibatan KGB tergantung pada metode staging dan heterogenitas desain studi dapat memengaruhi angka yang dilaporkan.²⁰

Penelitian ini menyajikan gambaran karakteristik klinis dan histopatologis pasien kanker nasofaring berbasis data rumah sakit rujukan, sehingga memiliki relevansi klinis yang tinggi di wilayah endemik. Keberadaan kategori "Tidak ada informasi" pada variabel stadium klinis merupakan keterbatasan penting dalam penelitian ini. Ketidaklengkapan data stadium dapat memengaruhi interpretasi distribusi stadium klinis pasien, khususnya dalam menggambarkan proporsi stadium lanjut secara akurat. Penelitian ini merupakan studi deskriptif, sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan kausal

5. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik pasien Kanker Nasofaring (KNF) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode 2023-2024 didominasi oleh kelompok usia dewasa, berjenis kelamin laki-laki, dan memiliki tipe histopatologi karsinoma tidak berkeratin tidak berdiferensiasi (tipe IIb) yang paling umum ditemukan. Mayoritas pasien terdiagnosis pada stadium lanjut dengan persentase tertinggi pada stadium IVA, dan tidak ada metastasis KGB.

Adanya data yang tidak lengkap menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini. Oleh karena itu pencatatan rekam medis yang lengkap dan terstandarisasi sangat penting untuk meningkatkan kualitas data penelitian klinis dan validitas hasil penelitian. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain analitik untuk meneliti hubungan kausal antar variabel.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zhang Y, Gu S, Deng H, Shen Z. Global epidemiological profile in nasopharyngeal carcinoma: a prediction study. *BMJ Open*. 2024 Dec;14(12):e091087. doi: 10.1136/bmjopen-2024-091087
2. Su ZY, Siak PY, Leong CO, Cheah SC. The role of Epstein-Barr virus in nasopharyngeal carcinoma. *Front Microbiol*. 2023;14:1116143. doi: 10.3389/fmicb.2023.1116143
3. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J cancer*. 2021 Apr; doi: 10.3322/caac.21834
4. Susetiyo KA, Kusumastuti EH, Yusuf M, Falerina R. Clinicopathological profile of nasopharyngeal carcinoma in 2016-2019 at Dr . Soetomo General Hospital. *Indones J Otorhinolaryngology Head Neck Surg Soc*. 2022;52(1):7–12. doi: <https://doi.org/10.32637/orli.v52i1.474>
5. Melvern B, Karlowee M, Astuti MDK. Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Tipe Histopatologi Karsinoma. *Maj Patol Indones*. 2022;31(3):481–7. doi: 10.55816/mpi.v31i3.516
6. Akhmad CN, Pieter NA, Rahardjo SP. Profile of Nasopharyngeal Carcinoma in Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar 2011 – 2021. *Gac Med Caracas [Internet]*. 2023;131(4):608–13. doi: 10.47307/GMC.2023.131.s4.16
7. Yolanda M, Rahman S, Susanti R. Karakteristik Klinis dan Tatalaksana Pasien Karsinoma Nasofaring di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Otorinolaringol Kepala dan leher Indones*. 2024;3(1):1–8.
8. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
9. Siti-Azrin AH, Norsa'adah B, Naing NN. Prognostic factors

- of nasopharyngeal carcinoma patients in a tertiary referral hospital: a retrospective cohort study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2017;10(1):705. Available doi: <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2990-1>
10. Callista M, Wetan NGAAMY, Novianti PA. Gambaran Faktor Risiko Pasien Kanker Nasofaring. *J Med Udayana*. 2025;13(02):61–4. doi: <https://doi.org/10.24843/MU.2025.V14.i2.P11>
 11. Xie SH, Yu ITS, Tse LA, Mang OW kong, Yue L. Sex difference in the incidence of nasopharyngeal carcinoma in Hong Kong 1983-2008: suggestion of a potential protective role of oestrogen. *Eur J Cancer*. 2013 Jan;49(1):150–5. doi: [10.1016/j.ejca.2012.07.004](https://doi.org/10.1016/j.ejca.2012.07.004)
 12. OuYang PY, Zhang LN, Lan XW, Xie C, Zhang WW, Wang QX, et al. The significant survival advantage of female sex in nasopharyngeal carcinoma: a propensity-matched analysis. *Br J Cancer* [Internet]. 2015;112(9):1554–61. doi: <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.70>
 13. Utomo AW, Romdhoni AC. Characteristics of patients with nasopharyngeal carcinoma in Dr . Soetomo General Academic Hospital Surabaya. *Bali Med J*. 2023;12(2):1589–93. doi: [10.15562/bmj.v12i2.4228](https://doi.org/10.15562/bmj.v12i2.4228)
 14. Faiza S, Rahman S, Asri A. Karakteristik Klinis dan Patologis Karsinoma Nasofaring di Bagian THT-KL RSUP Dr.M.Djamil Padang. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2016;5(1). doi: [10.25077/jka.v5i1.450](https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.450)
 15. Tee HS, Liang J, Aziz NA, Zhou X, Hisham HA, Tan KE, et al. Epstein-Barr Virus Sequence Variations Among the Understudied Nasopharyngeal Carcinoma Patients of Diverse Ancestries in Southeast Asia. *J Med Virol*. 2025 Mar;97(3):e70269. doi: [10.1002/jmv.70269](https://doi.org/10.1002/jmv.70269)
 16. Rahman S, Budiman BJ, Subroto H. Faktor Risiko Non Viral Pada Karsinoma Nasofaring. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(3). doi: [10.25077/jka.v4i3.400](https://doi.org/10.25077/jka.v4i3.400)
 17. Wang L, Wu Z, He Q, Li Y, Wang S, Li F, et al. Distribution of regional lymph nodes metastasis in 870 cases of nasopharyngeal carcinoma and the suggestions for individualized elective prophylactic neck irradiation with intensity-modulated radiotherapy. *Cancer Med*. 2024 Feb;13(3):e6723. doi: [10.1002/cam4.6723](https://doi.org/10.1002/cam4.6723)
 18. Yin X, Lv L, Pan XB. Prognosis of Extracapsular Spread of Cervical Lymph Node Metastases in Nasopharyngeal Carcinoma. *Front Oncol*. 2020;10:523956. doi: <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.523956>
 19. Yang X, Yang J, Li J, Leng J, Qiu Y, Ma X. Diagnostic Performance of Node Reporting and Data System Magnetic Resonance Imaging Score in Detecting Metastatic Cervical Lymph Nodes of

- Nasopharyngeal Carcinoma. Clin Med Insights Oncol. doi: <https://doi.org/10.1177/11795549241231564>
20. Ho FCH, Tham IWK, Earnest A, Lee KM, Lu JJ. Patterns of regional lymph node metastasis of nasopharyngeal carcinoma: a meta-analysis of clinical evidence. BMC Cancer. 2012 Mar;12:98. doi: [10.1186/1471-2407-12-98](https://doi.org/10.1186/1471-2407-12-98)