

Aspek Klinis, Diagnosis, Tatalaksana dan Komplikasi Tumor Jinak Palpebra

Firdalena Meutia, M. Arieza Al Assyura

Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Rumah Sakit Umum Zainoel Abidin, Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

*Tumor palpebra,
Morfologi lesi,
Eksisi,
Radioterapi,
Khemoterapi*

Tumor palpebra merupakan kelompok lesi yang berasal dari berbagai struktur penyusun kelopak mata, termasuk epidermis, dermis, folikel rambut, kelenjar sebacea, kelenjar keringat, jaringan ikat, dan jaringan melanositik. Lesi tersebut dapat bersifat jinak maupun ganas dengan manifestasi klinis yang sangat bervariasi. Pendekatan diagnostik terhadap tumor palpebra memerlukan anamnesis yang cermat, pemeriksaan oftalmologi lengkap, serta evaluasi morfologi lesi secara menyeluruh. Beberapa tanda klinis seperti hilangnya bulu mata (madarosis), ulserasi, tepi lesi yang ireguler, infiltrasi jaringan sekitar, dan pertumbuhan progresif dapat meningkatkan kecurigaan terhadap suatu keganasan. Ketepatan diagnosis sangat penting karena setiap jenis tumor memiliki karakteristik biologis, pilihan terapi, dan prognosis yang berbeda. Penatalaksanaan tumor palpebra bertujuan mengeradikasi lesi secara menyeluruh dengan tetap mempertahankan fungsi proteksi bola mata, estetika kelopak mata, serta kualitas hidup pasien. Eksisi bedah dengan margin bebas tumor masih menjadi terapi utama untuk sebagian besar tumor ganas palpebra dan sering kali diikuti dengan rekonstruksi kelopak mata sesuai luas defek yang terbentuk. Terapi adjuvan seperti radioterapi, kemoterapi, maupun terapi target dapat dipertimbangkan pada kasus tertentu berdasarkan tipe histopatologi, stadium penyakit, dan kondisi pasien. Prognosis sangat dipengaruhi oleh jenis histopatologi, ukuran tumor, keterlibatan jaringan sekitar, keberadaan metastasis, serta ketepatan diagnosis dan terapi.

Korespondensi: firdalenameutia@usk.ac.id (Firdalena Meutia)

ABSTRACT

Keywords:

Eyelid tumors,
Lesion morphology,
Excision,
Radiation therapy,
Chemotherapy

Eyelid tumors are a group of lesions originating from various structures that make up the eyelid, including the epidermis, dermis, hair follicles, sebaceous glands, sweat glands, connective tissue, and melanocytic tissue. These lesions can be benign or malignant, with highly variable clinical manifestations. The diagnostic approach to eyelid tumors requires a thorough medical history, a comprehensive ophthalmologic examination, and a detailed morphological evaluation of the lesion. Certain clinical signs—such as loss of eyelashes (madarosis), ulceration, irregular lesion margins, infiltration of surrounding tissues, and progressive growth—may raise suspicion of malignancy. Accurate diagnosis is crucial because each tumor type has distinct biological characteristics, treatment options, and prognosis. Management of eyelid tumors aims to completely eradicate the lesion while preserving the protective function of the eyeball, the aesthetics of the eyelid, and the patient's quality of life. Surgical excision with tumor-free margins remains the primary treatment for most malignant eyelid tumors and is often followed by eyelid reconstruction based on the extent of the resulting defect. Adjuvant therapies such as radiation therapy, chemotherapy, or targeted therapy may be considered in certain cases based on histopathological type, disease stage, and the patient's condition. The prognosis is strongly influenced by the histopathological type, tumor size, involvement of surrounding tissues, the presence of metastases, as well as the accuracy of diagnosis and treatment.

PENDAHULUAN

Tumor palpebra adalah suatu pertumbuhan jaringan abnormal yang berasal dari berbagai struktur anatomis penyusun kelopak mata, termasuk epidermis, dermis, folikel rambut, kelenjar sebasea, kelenjar keringat, jaringan ikat, pembuluh darah, maupun jaringan melanositik. Berdasarkan sifat biologisnya, tumor palpebra dibedakan menjadi tumor jinak dan tumor ganas. Lesi jinak umumnya menunjukkan pertumbuhan lambat, berbatas tegas, serta tidak menginvasi jaringan di sekitarnya maupun bermetastasis. Sebaliknya, tumor ganas memiliki kemampuan untuk menginvasi jaringan lokal, mengalami destruksi jaringan, dan pada beberapa jenis dapat bermetastasis ke kelenjar getah bening regional maupun organ lain. Oleh karena itu, setiap lesi pada kelopak mata yang menunjukkan pertumbuhan progresif atau memiliki karakteristik

mencurigakan perlu dievaluasi secara menyeluruh untuk menyingkirkan kemungkinan keganasan.^{1,2}

Penegakan diagnosis tumor palpebra tidak dapat didasarkan hanya pada gambaran klinis karena beberapa lesi jinak dapat menyerupai keganasan, demikian pula sebaliknya. Anamnesis yang lengkap, pemeriksaan oftalmologi, evaluasi morfologi lesi, serta pemeriksaan histopatologi melalui biopsi merupakan langkah penting untuk menentukan diagnosis definitif. Pemeriksaan histopatologi tetap dianggap sebagai baku emas (gold standard) dalam membedakan lesi jinak dan ganas sekaligus menentukan tipe histologis tumor yang akan menjadi dasar pemilihan terapi dan penentuan prognosis.²

EPIDEMIOLOGI

Tumor palpebra merupakan salah satu kelompok neoplasma yang paling sering ditemukan

pada adneksa okular. Berdasarkan berbagai studi histopatologi, sekitar 70–90% lesi palpebra yang dieksisi merupakan tumor jinak, sedangkan sisanya merupakan tumor ganas. Meskipun proporsi tumor ganas lebih kecil, lesi tersebut memiliki dampak klinis yang signifikan karena dapat menyebabkan destruksi jaringan lokal, gangguan fungsi kelopak mata, serta metastasis pada beberapa tipe histopatologi. Variasi angka kejadian antarnegara dipengaruhi oleh karakteristik etnis, paparan sinar ultraviolet, distribusi usia penduduk, serta sistem rujukan kesehatan.^{3,4}

Jenis tumor ganas palpebra menunjukkan variasi geografis yang cukup nyata. Di negara-negara Barat, basal cell carcinoma (BCC) merupakan keganasan palpebra tersering dan mencakup sekitar 80–90% dari seluruh tumor ganas kelopak mata. Sebaliknya, penelitian di Jepang oleh Goto et al. terhadap 412 kasus tumor ganas palpebra melaporkan bahwa sebaceous gland carcinoma (SGC) merupakan jenis yang paling banyak ditemukan (44%), diikuti oleh basal cell carcinoma (36%), squamous cell carcinoma (9%), limfoma (7%), dan Merkel cell carcinoma (3%). Perbedaan ini diduga berkaitan dengan variasi ras, faktor genetik, dan karakteristik populasi Asia dibandingkan populasi Kaukasia.⁴

Distribusi lokasi anatomis juga berbeda menurut jenis tumor. Basal cell carcinoma dan squamous cell carcinoma lebih sering mengenai palpebra inferior, yang diduga berhubungan dengan paparan sinar ultraviolet yang lebih besar pada daerah tersebut. Sebaliknya, sebaceous gland carcinoma lebih banyak ditemukan pada palpebra superior karena berasal dari kelenjar Meibom yang jumlahnya lebih banyak pada kelopak mata atas. Informasi epidemiologi ini penting karena dapat membantu meningkatkan kewaspadaan klinis terhadap jenis tumor tertentu berdasarkan usia pasien, lokasi lesi, dan karakteristik populasi.⁴

ETIOLOGI DAN FAKTOR RISIKO

Etiologi tumor palpebra bersifat multifaktorial dan melibatkan interaksi antara faktor genetik,

lingkungan, serta proses penuaan. Sebagian besar tumor jinak berkembang akibat proliferasi lokal sel-sel penyusun kelopak mata tanpa sifat invasif, sedangkan tumor ganas muncul akibat akumulasi perubahan genetik yang menyebabkan hilangnya regulasi pertumbuhan sel, peningkatan proliferasi, dan kemampuan menginvasi jaringan sekitarnya.^{2,8}

Paparan radiasi ultraviolet (UV) merupakan faktor risiko lingkungan yang paling berperan dalam terjadinya tumor ganas palpebra, terutama basal cell carcinoma (BCC) dan squamous cell carcinoma (SCC). Risiko tersebut lebih tinggi pada individu yang tinggal di daerah dengan intensitas sinar matahari tinggi, memiliki aktivitas luar ruangan yang lama, atau tidak menggunakan pelindung terhadap paparan sinar matahari.²

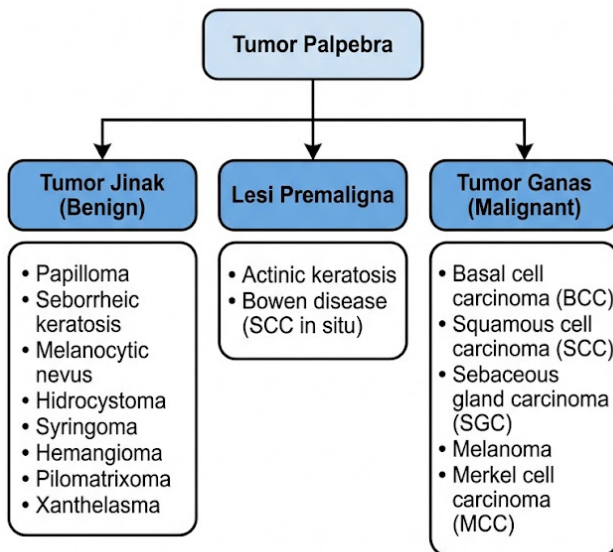
Faktor genetik dan kondisi sistemik turut berkontribusi terhadap perkembangan beberapa jenis tumor palpebra. Muir–Torre syndrome, yang merupakan varian dari Lynch syndrome, berhubungan erat dengan meningkatnya risiko sebaceous gland carcinoma (SGC) akibat mutasi gen DNA mismatch repair. Sindrom genetik lain seperti xeroderma pigmentosum, basal cell nevus syndrome (Gorlin syndrome), dan albinisme juga meningkatkan risiko terjadinya keganasan kulit pada kelopak mata akibat gangguan mekanisme perbaikan DNA atau meningkatnya sensitivitas terhadap radiasi ultraviolet. Keadaan immunosupresi, seperti infeksi HIV, keganasan hematologi, maupun penggunaan obat immunosupresan setelah transplantasi organ, turut meningkatkan risiko terjadinya berbagai tumor ganas palpebra.^{8,10}

KLASIFIKASI TUMOR PALPEBRA

Tumor palpebra dapat diklasifikasikan berdasarkan sifat biologisnya menjadi tumor jinak (benign), lesi premaligna, dan tumor ganas (malignant). Sebagian besar lesi palpebra yang ditemukan dalam praktik klinis merupakan tumor jinak, sedangkan tumor ganas memiliki frekuensi yang lebih rendah tetapi berpotensi menyebabkan destruksi jaringan lokal, kekambuhan, hingga

metastasis apabila tidak ditangani secara adekuat.^{2,3}

KLASIFIKASI TUMOR PALPEBRA



Gambar 1. Klasifikasi tumor palpebra berdasarkan sifat biologis

Tumor Jinak (Benign Eyelid Tumors)

Tumor jinak merupakan kelompok lesi yang paling sering ditemukan pada kelopak mata dan umumnya ditandai dengan pertumbuhan lambat, berbatas tegas, tidak menginvasi jaringan sekitar, serta tidak bermetastasis. Meskipun bersifat jinak, beberapa lesi dapat menimbulkan gangguan kosmetik, mengganggu fungsi kelopak mata, menyebabkan iritasi kronis, atau menyerupai keganasan sehingga memerlukan eksisi dan pemeriksaan histopatologi.³ Jenis tumor jinak yang sering dijumpai meliputi papilloma skuamosa, seborrheic keratosis, melanocytic nevus, hidrocystoma, syringoma, hemangioma, pilomatrixoma, xanthelasma, dan berbagai tumor yang berasal dari folikel rambut maupun kelenjar adneksa.^{3,5}

Lesi Premaligna

Lesi premaligna merupakan kelainan epitel yang belum menunjukkan invasi ke jaringan di bawah

membran basal, tetapi memiliki potensi mengalami transformasi menjadi tumor ganas apabila tidak ditangani. Identifikasi dini terhadap lesi premaligna sangat penting karena terapi pada tahap ini dapat mencegah perkembangan menjadi kanker invasif.² Lesi premaligna yang paling sering ditemukan pada palpebra adalah actinic keratosis, yang berhubungan erat dengan paparan sinar ultraviolet kronis dan merupakan prekursor utama squamous cell carcinoma (SCC).

Tumor Ganas (Malignant Eyelid Tumors)

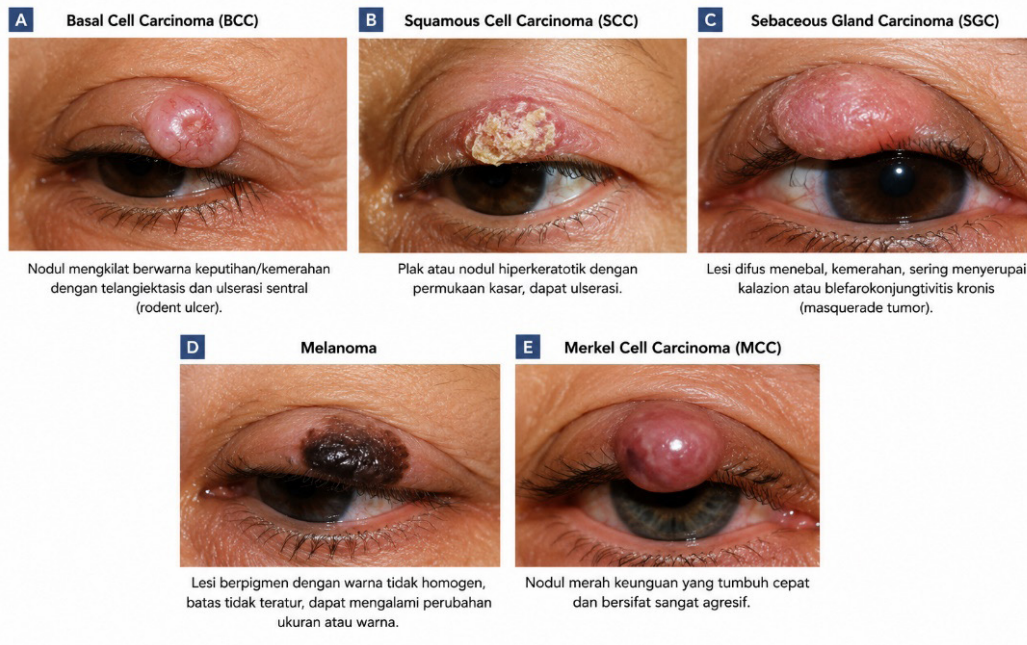
Tumor ganas palpebra ditandai oleh kemampuan menginvasi jaringan sekitar, merusak struktur anatomis kelopak mata, serta pada beberapa jenis dapat bermetastasis ke kelenjar getah bening regional maupun organ lain. Meskipun hanya mencakup sebagian kecil dari seluruh tumor palpebra, kelompok ini memiliki morbiditas yang tinggi sehingga memerlukan diagnosis dini dan tata laksana yang komprehensif.²

Jenis tumor ganas yang paling sering ditemukan adalah basal cell carcinoma (BCC), diikuti oleh squamous cell carcinoma (SCC), sebaceous gland carcinoma (SGC), melanoma, dan Merkel cell carcinoma (MCC). Basal cell carcinoma merupakan keganasan palpebra tersering di negara-negara Barat dan umumnya memiliki pertumbuhan lambat dengan angka metastasis yang sangat rendah, tetapi dapat menyebabkan destruksi jaringan lokal yang luas apabila tidak diobati.^{2,4}

MANIFESTASI KLINIS

Manifestasi klinis tumor palpebra sangat bervariasi bergantung pada jenis histopatologi, lokasi anatomis, ukuran lesi, serta derajat invasi jaringan. Sebagian besar tumor jinak tumbuh secara perlahan, berbatas tegas, dan tidak disertai keluhan yang bermakna, sedangkan tumor ganas cenderung menunjukkan pertumbuhan progresif, infiltratif, serta dapat menyebabkan kerusakan struktur kelopak mata. Pada stadium awal, beberapa tumor ganas sering kali menyerupai lesi jinak sehingga

MANIFESTASI KLINIS BERBAGAI TUMOR PALPEBRA



Gambar 2. Foto klinis tumor palpebra

diagnosis klinis menjadi sulit. Oleh karena itu, setiap lesi palpebra yang mengalami perubahan ukuran, bentuk, warna, atau menunjukkan tanda destruktif perlu dievaluasi lebih lanjut untuk menyingkirkan kemungkinan keganasan.^{1,2}

Pemeriksaan fisik terhadap lesi palpebra harus memperhatikan karakteristik morfologi secara sistematis, meliputi ukuran, bentuk, warna, batas lesi, permukaan, konsistensi, mobilitas, adanya ulserasi, perdarahan, krusta, telangiectasis, hilangnya bulu mata (madarosis), serta deformitas tepi kelopak mata. Kehilangan bulu mata, distorsi margin palpebra, ulserasi persisten, dan infiltrasi jaringan sekitar merupakan tanda yang meningkatkan kecurigaan terhadap keganasan. Sebaliknya, lesi jinak umumnya berbatas tegas, simetris, berpermukaan halus, serta tidak menyebabkan destruksi jaringan di sekitarnya.¹

Pada stadium lanjut, tumor ganas dapat menginvasi struktur di sekitarnya, termasuk konjungtiva, orbita, sistem lakrimal, maupun tulang orbita. Kondisi tersebut dapat menyebabkan

keterbatasan gerakan bola mata, diplopia, proptosis, nyeri hebat, penurunan tajam penglihatan, hingga keterlibatan kelenjar getah bening regional. Oleh karena itu, identifikasi dini terhadap tanda-tanda klinis yang mencurigakan sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan terapi, mempertahankan fungsi kelopak mata, serta memperbaiki prognosis pasien.²

DIAGNOSIS

Penegakan diagnosis tumor palpebra memerlukan pendekatan yang sistematis melalui anamnesis, pemeriksaan klinis oftalmologi, pemeriksaan penunjang, serta konfirmasi histopatologi. Tujuan utama evaluasi diagnostik adalah membedakan lesi jinak, premaligna, dan ganas, menentukan luas penyebaran penyakit, serta menyusun rencana terapi yang tepat. Meskipun gambaran klinis sering memberikan petunjuk terhadap jenis tumor, diagnosis definitif tetap ditegakkan melalui pemeriksaan histopatologi hasil

biopsi atau spesimen eksisi.^{1,2}

Anamnesis

Anamnesis merupakan langkah awal yang penting dalam evaluasi pasien dengan tumor palpebra. Informasi yang perlu digali meliputi waktu munculnya lesi, kecepatan pertumbuhan, perubahan ukuran atau warna, adanya perdarahan spontan, ulserasi, nyeri, gatal, sekret, serta riwayat kekambuhan. Riwayat lesi yang tidak sembuh dalam waktu lama atau menyerupai kalazion yang berulang perlu meningkatkan kecurigaan terhadap keganasan, terutama sebaceous gland carcinoma.^{2,11}

Pemeriksaan Oftalmologi

Pemeriksaan oftalmologi dimulai dengan inspeksi menyeluruh terhadap kelopak mata untuk menilai lokasi, ukuran, bentuk, warna, batas, permukaan, konsistensi, mobilitas, serta keterlibatan struktur di sekitarnya. Pemeriksa juga perlu mengevaluasi adanya ulserasi, telangiectasis, madarosis, distorsi margin palpebra, perdarahan, maupun infiltrasi jaringan sekitar. Pemeriksaan tajam penglihatan, motilitas bola mata, posisi kelopak mata, fungsi nervus fasialis, serta palpasi kelenjar getah bening regional juga harus dilakukan, terutama apabila dicurigai adanya tumor ganas.^{1,2}

Pemeriksaan Histopatologi

Pemeriksaan histopatologi merupakan baku emas (gold standard) dalam menegakkan diagnosis tumor palpebra. Sampel jaringan diperoleh melalui biopsi insisional pada lesi berukuran besar atau dicurigai ganas, sedangkan biopsi eksisional dapat dilakukan pada lesi kecil yang memungkinkan pengangkatan secara menyeluruh.^{2,3}

Pada kasus tertentu, pemeriksaan imunohistokimia dapat digunakan untuk membantu membedakan jenis tumor yang memiliki gambaran morfologi serupa. Penanda seperti BerEP4, epithelial membrane antigen (EMA), adipophilin, androgen receptor (AR), CK7, CK20, S100, SOX10, dan Melan-A dipilih sesuai dengan dugaan histopatologi. Pemeriksaan ini terutama bermanfaat pada

sebaceous gland carcinoma, melanoma, Merkel cell carcinoma, maupun tumor dengan diferensiasi yang buruk.¹¹

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan apabila terdapat kecurigaan invasi lokal, keterlibatan orbita, atau metastasis regional maupun jauh. Computed tomography (CT scan) bermanfaat untuk mengevaluasi destruksi tulang dan penyebaran ke sinus paranasal, sedangkan magnetic resonance imaging (MRI) lebih unggul dalam menilai infiltrasi jaringan lunak, orbita, serta penyebaran perineural. Pada kasus dengan dugaan metastasis, pemeriksaan positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) dapat dipertimbangkan untuk menilai penyebaran sistemik. Ultrasonografi frekuensi tinggi juga dapat digunakan pada beberapa kasus untuk menilai ketebalan dan batas lesi secara noninvasif.^{2,6}

TATALAKSANA

Penatalaksanaan tumor palpebra bertujuan untuk mengeradikasi lesi secara menyeluruh, mempertahankan fungsi dan anatomi kelopak mata, memperoleh hasil kosmetik yang optimal, serta mencegah kekambuhan maupun metastasis. Pemilihan terapi bergantung pada sifat biologis tumor (jinak atau ganas), ukuran dan lokasi lesi, tipe histopatologi, derajat invasi, kondisi umum pasien, serta adanya penyebaran regional atau sistemik. Pada tumor jinak, terapi umumnya bersifat kuratif melalui eksisi sederhana, sedangkan pada tumor ganas diperlukan pendekatan multidisiplin yang dapat melibatkan tindakan bedah, rekonstruksi, radioterapi, maupun terapi sistemik sesuai stadium penyakit.²

Penatalaksanaan Tumor Jinak

Sebagian besar tumor jinak tidak memerlukan terapi apabila berukuran kecil, tidak mengalami perubahan klinis, dan tidak menimbulkan gangguan fungsional maupun kosmetik. Observasi dengan evaluasi berkala dapat dilakukan pada lesi yang

secara klinis jelas bersifat jinak. Namun, eksisi dianjurkan apabila lesi mengalami pertumbuhan progresif, menyebabkan iritasi kronis, mengganggu fungsi kelopak mata, atau menimbulkan kecurigaan terhadap keganasan.³

Penatalaksanaan Tumor Ganas

Pembedahan merupakan terapi utama untuk hampir seluruh tumor ganas palpebra. Tujuan tindakan bedah adalah mengangkat seluruh jaringan tumor dengan margin bebas tumor (*tumor-free margin*) sekaligus mempertahankan fungsi kelopak mata dan memberikan hasil rekonstruksi yang optimal.² Rekonstruksi kelopak mata dilakukan setelah eksisi apabila terjadi defek jaringan yang bermakna. Pemilihan teknik rekonstruksi bergantung pada ukuran defek, lokasi anatomis, serta keterlibatan lamela anterior maupun posterior.^{2,6}

Radioterapi dapat dipertimbangkan sebagai terapi adjuvan pada pasien dengan margin reseksi positif, invasi perineural, atau risiko kekambuhan yang tinggi.² Terapi sistemik diberikan terutama pada tumor ganas stadium lanjut, rekuren, atau metastatik. Pada basal cell carcinoma yang tidak dapat direseksi, terapi hedgehog pathway inhibitor, seperti vismodegib atau sonidegib, dapat menjadi pilihan. Sementara itu, programmed cell death protein-1 (PD-1) inhibitors, seperti cemiplimab atau pembrolizumab, telah menunjukkan manfaat pada squamous cell carcinoma stadium lanjut.^{2,11}

Tindak Lanjut (Follow-up)

Pasien dengan tumor palpebra memerlukan tindak lanjut secara berkala untuk mendeteksi kekambuhan lokal, metastasis regional, maupun komplikasi pascaoperasi. Frekuensi kontrol ditentukan berdasarkan tipe histopatologi, stadium penyakit, status margin reseksi, serta faktor risiko pasien. Edukasi kepada pasien mengenai perlindungan terhadap paparan sinar ultraviolet dan pentingnya mengenali perubahan lesi secara dini juga merupakan bagian penting dari tata laksana jangka panjang.²

KOMPLIKASI

Komplikasi tumor palpebra dapat terjadi akibat pertumbuhan tumor itu sendiri maupun sebagai konsekuensi dari tindakan terapi. Tingkat keparahan komplikasi dipengaruhi oleh jenis histopatologi, ukuran dan lokasi lesi, derajat invasi, keterlambatan diagnosis, serta metode penatalaksanaan yang dipilih. Tumor jinak umumnya hanya menimbulkan gangguan lokal dan kosmetik, sedangkan tumor ganas dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang luas, gangguan fungsi kelopak mata, bahkan mengancam penglihatan dan kehidupan apabila tidak ditangani secara adekuat.²

Komplikasi lokal merupakan komplikasi yang paling sering ditemukan pada tumor palpebra. Pertumbuhan tumor dapat menyebabkan deformitas kelopak mata, madarosis, ptosis, ektropion, entropion, lagofthalmus, serta gangguan fungsi pompa lakrimal. Perubahan anatomi tersebut mengganggu mekanisme proteksi permukaan okular sehingga meningkatkan risiko terjadinya mata kering, keratitis pajanan (*exposure keratopathy*), ulkus kornea, infeksi sekunder, hingga penurunan tajam penglihatan. Pada tumor yang berukuran besar, gangguan lapang pandang dan hambatan mekanis terhadap pembukaan kelopak mata juga dapat terjadi.^{1,2} Oleh karena itu, pemeriksaan histopatologi terhadap margin reseksi dan tindak lanjut jangka panjang sangat diperlukan untuk mendeteksi kekambuhan sedini mungkin.^{2,3}

DAFTAR PUSTAKA

1. Kopecky A, Rokohl AC, Gaca PJ, Matos PAW, Nemcansky J, Heindl LM. Clinical Signs for Differential Diagnosis of Eyelid Tumours. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2023 Jan 27;240(01):13–23. doi:10.1055/a-1996-0950
2. Gniesmer S, Sonntag SR, Schiemenz C, Ranjbar M, Heindl LM, Varde MA, et al. Diagnosis and treatment of malignant eyelid tumors. *Die Ophthalmologie*. 2024 Jan 18;121(S1):33–9. doi:10.1007/s00347-023-01945-y

3. Sendul SY, Akpolat C, Yilmaz Z, Eryilmaz OT, Guven D, Kabukcuoglu F. Clinical and pathological diagnosis and comparison of benign and malignant eyelid tumors. *J Fr Ophtalmol*. 2021 Apr;44(4):537–43. doi:10.1016/j.jfo.2020.07.019 PubMed PMID: 33610396.
4. Goto H, Yamakawa N, Komatsu H, Asakage M, Tsubota K, Ueda S ichiro, et al. Epidemiological characteristics of malignant eyelid tumors at a referral hospital in Japan. *Jpn J Ophthalmol*. 2022 Jul 7;66(4):343–9. doi:10.1007/s10384-022-00926-z
5. Pe'er J. Pathology of eyelid tumors. *Indian J Ophthalmol*. 2016;64(3):177. doi:10.4103/0301-4738.181752
6. Ferreira TA, Pinheiro CF, Saraiva P, Jaarsma-Coes MG, Van Duinen SG, Genders SW, et al. MR and CT Imaging of the Normal Eyelid and its Application in Eyelid Tumors. *Cancers (Basel)*. 2020 Mar 12;12(3). doi:10.3390/cancers12030658 PubMed PMID: 32178233.
7. Verma S, Moreno IY, Trapp ME, Ramirez L, Gesteira TF, Coulson-Thomas VJ. Meibomian gland development: Where, when and how? *Differentiation*. 2023 Jul;132:41–50. doi:10.1016/j.diff.2023.04.005
8. Sargen MR, Starrett GJ, Engels EA, Cahoon EK, Tucker MA, Goldstein AM. Sebaceous Carcinoma Epidemiology and Genetics: Emerging Concepts and Clinical Implications for Screening, Prevention, and Treatment. *Clin Cancer Res*. 2021 Jan 15;27(2):389–93. doi:10.1158/1078-0432.CCR-20-2473 PubMed PMID: 32907843.
9. Baş Z, Sharpe J, Yaghy A, Zhang Q, Shields CL, Hyman L, et al. Prevalence of and Associated Factors for Eyelid Cancer in the American Academy of Ophthalmology IRIS® Registry (Intelligent Research in Sight). *Ophthalmology Science*. 2023 Mar;3(1):100227. doi:10.1016/j.xops.2022.100227
10. Utikal J, Nagel P, Müller V, Becker JC, Dippel E, Frisman A, et al. S1-Guideline Sebaceous Carcinoma. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2024 May 28;22(5):730–47. doi:10.1111/ddg.15405
11. Jayaraj P, Ray D, Goel K, Singh A, Kant N, Sen S. Molecular landscape of eyelid sebaceous gland carcinoma: A comprehensive review. *Indian J Ophthalmol*. 2024 Oct;72(10):1393–403. doi:10.4103/IJO.IJO_167_24