Keratitis: Diagnosis dan Tatalaksana Pendahuluan

Mata (Sistem Indra) • SKDI 3A

Course komprehensif tentang keratitis untuk dokter muda: epidemiologi, etiologi, klasifikasi, diagnosis klinis, tatalaksana pendahuluan, dan indikasi rujukan sesuai standar SKDI level 3A.

Dokumen ini dibuat secara otomatis oleh sistem Malayan Saintifika.

Modul 1: Modul 1: Dasar-Dasar Keratitis

1.1 Pengertian, Epidemiologi, dan Anatomi Kornea

Keratitis adalah peradangan pada kornea, lapisan transparan anterior bola mata yang berfungsi sebagai media optik utama pembiasan cahaya. Kondisi ini dapat bersifat infeksius maupun non-infeksius, dengan spektrum klinis dari infiltrat superfisial ringan hingga ulkus perforasi yang mengancam penglihatan. Menurut WHO, gangguan kornea masih menjadi penyebab utama kebutaan reversibel di dunia, terutama di negara berkembang. Studi di Nepal menunjukkan ulkus kornea merupakan penyebab kebutaan unilateral tersering dengan insiden lebih tinggi pada populasi pertanian akibat paparan traumatik.

Kornea avaskular terdiri atas lima lapisan: epitel, membran Bowman, stroma, membran Descemet, dan endotel. Avaskularitas ini membuat kornea bergantung pada difusi dari aqueous humor dan tear film, namun sekaligus memberikan perlindungan imunologis relatif. Innervasi oleh cabang oftalmik nervus trigeminal (N. V1) menjelaskan mengapa lesi kornea sangat nyeri. Epitel yang intak berperan sebagai sawar mekanis;ÿ N eæ terjadi defek epitel, agen infeksius mudah menginvasi stroma.

Klasifikasi berdasarkan penyebab: bakterial, fungal, viral, dan Acanthamoeba. Berdasarkan kedalaman: superfisial dan profunda. Pada populasi Indonesia, kerja pertanian tanpa pelindung mata merupakan faktor risiko dominan.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

1.2 Etiologi dan Patofisiologi

Etiologi keratitis sangat beragam. Keratitis bakterial paling sering disebabkan oleh Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, dan Pseudomonas aeruginosa. Pseudomonas adalah patogen klasik pada pengguna lensa kontak, terutama bila lensa dipakai saat tidur. Keratitis fungal terkait trauma dengan bahan organik—Fusarium dan Aspergillus mendominasi di daerah tropis termasuk Indonesia, sedangkan Candida lebih sering pada pasien imunosupresi. Keratitis herpes simpleks (HSV) memiliki karakteristik berupa ulkus dendritik. Acanthamoeba terkait erat dengan penggunaan lensa kontak dan paparan air yang terkontaminasi.

Patofisiologi bermula dari disrupsi sawar epitel, memungkinkan agen infeksius masuk ke stroma. Mikroba melepaskan enzim proteolitik seperti kolagenase Pseudomonas yang merusak matriks stromal. Respons inflamasi akut ditandai infiltrasi neutrofil, edema, dan produksi sitokin. Aktivasi kolagenase endogen dapat menyebabkan melting kornea, suatu kegawatdaruratan karena risiko perforasi. Pada HSV, virus berlatensi di ganglion trigeminal dan reaktivasi menghasilkan dendritik epitel khas.

Nyeri hebat dan fotofobia terjadi karena kornea memiliki densitas ujung saraf tertinggi di tubuh. Avaskularitas membuat pertahanan terutama melalui tear film (lisozim, IgA, laktoferin). Penggunaan imunosupresif atau kortikosteroid tanpa indikasi dapat memperburuk infeksi.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

Modul 2: Modul 2: Diagnosis dan Tatalaksana

2.1 Manifestasi Klinis dan Anamnesis

Manifestasi klinis keratitis bervariasi sesuai etiologi dan kedalaman lesi. Trias kardinal berupa nyeri, fotofobia, dan penurunan tajam penglihatan. Nyeri biasanya tajam, diperberat gerakan bola mata atau palpasi kelopak. Pasien sering melaporkan sensasi benda asing, lakrimasi berlebihan, dan blefarospasme. Konjungtiva hiperemis (injeksi silier atau campuran) merupakan tanda inflamasi kornea yang khas.

Keratitis bakterial akut ditandai injeksi silier berat, defek epitel dengan infiltrat kekuningan/keputihan, dan hipopion pada kasus berat. Pseudomonas menghasilkan infiltrat hijau-kebiruan dengan progresi cepat 24-48 jam. Keratitis fungal memiliki infiltrat berbatas tegas dengan tepi feathery, satellite lesion, dan sering hipopion. Keratitis HSV dendritik menunjukkan lesi bercabang dengan ujung bengkak. Acanthamoeba menghasilkan infiltrate radier stroma yang sangat nyeri, kadang dengan cincin imun di sekitar infiltrat.

Anamnesis terarah mencakup: onset, riwayat trauma, penggunaan lensa kontak, riwayat ulkus sebelumnya, riwayat herpes labialis, penggunaan kortikosteroid, dan penyakit sistemik. Pemeriksaan slit lamp ideal, namun tanpa slit lamp dapat dilakukan inspeksi cahaya langsung. Evaluasi mencakup visus, kelopak, konjungtiva, kornea, bilik anterior, pupil, dan tes sensasi kornea.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

2.2 Pemeriksaan Penunjang dan Diagnosis

Diagnosis pasti etiologi memerlukan identifikasi mikroorganisme penyebab. Pemeriksaan penunjang utama adalah kerokan kornea (corneal scraping) untuk pewarnaan Gram, Giemsa, KOH (curiga fungal), dan kultur mikrobiologi. Kultur diinokulasikan pada agar darah, agar coklat, agar Sabouraud, dan media khusus Acanthamoeba. Pewarnaan Gram dapat mendeteksi bakteri dalam 1-2 jam; KOH mount mendeteksi hifa fungal. PCR untuk HSV/VZV memberikan sensitivitas tinggi.

Fluorescein staining mewarnai defek epitel menjadi hijau di bawah cahaya biru kobalt; pola dendritik HSV sangat khas. Rose bengal mewarnai epitel devitalisasi. OCT segmen anterior menggambarkan kedalaman infiltrat.

Algoritma diagnosis: trauma tanaman dengan onset lambat curiga fungal; pengguna lensa kontak dengan nyeri hebat curiga Pseudomonas atau Acanthamoeba; riwayat herpes labialis dengan lesi dendritik curiga HSV. Kriteria rujukan ke Sp.M: hipopion, infiltrate lebih dari 50% kedalaman stroma, ancaman perforasi, etiologi tidak jelas, kegagalan terapi empiris 48-72 jam, penurunan visus signifikan, pasien anak atau imunokompromais.

Diagnosis banding: konjungtivitis, uveitis anterior, ulkus Mooren, OSSN.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

2.3 Tatalaksana Pendahuluan dan Komplikasi

Tatalaksana awal dimulai segera berdasarkan presentasi klinis sambil menunggu hasil laboratorium. Untuk keratitis bakterial, terapi empiris topikal dengan fluoroquinolone generasi keempat (moksifloksasin 0,5%) adalah lini pertama. Dosis awal tetes setiap 1 jam siang-malam selama 48-72 jam pertama, kemudian diitirasi. Pada ulkus besar atau ancaman perforasi, kombinasi dua agen dapat dipertimbangkan.

Keratitis fungal: natamisin 5% topikal lini pertama sesuai rekomendasi WHO dan AAO. Amphotericin B 0,15% untuk Candida. Durasi terapi minimal 2-3 minggu. Keratitis HSV: trifluridine, gansiklovir, atau acyclovir salep topikal dikombinasikan dengan antiviral oral (acyclovir 400 mg 5x/hari). Keratitis Acanthamoeba: kombinasi biguanida (PHMB) dengan diamidine.

Tatalaksana suportif: siklopegik (atropin 1%), eye shield, hindari lensa kontak, analgesik oral. Komplikasi: jaringan parut kornea, perforasi, endoftalmitis, glaucoma sekunder, katarak sekunder. Melting kornea terutama mengancam pada Pseudomonas atau defisiensi vitamin A. Indikasi rujukan: infiltrate >50%, hipopion, kegagalan terapi 48-72 jam, kecurigaan etiologi non-bakterial, pasien anak atau imunokompromais. Rujukan jangan ditunda.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

Modul 3: Modul 3: Pendalaman Klinis dan Kasus

3.1 Keratitis pada Populasi Khusus

Pengguna lensa kontak merupakan populasi berisiko tinggi, terutama pengguna extended wear dan lensa kosmetik tanpa resep. Hipoksia kornea menyebabkan edema epitel dan disrupsi sawar, sedangkan penumpukan biofilm menjadi reservoir bakteri. Pseudomonas aeruginosa paling umum pada ulkus lensa kontak, namun Acanthamoeba menjadi masalah emerging. Edukasi hygiene: mencuci tangan, mengganti casing setiap 3 bulan, menghindari air PAM, dan tidak tidur dengan lensa.

Keratitis pada anak sering terdiagnosis terlambat karena anak sulit mengomunikasikan gejala. Penyebab tersering adalah trauma saat bermain dan keratitis HSV. Tantangan mencakup kepatuhan rendah dan risiko amblyopia. Rujukan ke pediatric ophthalmologist sangat direkomendasikan.

Pasien HIV, pengguna kemoterapi, atau penerima transplantasi berisiko tinggi terhadap keratitis fungal dan mikobakterium atipikal. Presentasi dapat atipikal dengan infiltrate minimal namun progresi cepat. Terapi memerlukan agen sistemik dengan prognosis lebih buruk.

Pekerja pertanian di Indonesia berisiko tinggi keratitis fungal akibat trauma dengan daun atau ranting. Antifungal topikal empiris (natamisin) mungkin dipertimbangkan pada trauma tanaman dengan infiltrate progresif sambil menunggu kultur.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

3.2 Pencegahan dan Prognosis

Pencegahan primer dilakukan melalui eliminasi faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Edukasi penggunaan pelindung mata pada pekerjaan berisiko (pertanian, konstruksi, las) merupakan intervensi paling cost-effective. Pada pengguna lensa kontak, edukasi hygiene dan kepatuhan jadwal penggantian menurunkan kejadian keratitis signifikan. Imunisasi VZV pada lansia dapat mencegah herpes zoster oftalmikus.

Pencegahan sekunder: setiap pasien dengan mata merah, nyeri, fotofobia, dan penurunan visus harus dianggap curiga keratitis. Pemeriksaan slit lamp atau minimal fluorescein staining harus tersedia. Jangan memberikan steroid topikal pada mata merah tanpa diagnosis jelas.

Prognosis bervariasi tergantung etiologi dan kedalaman lesi. Keratitis bakterial tanpa komplikasi sembuh dalam 2-3 minggu dengan terapi adekuat. Keratitis fungal memiliki prognosis lebih buruk dengan terapi mingguan hingga bulanan. Keratitis HSV bersifat

rekuren, dengan kekambuhan 50% dalam 5 tahun tanpa profilaksis. Acanthamoeba memiliki prognosis paling menantang.

Faktor prognosis buruk: infiltrate sentral, keterlambatan presentasi, terapi empiris tidak adekuat, penggunaan steroid sebelum diagnosis, defisiensi nutrisi. Rehabilitasi visual: keratoplasti setelah infeksi teratasi, namun ketersediaan donor di Indonesia masih terbatas. Profilaksis antivirus oral jangka panjang menurunkan kekambuhan HSV hingga 40-50%.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

3.3 Studi Kasus dan Tindak Lanjut Klinis

Kasus 1: Wanita 24 tahun, pengguna lensa kontak soft, datang dengan mata merah, nyeri, fotofobia 2 hari. Visus OD 1/60, injeksi silier berat, infiltrate 3 mm sentral dengan hipopion 1 mm. Diagnosis kerja keratitis bakterial curiga Pseudomonas. Tatalaksana: moksifloksasin 0,5% tetes setiap jam, atropin 1%, analgesik, rujuk Sp.M untuk corneal scraping. Follow-up 48 jam: infiltrate stabil, perbaikan bertahap dalam 2 minggu.

Kasus 2: Pria 45 tahun, petani, trauma mata kanan oleh ranting padi 5 hari sebelumnya. Infiltrat berbatas tegas dengan feathery edge, satellite lesions, hipopion minimal. Curiga fungal: natamisin 5% topikal, siklopegik, analgesik, rujuk Sp.M. Kultur tumbuh Fusarium solani. Terapi 4 minggu dengan tapering, sembuh dengan jaringan parut, visus membaik dari 1/300 ke 6/60.

Kasus 3: Anak 8 tahun dengan riwayat herpes labialis berulang. Lesi dendritik khas dengan penurunan sensasi kornea. Tatalaksana: acyclovir salep 5x/hari, acyclovir oral, siklopegik. Tanpa steroid. Edukasi orang tua tentang sifat rekuren.

Peran dokter SKDI 3A: pengenalan dini gejala, inisiasi terapi empiris aman tanpa steroid pada kasus belum jelas, edukasi pasien, identifikasi indikasi rujukan cepat, dan tindak lanjut pasca-rujukan.

> Disclaimer: Informasi ini untuk tujuan pendidikan. Selalu verifikasi dengan pedoman klinis terkini.

Daftar Pustaka / Referensi

1. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Mata. Kemenkes RI (2019).

2. Vaughan DG, Asbury T, Riordan-Eva P. Ophthalmology Umum (General Ophthalmology). McGraw-Hill / EGC (2018).

3. Upadhyay MP, Karmacharya PC, Koirala S, et al.. Epidemiologic features, risk factors, and outcome of corneal ulceration in Nepal. American Journal of Ophthalmology (2017).

4. Ting DSJ, Ho CS, Deshmukh R, et al.. Infective keratitis: an update on epidemiology, causative microorganisms, risk factors, and antimicrobial resistance. Eye (London) (2021).

5. American Academy of Ophthalmology. Preferred Practice Pattern: Bacterial Keratitis. AAO PPP (2018).

6. World Health Organization. Priority Eye Diseases: Corneal Opacity. WHO (2020).

7. Kanski JJ, Bowling B. Clinical Ophthalmology: A Systemic Approach. Elsevier (2016).

8. Dart JKG, Saw VPJ, Kilvington S. Acanthamoeba keratitis: diagnosis and treatment update. British Journal of Ophthalmology (2020).

Disclaimer / Pernyataan Penting

Materi dalam dokumen ini disusun untuk tujuan pendidikan kedokteran berdasarkan kurikulum SKDI 2012. Informasi klinis harus selalu diverifikasi dengan sumber terkini (pedoman nasional, jurnal terindeks, konsultasi supervisor klinis). Penulis dan Malayan Saintifika tidak bertanggung jawab atas keputusan klinis yang diambil berdasarkan materi ini semata.