

PROFIL DAN *OUTCOME* PASIEN LASERASI KANALIS LAKRIMALIS DI RS DR. M. DJAMIL PADANG

Riri Handayani^{1*}, Hendriati²

^{1,2}Program Pendidikan Dokter Spesialis Ophthalmology, Universitas Andalas
Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*Email: rihanda.phoenix@yahoo.com¹

Submitted: 23-08-2021, Reviewer: 22-09-2021, Accepted: 22-11-2021

ABSTRACT

Trauma to the eyelids generally occurs due to sharp trauma or blunt trauma to the periocular area. Eyelid trauma often involves lacerations of the lacrimal canal, especially if it involves the medial canthus region. A lacrimal canal laceration is a discontinuity or tear in the structure of the normal lacrimal drainage system. Lacerations of the lacrimal canal may involve the superior lacrimal canaliculus alone, the inferior canaliculus alone or both simultaneously. The literature reporting on the epidemiology of lacrimal canal lacerations is very limited. The incidence of trauma to the lacrimal drainage system accounts for about 16% of all cases of palpebral rupture. Laceration of the lacrimal canal is often overlooked when it is associated with the case of a palpebral rupture patient by a doctor on duty in the emergency department. Based on this, a study was conducted to determine the profile and surgical outcome of lacrimal canal laceration patients at dr. M. Djamil Padang. This type of research is a descriptive study with a retrospective approach. Data collected from the patient's medical records included: age, gender, cause of trauma, location of the affected canaliculi, type of stent used, anatomical and functional success outcomes after stent removal. The incidence of lacrimal canal laceration was found to be 27.6% of 134 cases of palpebral laceration. The lacrimal canal laceration that is often affected is the inferior canaliculus (91.9%). The anatomical and functional success rates were quite high with bicanalicular stent repair, where the percentages were 93.9% and 87.9%, respectively.

Keywords: *canalicular laceration lacrimal trauma, lacrimal stent*

ABSTRAK

Trauma pada palpebra umumnya terjadi karena trauma tajam atau trauma tumpul pada daerah periokular. Trauma palpebra sering melibatkan laserasi kanalis lakrimalis, khususnya jika mengenai regio kantung medial. Laserasi kanalis lakrimalis merupakan diskontinuitas atau robeknya struktur dari sistem drainase lakrimal normal. Laserasi kanalis lakrimalis dapat melibatkan kanalikulus lakrimalis superior saja, kanalikulus inferior saja atau mengenai keduanya secara bersamaan. Literatur yang melaporkan mengenai epidemiologi laserasi kanalis lakrimalis sangat terbatas. Insiden trauma pada sistem drainase lakrimal terjadi sekitar 16% dari semua kasus ruptur palpebra. Laserasi kanalis lakrimalis sering terabaikan ketika dikaitkan dengan kasus pasien ruptur palpebra oleh dokter bertugas di unit gawat darurat. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimanakah profil dan outcome surgikal pasien laserasi kanalis lakrimalis di RS dr. M. Djamil Padang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Data yang dikumpulkan dari rekam medis pasien tersebut meliputi: umur, jenis kelamin, penyebab trauma, lokasi kanalikuli yang terkena, jenis stent yang digunakan, outcome keberhasilan anatomis dan fungsional setelah removal stent. Insiden kasus laserasi kanalis lakrimalis ditemukan 27,6% dari 134 kasus laserasi palpebra. Bagian laserasi kanalis lakrimalis yang sering terkena adalah kanalikulus inferior (91,9%).Tingkat keberhasilan anatomis dan fungsional cukup tinggi dengan repair stent bikanalikular, dimana masing masingnya didapatkan persentase 93,9% dan 87,9%.

Kata kunci: *trauma lakrimal, stent lakrimal, laserasi kanalis lakrimalis*

PENDAHULUAN

Laserasi kanalis lakrimalis atau sering juga disebut laserasi kanalikuli lakrimal atau laserasi kanalikular merupakan diskontinuitas atau terputusnya struktur jaringan kanalikuli superior atau inferior maupun keduanya. Laserasi kanalikuli lakrimal sering terjadi pada kasus laserasi palpebra akibat trauma. Laserasi kanalis lakrimal dilaporkan sebagai trauma yang paling sering terkena di antara bagian struktur sistem lakrimal. Laserasi kanalis lakrimalis sering terlibat pada kasus trauma palpebra, khususnya jika mengenai daerah kantung medial. Diagnosis laserasi kanalis lakrimalis sering terabaikan pada kasus pasien laserasi palpebra di unit gawat darurat. Hal ini mungkin dapat menjelaskan mengapa insiden kasus laserasi kanalis lakrimalis relatif jarang dilaporkan. Literatur yang melaporkan mengenai epidemiologi laserasi kanalis lakrimalis juga sangat terbatas.^{1,2,3,4}

Insiden laserasi kanalis lakrimalis dilaporkan terjadi sekitar 16% dari semua kasus laserasi palpebra. Berdasarkan bagian yang dikenai, bagian kanalikuli inferior bagian horizontal adalah yang lebih sering dikenai, dengan persentase mencapai 70% kasus. Karena perbedaan yang jelas antara panjang kanalikuli bagian horizontal sehingga bagian horizontal lebih sering terluka daripada kanalikuli bagian vertikal. Kanalikulus inferior berhubungan dekat dengan tendon kantung medial, yang membuat kanalikulus inferior ini sangat rentan terhadap gaya gesekan, avulsi dan peregangan. Trauma pada palpebra umumnya terjadi karena trauma tajam atau trauma tumpul pada daerah periokular. Pasien dengan semua kelompok usia dapat dikenai, namun laserasi kanalis lakrimalis ini lebih sering ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda.^{5,6,7}

Kanalis lakrimalis merupakan struktur yang berperan penting dalam sistem

drainase air mata. Laserasi kanalis lakrimalis dapat menyebabkan masalah epifora dan kosmetik pasca trauma. Pemahaman mengenai anatomi dari struktur sistem lakrimal berguna dalam mendiagnosis dan memperbaiki struktur kanalikuli. Diagnosis laserasi kanalis lakrimalis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan oftalmologis dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan untuk menegakkan diagnosis adalah tes anel dan *probing*.^{8,9}

Prinsip manajemen laserasi kanalis lakrimalis adalah penyambungan kembali kanalikuli (kanalisasi) yang terputus diikuti pemasangan *stent* sementara serta penjahitan laserasi palpebra. Prinsip manajemen ini dilakukan dengan pendekatan yang akurat terhadap bagian ujung lumen kanalikuli yang terputus untuk menyokong penyembuhan mukosa. Secara umum teknik surgikal kanalisasi ini dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu intubasi (*stent*) monokanalikular dan bikanalikular. *Outcome* dari *repair* laserasi kanalis lakrimalis umumnya memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Intubasi (*stent*) mono dan bikanalikular memiliki persentase keberhasilan mulai dari 30% hingga 100%.^{10, 11, 12}

Karena masih sedikitnya penelitian mengenai kasus laserasi kanalis lakrimalis ini dan belum adanya penulisan terbaru tentang kasus laserasi kanalis lakrimalis di RS M. Djamil Padang, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai profil pasien laserasi kanalis lakrimalis dan *outcome* surgikal pasien laserasi kanalis lakrimalis di RS Dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 - Juni 2016.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif, yaitu dengan cara mengumpulkan data rekam medis pasien

laserasi kanalis lakrimalis di RS Dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 - Juni 2016. Data yang dikumpulkan dari rekam medis pasien tersebut meliputi: umur, jenis kelamin, penyebab trauma, lokasi kanalikuli yang terkena, jenis *stent* yang digunakan, *outcome* keberhasilan anatomis dan fungsional setelah *removal stent*. Penelitian ini dilakukan di bagian rekam medis RSUP Dr. M.Djamil Padang pada bulan Agustus 2016. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosis laserasi palpebra di RS dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 - Juni 2016. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah pasien laserasi palpebra yang melibatkan laserasi kanalis lakrimalis di RS dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 - Juni 2016. Data dikumpulkan dari catatan rekam medis pasien laserasi kanalis lakrimalis di RS dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 - Juni 2016. Data pasien laserasi kanalis lakrimalis yang diambil adalah jenis kelamin, umur, penyebab trauma, lokasi kejadian, lokasi kanalikular yang dikenai dan *outcome* surgikal 2-3 bulan pasca *repair*. Pengolahan data dilakukan secara manual, dilakukan pengeditan terhadap semua variabel yang diteliti, kemudian dihitung jumlahnya dengan cara tabulasi. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

HASIL PENELITIAN

Kasus Laserasi Palpebra dan laserasi kanalis lakrimalis

Tabel 1. Kasus laserasi palpebra dan laserasi kanalis lakrimalis selama periode Juli 2014 - Juni 2016.

Kasus Laserasi Palpebra	Melibatkan Laserasi Kanalis Lakrimalis	37	27,6 %
	Tanpa Melibatkan Kanalis Lakrimalis	97	72,4%
Total		134	100 %

Dari tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa selama periode Juli 2014 - Juni 2016 ditemukan 134 kasus laserasi palpebra, dimana 37 kasus diantaranya melibatkan laserasi kanalis lakrimalis yaitu dengan persentase 27,6%.

Kasus Laserasi Kanalis Lakrimalis berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin

Tabel 2. Kasus laserasi kanalis lakrimalis berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin

Umur (Tahun)	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	%
0-10	0	1	1	2,7
11-20	11	3	14	37,9
21-30	8	1	9	24,3
31-40	4	2	6	16,2
41-50	2	1	3	8,1
51-60	2	0	2	5,4
> 60	1	1	2	5,4
Total	28 (75,7%)	9 (24,3%)	37	100 %

Dari tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kelompok umur terbanyak pasien yang mengalami laserasi kanalis lakrimalis adalah kelompok umur 11-20 tahun (dekade pertama) dengan persentase 37,9%. Pada tabel di atas juga menunjukkan bahwa distribusi berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak mengalami laserasi kanalis lakrimalis adalah laki-laki, yaitu 75,7%.

Kasus Laserasi Kanalis lakrimalis berdasarkan penyebab trauma

Tabel 3 Kasus laserasi kanalis lakrimalis berdasarkan penyebab trauma

Penyebab Trauma	Jumlah	%
Benda Tumpul	31 kasus	83,8 %
Benda Tajam	6 kasus	16,2 %
Total	37 kasus	100 %

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa penyebab trauma terbanyak pada laserasi kanalis lakrimalis disebabkan oleh trauma tumpul sebanyak 31 kasus (83,8%), sedangkan 16,2% disebabkan oleh benda tajam.

Kasus laserasi kanalis lakrimalis berdasarkan lokasi kejadian

Tabel 4 Kasus laserasi kanalis lakrimalis berdasarkan lokasi kejadian.

Tempat Kejadian Trauma	Jumlah	%
Di rumah	6 kasus	16,2 %
Tempat rekreasi	-	-
Sekolah atau tempat umum	1	2,7%
Tempat kerja	-	-
Total	37 kasus	100 %

Dari tabel 4 di atas menunjukkan bahwa tempat kejadian trauma yang sering terjadi laserasi kanalis lakrimalis didapatkan pada kecelakaan lalu lintas yaitu 81,1% (30 kasus).

Tabel 5. Kasus laserasi kanalis lakrimalis berdasarkan lokasi bagian dari laserasi kanalis lakrimalis yang dikenai.

Bagian kanalis lakrimalis yang terkena	Jumlah	%
Kanalikulus inferior	34 kasus	91,9%
Kanalikulus superior	3 kasus	8,1
Kanalikulus superior dan inferior	0	0
Total	37 kasus	100 %

Dari tabel 5 di atas menunjukkan bahwa berdasarkan lokasi bagian dari laserasi kanalis lakrimalis yang dikenai terbanyak ditemukan pada kanalikulus inferior yaitu dengan persentase 91,9% (34

kasus), sedangkan laserasi pada kanalikulus superior ditemukan pada 3 kasus dengan persentase 8,1%.

Outcome kasus laserasi kanalis lakrimalis yang dilakukan *repair* surgikal dengan intubasi *stent* bikanalikular

Tabel 6 Outcome kasus laserasi kanalis lakrimalis yang dilakukan *repair* surgikal dengan intubasi *stent* bikanalikular.

Intubasi Stent Bikanalikular	Jumlah	Keberhasilan Anatomis		Keberhasilan Fungsional	
		n	%	n	%
<i>Stent silicone tube</i>	20	18	90	17	85,0
<i>Stent polypropylene</i>	13	13	100	12	92,3
Total	33	31	93,9	29	87,9
Tidak pasang <i>stent</i>	4	-	-	-	-

Dari tabel 6 di atas menunjukkan bahwa *outcome* dari *repair* laserasi kanalis lakrimalis dengan *stent* bikanalikular didapatkan tingkat keberhasilan anatomisnya 93,9% dan tingkat keberhasilan fungsionalnya 87,9%. Dari tabel 4.6 diatas juga memperlihatkan 4 kasus dari laserasi kanalis lakrimalis tidak dilakukan pemasangan *stent* karena menolak dilakukan tindakan *repair* tersebut.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengambilan dan pengumpulan data status rekam medis pasien trauma yang didiagnosis luka robek pada kelopak mata atau laserasi palpebra di instalasi gawat darurat (IGD) Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang periode Juli 2014 – Juni 2016 didapatkan bahwa terdapat 134 kasus laserasi palpebra selama periode dua tahun tersebut, dimana 37 kasus diantaranya (27,6%) merupakan laserasi palpebra yang melibatkan laserasi kanalis lakrimalis (tabel 4.1). Persentase yang didapatkan ini relatif

lebih tinggi dari pada penelitian sebelumnya yang dilakukan di RS M. Djamil periode Juli 2006 – Juni 2009, dimana dilaporkan 29 kasus (12,6%) laserasi kanalis lakrimalis dari 229 kasus laserasi palpebra.¹⁵ Hal ini dapat disebabkan karena kecilnya jumlah kasus yang dilaporkan pada periode tersebut dan diduga karena angka kejadian laserasi palpebra yang semakin meningkat akibat kecelakaan lalu lintas, khususnya luka robek palpebra yang melibatkan laserasi kanalis lakrimalis.

Berdasarkan literatur, insiden laserasi kanalis lakrimalis terjadi pada sekitar 16% kasus luka robek palpebra.⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Fayet *et al* melaporkan bahwa laserasi kanalis lakrimalis ditemukan pada sekitar 20% dari insiden kasus trauma pada mata. ^{dikutip dari kepustakaan 16} Suatu penelitian yang dilakukan di Istanbul Turki pada tahun 2015, dilaporkan 42 pasien trauma (7,55%) yang didiagnosis laserasi kanalis lakrimalis dari total 556 pasien dengan laserasi palpebra selama periode 5 tahun.¹⁶ Naik *et al* melaporkan 36% kasus yang melibatkan laserasi kanalis lakrimalis pada 66 pasien trauma palpebra. ^{dikutip dari kepustakaan 18}

Laserasi kanalis lakrimalis dapat mengenai semua kelompok umur, terutama sering pada anak-anak dan dewasa muda. Pada penelitian ini (tabel 4.2) didapatkan bahwa kelompok umur terbanyak pasien yang mengalami laserasi kanalis lakrimalis adalah kelompok umur 11-20 tahun (dekade pertama) dengan persentase 37,9%, kemudian disusul kelompok umur 21-30 tahun dengan persentase 24,3 % dan kelompok umur 31-40 tahun dengan persentase 16,2%. Kelompok umur 0-10 tahun didapatkan dengan persentase yang paling kecil yaitu 2,7%, dimana hanya satu kasus pasien yang ditemukan dengan laserasi kanalis lakrimalis. Dalam penelitian ini didapatkan rentang umur pasien laserasi kanalis lakrimalis adalah 9 tahun sampai 62

tahun, dengan umur rata-rata 33,2 tahun. Sama halnya dengan penelitian di Turki tahun 2017, dimana dilaporkan rentang umur yang luas pada kelompok pasien laserasi kanalis lakrimalis, terutama pada kelompok dewasa muda (usia rata-rata 31 tahun).¹⁶ Dalam 222 kasus yang dilaporkan Kennedy *et al*, umur rata-rata yang didapatkan adalah 20 tahun. Naik *et al* melaporkan dalam 24 kasus didapatkan kisaran umur pasien adalah 10 bulan sampai 52 tahun, dengan umur rata-rata 16 tahun.¹⁸ Penelitian yang dilakukan di Istanbul Turki melaporkan kelompok umur terbanyak yang dilaporkan adalah kelompok umur 21-30 tahun (26%), diikuti dengan kelompok umur 11-20 tahun (24%), berikutnya disusul oleh kelompok umur 0-10 tahun (19%). Persentase kelompok umur yang terkecil didapatkan pada kelompok umur 51-60 tahun yaitu sebanyak 5%.⁹

Distribusi jenis kelamin dalam penelitian ini sesuai dengan literatur, dimana persentase jenis kelamin laki-laki pada kasus laserasi kanalis lakrimalis mendominasi secara signifikan. Pada tabel 4.2 juga menunjukkan bahwa distribusi berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak mengalami laserasi kanalis lakrimalis adalah laki-laki, yaitu 28 kasus (75,7%) dari 37 kasus laserasi kanalis lakrimalis. Angka persentase ini relatif sama dengan persentase yang didapatkan pada penelitian sebelumnya pada tahun 2010 yaitu 70,3%. Penelitian yang dilaporkan oleh Sendul di Turki menyatakan bahwa dari 42 pasien laserasi kanalis lakrimalis selama periode 5 tahun didapatkan 32 pasien diantaranya adalah laki-laki (76,2%) dan 10 pasien diantaranya adalah perempuan (23,8%).⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Kennedy *et al* melaporkan bahwa 166 (75%) dari 222 pasien adalah laki-laki. Argin *et al* bahkan melaporkan bahwa semua kasus laserasi kanalis lakrimalis ditemukan pada laki-laki. Penelitian di Turki oleh Aytogan tahun

2017 dilaporkan 85% dari 41 pasien adalah laki-laki.¹⁶ Mengingat bahwa penyebab trauma yang paling umum adalah akibat kecelakaan lalu lintas dan pukulan atau perkelahian, maka dominasi jenis kelamin laki-laki pada kasus laserasi kanalis lakrimalis menjadi tidak mengherankan.

Insiden trauma luka robek pada palpebra akibat benda tajam atau benda tumpul mengenai langsung pada kanalis lakrimalis, dapat disebabkan seperti trauma tumpul, kecelakaan lalu lintas, terjatuh, pukulan dengan tongkat pemukul atau alat sejenisnya. Mekanisme trauma tersebut dapat menyebabkan laserasi terutama pada bagian kanalikulus yang lemah dibanding daerah struktur jaringan palpebra sekitarnya.^{9,12} Pada penelitian ini (tabel 4.3) diketahui bahwa penyebab trauma terbanyak laserasi kanalis lakrimalis adalah akibat trauma tumpul yaitu 83,8% (kecelakaan lalu lintas, terjatuh dan perkelahian) sedangkan 16,2% disebabkan oleh benda tajam (kaca, pengait gantungan baju, cakaran kucing) dimana semua kasus akibat trauma tajam ini terjadi pada usia anak-anak.

Dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa tempat kejadian trauma yang paling sering terjadi didapatkan pada kecelakaan lalu lintas yaitu 81,1% (30 kasus) dan ditemukan 1 kasus usia anak 9 tahun akibat perkelahian di di sekolah. Sama halnya dengan penelitian sebelumnya di RS dr. M. Djamil juga mendapatkan penyebab trauma terbanyak adalah trauma tumpul (86,2%) dan lokasi trauma paling banyak di jalan raya pada pasien yang mengalami kecelakaan lalu lintas (55,2%).¹⁵ Penyebab laserasi kanalis lakrimalis pada anak-anak bervariasi di antara berbagai daerah dan kelompok etnis. Penelitian oleh Kennedy *et al* melaporkan penyebab paling umum adalah karena gigitan anjing atau cakaran, sedangkan penelitian oleh Naik *et al* melaporkan penyebab terbanyak adalah karena pengait gantungan baju.¹⁶

Beberapa penelitian melaporkan bahwa tempat kejadian tersering dari laserasi kanalis lakrimalis terjadi pada kecelakaan lalu lintas, kekerasan atau perkelahian dan gigitan anjing. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Turki melaporkan bahwa laserasi kanalis lakrimalis ditemukan pada kasus perkelahian yaitu sebanyak 14 kasus (33,3%) dari 42 kasus laserasi kanalis lakrimalis, sedangkan kecelakaan lalu lintas dilaporkan lebih rendah dengan persentase 24% (10 dari 42 kasus laserasi kanalis lakrimalis). Beberapa penelitian baru-baru ini melaporkan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab yang paling sering dilaporkan, diikuti oleh penyebab lainnya seperti gigitan anjing, gantungan baju, kena besi dan kena stang sepeda.^{5,17,18}

Dari tabel 4.5 menunjukkan bagian laserasi kanalis lakrimalis yang dikenai paling banyak ditemukan pada kanalis lakrimalis inferior yaitu dengan persentase 91,9% (34 kasus), sedangkan laserasi pada kanalis lakrimalis superior ditemukan pada 3 kasus dengan persentase 8,1%. Penelitian sebelumnya (Hendriati, 2010), didapatkan 8 kasus (62,1%) laserasi kanalis lakrimalis inferior, 4 kasus (13,8%) laserasi kanalis lakrimalis superior serta 5 kasus (17,2%) melibatkan kedua kanalikulus superior dan inferior. Kennedy *et al* melaporkan 66% kasus laserasi kanalikuli melibatkan kanalis lakrimalis inferior, 28% melibatkan kanalis lakrimalis superior serta 6% kasus melibatkan kedua kanalis superior dan inferior. Jordan *et al* melaporkan laserasi melibatkan kanalis lakrimalis inferior pada 50% kasus, laserasi kanalis lakrimalis superior pada 23% kasus dan laserasi bikanalikuli pada 4% kasus. Penelitian di Turki (Aytogan, 2017), persentase kasus laserasi kanalis lakrimalis inferior adalah 83% (34 kasus), sedangkan yang melibatkan kanalis lakrimalis superior 17% (7 kasus). Pada penelitian tersebut juga tidak

ditemukan kasus laserasi pada kedua kanalikuli.^{9, 12, 16, 20}

Secara umum diperkirakan bahwa perbaikan (*repair*) laserasi kanalis lakrimalis inferior lebih penting dan merupakan manajemen yang wajib dilakukan karena diyakini bahwa kanalis lakrimalis inferior memiliki peranan yang lebih signifikan dalam drainase air mata. Karena pengaruh dari gravitasi, kanalis inferior diyakini mengalirkan 70% dari air mata. Oleh karena itu, perbaikan (*repair*) laserasi kanalis lakrimalis superior dapat diabaikan.^{1,3,4} Namun hal ini bertentangan dengan pendapat beberapa ahli lainnya. Dalam studi *scintigraphic*, Daubert *et al* menemukan bahwa kanalis lakrimalis inferior dan superior sama-sama terlibat dalam drainase air mata. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kedua kanalikulus memiliki peran yang sama.^{9,10,17}

Manajemen *repair* surgikal dari laserasi kanalis lakrimalis dengan *stent* bikanalikular menghasilkan tingkat keberhasilan yang tinggi. Pada penelitian ini (tabel 4.6), intubasi *stent* bikanalikular menunjukkan tingkat keberhasilan anatomis sebesar 93,9% dan tingkat keberhasilan fungsional 87,9% dari 33 kasus. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa *repair* laserasi kanalis lakrimalis primer dengan intubasi kanalikuli dapat mempertahankan patensi dengan tingkat keberhasilan yang tinggi (58% - 100%) untuk mencegah terjadinya epifora post traumatik. Jordan *et al* melaporkan tingkat keberhasilan 94% dalam jumlah kasus yang besar yaitu 222 pasien dengan intubasi bikanalikular. Dalam 20 kasus intubasi *stent* bikanalikular yang dilakukan oleh Yener *et al*, tingkat keberhasilan anatomis dan tingkat keberhasilan fungsional dilaporkan masing-masing 100% dan 95%. Demir *et al* melaporkan 100% keberhasilan anatomis dan 95% keberhasilan fungsional dari 20 kasus. Şendül *et al* melaporkan 97%

keberhasilan anatomis dan 93% keberhasilan fungsional dari 44 kasus. Dalam penelitian di Turki (Aytogan Hasan, 2017), tingkat keberhasilan anatomis dan fungsional bahkan dilaporkan 100%.^{9,10, 15}

Penggunaan *stent* monokanalikular versus bikanalikular tetap masih kontroversial. Tingkat keberhasilan *repair* surgikal yang tinggi telah dilaporkan dengan *pigtail probe* dan intubasi bikanalikular. Beberapa ahli merekomendasikan intubasi bikanalikular sebagai *gold standard* untuk *repair* laserasi mono atau bikanalikular. *Tube* ini menciptakan sistem "*closed loop*" yang tidak mungkin terlepas. Salah satu keunggulan potensial *stent* bikanalikular adalah kemampuan untuk mempertahankan ketegangan bagian distal ketika jaringan lunak di sekitarnya diperbaiki. Meskipun *stent* bikanalikular memiliki keistimewaan dapat membawa avulsi tendon kantung medial ke posisi anatomi normal, teknik ini memiliki kelemahan dalam menciptakan atau membentuk *false passage* dan menyebabkan kerusakan kanalis yang tidak terkena trauma. Operator yang menggunakan metode ini harus berpengalaman dan menghindari kerusakan trauma iatrogenik.^{7,9,17}

Kontroversi penggunaan *silicone tube* berkembang seiring dengan berbagai penelitian yang melaporkan banyaknya kegagalan terkait pemasangan *silicone tube*. Material *polypropylene* kemudian menjadi alternatif *stent* pada endokanalikular. Penggunaan material *polypropylene* menunjukkan bahwa kekuatan, sifat *inert*, retensi kekuatan setelah penggunaan, reaktivitas jaringan yang minimum, serta resistensi terhadap kontaminasi bakteri, menjadi kelebihan dari *polypropylene* dibandingkan *silicone tube*. Berdasarkan studi diperoleh hasil bahwa *prolene* sebanding dengan silikon dan hampir sama efektifnya untuk endokanalikular. *Prolene*

merupakan monofilamen sintesis dengan respon *host* minimal. *Prolene* juga tersedia hampir di semua rumah sakit dengan biaya yang tidak terlalu mahal. Oleh karena itu, *prolene* dapat menjadi kandidat yang bagus untuk digunakan sebagai alternatif material *stent*.^{20,22,24}

SIMPULAN

Insiden kasus laserasi kanalis lakrimalis periode Juli 2014 – Juni 2016 ditemukan 27,6% dari 134 kasus laserasi palpebra. Pada penelitian ini didapatkan mayoritas kasus laserasi kanalis lakrimalis terjadi pada anak-anak laki-laki 75,7%, dengan kelompok umur terbanyak pada dekade pertama (11-20 tahun) yaitu 37,9%. Kasus laserasi kanalis lakrimalis paling banyak adalah akibat trauma benda tumpul (83,8%) dan lokasi trauma paling sering terjadi di jalan raya karena kecelakaan lalu lintas. Lokasi kejadian tersering adalah akibat kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Bagian laserasi kanalis lakrimalis yang sering terkena adalah kanalikulus inferior (91,9%). Tingkat keberhasilan anatomis dan fungsional cukup tinggi dengan *repair* stent bikanalikular, dimana masing-masingnya didapatkan persentase 93,9% dan 87,9%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marshak Harry, Dresner Steven C, Lacrimal Trauma. In: Ophthalmic Reconstructions. Chapter 10. pp 119-126.
2. Setabutr Pete, Aakalu VK. Canalicular Lacerations. A Review of The Diagnostic Evaluation and Management. In: Advanced Ocular Care. Oculoplastics. Chicago: 2011. pp 42-47.
3. Cockerham Kimberly Peele. Surgical Management of Canalicular Injuries. In: Eyelid of Adnexal Injuries. Chapter 18. Ophthalmic Care of the Combat Casualty; Pittsburgh. pp 302-304.
4. Sreedhar Ani, Varghese Teena Ann. Canalicular Tear Repair. In: Kerala Journal of Ophthalmology. Major Review. Volume XXIII. Number 4. Little Flower Hospital & Research Centre; New Delhi: 2011. pp 342-344.
5. Sendul SY, Cagatay HH, Dirim B, Demir M, Cinar S. Reconstructions of Traumatic Lacrimal Canalicular Lacerations: A 5 Years Experience. Clinical Study. In: The Open Access Journal of Science and Technology. Volume 3. Agial Publishing House; Istanbul: 2015. pp 1-6.
6. Hurwitz JJ. Lacrimal Trauma in the Adult. In: Ophthalmology Rounds. Volume 8. Issue 2. Department Of Ophthalmology And Vision Sciences. Faculty Of Medicine, University Of Toronto. 2010. pp 1-6.
7. Singh Manpreet, Kamal Saurabh, Sowmya V. Lacrimal Stents and Intubation Systems: An Insight. In: Delhi Journal of Ophthalmology. Major Review. Volume 26. Number 1. DJO; Chandigarh: 2015. pp 14-18.
8. Jordan David R. Canalicular Lacerations. In: A Quarterly Report for Health Care Professionals Delivering Eye Care. Volume 9. Issue 1. Insight; 2003. pp 1-2.
9. Bedi Komal Deep. Lid and Canalicular Injuries – Pearls in The Primary Repair. In: Kerala Journal of Ophthalmology. Major Review. Volume XXII. Number 3. 2010. pp 236-239.
10. Nelson Christine C. Management of Eyelid Trauma. Review. In: Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology. Kellogg Eye Center; Michigan: 2011. pp 357-363.
11. Drnovsek-Olup Brigita, Beltram Matej. Trauma of The Lacrimal Drainage System: Retrospective Study of 32

- Patients. In: Croatian Medical Journal. Ophthalmology. Volume 45. Number 3. CMJ; Slovenia: 2004. pp 292-294.
12. Jordan DR, Kersten RC, Reifler D. Abnormalities Of The Lacrimal Secretary And Drainage Systems. Trauma Canaliculus. In: Orbit, Eyelids, And Lacrimal Systems. Lacrimal System. American Academy Of Ophthalmology. Basic And Clinical Science Course. Chapter 13. FSC; Singapore: 2018. pp 272-273.
 13. Vichare Nitin. Management of Lid Lacerations. In: Ocular Trauma: Eye Lid Repair. Volume 20. Number 8. DOS Times; Maharashtra: 2015. pp 33-38.
 14. Buerger Daniel E. Repair of Canalicular Laceration Can be Simplified. In: Ophthalmology Times. Plastics Pearls. Advanstar; USA: 1998. pp 1-2.
 15. Hendriati. Laserasi Kanalis Lakrimalis Pada Luka Robek Palpebral di RS. M. Djamil Padang. Majalah Kedokteran Andalas Vol. 34 no.2. 2010.
 16. Aytogan Hasan, Ugurlu Seyda K. Evaluation of Anatomical and Functional Outcomes in Patients Undergoing Repair of Traumatic Canalicular Laceration. In: *Original Article*. Department of Eye Disease, Tepecik Training and Research Hospital, Volume 23. Number 1. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg; Turkey: 2017. pp 66-71.
 17. Promchot Pongsapak. Results of Lacrimal Duct Injury Treatment at Phrae Hospital: A Comparison Between Microscopic and Pigtail Probe Methods. In: The Thai Journal of Surgery. Volume 28. Number 2. Official Publication of The Royal College of Surgeons of Thailand; Thailand: 2007. pp 61-64.
 18. Al-Batayneh Issam, Odat Thabit Ali, Al-Dhoun Ahmad, Alawneh Ali, Al-Smadi Feda' Ali. Incidence and Management Techniques of Severed Lacrimal Canaliculi: 11 Years Experience. In: Journal of The Royal Medical Services. Ophthalmology. Volume 23. Number 1. King Hussein Medical Center (KHMC); Amman-Jordan: 2016. pp 47-52.
 19. Bai Fang, Tao Hai, Zhang Yan, Wang Peng, Han Cui. Old Canalicular Laceration Repair: A Retrospective Study of The Curative Effects and Prognostic Factors. In: International Journal of Ophthalmology. Clinical Research. Volume 10. Number 6. Beijing: 2017. pp 902-906.
 20. Xiao-jing Pan, Mao Alex, Gui-qiu Zhao, Xu-xia Meng, Shan-shan Yang. Clinical Effects Of Three Types Of Silicone Intubations In Repairing Lacerations Of Canaliculus. In: *Chinese Journal of Traumatology*. Volume 12. Number 3. Department of Ophthalmology. Qingdao University; Qingdao: 2009. pp 173-176.
 21. Cho Sang Hyoung, Hyun Dong Won, Kang Hyo Jeong, Ha Myung Sook. Simple New Method for Identifying the Proximal Cut End in Lower Canalicular Laceration. In: *Korean Journal of Ophthalmology*. Volume 22. Number 2. Department of Ophthalmology. College of Medicine. Konyang University; Korea: 2008. pp 73-76.
 22. Chatterjee S, Rath S, Roy A, Shrestha E. 20 G Silicone Rod as Monocanicular Stent in Repair of Canalicular Lacerations: Experience From A Tertiary Eye Care Centre. In: Indian Journal of Ophthalmology. Volume 61. Number 10. Orissa; New Delhi. pp 585-586.
 23. Alam Shahid, Mehta Neha Shrirao, Mukherjee Bipasha. Anatomical and Functional Outcomes of Canalicular Laceration Repair with Self Retaining

mini-Monoka Stent. In: Saudi Journal of
Ophthalmology. Original Article.

Elsevier; 2017. pp 135-139.