

Refractive Correction and Penalization for Patient with Accomodative Esotropia and Amblyopia: A Case Report

Koreksi Refraksi dan Penalisasi Pada Pasien Dengan Esotropia Akomodatif dan Ambliopia: Sebuah Laporan Kasus

I Nyoman Cahya Setiabudi

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

(*) Corresponding Author: nyomancahyasb@undhirabali.ac.id

Article info

Keywords:

Penalization,
Atropine 1%,
accomodative esotropia,
amblyopia

Abstract

Refractive disorder is one of the most common causes of visual impairment in the world and the second cause of preventable blindness. One of the main problems in children with untreated refractive disorder is amblyopia, which is the inability of the eye to achieve the best visual acuity even with the maximum correction. Furthermore, in children with refractive disorder also possible to develop strabismus, one of them is accommodative esotropia. This study was made to describe a case of accommodative esotropia with amblyopia and good therapeutic result with maximum refractive correction and atropine penalization therapy on a female, 4 years old patient, with complain of squint inward eyes since she was 1.5 years old. History of spectacle use since she was 2 years old. On the examination was found esotropia 45°, with visual acuity without spectacles 6/60 for both eyes. Visual acuity with spectacle S+2.75 C-1.00x180° was 0.8 on the right eye and 0.4 with spectacle S+5.00 C-2.00 x165° for the left eye. Subsequently, patient was undergoing streak retinoscopy and given glasses prescription with S+9.00 C-1.25 X180° for the right eye and S+9.50 C-1.50x0° for the left eye. On the follow up patient was planned to get penalization with Atropine 1% eye drop twice a day on the right eye and was planned for follow up every 3 months. After 2 years of penalization therapy, the best corrected visual acuity was improved became 0.8 on the right eye with spectacle S+9.50C-1.50 X180° and 1.0 on the left eye with spectacle S+10.00 C-1.50 X0°, the binocular visual acuity was 1.0 and the Hirschberg test shows orthophoria with and without correction. This case explains that refractive correction and penalization therapy could be a good alternative therapy to treat accomodative esotropia and amblyopia.

Kata kunci:

Penalisasi, Atropine 1%,
esotropia akomodatif,
amblyopia

Abstrak

Gangguan refraksi adalah salah satu penyebab gangguan penglihatan yang paling umum di dunia dan menjadi penyebab kedua kebutaan yang dapat dicegah. Salah satu dari masalah utama pada anak-anak dengan gangguan refraksi yang tidak ditangani adalah amblyopia, yaitu ketidakmampuan mata untuk mencapai tajam penglihatan terbaik walaupun dengan koreksi maksimal. Selain itu, pada anak dengan gangguan refraksi dapat terjadi strabismus diantaranya adalah esotropia akomodatif. Penelitian ini dibuat untuk memaparkan suatu kasus esotropia akomodatif dan amblyopia dengan hasil terapi yang baik dengan koreksi refraksi yang maksimal dan terapi penalisasi

pada seorang pasien perempuan, 4 tahun, dikeluhkan mata juling kedalam sejak usia 1,5 tahun. Riwayat penggunaan kacamata sejak usia 2 tahun. Pada pemeriksaan Hirschberg didapatkan mata juling ke dalam 45°. Tajam penglihatan kedua mata tanpa kacamata adalah 6/60. Tajam penglihatan mata kanan dengan menggunakan kacamata lama S+2,75 C-1,00 x180° adalah 0.8. Tajam penglihatan mata kiri dengan menggunakan kacamata S+5.00 C-2,00 X165° adalah 0.4. Pasien kemudian dilakukan pemeriksaan streak retinoskopi dan diresepkan kacamata S+9.00 C-1.25x180° untuk mata kanan dan S+9.50 C-1.50 X0° untuk mata kiri. Pada saat kontrol berikutnya, terapi dilanjutkan dengan kombinasi penalisasi dan kacamata dengan menggunakan Atropin 1% tetes mata 2 kali sehari 1 tetes pada mata kanan dan disarankan untuk kontrol setiap 3 bulan. Setelah 2 tahun terapi penalisasi, dengan koreksi kacamata terbaik didapatkan tajam penglihatan mata kanan 1.0 dengan kacamata S+9.50 C-1.50 X180° dan tajam penglihatan mata kiri 1.0 dengan kacamata S+10.00 C-1.50 X0° serta tajam penglihatan menggunakan kedua mata 1.0. Selain itu, pada pemeriksaan Hirschberg didapatkan *orthophoria* tanpa dan dengan koreksi kacamata. Kasus ini menjelaskan bahwa koreksi refraksi yang maksimal dan terapi penalisasi dengan Atropine 1% dapat menjadi alternatif terapi yang baik pada pasien dengan esotropia akomodatif dengan amblyopia.

PENDAHULUAN

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa kelainan refraksi merupakan penyebab utama gangguan penglihatan di dunia (43%) dan penyebab kebutaan kedua terbanyak. Amblyopia merupakan penurunan tajam penglihatan tanpa ditemukannya kelainan pada jalur visual yang jelas dan tidak dapat mencapai tajam penglihatan terbaik walaupun sudah dengan koreksi maksimal. Amblyopia merupakan salah satu dari masalah utama pada anak-anak dengan gangguan refraksi yang tidak tertangani dimana terjadi ketidakmampuan mata untuk mencapai tajam penglihatan terbaik walaupun dengan koreksi yang sudah maksimal. Selain menurunkan tajam penglihatan, amblyopia juga menurunkan fungsi binokular, termasuk penurunan atau hilangnya *stereoacuity* dan supresi salah satu mata. Amblyopia menyebabkan banyak kasus gangguan penglihatan pada satu mata pada onset masa anak-anak, dengan prevalensi 2%-4% di Amerika Utara. Selain itu juga menyebabkan gangguan penglihatan satu mata pada dewasa yang berusia kurang dari 60 tahun (GBD 2019; Cruz OA, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025, Yekta, *et al.*, 2022; Tajbakhsh, *et al.*, 2022).

Amblyopia dibagi menjadi tiga tipe yaitu refraktif, strabismik, dan deprivatif. Amblyopia refraktif merupakan jenis amblyopia tersering yang diakibatkan oleh kelainan refraksi yang tidak terdeteksi dan tidak tertangani dengan baik sejak awal, diikuti amblyopia strabismik dimana amblyopia terjadi pada mata yang mengalami deviasi. Kasus amblyopia pada anak yang berusia kurang dari 3 tahun paling banyak disebabkan oleh karena strabismus yaitu sekitar 82% dan sebanyak 66% diantaranya mengalami strabismus sejak usia kurang dari 1 tahun. Kelainan refraksi yang tidak tertangani dengan baik seperti hipermetropia juga dapat menyebabkan terjadinya deviasi, yakni akomodatif esotropia. Pada anak dengan strabismus supresi terjadi dengan cepat sebagai respon untuk mencegah diplopia dan *visual confusion*. Manajemen amblyopia meliputi menghilangkan hambatan pada visual axis seperti katarak, memberikan koreksi refraksi terbaik, dan merangsang penggunaan mata yang mengalami amblyopia. Prevalensi esotropia meningkat seiring dengan bertambahnya usia, adanya anisometropia dan hipermetropia. Amblyopia terjadi

pada sekitar 50% anak yang mengalami esotropia (Cruz OA, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025).

Esodeviiasi merupakan ketidaksejajaran (misalignment) dari visual axis. Esodeviiasi adalah tipe yang paling sering dari strabismus masa kanak-kanak. Esodeviiasi memiliki angka prevalensi yang sama antara pria dan wanita. Prevalensi esotropia meingkat berdasarkan usia (prevalensi lebih tinggi pada usia 48-72 bulan dibandingkan usia 6-11 bulan), anisometropia sedang dan hypermetropia sedang. Faktor risiko terjadinya esotropia diantaranya meliputi adanya kelainan pada inervasi, gangguan anatomis, mekanis kelainan refraksi dan faktor akomodasi. Amblyopia dapat terjadi pada 50% anak dengan esotropia. Dalam hal ini, amblyopia terjadi karena strabismus yang dialami oleh pasien. Di lain pihak, adanya amblyopia yang tidak tertangani dengan baik dapat menyebabkan terjadinya strabismus (Sprunger, *et al.*, 2023; Cruz OA, *et al.*, 2023).

Esotropia akomodatif merupakan bentuk esotropia yang paling sering pada masa kanak-kanak dengan angka kejadian sekitar 50% dari semua esodeviiasi pada anak-anak. Berbeda dengan esotropia infantil yang muncul sebelum usia 6 bulan, esotropia akomodatif biasanya muncul pada anak usia diatas 1 tahun sampai dengan usia 4 tahun. Esotropia akomodatif yang tidak diterapi dengan baik dalam waktu 2-4 bulan dapat menyebabkan penurunan tajam penglihatan binokular, stereopsis dan meningkatkan risiko amblyopia. (Sprunger, *et al.*, 2023). Penelitian ini bertujuan memaparkan sebuah kasus dengan esotropia akomodatif dan amblyopia pada pasien anak yang mendapat hasil terapi yang baik dengan terapi penalisasi atropine 1 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pasien perempuan usia 4 tahun, datang pertama kali ke praktek dokter pada tanggal 14 Juli 2017 dengan keluhan mata juling ke dalam dan pandangan kedua mata buram. Mata juling ke dalam diketahui sejak pasien usia 1.5 tahun hilang timbul dan dirasakan semakin memberat. Pasien riwayat menggunakan kacamata sejak usia 2 tahun dengan ukuran kacamata S+2.75 C-1.00x180° untuk mata kanan dan S+5.00 C-2.00 X165° untuk mata kiri. Riwayat kelahiran dengan operasi sesar dikarenakan kehamilan lebih bulan dan tidak terdapat kontraksi. Berat badan lahir pasien 3000 gram. Riwayat penyakit sistemik lainnya dan alergi disangkal.



Gambar 1. Foto kondisi mata pasien saat pertama kali memeriksakan diri ke dokter

Pada pemeriksaan oftalmologi didapatkan tajam penglihatan kedua mata tanpa kacamata adalah 6/60. Tajam penglihatan mata kanan dengan menggunakan kacamata adalah 0.8 dan tajam penglihatan mata kiri dengan menggunakan kacamata adalah 0.4. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan pada kedua mata palpebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, bilik mata depan dalam, iris regular, pupil bulat dengan reflex pupil (+). Pada pemeriksaan kedudukan bola mata didapatkan esotropia 45° dan gerak bola mata baik ke segala arah. Pada pemeriksaan funduskopi didapatkan papil nervus II bulat, batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pasien kemudian dilakukan koreksi kacamata ulang dan didapatkan hasil tajam penglihatan mata kanan 0.8 dengan S+3.50 C-1.00 X180⁰ dan 0.4 untuk mata kiri dengan S+9.00 C-1.25 X165⁰.

Pada *follow up* selanjutnya 30 Oktober 2017, didapatkan tajam penglihatan mata kanan 0.8 dengan kacamata dan tajam penglihatan mata kiri 0.4 dengan kacamata. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan palebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, iris regular, pupil bulat dengan reflex (+), lensa jernih. Pada pemeriksaan funduskopi kedua mata didapatkan vitreous jernih, papil N II bulat batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pada pemeriksaan kedudukan bola mata masih didapatkan esotropia, sedangkan gerak bola mata baik ke segala arah. Pasien selanjutnya dilakukan pemeriksaan *streak retinoscopy* dan didapatkan hasil untuk mata kanan S+9.25 C-1.25 X180⁰ dan untuk mata kiri S+9.50 C-1.50 x0⁰. Pasien didiagnosis dengan ODS Esotropia akomodatif parsial+ High Hypermetropia Astigmatisma Compositus + OS Amblyopia. Pasien kemudian diberikan resep kacamata untuk mata kanan S+9.00 C-1.25 X180⁰ dan untuk mata kiri S+9.50 C-1.50 x0⁰ dan disarankan untuk dilakukan oklusi pada mata kanan.

Pasien datang kembali untuk *follow up* pada 2 Februari 2018, orang tua mengatakan pasien tidak mau ditutup matanya karena merasa tidak nyaman dan dikatakan hanya dilakukan sesekali waktu saja. Pada pemeriksaan didapatkan tajam penglihatan mata kanan dengan kacamata adalah 1.0 dan tajam penglihatan mata kiri dengan kacamata adalah 0.5. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan palebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, iris regular, pupil bulat dengan reflex (+), lensa jernih. Pada pemeriksaan funduskopi kedua mata didapatkan vitreous jernih, papil N II bulat batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pada pemeriksaan kedudukan bola mata masih didapatkan esotropia, sedangkan gerak bola mata baik ke segala arah. Pasien kemudian disarankan kembali untuk terapi oklusi mata kanan tiap 2 jam dan kontrol kembali setelah 3 bulan.

Pada tanggal 16 Juli 2018 pasien datang kembali untuk kontrol, pada pemeriksaan didapatkan tajam penglihatan mata kanan 1.0 dengan kacamata dan mata kiri 0.63 dengan kacamata. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan palebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, iris regular, pupil bulat dengan reflex (+), lensa jernih. Pada pemeriksaan funduskopi kedua mata didapatkan vitreous jernih, papil N II bulat batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pada pemeriksaan Hirschberg dengan menggunakan kacamata didapatkan kedudukan bola mata orthophoria, dan tanpa menggunakan kacamata didapatkan kedudukan bola mata esotropia mata kiri. Pada pemeriksaan WFDT tidak didapatkan adanya supresi maupun diplopia. Pasien kemudian disarankan untuk kontrol 1 bulan dan dikonsulkan ke klinik mata.

Pasien datang untuk *follow up* selanjutnya di klinik mata pada tanggal 9 Agustus 2018 untuk dilakukan pemeriksaan di Divisi Strabismus. Pada pemeriksaan didapatkan tajam penglihatan mata kanan 0.63 dengan menggunakan kacamata S+9.50 C-1.50 X 180⁰ dan tajam penglihatan mata kiri 0.125 dengan menggunakan kacamata S+10.00 C-1.50 X 10⁰. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan palpebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, iris regular, pupil bulat dengan reflex (+), lensa jernih. Pada

pemeriksaan funduskopi kedua mata didapatkan vitreous jernih, papil N II bulat batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pada pemeriksaan Hirschberg didapatkan kedudukan bola mata esotropia 45°. Pada pemeriksaan PACT didapatkan hasil untuk fiksasi jauh dengan kacamata adalah 25 ΔD BO, sedangkan untuk fiksasi dekat dengan menggunakan kacamata adalah 30 ΔD BO dan fiksasi dekat tanpa kacamata adalah 70 ΔD BO.

Pada *cover-uncover test* didapatkan *shifting* ke lateral dominan mata kanan. Pada pemeriksaan WFDT didapatkan supresi alternant dan pada pemeriksaan TNO didapatkan hasil *gross stereoskopis*. Pada pemeriksaan *contrast sensitivity test* didapatkan nilai 1.20 untuk mata kanan dan kiri. Pada pemeriksaan dengan kartu Ishihara didapatkan dengan menggunakan satu mata baik kanan maupun kiri dan menggunakan dua mata dapat membaca 25 *plate*. Pada pemeriksaan versi dan duksi juga didapatkan hasil dalam batas normal. Pasien kemudian didiagnosis dengan ODS Hypermetropia Astigmatisma Compositus + Esotropia akomodatif partial + amblyopia. Penatalaksanaan pasien ini selanjutnya disarankan kacamata dan terapi penalisasi sesuai dengan Divisi Refraksi. Dari Divisi Refraksi pasien mendapatkan terapi penalisasi dengan Atropine tetes mata 1% 2 kali sehari pada mata kanan dan direncanakan untuk kontrol 1 bulan.

Setelah satu bulan, pasien kembali melakukan *follow up* pada tanggal 7 September 2018. Pada pemeriksaan didapatkan tajam penglihatan mata kanan dengan menggunakan kacamata dan masih menggunakan Atropin 1% tetes mata adalah 1.0 sedangkan untuk tajam penglihatan mata kiri menggunakan kacamata adalah 0.63. Pada pemeriksaan segmen anterior bola mata didapatkan palebra normal, konjungtiva tenang, kornea jernih, iris regular, pupil bulat dengan reflex (+), lensa jernih. Pada pemeriksaan funduskopi kedua mata didapatkan vitreous jernih, papil N II bulat batas tegas, CDR 0.3, aa/vv 2/3, retina baik, reflex makula (+). Pasien kemudian direncanakan untuk tetap melanjutkan terapi penalisasi dengan Atropine 1% tetes mata 2 kali sehari pada mata kanan dan kontrol kembali setiap 1 bulan kemudian.

Pasien datang kembali untuk kontrol tanggal 21 Desember 2019. Pada pemeriksaan didapatkan tajam penglihatan mata kanan dengan kacamata adalah 1.0 dan tajam penglihatan mata kiri dengan kacamata adalah 1.0 *false 3*. Pasien kemudian dilakukan koreksi kacamata kembali dengan hasil tajam penglihatan mata kanan 1.0 dengan S+9.00 C-1.50 X180° dan tajam penglihatan mata kiri 1.0 dengan S+10.00 C-1.50 X0°. Pasien didiagnosis dengan ODS Esotropia Akomodatif Parsial + Hypermetropia Astigmatisma Compositus + Ambliopia membaik. Pasien kemudian diberikan resep kacamata sesuai dengan koreksi terbaik serta disarankan untuk kontrol kembali 3 bulan kemudian.

Pasien kemudian datang kembali untuk follow up pada tanggal 27 Februari 2020 dan dikonsulkan ke Divisi Strabismus. Pasien sudah menggunakan kacamata selama 1.5 tahun dan dikeluhkan kacamata sudah lecet dan kurang nyaman. Pada pemeriksaan di Divisi Strabismus didapatkan hasil tajam penglihatan mata kanan dengan menggunakan kacamata adalah 0.8 dan tajam penglihatan mata kiri dengan menggunakan kacamata 0.8. Pada pemeriksaan dengan menggunakan *autorefractometer* didapatkan hasil untuk mata kanan S+ 10.00 C-1.25 X180° dan mata kiri S+11.00 C-1.75 X172°. Pada pemeriksaan PACT dengan menggunakan koreksi terbaik didapatkan 25 ΔD BO untuk fiksasi dekat dan 15 ΔD BO untuk fiksasi jauh. Pada pemeriksaan WFDT didapatkan hasil supresi pada mata kiri. Pasien didiagnosis dengan Esotropia Akomodatif Parsial + ODS Hypermetropia Astigmatisma Compositus. Pasien kemudian direncanakan untuk refraksi subjektif sesuai dengan Divisi Refraksi. Pada pemeriksaan refraksi subjektif di Divisi Refraksi didapatkan hasil tajam penglihatan terbaik setelah koreksi mata kanan 0.8 dengan S+9.50 C-1.50X180° dan tajam penglihatan mata kiri 0.8 dengan S+10.50 C-1.50 X0° dan tajam penglihatan

menggunakan kedua mata adalah 0.9. Pasien didiagnosis dengan ODS Hypermetropia Astigmatisme Compositus dan diberikan resep kacamata sesuai hasil refraksi subjektif terbaik.



Gambar 2. Foto kondisi mata pasien saat kontrol terakhir menunjukkan perbaikan pada esotropia setelah dilakukan terapi penalisasi dan koreksi refraksi, A) tanpa kacamata, B) dengan kacamata

Pasien datang *follow up* kembali pada 28 Desember 2020. Sebelumnya pasien sudah pernah kontrol di Malang dan Surabaya dengan ukuran kacamata kanan S+9.50C-1.50X180° dan kiri S+10.75 C-1.50 X0. Pada pemeriksaan didapatkan kedudukan bola mata orthophoria dengan maupun tanpa kacamata. Tajam penglihatan mata kanan 1.0 dengan S+9.00 C-1.50 X180° dan mata kiri 1.0 dengan S+10 C-1.50 X0°. Pada pemeriksaan segmen anterior dan posterior dalam batas normal. Pasien kemudian diberikan resep kacamata yang baru sesuai dengan koreksi refraksi terbaik.

PEMBAHASAN

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa kelainan refraksi merupakan penyebab utama gangguan penglihatan di dunia (43%) dan penyebab kebutaan kedua terbanyak. Amblyopia adalah penurunan tajam penglihatan terbaik dengan koreksi refraksi maksimal (*Best Corrected Visual Acuity/ BCVA*) pada salah satu atau kedua mata yang tidak disebabkan secara langsung oleh kelainan pada struktur bola mata atau jarak visual. Amblyopia menunjukkan kegagalan perkembangan neural pada system visual yang imatur dan disebabkan oleh kelainan pada pengalaman visual pada awal masa kehidupan sebagai akibat dari salah satu atau kombinasi dari strabismus, kelainan refraksi, dan

deprivasi visual pada satu atau kedua mata. Amblyopia dapat terjadi pada sekitar 2.4% dari populasi umum dan merupakan penyebab utama dari gangguan penglihatan pada anak-anak (GBD 2019; Cruz OA, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025, Yekta, *et al.*, 2022).

Diagnosis amblyopia ditegakkan dari anamnesis dan pemeriksaan klinis. Adanya faktor risiko amblyopia yang jelas dan penurunan BCVA yang tidak dapat dijelaskan oleh penyebab lain merupakan faktor-faktor kunci dalam menegakkan diagnosis amblyopia. Amblyopia diklasifikasikan menurut penyebabnya, yaitu amblyopia strabismik, amblyopia refraktif dan amblyopia deprivatif. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa amblyopia refraktif memiliki prevalensi tertinggi diantara ketiga penyebab tersebut (Alrasheed dan Aldakhil, 2024; Hutchinson *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025).

Berdasarkan derajat keparahannya, amblyopia diklasifikasikan menjadi amblyopia ringan, sedang dan berat. Pasien amblyopia dengan tajam penglihatan terbaik (BCVA) 6/9-6/12 diklasifikasikan sebagai amblyopia ringan. Pasien dengan tajam penglihatan terbaik (BCVA) <6/12-6/36 diklasifikasikan sebagai amblyopia sedang, dan pasien dengan tajam penglihatan terbaik (BCVA) <6/36 diklasifikasikan sebagai amblyopia berat. Amblyopia terjadi karena gangguan pada fase maturasi dari perkembangan fungsional korteks visual yang disebut sebagai “periode kritis”, yang mengubah selektivitas neuron terhadap input visual. Amblyopia juga merupakan penyebab utama tajam penglihatan yang buruk pada usia dewasa. Selama ini diketahui bahwa intervensi yang dilakukan selama periode kritis tersebut dapat memberikan prognosis yang baik. Namun, beberapa penelitian menyebutkan bahwa adanya harapan bahwa supresi input visual tersebut kemungkinan dapat dikembalikan bahkan setelah periode kritis, meskipun belum ada tatalaksana yang konkrit (Alrasheed dan Aldakhil, 2024).

Amblyopia strabismik merupakan jenis amblyopia yang sering terjadi setelah amblyopia refraktif, lebih banyak terjadi pada pasien dengan heterotropia konstan, *non-alternating*. Dalam hal ini, amblyopia terjadi karena adanya supresi kortikal dari input visual dari mata yang mengalami deviasi konstan sebagai upaya untuk mencegah diplopia atau *visual confusion*. Pada sebuah studi dikatakan, pada anak usia <3 tahun, 82% amblyopia yang diakibatkan strabismus, 66% diantaranya mengalami strabismus sejak usia kurang dari 1 tahun. Pada anak usia 3-6 tahun, 38% amblyopia karena strabismus, 37% karena anisometropia dan 24% merupakan kombinasi dari penyebab strabismik dan refraktif. Pada pasien dengan hipermetropia yang tidak terkoreksi dengan baik juga dapat mengalami esotropia akomodatif (Alrasheed dan Aldakhil, 2024; Cruz OA, *et al.*, 2023).

Anak-anak dengan riwayat keluarga adanya strabismus atau amblyopia pada orang tua meningkatkan risiko amblyopia. Faktor lain yang meningkatkan risiko amblyopia meliputi kelahiran yang premature, sindroma Down, glaukoma masa anak-anak, dan kelainan pada mata atau sistemik yang berkaitan dengan genetik. Sangat penting untuk menggali riwayat yang berhubungan dengan pre-, peri-, dan post-natal terutama pada bayi dan anak-anak (Hutchinson *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025).

Saat ini, tujuan dari terapi amblyopia adalah untuk memberikan gambaran retina yang baik pada mata yang mengalami amblyopia dan meningkatkan input korteks visual pada mata yang mengalami amblyopia sehingga amblyopia dapat diperbaiki. Meskipun idealnya penanganan amblyopia dimulai saat anak-anak (usia kurang dari 7 tahun), beberapa studi menunjukkan perbaikan tajam penglihatan pada pasien yang diterapi pada usia sampai dengan 20 tahun. Adapun terapi amblyopia meliputi menghilangkan hambatan pada visual axis seperti katarak, memberikan koreksi refraksi terbaik, dan merangsang penggunaan mata yang mengalami amblyopia. Koreksi refraksi memainkan peran penting

dalam pengobatan semua jenis amblyopia, bukan hanya amblyopia refraktif. Pada pasien dengan kelainan refraksi tinggi yang bersifat amblyogenik yang tidak mau atau tidak bisa memakai kacamata atau lensa kontak, pembedahan refraktif dapat menjadi alternatif dalam kasus tertentu. Koreksi refraksi pada ambliopia harus didasarkan pada refraksi sikloplegik. Seringkali, koreksi hiperopia secara penuh diperlukan untuk mengatasi esotropia akomodatif yang terjadi bersamaan. Selain itu, dengan memastikan penglihatan jauh yang jelas di mata yang sehat meskipun dengan cycloplegia, koreksi hiperopik penuh dapat mengurangi risiko *reverse amblyopia* yang dapat dihasilkan dari pengobatan farmakologis dengan atropin. (Cruz OA, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025).

Merangsang penggunaan mata yang mengalami amblyopia diperoleh dengan memberikan terapi oklusi, hal ini lazim digunakan pada amblyopia unilateral, dimana mata yang lebih baik ditutup sehingga anak dilatih untuk menggunakan mata yang mengalami amblyopia. Adapun yang lazim digunakan pada terapi oklusi adalah dengan *adhesive patches*, tetapi bila terdapat alergi atau terjadi iritasi dapat juga digunakan kacamata dengan okluder atau kontak lens opak. Penggunaan terapi oklusi dibagi menjadi *full-time occlusion* dan *part-time occlusion*. *Full time occlusion* merupakan pemberian oklusi sepanjang waktu terjaga (waking hours) dari pasien. *Part-time occlusion* dapat diberikan berdasarkan derajat keparahan dari amblyopia itu, yaitu amblyopia berat (tajam penglihatan 20//125-20/400) disarankan pemberian oklusi 6 jam per hari, sedangkan untuk amblyopia sedang (tajam penglihatan 20/100 atau lebih baik) disarankan pemberian patching 2 jam per hari. Waktu follow up pasien bergantung pada usia dan intensitas terapi. Pasien dengan *part-time occlusion* bisa melakukan *follow up* lebih jarang, pemeriksaan ulang dapat dilakukan 2-3 bulan setelah terapi inisial. *Follow up* selanjutnya dapat dilakukan dengan jarak waktu lebih lama berdasarkan respon terapi (Chen *et al.*, 2021; Yekta, *et al.*, 2022; Cruz OA, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025).

Salah satu alternatif terapi dari terapi oklusi adalah terapi penalisasi farmakologis atau optikal yang diberikan pada mata yang lebih baik sehingga menjadi lebih buram untuk melihat dekat, jauh ataupun keduanya dan merangsang penggunaan mata amblyopia. Terapi farmakologis pada pasien dengan amblyopia sedang sama efektifnya dengan pemberian *patching* dan juga dapat berhasil pada amblyopia yang berat. Pemberian agen siklopegik (biasanya Atropine sulfate 1 %) diberikan pada mata yang lebih baik sehingga tidak mampu berakomodasi. Atropine dapat diberikan setiap hari (full-time) tetapi pemberian pada saat akhir pekan atau intermiten dengan pemberian 1-3 hari perminggu efektif pada amblyopia yang ringan dan sedang. Agen siklopegik yang diberikan pada pasien adalah Atropine 1% tetes mata. Pada beberapa studi dikembangkan pula penggunaan Atropin tetes mata juga terdapat sediaan dengan konsentrasi lebih kecil (*low dose*) yakni 0.01%, 0.1% dan 0.5% hanya saja saat ini yang penggunaannya sudah disetujui oleh FDA adalah penggunaan Atropin 1% sedangkan atropine dengan konsentrasi lebih kecil penggunaannya dibawah tangan untuk mengurangi progresi dari miopia serta sangat sulit mendapatkan di semua negara termasuk Indonesia. Atropine bekerja sebagai anti-muskarinik dimana menghambat kontraksi dari otot sfingter pupil yang normalnya distimulasi oleh asetilkolin, serta menginduksi siklopegia dengan membuat paralisis otot siliaris yang mengontrol akomodasi. (Sultan, *et al.*, 2022; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025)

Esotropia diklasifikasikan menjadi komitan dan inkomitan. Komitan esotropia terdiri dari beberapa tipe yaitu, esotropia infantil atau kongenital, esotropia akomodatif, esotropia non akomodatif dapatan. Inkomitan esotropia terdiri dari palsy N.VI, *slipped* atau *lost muscle*, fraktur dinsiping orbita, *duane retraction syndrome*, *mobius syndrome*. Pada esotropia akomodatif dibagi menjadi refraktif akomodatif esotropia, *High AC/A ratio* akomodatif esotropia dan esotropia akomodatif parsial. Esotropia akomodatif merupakan

bentuk terbanyak dari esotropia pada masa kanak-kanak yakni sekitar 50% dari keseluruhan esodeviasi pada masa kanak-kanak. Penyebab terbanyak dari refraktif akomodatif esotropia adalah karena hipermetropia yang tidak terkoreksi. Pada esotropia akomodatif parsial didapatkan masih adanya sisa esodeviasi setelah koreksi maksimal kelainan refraksinya. (Sprunger, *et al.*, 2023; American Academy of Ophthalmology, 2024-2025)

Pasien datang dengan keluhan mata juling kedalam sejak usia 1.5 tahun dan sudah menggunakan kacamata sejak usia 2 tahun. Usia pasien saat datang memeriksakan diri adalah dibawah 7 tahun dan merupakan usia dimana tatalaksana amblyopia disebutkan dapat memberikan hasil terbaik. Pemeriksaan awal didapatkan tajam penglihatan mata kanan dan kiri masing-masing 6/60 dan dengan menggunakan kacamata lama 0.8 untuk mata kanan dan 0.4 untuk mata kiri. Setelah dilakukan koreksi refraksi kembali didapatkan tajam penglihatan terbaik mata kanan adalah 1.0 dan mata kiri 0.5. Pada pemeriksaan juga didapatkan esotropia 45°, PACT fiksasi dekat dengan kacamata 30ΔDBO, PACT fiksasi dekat tanpa kacamata 70ΔDBO, dan PACT fiksasi jauh dengan kacamata 25ΔDBO. Setelah dilakukan terapi oklusi dan diberikan koreksi kacamata maksimal didapatkan esotropia mengalami perbaikan dimana dari pemeriksaan hirschberg didapatkan esodeviasi kurang dari 15° dan pada pemeriksaan PACT dengan menggunakan kacamata didapatkan pada fiksasi dekat 25ΔDBO dan fiksasi jauh 15ΔDBO. Klinis pasien sesuai dengan esotropia akomodatif parsial

Tajam penglihatan terbaik mata kiri pasien dengan koreksi kacamata maksimal adalah 0.5 (6/12) dimana sesuai dengan klasifikasi amblyopia ringan. Pasien juga mengalami esotropia akomodatif parsial yang disebabkan oleh hypermetropia tinggi. Pasien kemudian diberikan koreksi refraksi terbaik untuk mengoreksi hypermetropianya dengan hasil tajam penglihatan pada saat pertama kali datang adalah mata kanan 1.0 dengan S+9.50 C-1.00 X180° dan 0.5 untuk mata kiri dengan S+9.00 C-1.25 X165°. Koreksi refraksi merupakan langkah awal dalam manajemen amblyopia (AAO, 2019-2020). Selain kelainan refraksi yakni *high hypermetropia* yang sudah dikoreksi dengan kacamata, strabismus merupakan salah satu faktor terjadinya ambliopia pada pasien ini karena adanya supresi pada mata yang mengalami strabismus untuk mencegah adanya *visual confusion*. Sebagai langkah selanjutnya setelah koreksi refraksi maksimal, pasien kemudian diberikan terapi oklusi sebagai kombinasi dari koreksi refraksi yang diberikan yaitu dengan menggunakan *patching* pada mata kanan, tetapi pasien merasa tidak nyaman dalam penggunaan *patching* sehingga tidak menggunakannya dengan teratur.

Penggunaan *patching* memang memiliki kendala yaitu ketidaknyamanan, iritasi dan alergi. Pada pasien kemudian dilanjutkan dengan terapi penalisasi atropine 1% yang diberikan 2 kali sehari dengan tetap menggunakan kacamata sesuai dengan koreksi refraksi terbaik dan dilakukan *follow up* tiap 2 minggu di awal terapi kemudian 1 bulan, kemudian tiap 3 bulan. Terapi penalisasi sendiri dapat secara farmakologis ataupun optikal. Terapi oklusi ataupun penalisasi pada pasien bertujuan untuk mengaburkan mata yang baik dan memaksa mata yang amblyopia untuk bekerja lebih baik. Setelah penggunaan terapi penalisasi atropine 1% disertai tetap menggunakan kacamata dengan koreksi refraksi terbaik dan *follow up* yang ketat selama 2 tahun, tajam penglihatan mata kiri pasien menunjukkan perbaikan yaitu menjadi 1.0 dengan koreksi terbaik, serta esotropia pada pasien mengalami perbaikan yang signifikan. Pasien ini datang pada usia 4 tahun dimana merupakan usia yang masih sangat baik dilakukan terapi untuk mengoreksi amblyopia untuk memperoleh hasil yang baik. Pada pasien ini disarankan untuk tetap melakukan *follow up* untuk menilai kondisi mata paska terapi penalisasi atropine 1%.

KESIMPULAN

Ambliopia merupakan kelainan yang dapat dicegah pada anak-anak dengan skrining dan penatalaksanaan yang baik. Ambliopia refraktif merupakan salah satu jenis amblyopia yang sering terjadi.. Kelainan refraksi seperti hipermetropia tinggi yang tidak dikoreksi dengan baik selain menyebabkan ambliopia juga dapat menyebabkan terjadinya esodevisi. Penatalaksanaan amblyopia yang baik juga dapat memberikan perbaikan pada strabismus.

Pada kasus ini pasien datang pada usia dibawah 7 tahun dan didapatkan bahwa pasien rutin melakukan pemeriksaan dan oleh peran serta orang tua pasien dapat menjalani terapi dengan baik dan terkontrol dengan baik dengan koreksi refraksi maksimal dan penalisasi atropine 1%. Terapi penalisasi dengan atropine 1% merupakan salah satu alternatif terapi oklusi dengan tujuan memaksa mata amblyopia bekerja sehingga merangsang input visual yang lebih baik pada korteks visual sehingga amblyopia dapat diperbaiki. Penatalaksanaan pada pasien ini menunjukkan hasil yang baik dimana terjadi perbaikan pada amblyopia maupun esotropia yang dialami oleh pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasheed SH, Aldakhil S. (2024). Childhood amblyopia: a systematic review of recent management options. *Saudi J Ophthalmol.* 38(3):201-213. https://doi.org/10.4103/sjopt.sjopt_212_23
- American Academy of Ophthalmology. (2024). *Basic and Clinical Science Course. Section 6: Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2024–2025 ed. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology.
- Cruz OA, Repka MX, Hercinovic A, Cotter SA, Lambert SR, Hutchinson AK, et al. (2023). Amblyopia Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology.* 130(3). <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.11.003>
- Chen CW, Zhu Q, Duan YB, Yao JY. (2021). Comparison between binocular therapy and patching for treatment of amblyopia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open Ophthalmol*, 6(1). <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2020-000625>
- GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight. *Lancet Glob Health*, 9(2). [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30489-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30489-7)
- Hutchinson AK, Morse CL, Hercinovic A, Cruz OA, Sprunger DT, Repka MX, et al. (2023). Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology.* 130(3) <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.10.030>
- Sprunger DT, Lambert SR, Hercinovic A, Morse CL, Repka MX, Hutchinson AK, et al. (2023). Esotropia and Exotropia Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology*, 130(3). <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.11.002>
- Sultan P, Demir U, Sonmezay SE, Gungel H. (2022). Factors influencing the success of atropine penalization treatment in amblyopia patients non-responsive to occlusion treatment. *J Binocul Vis Ocul Motil*, 72(4):212-218. <https://doi.org/10.1080/2576117X.2022.2114385>
- Tajbakhsh Z, Talebnejad MR, Khalili MR, Masoumpour MS, Mahdaviazad H, Mohammadi E, et al. (2022). The prevalence of refractive error in schoolchildren. *Clin Exp Optom*, 105(8). <https://doi.org/10.1080/08164622.2021.2003687>
- Yekta A, Hooshmand E, Saatchi M, Ostadimoghaddam H, Asharlous A, Taheri A, et al. (2022). Global prevalence and causes of visual impairment and blindness in children:

a systematic review and meta-analysis. *J Curr Ophthalmol*, 34(1):1-15.
https://doi.org/10.4103/joco.joco_135_21