
Perbedaan Angka Kesembuhan Teknik Masase Sakus dengan Sakus Duktus pada Dakriostenosis Kongenital

¹Niken Prasasti*, ²Christina Indrajati, dan ³Mochammad Soffan

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung

²Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung

³Bagian Ilmu Forensik dan Medikolegal, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung

*Corresponding Author:

nikenprasasti@std.unissula.ac.id

Abstrak

Dakriostenosis kongenital atau obstruksi pada duktus nasolakrimal merupakan kelainan sistem lakrimasi yang paling sering terjadi pada anak-anak. Dakriostenosis kongenital terjadi 6% - 20% pada bayi baru lahir. Dakriostenosis kongenital dapat menyebabkan infeksi seperti dakriosistitis, selulitis orbita, dan konjungtivitis bakterial. Terapi utama untuk dakriostenosis kongenital menjadi perdebatan karena resolusi spontan yang masih bisa terjadi hingga usia satu tahun kehidupan. Terdapat dua teknik masase yaitu masase sakus dan masase sakus duktus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus pada dakriostenosis kongenital di SEC RSI Sultan Agung Semarang. Penelitian observasional dengan rancangan cross sectional menggunakan 73 mata yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu teknik masase sakus 36 mata dengan teknik masase sakus duktus 37 mata. Kedua kelompok melakukan kontrol setiap minggu selama 12 minggu untuk mengetahui kesembuhan. Kesembuhan dakriostenosis kongenital dilihat dari pemeriksaan fisik dengan melihat tanda klinis yaitu sekret dan epifora. Pasien dinyatakan sembuh apabila tidak didapatkan sekret dan epifora. Hasil uji statistik menggunakan uji fisher exact didapatkan nilai $p = 0,203$ ($p > 0,05$). Didapatkan hasil dari 36 mata dengan terapi masase sakus angka kesembuhan pada penderita dakriostenosis kongenital sebanyak (86,1%). Pada 37 mata yang diberikan terapi masase sakus duktus angka kesembuhan pada penderita dakriostenosis kongenital sebanyak (94,6%). Hasil dari penelitian ini secara statistik tidak terdapat perbedaan angka kesembuhan antara teknik masase sakus dengan sakus duktus pada dakriostenosis kongenital. Namun, secara klinis angka kesembuhan dakriostenosis kongenital menggunakan masase sakus duktus lebih tinggi dibandingkan masase sakus.

Kata Kunci: *Dakriostenosis Kongenital, Masase Sakus, Masase Sakus Duktus*

Abstract

Congenital dacryostenosis or obstruction of the nasolacrimal duct is a disorder of the lacrimation system that most commonly occurs in children. Congenital dacryostenosis occurs in 6% - 20% of newborns. Congenital dacryostenosis can cause infections such as dacryocystitis, orbital cellulitis, and bacterial conjunctivitis. The main therapy for congenital dacryostenosis is debated because of the spontaneous resolution that can occur up to one year of life. There are two massage techniques, namely lacrimal sac massage and nasolacrimal duct massage. This study aims to determine the difference in cure rate of the lacrimal sac technique and the nasolacrimal duct in congenital dacryostenosis at SEC RSI Sultan Agung Semarang. This observational study with a cross-sectional design used 73 eyes which were divided into two groups : 36 eyes with lacrimal sac massage technique and 37 eyes with nasolacrimal duct massage technique. Then, both groups controlled each week for 12 weeks to determine the cure. Cure of congenital dacryostenosis is seen from physical examination by looking at clinical signs, namely secretions and epiphora. Patients are declared cured if there are no secretions and epiphora. The results of statistical tests using fisher exact test showed the value of $p = 0,203$ ($p > 0,05$). The results obtained from 36 eyes with lacrimal sac massage therapy, the cure rate in patients with congenital dacryostenosis was (86.1%). In 37 eyes given nasolacrimal duct massage therapy, the cure rate in patients with congenital dacryostenosis was (94.6%). The results of this study were statistically no difference in the cure rate between the lacrimal sac massage technique and the nasolacrimal duct in congenital dacryostenosis. However, clinically the cure rate for congenital dacryostenosis using nasolacrimal duct massage is higher than lacrimal sac massage.

Keywords: *Congenital Dacryostenosis, Lacrimal Sac Massage, Nasolacrimal Duct Mas*

1. PENDAHULUAN

Dakriostenosis kongenital atau obstruksi pada duktus nasolakrimal merupakan kelainan sistem lakrimasi yang paling sering terjadi pada anak-anak (Olitsky, 2014). Kasus ini dapat terjadi karena adanya sumbatan akibat keterlambatan atau kegagalan terbentuknya kanalisasi pada duktus nasolakrimal (Zhang, 2015). Kanalisasi yang tidak terbentuk sempurna pada bagian distal duktus nasolakrimal menyebabkan membran pada katup hasner tidak terbuka (Aldahash, 2014). Cairan yang mengalami stasis dalam sistem lakrimal pada dakriostenosis kongenital menyebabkan keadaan lembap dan hangat dimana merupakan tempat pertumbuhan bakteri yang dapat bersifat patogen. Dakriostenosis kongenital dapat menyebabkan infeksi seperti dakriosistitis, selulitis orbita, dan konjungtivitis bakterial (Shrestha, 2016). Obstruksi yang menetap berhubungan dengan dakriosistitis kronik dan ambliopia pada anak-anak (Valcheva, 2019).

Dakriostenosis kongenital terjadi 6% - 20% pada bayi baru lahir (Dotan and Nelson, 2015). Perjalanan penyakit dakriostenosis kongenital memiliki prognosis yang baik, 70% penderita dapat mengalami resolusi dengan tindakan konservatif seperti masase nasolakrimal dan antibiotik topikal mengalami resolusi pada usia 3 bulan dan 95% mengalami resolusi pada usia satu tahun (Karti *et al.*, 2016). Meskipun insidensi dan prognosis dakriostenosis kongenital dapat mengalami resolusi yang tinggi tetapi apabila tidak ditangani akan menyebabkan berbagai komplikasi. Bayi dengan dakriostenosis kongenital memiliki gejala dan onset yang bervariasi tetapi memiliki trias karakteristik yaitu epifora atau mata berair yang tidak normal, sekret, dan krusta pada bulu mata (Kamal, 2015).

Terapi utama untuk dakriostenosis kongenital menjadi perdebatan karena resolusi spontan yang masih bisa terjadi hingga usia satu tahun kehidupan. Berdasarkan penelitian Dr. JB Shrestha didapatkan terapi konservatif pada dakriostenosis kongenital dengan memberikan teknik masase sakus dan antibiotik pada anak dengan obstruksi duktus nasolakrimal unilateral dan bilateral didapatkan hasil 51% mengalami resolusi pada bulan ke-3 dan 83% mengalami resolusi pada bulan ke-6 (Shrestha, 2016). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Petersen juga didapatkan anak yang menderita dakriostenosis kongenital dapat mengalami resolusi pada usia satu tahun kehidupan menggunakan terapi konservatif dengan teknik masase sakus dan antibiotik didapatkan hasil 46% mengalami resolusi pada bulan ke-3 dan 66% pada bulan ke-6 (Petersen *et al.*, 2012). Penelitian yang dilakukan Karti untuk menguji tingkat kesembuhan dakriostenosis kongenital menggunakan terapi masase sakus duktus didapatkan hasil yang signifikan sehingga terapi konservatif menggunakan masase sakus duktus memberikan kesuksesan kesembuhan yang tinggi (Karti *et al.*, 2016).

Konsep dari masase lakrimal yaitu memberikan tekanan pada sakus lakrimal yang mengandung akumulasi dari air mata secara paksa akan mengalir ke duktus nasolakrimal sehingga diharapkan obstruksi dapat terbuka akibat dari adanya tekanan hidrostatis. Meskipun terapi masase biasanya disarankan untuk terapi dakriostenosis kongenital, namun efektivitas masase sakus lakrimal belum pernah terbukti. Hal ini karena prognosis dari dakriostenosis kongenital dapat mengalami resolusi spontan, bagaimanapun pada beberapa penelitian sangat menyarankan terapi masase lakrimal (Wilson, 2009).

Penelitian terdahulu menyarankan sebaiknya terapi yang dilakukan berupa terapi konservatif salah satunya dengan teknik masase nasolakrimal. Terdapat dua teknik masase yaitu masase sakus dan masase sakus duktus. Masase sakus merupakan penekanan pada sakus lakrimal yang diharapkan dapat mengeluarkan sekret pada sakus dan memberikan tekanan hidrostatik. Akan tetapi masase sakus duktus diharapkan dapat memberikan keberhasilan kesembuhan yang lebih tinggi dibanding masase sakus, karena masase sakus duktus memberikan tekanan hidrostatik yang lebih besar sehingga dapat merusak membran katup hasner (Kushner, 1982).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kushner membandingkan efektivitas terapi konservatif pada dakriostenosis kongenital. Kushner membagi subjek menjadi 3 kelompok yaitu kelompok masase sakus, masase sakus duktus, dan tidak diberi masase. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok masase sakus sedangkan pada kelompok masase sakus duktus terdapat perbedaan yang signifikan, didapatkan 18 mata mengalami resolusi spontan pada bulan ke-6 menggunakan masase sakus duktus (Kushner, 1982). Penelitian mengenai angka kesembuhan dari terapi konservatif dakriostenosis kongenital di Indonesia belum banyak dilakukan sehingga diperlukan penelitian guna mengetahui perbedaan angka kesembuhan terhadap kedua jenis terapi masase nasolakrimal. Menurut hasil survey pendahuluan yang dilakukan di SEC RSI Sultan Agung Semarang didapatkan jumlah kasus dakriostenosis kongenital yang menjalani terapi masase sakus dan sakus duktus sebanyak 73 mata pada periode tahun 2012-2017. Penelitian ini akan meneliti tentang perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan masase sakus duktus pada dakriostenosis kongenital. Penelitian ini akan dilakukan di SEC Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan studi analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Sampel diambil menggunakan total sampling di Rekam Medik SEC Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada bulan September dengan memperoleh sampel sebanyak 73 mata. Dari 73 sampel yang didapatkan dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu teknik masase sakus 36 mata dengan teknik masase sakus duktus 37 mata. Kedua kelompok melakukan kontrol setiap minggu selama 12 minggu untuk mengetahui kesembuhan. Kesembuhan dakriostenosis kongenital dilihat dari pemeriksaan fisik dengan melihat tanda klinis yaitu sekret dan epifora. Pasien dinyatakan sembuh apabila tidak didapatkan sekret dan epifora (negatif). Data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan uji statistik *fisher exact*. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah penderita dakriostenosis kongenital usia 0-12 bulan yang melakukan kontrol seminggu sekali selama 12 minggu. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah anak dengan penyakit sindrom down; anomali kraniofasial; trauma; dan operasi duktus nasolakrimal sebelumnya, anak dengan gejala epifora yang disebabkan karena penyakit infeksi saluran pernapasan; iritasi permukaan okular; dan glaukoma, dan data rekam medik tidak lengkap.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 73 sampel didapatkan hasil pada tabel 1 yang merupakan karakteristik sampel pada penelitian ini, tabel 2 yang merupakan perbedaan rata-rata usia dan lama kesembuhan dengan masase sakus dan sakus duktus, sedangkan tabel 3 merupakan

perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus. Hasil uji statistik *fisher exact* perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus didapatkan nilai $p=0,203$ ($p>0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus pada penelitian ini.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Variabel	F	%	Mean \pm SD	Median (min – max)
Jenis kelamin				
Laki-laki	38	52,1		
Perempuan	35	47,9		
Usia (bulan)			4,40 \pm 2,53	4 (1 – 11)
Masase				
Sakus	36	49,3		
Sakus Duktus	37	50,7		
Angka Kesembuhan				
Sembuh	66	90,4		
Tidak sembuh	7	9,6		

Tabel 2. Uji statistik *mann-whitney* perbedaan rata-rata usia dan lama penyembuhan pada teknik masase sakus dengan sakus duktus

Variabel	Masase		p
	Sakus	Sakus Duktus	
Usia	3,90 \pm 2,20	4,10 \pm 2,22	0,691
Lama Kesembuhan	6,65 \pm 2,09	6,29 \pm 2,33	0,341

Tabel 3. Uji statistik *fisher exact* perbedaan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus pada dakriostenosis kongenital

Teknik Masase	Angka Kesembuhan Dakriostenosis Kongenital				Total	p
	Sembuh		Tidak Sembuh			
	N	%	n	%		
Sakus	31	86,1	5	13,9	36	0,203
Sakus Duktus	35	94,6	2	5,4	37	

Keterangan : 2 sel (50,0%) memiliki nilai *expected count* <5. Minimum nilai *expected count* adalah 3,45.

Karakteristik sampel pada penelitian ini pasien dakriostenosis kongenital yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, dimana sebanyak 52,1% laki-laki dan 47,9% perempuan. Pasien yang melakukan pengobatan berusia rata-rata 4,40 \pm 2,53 bulan. Pasien yang diberikan terapi masase sakus sebanyak 49,3% dan masase sakus duktus sebanyak 50,7%. Angka kesembuhan dakriostenosis kongenital sebanyak 90,4% dinyatakan sembuh.

Rata-rata usia kesembuhan pada kelompok masase sakus yaitu 3,90 \pm 2,20 bulan sedangkan kelompok masase sakus duktus memiliki rata-rata usia 4,10 \pm 2,22 bulan. Nilai p sebesar 0,691 ($p>0,05$) yang berarti tidak didapatkan perbedaan dari usia kesembuhan terhadap kelompok masase sakus dengan sakus duktus. Serupa dengan penelitian terdahulu yang menyatakan tingkat kesembuhan lebih tinggi pada usia kurang dari 6

bulan karena pemanjangan dari duktus nasolakrimal lebih cepat pada usia kurang dari 6 bulan (Moscato *et al.*, 2010). Rata-rata lama kesembuhan pada kelompok masase sakus yaitu pada $6,65 \pm 2,09$ minggu sedangkan pada kelompok masase sakus duktus rata-rata lama kesembuhan pada $6,29 \pm 2,33$ minggu. Diperoleh nilai p sebesar 0,341 ($p > 0,05$) yang berarti tidak didapatkan perbedaan lama kesembuhan pada kelompok masase sakus dengan sakus duktus.

Penelitian ini menunjukkan terapi dakriostenosis kongenital dengan teknik masase sakus dan sakus duktus tidak memiliki perbedaan angka kesembuhan yang bermakna ($p > 0,05$). Pada terapi dengan teknik masase sakus, sebanyak (86,1%) mengalami kesembuhan dan (13,9%) tidak sembuh. Pada terapi dengan teknik masase sakus duktus tidak menghasilkan angka yang jauh berbeda dimana yang sembuh sebanyak (94,6%) dan tidak sembuh sebanyak (5,4%). Meskipun dari hasil statistik tidak didapatkan perbedaan yang signifikan, namun angka kesembuhan dakriostenosis kongenital dengan masase sakus duktus lebih tinggi dibandingkan dengan masase sakus sehingga secara klinis masase sakus duktus lebih efektif dibandingkan dengan masase sakus.

Pada penelitian ini pasien dakriostenosis kongenital yang diberikan terapi masase sakus mengalami kesembuhan, yang berarti penelitian ini menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian oleh JB Shrestha (Shrestha, 2016) dan Petersen (Petersen *et al.*, 2012). Hasil yang serupa didapatkan pada penelitian lain dengan menggunakan masase sakus duktus sebagai terapi konservatif dakriostenosis kongenital, seperti pada penelitian Jahanzeb Durrani didapatkan hasil 90% mengalami resolusi setelah diberikan terapi masase sakus duktus (Durrani, 2017). Penelitian terdahulu menyatakan tingkat kesembuhan dakriostenosis kongenital menggunakan terapi masase nasolakrimal mengalami resolusi yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai terapi konservatif pada penderita dakriostenosis kongenital sebelum usia satu tahun (Vagge, 2018). Hasil penelitian ini secara klinis menunjukkan angka kesembuhan dakriostenosis kongenital menggunakan masase sakus duktus lebih tinggi, hal ini dapat terjadi karena masase sakus duktus memberikan tekanan hidrostatis yang lebih besar akibat dari teknik penekanan yang dilakukan dengan cara menekan pada sakus lakrimal kemudian diikuti dengan menekan kebawah dengan kuat sepanjang duktus nasolakrimal yang diharapkan dapat merusak membran katup hasner sehingga sumbatan dapat terbuka (Karti, 2016).

Angka kesembuhan dakriostenosis kongenital pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kushner dengan membandingkan teknik masase sakus dengan sakus duktus didapatkan hasil perbedaan yang signifikan terhadap terjadinya kesembuhan penderita dakriostenosis kongenital (Kushner, 1982). Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Omayma membandingkan teknik masase sakus dengan masase sakus duktus didapatkan perbaikan pada tanda dan gejala klinis dakriostenosis kongenital. Sebanyak 60% sampel dari kelompok masase sakus duktus mengalami resolusi dalam waktu 6 bulan sedangkan pada kelompok masase sakus sebesar 36,7%. Hal ini dapat dikaitkan dengan pemilihan metode pengajaran yang sesuai kepada orang tua atau pengasuh misalnya dengan demonstrasi dan demonstrasi ulang untuk teknik masase yang tepat. Buklet tertulis diberikan kepada orang tua atau pengasuh kelompok eksperimen untuk mengikutinya sesuai kebutuhan (Omayma and Jaklein, 2016).

Pada penelitian ini secara statistik tidak didapatkan perbedaan angka kesembuhan yang signifikan antara masase sakus dengan sakus duktus, namun secara klinis ditemukan perbedaan angka kesembuhan serupa dengan penelitian terdahulu. Hal ini dapat terjadi karena adanya keterbatasan pada penelitian ini. Keterbatasan penelitian berupa faktor-faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap hubungan antara terapi masase nasolakrimal

dengan angka kesembuhan dakriostenosis kongenital salah satunya karena terapi masase ini dilakukan mandiri oleh orang tua/pengasuh penderita bukan oleh dokter. Orang tua kemungkinan dapat melakukan kesalahan pada teknik pemijatan baik memijat terlalu lembut, di tempat yang salah, atau ke arah yang salah (atas dan bawah). Selain itu, pada penelitian ini peneliti tidak menilai tipe sumbatan pada subjek parsial atau total yang dapat memengaruhi kesembuhan. Membran pada katup hasner yang menyebabkan obstruksi memiliki ketebalan yang berbeda yang juga dapat memengaruhi kesembuhan. Riwayat alami penyakit dakriostenosis kongenital yang menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya usia akan terjadi pemanjangan dari duktus nasolakrimal sehingga memberikan pengaruh pada angka kesembuhan. Pada penelitian Kushner menggunakan desain penelitian prospektif RCT dengan jumlah sampel 175 mata dari 132 anak dengan dakriostenosis kongenital yang dibagi menjadi kelompok masase sakus duktus, masase sakus, dan tanpa masase hanya dengan pemberian antibiotik (Kushner, 1982). Sedangkan pada penelitian ini dilakukan dengan desain *cross sectional* menggunakan data rekam medik dengan jumlah sampel yang lebih sedikit. Penggunaan data rekam medik berpotensi rawan terhadap bias seleksi dan variabel perancu lainnya.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini, tidak terdapat perbedaan signifikan angka kesembuhan teknik masase sakus dengan sakus duktus pada dakriostenosis kongenital. Angka kesembuhan penyakit dakriostenosis kongenital pada pasien dengan teknik masase sakus sebesar (86,1%). Angka kesembuhan penyakit dakriostenosis kongenital pada pasien dengan teknik masase sakus dan duktus sebesar (94,6%). Teknik masase sakus dengan masase sakus duktus sama efektif sebagai terapi dakriostenosis kongenital. Secara klinis masase sakus duktus lebih efektif dibandingkan dengan masase sakus. Rata-rata usia kesembuhan pada kelompok masase sakus yaitu $3,90 \pm 2,20$ bulan sedangkan kelompok masase sakus duktus memiliki rata-rata usia $4,10 \pm 2,22$ bulan. Rata-rata lama kesembuhan pada kelompok masase sakus yaitu pada $6,65 \pm 2,09$ minggu sedangkan pada kelompok masase sakus duktus rata-rata lama kesembuhan pada $6,29 \pm 2,33$ minggu. Perlu dilakukan penelitian untuk mencari variabel lain yang berperan terhadap angka kesembuhan pada penderita dakriostenosis kongenital. Selain itu, perlu dilakukan penelitian mengenai angka kesembuhan dakriostenosis kongenital dengan teknik masase sakus dan sakus duktus dengan desain penelitian prospektif RCT dan jumlah sampel yang lebih besar. Perlu dilakukan pengajaran kepada orang tua atau pengasuh dengan cara demonstrasi dan demonstrasi ulang serta pemberian buklet mengenai teknik masase yang tepat untuk menghindari kesalahan pada teknik pemijatan

DAFTAR PUSTAKA

- Aldahash, F. D. (2014) 'Risk factors for developing congenital nasolacrimal duct obstruction', *Saudi Journal of Ophthalmology*. King Saud University, 28(1), pp. 58–60. doi: 10.1016/j.sjopt.2013.09.007.
- Durrani, J. (2017) 'Crigler massage for congenital blockade of nasolacrimal duct', *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 27(3), pp. 145–148. doi: 2574.
- Kamal, S. (2015) 'Lacrimal and nasal masquerades of congenital nasolacrimal duct obstructions: etiology, management, and outcomes', *International Ophthalmology*. Springer Netherlands, 35(6), pp. 807–810. doi: 10.1007/s10792-015-0050-1.
- Karti, O. *et al.* (2016) 'The natural process of congenital nasolacrimal duct obstruction and effect of lacrimal sac massage', *International Ophthalmology*. Springer Netherlands, 36(6), pp. 845–849. doi: 10.1007/s10792-016-0208-5.
- Kushner, B. J. (1982) 'Congenital Nasolacrimal System Obstruction', *Archives of Ophthalmology*, 100(4), pp. 597–600. doi: 10.1001/archophth.1982.01030030599010.
- Olitsky, S. E. (2014) 'Update on congenital nasolacrimal duct obstruction', *International Ophthalmology Clinics*, 54(3), pp. 1–7. doi: 10.1097/HIO.0000000000000030.
- Omayma, M. and Jaklein, R. (2016) 'Therapeutic Hydrostatic Nasolacrimal Massage Vs . Routine Hospital Massage : Effect on Infants with Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction', 5(6), pp. 40–48. doi: 10.9790/1959-0506034048.
- Petersen, D. B. *et al.* (2012) 'Resolution of congenital nasolacrimal duct obstruction with nonsurgical management', *Archives of Ophthalmology*, 130(6), pp. 730–734. doi: 10.1001/archophthalmol.2012.454.
- Shrestha, J. (2016) 'RESOLUTION OF CONGENITAL NASOLACRIMAL DUCT OBSTRUCTION WITH CONSERVATIVE MANAGEMENT', *Journal of Chitwan Medical College 2016; 6(15): 12-15.*
- Vagge, A. (2018) 'Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction (CNLDO): A Review'. doi: 10.3390/diseases6040096.
- Valcheva, K. *et al.* (2019) 'Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction: Epidemiology and Risk Factors', *Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers)*, 25(1), pp. 2317–2322. doi: 10.5272/jimab.2019251.2317.
- Wilson, M. E. (2009) *Pediatric Ophthalmology: Current Thought and A Practical Guide*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Zhang, C. (2015) 'Anatomy of nasolacrimal canal in congenital nasolacrimal duct obstruction - 18 cases retrospective study', *Acta Ophthalmologica*, 93(5), pp. e404–

e405. doi: 10.1111/aos.12615.