

Tinjauan Pustaka

KELAINAN SISTEM LAKRIMAL PADA ANAK

Atikah Landani¹, Rani Himayani²

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Departemen Ilmu Penyakit Mata, Rumah Sakit Dr. H. Abdoel Moeloek – Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

ABSTRAK

Pendahuluan: Sistem lakrimal terdiri dari berbagai kelenjar yang menghasilkan air mata dan berperan dalam sistem drainase air mata. Epifora, atau air mata berlebih, adalah masalah yang sering terjadi pada anak atau bayi.

Pembahasan: Etiologi yang paling sering dari gangguan ini adalah obstruksi duktus nasolakrimalis. Abnormalitas yang paling sering yaitu defek atau sumbatan pada sistem drainase, saluran nasolakrimal yang tersumbat. Sebagian besar bukti mendukung manajemen konservatif pada kasus ini, dilakukan tindakan lanjut untuk mereka yang gagal teratasi pada usia satu tahun. Ada beberapa kondisi lain, beberapa di antaranya bisa serius, yang dapat menyebabkan banyaknya air mata. Infeksi pada kelopak mata dan konjungtiva, benda asing yang belum ditemukan, dan glaukoma bawaan adalah beberapa kondisi yang harus disingkirkan ketika ada anak yang mengalami air mata berlebihan.

Simpulan: Diagnosis dan tatalaksana yang tepat pada kelainan sistem lakrimal pada anak akan mendapatkan prognosis yang lebih baik

Kata kunci: air mata, anak, bayi, diagnosis, lakrimal

ABSTRACT

Introductions: The lacrimal system consists of various glands in producing tears and drainage systems. Epiphora, or excessive tears, is a problem that occurs in children, baby or infants.

Discussions: The most frequent etiology of this disorder is nasolacrimal duct obstruction. The most frequent abnormalities are defects or blockages in the drainage system, blocked nasolacrimal ducts. Most of the evidence supports conservative management in this case, examinations are conducted for those who fail to resolve at the age of one year. There are several other conditions, some of which can be serious, which can cause a lot of tears. Infections of the eyelids and conjunctiva, foreign bodies that have not been found, and congenital glaucoma are some conditions that must be ruled out when there are children who experience excessive tears.

Conclusions: Proper diagnosis and management of the lacrimal system in children will get a better prognosis

Keywords: Children, diagnosis, infant, lacrimal, tears

1. PENDAHULUAN

Sangat banyak penyakit yang berhubungan pada sistem lakrimal khususnya pada anak. Kelainan ini dapat disebabkan karena, kelainan kongenital

atau yang didapat. Kelainan kongenital antara lain, alakrimal, prolapse lobus palpebral, tidak terbentuk ductus sekretori lakrimal dan lain-lain. Sedangkan kelainan yang didapat antara



lain stenosis pungtum karena infeksi atau sumbatan karena trauma. Obstruksi saluran nasolakrimal (NLDO) atau dakriostenosis merupakan gangguan yang paling sering terjadi dari sistem lakrimal.^[1] Sekitar 6% hingga 20% bayi baru lahir datang dengan beberapa gejala. Biasanya, NLDO muncul lebih sering pada minggu-minggu atau bulan-bulan pertama kehidupan dengan gejala yang dimulai ketika produksi air mata normal terjadi, menunjukkan air mata yang berlebihan. Eritema pada kulit periorbital, kelopak mata atas dan bawah dapat terjadi akibat iritasi dan gesekan yang dihasilkan oleh tetesan air mata dan keluarnya cairan karena drainase yang tidak memadai. Akibatnya, kondisi ini dapat terlihat sebagai konjungtivitis unilateral kronis. Sebagian besar kasus diselesaikan secara spontan atau dengan intervensi minimal pada tahun pertama kehidupan. Namun, kasus yang tidak terselesaikan perlu dirujuk ke dokter spesialis mata anak untuk diperiksa dan mungkin memerlukan intervensi bedah. Pada anak-anak di bawah 6 bulan, pendekatan konservatif merupakan tatalaksana utama. Memijat kantung lakrimal, tetes mata, dan antibiotik topikal sering digunakan, dan perawatan bedah dipertimbangkan untuk pasien yang gejalanya menetap setelah usia 12 bulan.^[2]

Prevalensi kondisi ini adalah sekitar 6% hingga 20% pada bayi. Tingkat tinggi resolusi spontan obstruksi saluran nasolakrimal kongenital sekitar 70% dari gejala pada usia 3 bulan, dan lebih dari 90% pulih pada usia 1 tahun. Dalam satu penelitian, 20% bayi sehat menunjukkan drainase lakrimal yang mengalami kerusakan selama tahun pertama sejak lahir. Resolusi spontan terjadi pada usia 6 bulan pada sekitar 90% bayi dengan NLDO. Dari bayi-bayi dengan gejala persisten pada usia 6 hingga 10 bulan, sekitar dua pertiganya memiliki resolusi dalam waktu 6 bulan. Kasus-kasus yang bertahan di luar usia 12 bulan cenderung membutuhkan pemeriksaan saluran lakrimal. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa, pasien dengan obstruksi nasolakrimal yang signifikan, yang berarti tidak responsif terhadap dua atau lebih prosedur

penyelidikan, dengan atau tanpa intubasi, 35% memiliki obstruksi saluran nasolakrimal, 15% memiliki agenesis pungtum, 10% memiliki fistula kongenital, dan 5% memiliki defek kraniofasial.^[2] Kondisi ini mempengaruhi pria dan wanita secara setara. Penelitian ini telah melaporkan bahwa tidak ada perbedaan dalam insiden ras kelainan sistem nasolakrimal bawaan. Masih belum banyak *literature* yang membahas tentang kelainan sistem lakrimal pada anak. Pada tinjauan artikel ini akan dijelaskan tentang embriologi, patofisiologi dan tatalaksana kelainan sistem lakrimal pada anak.

2. PEMBAHASAN

Secara embriologi, kelenjar lakrimal muncul dari ektoderm fornix konjungtiva superior dengan panjang sekitar 22 hingga 24 mm. Kondensasi mesenkim di sekitarnya mengarah pada perkembangan stroma kelenjar yang dimulai sekitar minggu kesembilan kehamilan. Jaringan mesenkim ini timbul dari sel-sel krista neural. Sistem pengumpulan lakrimal terbentuk ketika tonjolan hidung lateral dan tonjolan rahang atas menyatu pada tahap embrionik. Lalu lapisan epitel ganda terperangkap di dalam ruang. Hal ini meluas ke lateral untuk membentuk sistem kanalikuli dan inferior untuk membentuk saluran nasolakrimal. Kavitas sistem ini mulai terjadi pada sekitar bulan kehamilan ketiga dan berlanjut sampai sekitar bulan kehamilan ketujuh. Bagian terakhir dari sistem ini adalah bagian yang sangat distal di mana saluran nasolakrimal bermuara di meatus inferior di rongga hidung (katup *Hasner*). Katup *Hasner* biasanya masih tertutup saat lahir, tetapi akan terbuka secara spontan selama beberapa bulan setelah lahir pada sebagian besar kasus.^[3]

Pada anatominya, terdapat dua struktur utama penghasil air mata. Sekresi kelenjar lakrimal utama merefleksikan air mata yang berlebihan sebagai respons terhadap stimulasi sensorik perifer, retina, atau psikogenik, seperti menangis atau reaksi terhadap iritasi okular. Kelenjar aksesori *Krause* dan *Wolfring* bertanggung jawab atas

sekresi air mata basal non-reflek, yang menjaga permukaan kornea tetap basah. Air mata terdiri dari tiga lapisan: lapisan berminyak luar yang disekresikan oleh kelenjar meibom, lapisan berair (aquos) sentral yang disekresikan oleh kelenjar lakrimal, dan lapisan berlendir (musin) yang disekresikan oleh sel goblet konjungtiva. Setelah dianggap sebagai tiga lapisan yang berbeda, diyakini bahwa ada campuran ini pada air mata kita.^[3]

Kelenjar lakrimal utama terletak di orbit superotemporal dalam fossa kelenjar lacrimal. Ini dibagi menjadi lobus orbital yang lebih besar dan lobus palpebra yang lebih kecil oleh lateral aponeurosis levator. Kelenjar lakrimal aksesori *Krause* dan *Wolfring* masing-masing terletak di dekat fornix konjungtiva dan di tepi tarsal *plate*. Ada 20 hingga 40 kelenjar *Krause* di dalam fornix konjungtiva superior, dan 2 sampai 8 dalam fornix konjungtiva inferior. Ada 3 hingga 20 kelenjar *Wolfring* yang terletak di batas atas tarsal *plate* superior, dan 1 hingga 4 di batas bawah tarsal *plate* inferior. Mungkin juga ada kelenjar lakrimal aksesori di dalam *caruncle* atau *plica semilunaris* yang fungsinya untuk produksi air mata basal untuk pelumasan bola mata.^[4]

Kantung lakrimal terletak di dalam fossa lakrimal, dibentuk oleh proses tulang frontal maksila dan tulang lakrimal. Fossa dan kantung terletak di anterior septum orbital yang merupakan struktur preorbital. Karena sebagian besar kantung terletak lebih rendah daripada tendon kantung medial, kondisi yang mempengaruhi kantung lakrimal seperti, *dakriokel* atau *dacryocystitis*, biasanya ditemukan lebih rendah daripada tendon kantung medial. Setiap proses yang melibatkan daerah yang lebih tinggi dari tendon kantung medial harus dicurigai terdapat gangguan pada saluran nasolakrimal. Katup Hasner merupakan lipatan jaringan yang ada di ujung saluran. Katup ini sering tidak "terbuka" pada bayi, dan merupakan etiologi yang sering pada obstruksi saluran nasolakrimal infantil.^[3]

Sebagian besar air mata secara aktif dipompa menjauh dari mata oleh aksi otot orbicularis. Sebuah teori

Rosengren-Doane mengemukakan bahwa kontraksi orbicularis menciptakan tekanan positif pada kantung air mata, yang memaksa air mata masuk ke dalam hidung, dan ketika mata terbuka akan terjadi tekanan negatif akan mengakibatkan menarik air mata ke dalam kanaliculi kembali.^[5]

Tes yang dilakukan pada gangguan nasolakrimal antara lain,

1. Uji penghilangan zat warna (*dye disappearance test*, DDT) dapat dilakukan pada hampir semua anak di klinik. Setetes fluorescein (atau strip fluorescein basah dengan anestesi topikal) ditempatkan ke setiap fornix konjungtiva dan pasien diperiksa ulang setelah 5 menit. Pada pasien normal, harus ada minimal sisa fluorescein. Fluorescein yang masih banyak setelah 5 menit menunjukkan obstruksi. DDT adalah tes fisiologis, karena tidak melibatkan cara eksternal untuk memaksa air mata masuk ke sistem pengumpulan.^[6] Tes *Jones*, yang melibatkan memasukkan aplikator kapas-tip di bawah meatus inferior untuk mengumpulkan pewarna fluorescein, sangat sulit dilakukan bahkan pada pasien anak. Selain itu, irigasi diagnostik sistem air mata menunjukkan hasil yang resisten/ buruk pada anak-anak dan hanya dapat dilakukan pada pasien yang lebih tua dan lebih kooperatif.
2. Dakriosistographi (DCG) adalah tes radiografi untuk mengevaluasi kualitas (bukan kuantitas) dari pengeluaran air mata. Hal ini sangat berguna dalam mendeteksi fistula lakrimal, neoplasma, dan batu lakrimal. Pewarna radiopak diinjeksikan ke kanalikulus bawah dan xray serial diambil pada 15 dan 30 menit setelah injeksi. Tes ini memiliki penggunaan yang terbatas jika dilaksanakan pada anak-anak. Pertama, tes ini harus dilakukan dengan anestesi umum. Kedua, pasien terpapar sejumlah radiasi selama prosedur (diperkirakan 3.000 mrad). Terakhir, sebagian besar kondisi yang diindikasikan untuk dilakukan tes ini jarang terjadi pada anak.^[7]



3. Dakrioskintigraphi (DSG) adalah tes radiografi lain yang memberikan pandangan kualitatif aliran lakrimal. Sepuluh mikroliter yang berisi 100 mikrokuri dari *per technetate technetium-99m* dimasukkan ke masing-masing mata. Gambar kemudian diambil empat kali per menit selama 20 menit. Tes ini sering dapat dilakukan dengan keadaan pasien terjaga, dan paparan radiasi jauh lebih sedikit dibandingkan dengan DCG (sekitar 4 hingga 14 mrad). Tes ini juga dapat menyelidiki penyumbatan anatomi dari keterlambatan fungsional dengan meminta pasien melakukan berbagai manuver selama tes (seperti berkedip kuat).^[8]

2.1. Macam-Macam Kelainan Kongenital pada *Apparatus Lakrimalis*

Tidak adanya kelenjar lakrimal adalah kondisi jarang yang dapat diketahui jika pasien datang dengan iritasi kronis pada konjungtiva dan kornea akibat kekeringan. *Computed tomography* tidak menunjukkan kelenjar lacrimal yang terlihat. Alakrima juga dapat terjadi dalam kaitannya dengan kondisi anomali perkembangan lainnya, seperti *anophthalmos* atau *cryptophthalmos*, atau dapat diwarisi sebagai sifat autosom dominan atau resesif.^[9]

"Air mata buaya" atau refleksi paradox gustolacrimal, adalah keluar air mata berlebihan unilateral saat sedang mengunyah. Hal ini dapat dilihat sebagai cacat bawaan, biasanya terkait dengan sindrom *Duane* ipsilateral atau kelumpuhan rektus lateral. Kelainan ini lebih sering ditemui dengan kondisi yang didapat, setelah kelumpuhan saraf wajah, dari trauma, atau operasi.^[10]

Prolaps lobus palpebral dari kelenjar lakrimal dapat terjadi, dan lobus palpebral sering dapat diidentifikasi di bawah konjungtiva lateral fornix superior. Hal ini harus dikenali sebagai jaringan normal dan dibiarkan tidak terganggu, karena eksisi bedah akan mengubah saluran dari bagian orbital dan dapat menghasilkan mata yang kering.^[4,7]

Jaringan lakrimal yang menyimpang dapat ditemukan di tempat lain di permukaan mata, di bawah konjungtiva. Mungkin ini tampak mirip dengan dermoid. Jaringan lakrimal yang berubah-ubah tampak sebagai massa multistik yang sedikit terangkat, baik divaskularisasi, dan secara histopatologis sering digambarkan sebagai malformasi *choristomatous* yang mengandung kelenjar lakrimal, di antara elemen-elemen lainnya. Biasanya tidak ada gejala, tetapi eksisi dapat dilakukan untuk diagnosis atau kosmetik. Jaringan kelenjar lakrimal yang menyimpang juga dapat terjadi di dalam sklera atau di mata. Agenesis puntum dapat berkisar dari tertutup sederhana (sebagian) atau total. Adanya papila lakrimal akan sering menunjukkan apakah ada lubang yang sebenarnya di bawahnya. Seringkali lubang puntum dapat dibuat dengan memasukkan benda tajam melalui jaringan yang menutupi puntum. Hal ini dapat diikuti oleh dilator puntum untuk memperluas pembukaan.^[11]

Sistem kanalikuli dapat memiliki banyak anomali kongenital. Atresia kanalik dapat terjadi proksimal (berdekatan dengan puntum), midcanalicular, atau distal (berdekatan dengan atau melibatkan pembukaan ke dalam sakus lakrimal). Semakin signifikan obstruksi, semakin signifikan koreksi bedah yang harus dilakukan. Divertikulum kantung lakrimal adalah kondisi langka yang muncul sebagai massa di bawah ligamentum palpebra medial dan mungkin terinfeksi atau tidak. Ketika sistem lakrimal terkuras, massa tetap teraba atau terlihat. Tatalaksana divertikulum terdiri dari eksisi bedah, penjahitan dinding kantung lakrimal tertutup di mana divertikulum berasal. Hal ini sering dapat meniru dakriosistokel.^[12]

Fistula kantung lakrimal kongenital adalah kejadian yang langka, hanya terjadi sekitar 1 dari 2.000 kelahiran. Mereka sering tanpa gejala, dan hanya terlihat jika anak mengalami obstruksi saluran nasolakrimal bersamaan atau terjadinya infeksi. Fistula adalah koneksi yang dilapisi dengan epitel skuamosa bertingkat yang biasanya terletak inferonasal ke kantung medial, biasanya

menghubungkan kulit ke kanalikuli atau kantung lakrimal.^[13] Tampak di kulit terlihat seperti lesung, terkadang sering mengeluarkan sekret. Seringkali pasien ini akan mengalami obstruksi saluran nasolakrimal bersamaan, dan datang dengan epifora. Kadang-kadang, fistula akan berhenti sebelum ke sistem nasolakrimal, sehingga tidak ada menghasilkan air mata. Fistula dapat divisualisasikan menggunakan pewarna fluorescein seperti yang digunakan untuk mengairi dalam memeriksa patensi saluran nasolakrimal. Fluorescein akan divisualisasikan pada permukaan kulit setelah irigasi. Pengobatan untuk fistula kantung lakrimal simptomatik adalah bedah. Kauterisasi pembukaan eksternal telah dicoba pada masa lampau, tetapi tampaknya tidak berhasil bermakna hasilnya. Penutupan lengkap dan eksisi fistula diperlukan. Tabung silikon dapat ditempatkan pada saat yang sama jika terdapat sumbatan saluran nasolakrimal distal.^[7,14]

2.2. Dakriokel

Presentasi dakriokel (kadang-kadang disebut amniotokel, mukokel kantung lakrimal, atau dakriosistokel) biasanya muncul saat mendekati kelahiran. Massa kebiruan tercatat lebih rendah dari sudut kantung medial (Gambar 1).^[15] Dakriokel terbentuk ketika duktus nasolakrimalis terhambat pada ujung proksimal dan terminal, baik pada katup *Rosenmuller* (pada tingkat kanalikuli yang masuk ke kantung nasolakrimal) dan katup *Hasner* (pada tingkat nasolakrimal memasuki saluran meatus inferior di hidung). Penyumbatan saluran masuk dan saluran keluar menyebabkan penyerapan lendir yang dapat menjadi infeksi sekunder. Dalam kasus infeksi, kulit yang melapisi kantung lakrimal dapat menjadi eritematosa. Dakriosistokel juga menunjukkan



Gambar 1. Massa Kistik Berwarna Biru.^[15]

ekstensi intranasal yang menyebabkan gangguan pernapasan pada bayi baru lahir.^[16]

Diagnosis banding untuk lesi tersebut termasuk meningoensefalokel (yang biasanya secara normal terletak lebih superior dari tendon kantung medial), kista dermoid, atau hemangioma. Pencitraan biasanya tidak diperlukan. MRI dapat dilakukan untuk menilai daerah tersebut jika terdapat lesi atipikal. Presentasi atipikal termasuk peningkatan yang terjadi di atas tendon kantung medial, hipelorisme, pulsasi, dan kelainan SSP yang diketahui. Diagnosis dakriokel prenatal juga dapat ditegakkan menggunakan USG.^[16]

Pemeriksaan hidung menggunakan spekulum hidung atau endoskopi dapat dilakukan untuk mengevaluasi keberadaan mukokel intranasal. Biasanya sering akan datang dengan terjadi dakriosistitis dan/ atau selulitis. Ada perbedaan pendapat mengenai pengobatan dakriosistokel. Langkah-langkah konservatif saat ini termasuk pijat kantung lakrimal dalam upaya untuk secara hidrostatik mendekompresikan kantung lakrimal. Jarang sekali pada dakriokel dapat terjadi dekompresi melalui sistem kanalikular.^[1] Selain itu, dakriokel yang terinfeksi atau menjadi terinfeksi setelah ditatalaksana dengan terapi konservatif. Semua dakriokel diterapi dalam 1 minggu, oleh karena itu direkomendasikan bahwa 1 minggu terapi konservatif diindikasikan pada sebelum pemeriksaan lebih lanjut pada saluran nasolakrimal. Penelitian menunjukkan bahwa 78% dari dakriokel memerlukan intervensi bedah, sementara hanya 10 dari 46 mata (22%) dapat diterapi dengan tindakan nonsurgical konservatif. *Probing* dapat dilakukan di ruang periksa atau di ruang operasi. *Probing* harus ditunda jika terjadi dakriosistitis infeksi menular, untuk meminimalkan risiko membuat jalan yang salah. Antibiotik sistemik biasanya diberikan terlebih dahulu. Jika pemeriksaan awal gagal, ulangi

pemeriksaan dengan atau tanpa intubasi tabung silikon, dakrioplasti balon atau marsupialisasi kista intranasal.^[17]

Dalam tatalaksana kasus anak yang datang dengan air mata berlebihan, penyebab hal ini seperti penyakit kornea, glaukoma kongenital, atau infeksi harus disingkirkan. Perbedaan dapat dibuat antara keluar air mata sendiri, air mata dengan sekret, atau mengeluarkan sekret intermiten. Evaluasi meliputi pemeriksaan margin kelopak mata untuk mengetahui keberadaan dan patensi puntum, serta pemeriksaan segmen anterior untuk mencari penyebab air mata berlebihan lainnya. Inspeksi dilakukan di daerah medial kantung pada kelainan terkait, seperti ensefalokel medial, dakriokel, atau fistula. Tekanan jari pada kantung lakrimal harus dilakukan untuk mencari adanya refluks. Pengujian penghilangan zat pewarna dapat dilakukan, dan drainase atau asimtris setelah 5 menit dapat memberikan gambaran terjadi obstruksi parsial. Tes pewarna *Jones* sulit dilakukan secara akurat pada pasien anak, karena penyisipan aplikator kapas ke dalam hidung akan sulit, dan irigasi kantung lakrimal umumnya tidak dapat dilakukan dengan aman pada pasien muda.^[18]

2.3. Obstruksi Duktus Lakrimal Kongenital

Sekitar 6% dari semua bayi lahir memiliki obstruksi duktus nasolakrimalis. Jumlahnya setinggi 75% ketika otopsi janin dilakukan. Sebagian besar bayi mengalami sering keluar air mata dan/atau masalah mata lain. Tergantung pada tingkat obstruksi, ssejalanya mungkin lebih parah pada yang mengalami luka daripada yang tidak. Keluarnya sekret mukopurulen kadang sering terjadi dari kantung lakrimal melalui puntum dengan pijatan jari. Gejalanya seringkali lebih buruk pada cuaca dingin, berangin, atau ketika anak mengalami infeksi saluran pernapasan atas. Manifestasi dapat bersifat unilateral atau bilateral. Biasanya tidak ada injeksi konjungtiva yang bersamaan, dalam membedakannya dari konjungtivitis. Etiologi yang paling umum adalah kegagalan katup *Hasner* untuk

membuka.^[2,19] Bayi prematur memiliki tingkat obstruksi saluran nasolakrimal yang jauh lebih tinggi. Namun, karena produksi air mata tidak terjadi dalam waktu dekat, bayi ini tidak menunjukkan gejala epifora. Diagnosis obstruksi saluran nasolakrimal adalah diagnosis klinis.^[7,20] Diagnosis banding paling penting adalah glaukoma infantil. Peningkatan tekanan intraokular dapat menyebabkan edema epitel kornea dan kerusakan kornea, yang mengakibatkan air mata berlebihan. Tanda dan gejala lain yang konsisten dengan glaukoma infantil meliputi peningkatan diameter kornea, *cupping optic nerve*, fotofobia, dan peningkatan panjang aksial yang mengakibatkan miopia. Kombinasi epifora dengan salah satu dari tanda-tanda atau gejala-gejala lain membuat dokter mempertimbangkan diagnosis glaukoma infantil. Penyebab lain dari epifora infantil termasuk keratitis, benda asing, atau agenesis puntum lakrimal.^[19] Tatalaksana obstruksi saluran nasolakrimal, pada awalnya, konservatif dan akan terjadi perbaikan spontan. Intervensi bedah terdiri dari penggunaan probe logam fleksibel ke saluran nasolakrimal untuk membukanya. Secara etiologi kebanyakan obstruksi terletak di katup *Hasner*, lokasi obstruksi mungkin di mana saja di sepanjang rute. *Probe* ditempatkan ke dalam saluran nasolakrimal untuk meningkatkan pembukaan untuk meminimalkan kegagalan. Sistem nasolakrimal juga dapat diirigasi untuk menilai patensi setelah diletakkan *probe*.^[21] Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan larutan garam seimbang berfluoresensi untuk mengairi dengan hisapan hidung untuk melihat ada cairan masuk atau tidak. Kita harus ingat, bagaimanapun, bahwa tes ini tidak meniru drainase air mata secara fisiologis, dan bahwa sistem akan tetap terbuka untuk irigasi mungkin tidak paten.

Jika tatalaksana diatas gagal, harus memutuskan apakah akan melakukan prosedur tambahan. Dua prosedur utama termasuk balon dakrioplasti dan intubasi tabung silikon. Balon dakrioplasti melibatkan penyisipan kateter balon pada kawat pemandu yang

fleksibel ke dalam saluran nasolakrimal dan inflasi kateter. Tingkat keberhasilan untuk dakrioplasti balon sebagai prosedur utama telah dikutip setinggi 94%, namun biaya tambahan untuk prosedur ini cukup tinggi. Intubasi silikon pada saluran nasolakrimal dapat digunakan sebagai prosedur sekunder atau primer.^[22] Tabung silikon bisa *bicanalicular* atau *monocanalicular*. Kerugian dari sistem ini termasuk kemungkinan air mata yang berlebihan akibat selang yang ketat dan cedera pada mukosa hidung saat mengeluarkan tabung dari meatus inferior.^[20]

Ada juga penyakit system nasolakrimal yang didapat. Sistem nasolakrimal sering dibagi menjadi sistem atas (terdiri dari sistem punctum dan kanalikuli) dan sistem yang lebih rendah (saluran nasolakrimal). Pada pediatrik, kondisi yang didapat dari sistem nasolakrimal atas jauh lebih jarang daripada kelainan bawaan. Namun, kelainan yang didapat dapat terjadi. Paling umum, stenosis punctum dapat terjadi akibat infeksi seperti *Herpes simplex* dan *Varicella zoster*.^[23] Rinitis alergi dapat menyebabkan obstruksi intermiten dari sistem nasolakrimal melalui edema lokal dan inflamasi selama episode akut. Keganasan dari kantung nasolakrimal sangat jarang pada populasi anak, tetapi dapat dengan obstruksi fungsional bersama dengan air mata yang disertai darah. Penyebab paling umum dari obstruksi sistem bagian bawah yang didapat adalah trauma, kemungkinan melibatkan fraktur *LeFort*.^[7]

Meskipun hampir jarang terjadi seperti epifora, beberapa anak mengalami kekurangan air mata. Sekresi air mata basal hampir selalu ada sejak lahir, sedangkan sekresi air mata refleks ada sejak lahir hingga usia beberapa bulan. Seringkali, orang tua hanya melihat kurangnya air mata saat menangis dan curiga ada masalah. Anak-anak dapat mengalami iritasi, sensasi benda asing, injeksi konjungtiva, fotofobia, atau jaringan parut kornea.^[18]

Tidak adanya keluar air mata refleks dapat dilaporkan oleh orang tua karena tidak ada air mata di satu mata atau kedua mata saat bayi menangis.

Biasanya anak-anak tersebut menunjukkan air mata basal normal, tetapi harus dilakukan pemeriksaan permukaan okular untuk memastikan bahwa ada pelumasan pada bola mata. Seharusnya tidak ada tanda-tanda iritasi mata dengan tidak adanya air mata refleks karena sekresi basal dari kelenjar lakrimal aksesori memberikan lapisan air mata yang cukup, tidak diperlukan tatalaksana.^[18]

Kurangnya produksi air mata kongenital dapat menjadi hasil dari kondisi sistemik seperti sindrom *Riley-Day (familial dysautonomia)* dan sindrom *Allgrove* (trias yang terdiri dari alakrima, akalasia, dan insufisiensi adrenokortikoid).^[24] Obat-obatan dapat menyebabkan penurunan produksi air mata. Antihistamin, berguna dalam pengobatan rinitis alergi, dan menjadi penyebab umum pada populasi anak akibat efek samping antikolinergik yang mengurangi produksi air mata. Isotretinoin adalah penyebab pada populasi remaja. Pemeriksaan permukaan kornea sangat penting ketika terdapat anak dengan keluhan tidak adanya air mata. Pewarnaan fluorescein dapat membantu menilai status kornea. Erosi epitel belang-belang, defek epitel, atau jaringan parut kornea semuanya bisa ada. Kantung air mata berkurang. Margin kelopak mata mungkin terjadi blepharitis, dengan erythema margin kelopak mata, atau telangiectasia. Sindrom *Sjogren*, baik primer atau sekunder dari kondisi reumatologis lainnya seperti *systemic lupus erythematosus* (SLE) jarang terjadi. Tidak adanya kelenjar lakrimal utama sangat jarang terjadi.^[7,25]

Pengobatan ditujukan untuk menjaga integritas epitel kornea. Penggunaan pengganti air mata dalam jumlah besar, dalam bentuk cair, gel, atau salep, berfungsi untuk perlindungan mata. Jika penggunaan air mata buatan gagal, oklusi sementara atau permanen mungkin diperlukan. Obat imunomodulator, seperti siklosporin 0,05%, mungkin bermanfaat dalam kasus-kasus yang berat. Blepharitis, jika ada, harus diobati dengan kompres hangat, scrub kelopak mata, dan antibiotik. Antibiotik oral seperti

eritromisin atau tetrasiklin bermanfaat dalam pengobatan blepharitis kronis. Tetrasiklin dan turunannya harus dihindari pada anak di bawah usia 8 tahun untuk menghilangkan risiko perubahan warna gigi. Pasien dengan sindrom *Riley-Day* juga akan mengalami penurunan sensasi kornea, yang dapat menyebabkan komplikasi okular. *Tarsorrhaphy* dapat digunakan dalam kasus penurunan produksi air mata yang berhubungan dengan sensasi kornea yang buruk.^[26,27]

3. SIMPULAN

Penyakit sistem lakrimal khususnya pada anak memiliki etiologi kelainan kongenital ataupun yang didapat. Kelainan kongenital antara lain, alakrimal, prolaps lobus palpebral, tidak terbentuk ductus sekretori lakrimal dan lain-lain. Sedangkan kelainan yang didapat antara lain stenosis pungtum karena infeksi atau sumbatan karena trauma. Obstruksi saluran Nasolacrimal (NLDO) adalah salah satu kelainan paling umum dalam oftalmologi pediatrik. NLDO sering dapat hilang secara spontan. Gejala yang paling berguna dalam membedakan NLDO dari penyebab epifora lainnya adalah fotofobia. Pemeriksaan di tempat kerja untuk pasien anak dengan NLDO. Kebanyakan NLDO disebabkan oleh obstruksi membran pada NLD distal dan berkurang dengan pemeriksaan NLD sederhana. Beberapa anak-anak dengan NLDO memiliki stenosis difus distal, yang mungkin memerlukan lebih dari pemeriksaan sederhana untuk mengobati secara efektif (baik pelebaran balon kateter atau stent). Pengobatan pada pasien dengan air mata berlebih dan mata kering pada anak berbeda tatalaksana sesuai etiologi apa yang menyebabkan hal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perez Y, Patel BC, Mendez MD. *Nasolacrimal Duct Obstruction*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. 1 p.
2. Vagge A, Desideri LF, Nucci P, Serafino M, Giannaccare G, Lembo A, et al. *Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction (CNLDO): A Review*. Disease. 2018;6(96):1–11.
3. Cochran ML, Czyz CN. *Anatomy, Head and Neck, Eye Nasolacrimal*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. 1 p.
4. Conrady CD, Joos ZP, Patel BCK. *Review: The Lacrimal Gland and Its Role in Dry Eye*. J Ophthalmol. 2016;2016:1–11.
5. Tong J, Patel BC. *Anatomy, Head and Neck, Eye Orbicularis Oculi Muscle*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. 1 p.
6. Okumuş S, Öner V, Durucu, Coşkun E. *Nasolacrimal duct intubation in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction in older children*. Eye. 2016;30(Aug):85–8.
7. Soebagio HD. *Penyakit Sistem Lakrimal*. Surabaya: Airlangga University Press; 2019. 1–112 p.
8. Shimazaki J. *Definition and Diagnostic Criteria of Dry Eye Disease: Historical Overview and Future Directions*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2018;59(Des):7–12.
9. Alwohaib M, Artioli S, Elkhamary SM, Al O. *Isolated bilateral congenital lacrimal gland agenesis – Report of two cases*. Saudi J Ophthalmol. 2017;31(4):257–9.
10. Adamec I, Habek M. *Crocodile tears syndrome*. Clin Auton Res. 2016 Apr;26(2):167.
11. Ali MJ. *Punctal Agenesis*. In: Atlas of Lacrimal Drainage Disorders. Singapore: Springer Singapore; 2018. p. 197–200.
12. Ali MJ. *Lacrimal Sac Diverticulum*. In: Atlas of Lacrimal Drainage Disorders. Singapore: Springer Singapore; 2018. p. 341–6.
13. Al-Salem K, Gibson A, Dolman PJ. *Management of congenital lacrimal (anlage) fistula*. Br J Ophthalmol. 2014 Oct;98(10):1435–6.
14. Morandi F, Valerio E, Cutrone M. *Congenital lacrimal fistula*. Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed. 2016 Jan 1;101(1):66 LP.
15. Yazicioglu T, Kutluturk I. *Blue-Colored Cystic Mass in Newborn Babies*. Ophthalmol Clin Res. 2016;3(2):1–4.



16. Bhushan G, Raina UK, Apurva MG, Neha R. *A rare case of bilateral congenital dacryoceles*. Oman J Ophthalmol. 2017;10(2):124–6.
17. Valcheva KP, Murgova S V, Krivoshiiska EK. *Success Rate of Probing for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction in Children*. Folia Med. 2019;61(1):97–103.
18. Sauberan DP. *Disorders of the Lacrimal Apparatus in Infancy and Childhood*. In: Harley's Pediatric Ophthalmology. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. p. 331–7.
19. Bothra N, Vasanthapuram VH, Ali MJ. *Infantile Endoscopic Dacryocystorhinostomy: Indications, Anatomical considerations, and Outcomes*. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2020 Feb;1:1.
20. Nakayama T, Watanabe A, Rajak S, Yamanaka Y, Sotozono C. *Congenital nasolacrimal duct obstruction continues trend for spontaneous resolution beyond first year of life*. Br J Ophthalmol. 2019 Nov;1:1.
21. Reynolds M, Lueder G. *Outcome of Primary Probing for Simple Membraneous Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction in Children Older Than 4 Years*. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2020 Jan;57(1):44–7.
22. Gazit I, Pras E, Or L, Hartstein ME. *Balloon catheter dilation as the primary treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction*. Eur J Ophthalmol. 2019 Dec;1:11.
23. Yulish M, Pikkell J. *Presumed Virus-Induced Punctal Occlusion*. Adv Med. 2014;2014:1–5.
24. Dietrich P, Dragatsis I. *Familial Dysautonomia: Mechanisms and Models*. Genet Mol Biol. 2016;39(4):497–514.
25. Kumar KJ, Kudakesseril AS, Sheeladevi CS, Sowmya H V. *Primary Sjogrens Syndrome in a Child*. Iran J Pediatr. 2015;25(2):2–4.
26. Rajak S. *Performing a tarsorrhaphy*. Community Eye Heal J. 2015;28(89):10–1.
27. Zhang X, Jeyalatha V, Qu Y, He X, Ou S, Bu J, et al. *Dry Eye Management: Targeting the Ocular Surface Microenvironment*. Int J Mol Sci. 2017;18(1398):1–28.

