

Light-weight ocular prostheses in patients with anophthalmic socketProstesis mata *light-weight* pada pasien dengan *anophthalmic socket*¹Nur Qum Irfan, ¹Nuriani Anshori, ²Eri Hendra Jubhari, ²Irfan Dammar¹Departemen Prostodontik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin²Departemen Prostodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin
Makassar, Indonesia

*Corresponding author: Nur Qum Irfan, e-mail: nurqumirfan@gmail.com

ABSTRACT

Rehabilitation of patients with eyeball loss requires an eye prosthesis. Currently, a variation of the non-fabricated eye prosthesis, the light-weight prosthesis, has been developed. This article describes the technique of making a light-weight eye prosthesis for a patient who lost his right eyeball due to trauma. A 28-year-old man came to Hasanuddin University Dental and Oral Hospital complaining of losing his right eye due to trauma from a work accident. The patient was fitted with an eye prosthesis and used up to 9 months post-operatively. The patient felt uncomfortable because his prosthetic eye looked unnatural and looked smaller. The patient wanted a new prosthesis that was more comfortable to restore his confidence. The conjunctiva of the orbita was healthy and there was no infection. The patient was fitted with a non-fabricated light-weight eye prosthesis made from acrylic resin. The artificial eye was fabricated with a precise impression method which gave an advantage in terms of retention. It was concluded that a light-weight eye prosthesis can be selected as a rehabilitative treatment for patients with eyeball loss that restores the patient's appearance and improves self-confidence.

Kata kunci: prostesis mata, *light-weight*, kehilangan bola mata**ABSTRAK**

Rehabilitasi pasien yang kehilangan bola mata memerlukan prostesis mata. Saat ini telah berkembang variasi dari prostesis mata *non-fabricated* yaitu prostesis *light-weight*. Artikel ini menjelaskan teknik pembuatan prostesis mata *light-weight* bagi pasien yang kehilangan bola mata kanan akibat trauma. Seorang laki-laki berusia 28 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin mengeluh kehilangan mata kanannya akibat trauma. Pasien dibuatkan prostesis mata dan digunakan hingga 9 bulan pascaoperasi, tetapi merasa tidak nyaman karena kelihatan tidak alami dan terlihat lebih kecil. Pasien ingin dibuatkan mata palsu baru yang lebih nyaman untuk mengembalikan kepercayaan dirinya. Konjungtiva dari orbita sehat dan tidak ada infeksi. Pasien dibuatkan prostesis *non-fabricated light-weight* berbahan resin akrilik. Mata tiruan dibuat dengan metode impresi yang memberikan keuntungan dalam hal retensi. Disimpulkan bahwa prostesis mata *light-weight* dapat dipilih sebagai perawatan rehabilitatif bila kehilangan bola mata yang mengembalikan penampilan pasien dan meningkatkan kepercayaan diri.

Kata kunci: prostesis mata, *light-weight*, kehilangan bola mata,

Received: 10 October 2024

Accepted: 1 January 2025

Published: 1 April 2025

PENDAHULUAN

Pasien yang kehilangan mata, seperti penyakit mata bawaan, kerusakan mata karena trauma benda tumpul dan tajam, kecelakaan, serta infeksi mata yang parah, dapat mengalami gangguan penglihatan, masalah estetik wajah dan trauma psikis. Untuk mengatasinya perlu dilakukan rehabilitasi yaitu dengan pembuatan prostesis mata individual.¹

Rehabilitasi pasien yang kehilangan bola mata memerlukan prostesis mata,² yaitu pengganti buatan bola mata (*bulbus oculi*).³ Kehilangan bola mata yang tidak segera diganti dengan prostesis okular, dalam jangka panjang akan memengaruhi fungsi jaringan di sekitarnya dan kelopak mata dapat mengalami atrofi. Prostesis mata berfungsi sebagai penutup celah antara kelopak mata atas dan bawah agar benda asing tidak mudah masuk ke rongga mata yang kosong. Keuntungan dari pembuatan prostesis mata adalah dapat mengembalikan tampilan pasien mendekati mata normal sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri dan dapat diterima dalam bermasyarakat. Pemakaian prostesis mata tidak dapat mengembalikan fungsi penglihatan pasien, akan tetapi dapat mengurangi trauma psikologis.⁴

Prostesis mata dibedakan atas *fabricated* dan *non-fabricated*. Keuntungan dari prostesis mata *fabricated* adalah waktu pembuatannya yang minimal karena tidak ada tahapan laboratorium. Prostesis *fabricated* terdiri dari 3 jenis ukuran dan warna iris. Kerugian prostesis mata

fabricated adalah ketidaknyamanan dan infeksi karena perbedaan ukuran bola mata dan soket sehingga timbul kantung air yang menjadi tempat berkembangnya bakteri. Kerugian lainnya yaitu ketidaksesuaian warna iris menyebabkan permasalahan estetik.⁵

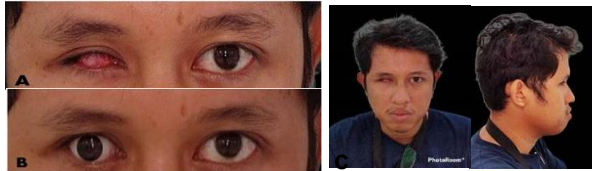
Prostesis mata *non-fabricated* memiliki kelebihan yaitu warna prostesis dapat disesuaikan dengan mata yang ada, ukurannya sesuai dengan kondisi rongga mata pasien dan harga lebih ekonomis. Namun, kelemahannya adalah memerlukan waktu yang lama dalam pengolahannya di laboratorium. Indikasi penggunaannya adalah pascaoperasi enukleasi dan eviserasi. Sedangkan kontraindikasinya adalah pasien yang alergi terhadap prostesis akrilik dan mata yang kurang retensi.⁵

Saat ini telah berkembang variasi prostesis dengan mengurangi berat prostesis agar tampak lebih ringan. Beratnya prostesis menimbulkan masalah khusus pada motilitas, dan ketidaknyamanan pada soket yang berdampak luar biasa terhadap kualitas hidup dan juga memengaruhi interaksi sosial dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Artikel ini menjelaskan teknik pembuatan prostesis mata *non-fabricated light-weight* sebagai rehabilitasi untuk pasien yang kehilangan bola mata kanan akibat trauma.

KASUS

Seorang laki-laki berusia 28 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin Makassar mengeluhkan telah kehilangan mata sebelah kanan se-

jak awal tahun 2022 akibat kecelakaan kerja. Pascaoperasi pasien diberikan prostesis mata *fabricated* dan digunakan selama kurang lebih 9 bulan. Pasien mengeluhkan rasa tidak nyaman karena mata palsu kelihatan tidak alami dan terlihat lebih kecil dari mata asli. Pasien ingin mata palsu yang lebih nyaman untuk mengembalikan kepercayaan dirinya. Pasien mengaku tidak memiliki penyakit sistemik dan sikap mental pasien filosofis. Profil wajah pasien lurus, bentuk wajah *square*, hidung simetris, tragus simetris, dan rima oris simetris (Gbr. 1).



Gambar 1a Tanpa prostesis, **b** dengan prostesis *fabricated*, **c** foto profil pasien.

Kondisi konjungtiva sehat dan tidak ada infeksi. Otot kelopak mata masih bagus sehingga bisa membuka dan menutup. Kantung mata cukup dalam untuk memungkinkan retensi prostesis mata. Prostesis mata *fabricated*, tampak lebih kecil dibandingkan bola mata kiri pasien. Pasien didiagnosis *anophthalmic socket post eversion*. Rencana perawatannya adalah pembuatan prostesis mata *non-fabricated* dengan bahan resin akrilik.

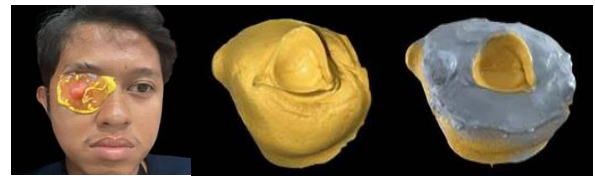
TATALAKSANA

Setelah persetujuan tindakan medis, dibuat sendok cetak dengan bahan wax berwarna merah berukuran 5x10 cm. Selanjutnya dilakukan pencetakan anatomis dengan bahan hidrokoloid ireversibel (alginat). Bulu mata dan sekitar mata diolesi dengan *petroleum jelly* agar tidak menempel dengan bahan cetak saat dimasukkan perlahan ke dalam soket. Pasien diminta untuk menggerakkan soket dan palpebra agar bahan cetak mengisi semua aspek dari soket. Dalam waktu 1-2 menit bahan cetakan telah *setting* dan dikeluarkan dari soket (Gbr.2). Cetakan dicor dengan gips yang digunakan sebagai model kerja untuk membuat sendok cetak mata individu menggunakan resin akrilik *self-cure*.



Gambar 2 Mencetak soket dengan bahan alginat.

Dilakukan cetak fungsional dengan sendok cetak individual menggunakan *light body*. Bahan cetak dimasukkan perlahan ke sulkus untuk menghindari gelembung. Pasien diminta melakukan gerakan mata ke segala arah agar bahan cetak mengalir dengan baik ke sulkus mata (Gbr.3). Cetakan diperiksa untuk memastikan seluruh bagian sulkus tercetak. Hindari bahan cetak tersisa di rongga mata. Cetakan dicor dengan bahan gips dan dikirim ke laboratorium untuk dibuatkan model wax sklera.



Gambar 3 Mencetak soket dengan sendok cetak individual

Untuk mencoba model wax sklera, pasien diinstruksikan untuk duduk tegak dan rileks. Kelopak mata atas diangkat dan tepi atas pola wax sklera dimasukkan, lalu kelopak mata bawah ditarik sehingga tepi bawah pola wax bisa disisipkan. Pola wax sklera harus nyaman agar tidak mengiritasi (Gbr.4). Gerakan membuka dan menutup kelopak serta bentuk bola mata diamati dari segala arah sehingga menyerupai mata sebelahnya. Selanjutnya warna sklera direkam menggunakan fotografi. Pola malam sklera yang dihaluskan dan catatan warna sklera dibuat, kemudian dilakukan pembuatan sklera akrilik.



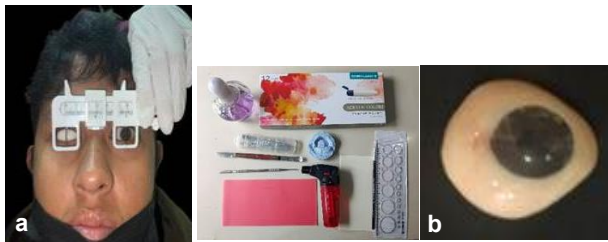
Gambar 4 Model sklera kanan pada pasien.

Pada pembuatan sklera akrilik *light-weight*, berat prostesis dikurangi dengan membuat rongga di dalamnya; prostesis bebas monomer 99,5%, yaitu sisa monomer yang tidak kompatibel secara biologis dihilangkan melalui polimerisasi khusus yang diaktifkan dengan panas. Pada monomer PMMA, penambahan 2% glikoldimetakrilat menjadikannya hidrofobik sehingga bersifat inert dan nyaman untuk permukaan mata pasien. Dengan demikian, prostesis mata ini tampak lebih ringan dan lebih nyaman digunakan oleh pasien.

Pada saat mencobakan sklera akrilik, pasien diinstruksikan duduk tegak dan rileks. Kelopak mata atas diangkat dan tepi atas dari sklera dimasukkan disusul kelopak mata bawah agak ditarik sehingga batas bagian bawah dari sklera akrilik dapat masuk. Sklera akrilik harus nyaman dan tidak ada keluhan rasa sakit. Sklera simetris dengan mata sebelahnya. Pada kunjungan ini lokasi dan diameter iris serta tanda sentral pupil dibuat berdasarkan mata sebelahnya menggunakan *edge PD ruler* atau *pupillary distance ruler*.

Tempatkan *edge PD ruler* di pangkal hidung, lalu gambarkan tiga garis referensi di pangkal hidung, pupil mata yang sehat, dan mata yang hilang. Sklera diberi tanda titik menggunakan spidol. Sklera akrilik dikeluarkan dari soket mata dan kemudian sebuah lingkaran digambar dengan jangka di tengah tanda. Penentuan letak dan diameter iris disesuaikan dengan mata sebenarnya. Diameter iris ditentukan dengan menggunakan *sliding caliper*. Selanjutnya dilakukan perawamaan iris dan pupil (Gbr.5).

Pada kunjungan berikutnya, prostesis mata diinsersikan kepada pasien. Pasien duduk dan rileks dengan punggung dimiringkan. Kelopak mata atas dan bawah dibuka secara bersamaan untuk memasukkan prostesis mata. Pasien diminta untuk memejamkan mata perla-



Gambar 5a Pasang coba sklera akrilik pada pasien dengan edge PD ruler, **b** pewarnaan iris dan pupil



Gambar 6 Foto insersi protesis mata pada pasien, Gambar 10. Kontrol pertama satu hari pasca insersi.

han, berkedip, dan melirik ke kanan dan ke kiri, ke atas dan ke bawah. Pemeriksaan retensi, stabilisasi, dan kenyamanan pasien dilakukan dan hasilnya adekuat.

Kontrol pertama dilakukan sehari pascainsersi. Pasien merasa nyaman menggunakan protesis mata dan merasa kepercayaan dirinya meningkat. Retensi dan stabilitas protesis mata baik dan jaringan soket sehat. Pasien diinstruksikan untuk selalu menggunakan protesis, melepasnya sebelum tidur, membersihkan protesis dengan larutan NaCl, menyimpannya dalam wadah steril, dan melakukan kontrol ke-2, 7 hari berikut.

Pada kontrol kedua, retensi dan stabilitas protesis mata baik dan jaringan soket sehat. Pasien diinstruksikan hal yang sama seperti kontrol pertama. Pada kontrol ketiga 7 hari berikutnya, retensi dan stabilitas protesis mata baik dan jaringan soket sehat. Pasien diberikan instruksi seperti kontrol pertama dan dilakukan kontrol berkala setiap 6 bulan.

PEMBAHASAN

Setelah eviserasi atau enukleasi, terjadi perubahan struktur anatomi dan fisiologi dari rongga orbita. *Anophthalmic socket* adalah suatu kantung yang terjadi akibat pengangkatan bola mata/isi bola mata. Dengan demikian, diperlukan pembuatan protesis mata, yang membutuhkan perencanaan, baik sebelum maupun sesudah operasi. Segera setelah enukleasi atau eviserasi, konformer harus segera dipasang untuk melindungi garis jahitan, memelihara *fornix*, mencegah kontraktur, dan membuat penderita nyaman. Konformer juga menjaga kelopak mata dalam bentuk yang lebih baik dan mencegah bulu mata masuk ke dalam soket yang dapat mengiritasinya. Setelah dokter mata puas dengan kondisi soket penderita, protesis mata dapat dibuat.^{7,8}

Keuntungan dari pembuatan protesis mata adalah dapat mengembalikan tampilan pasien mendekati mata

normal, dapat meningkatkan kepercayaan diri pasien sehingga dapat diterima dalam kehidupan sosial. Pemasangan protesis mata tidak dapat mengembalikan fungsi penglihatan pasien, akan tetapi mengurangi trauma psikologis akibat kehilangan bola mata.⁹

Protesis mata yang dibuat adalah protesis mata *non-fabricated light-weight* dengan bahan resin akrilik. Kelebihan protesis mata *non-fabricated* adalah warnanya mata dapat disesuaikan dengan mata sebelahnya, harga lebih ekonomis dan sesuai dengan kondisi soket mata pasien. Kekurangannya adalah pembuatan protesis memerlukan waktu untuk proses di laboratorium. Indikasi protesis *non-fabricated* adalah pascabedah eviserasi dan enukleasi, tetapi kontraindikasinya adalah pasien yang alergi terhadap bahan akrilik dan soket mata yang kurang retensi.¹⁰

Dalam laporan kasus ini, pasien merasa nyaman menggunakan protesis mata dan merasa kepercayaan dirinya meningkat. Penelitian serupa oleh Azhar dkk. menunjukkan peningkatan status psikologis dan emosi pasien *anophthalmia* pascainplantasi protesis mata.¹¹ Protesis mata *fabricated* biasanya berasal dari Eropa atau Amerika (ras Caucasoid/ras Negroid) sehingga tidak sesuai dengan kondisi anatomi mata orang Indonesia (ras Mongoloid); faktor biaya juga menjadi pertimbangan karena harga pembuatan protesis *fabricated* di luar jangkauan sebagian besar masyarakat Indonesia sehingga jenis *non-fabricated* menjadi alternatif.¹⁰

Protesis mata *light weight* merupakan variasi dari protesis mata karena berat juga merupakan faktor penting karena dapat menyebabkan masalah nyata bagi pasien seperti ketidaknyamanan, kelopak mata bawah kendur, keluar cairan dan ptosis, dll. Dengan menurunkan berat protesis mata dapat meningkatkan kenyamanan penggunaannya.⁶ Protesis mata *light-weight* mengurangi beban yang ditanggung oleh kelopak mata bagian bawah sehingga meningkatkan kenyamanan pasien dalam jangka waktu lama dan meminimalkan kemungkinan kelemahan kelopak mata bagian bawah.¹²

Dalam penelitian oleh Hafiza dkk, protesis mata *light-weight* yang dirancang khusus lebih efisien dalam hal derajat pergerakan mata karena adaptasinya yang dekat dengan soket individu. Selain itu, jenis ini terbukti lebih baik untuk kesehatan jaringan karena menghilangkan ruang stagnan. Selalu ada beberapa komplikasi yang terkait dengan penggunaan protesis mata biasa atau protesis okular padat konvensional seperti distorsi kelopak mata bawah dan kesejajaran fisura palpebra yang asimetris. Frekuensi komplikasi ini telah terbukti menurun dengan penggunaan jenis *light-weight*. Salah satu penelitian tersebut dilakukan oleh Udayshankar dkk, disebutkan komplikasi ini berkurang dengan penggunaan protesis mata berongga.¹³

Resin akrilik dipilih sebagai bahan pembuat protesis mata memiliki keunggulan seperti daya tahan, biokompatibilitas, mudah diwarnai, ekonomis, mudah dibersihkan, dan retensi mekanis yang baik. Untuk pembuatan protesis mata, akrilik berpigmen putih (N1) dan tidak berwarna dipakai untuk mencocokkan sklera buatan.¹⁴

Sebelum prostesis mata diinsersikan, perlu diperhatikan kebersihan prostesis, soket mata, dan kebersihan tangan operator serta pasien selain retensi, stabilisasi, dan kenyamanan prostesis.¹⁵ Kontrol dan evaluasi perubahan soket pada pemakaian prostesis mata *non-fabricated* dilakukan 1 minggu setelah insersi. Pada pasien ini pergerakan prostesis mata baik karena prostesis mata dibuat mengikuti kontur soket mata. Dari sisi estetika prostesis mata ini lebih baik karena pembuatan sklera dan pelukisan iris disesuaikan dengan mata sebelahnya.¹⁶ Prostesis mata *non-fabricated light-weight* lebih dapat diterima pasien karena lebih sesuai dengan bentuk soket matanya dan nyaman digunakan karena massanya lebih ringan dibandingkan jenis mata *fabricated*.⁶

Instruksi diberikan kepada pasien mengenai teknik perawatan dan pemeliharaan kebersihan yang tepat untuk memfasilitasi keberhasilan adaptasi prostesis mata dan perlunya kontrol secara teratur ditekankan. Juga instruksi penggunaan produk tambahan, misalnya lubrikan, sistem pengantaran lubrikan, pembersih, dan prosedur diberikan untuk membantu pasien beradaptasi dengan prostesis.^{17,18} Selain itu, pemeriksaan soket mata juga perlu dilakukan setahun sekali atau segera bila ada iritasi.¹⁹

Prostesis mata dapat bertahan sampai sekitar 5-7 tahun, tergantung kualitas ketepatan, kenyamanan dan

pemeliharaan dari pasien itu sendiri. Prostesis mata harus dilepas pada saat tidur dan kebersihan rongga mata serta tangan harus diperhatikan sebelum memasang prostesis. Prostesis mata dibersihkan minimal 2-3x sehari dan dibersihkan dengan cara direndam di dalam air, larutan salin, atau cairan lensa kontak untuk menghilangkan endapan yang terbentuk dan melekat pada prostesis mata. Endapan mukus biasanya akan terbentuk pada permukaan prostesis mata setelah beberapa lama pemakaian. Endapan tersebut berasal dari produksi mukus non-infeksi. Prostesis dibersihkan dengan kain lembut kemudian dibilas dengan air bersih untuk menghilangkan sisa-sisa sabun, kemudian dikeringkan dengan kain bersih. Endapan yang lebih keras, dapat digosok dengan tissue basah untuk membersihkan seluruh permukaan tanpa menggoresnya. Pasien harus dapat memelihara kebersihan prostesis agar dapat bertahan lama.^{4,19,20}

Disimpulkan bahwa prostesis mata berfungsi mengembalikan tampilan pasien, meningkatkan kepercayaan diri yang mengarah pada penerimaan sosial. Prostesis mata *non-fabricated light-weight* memiliki massa lebih ringan sehingga lebih nyaman digunakan karena adaptasinya yang lebih baik. Prostesis ini dibuat dengan prosedur pencetakan yang tepat memiliki keunggulan dalam hal retensi, stabilitas, estetika, dan kenyamanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. I Gede PSS, Haryo MD, Titik I, Endang W. Pembuatan ulang prostesis mata *non-fabricated* untuk rehabilitasi estetik. Maj Ked Gi Klin. 2020; 6(1): 18-23.
2. Sah RK, Titijal JS. Ocular prosthesis: A next generation cosmetic management by an eye for an eye. J Ophthalmol Vis Sci. 2023; 8(2): 1-7.
3. Siddesh KC, Chandra SS. Prosthetic management of an ocular defect. Contemp Clin Dent. 2010; 1(3): 201-3.
4. Aksani T, Rezki W, Edy M. Non-fabricated ocular prosthesis postevision. Makassar Dental Journal 2023; 12: 299-302.
5. Patil BA, Mankani NH, Chowdhary RE, Nagaraj. Rehabilitation of phthisis bulbi: a case report. J Clin Diagn Res 2011; 5: 1679-81.
6. Hafiza SI, Zahid KS, Fizzah Z, Zahid HS. The efficacy of custom-designed, light-weight hollow ocular prosthesis: non-comparative interventional prospective study in Mayo Hospital, Lahore, Pakistan. J Popul Ther Clin Pharmacol 2023; 30: 1452-8.
7. Sutjipto, Rowena GH. Protesa mata paska enukleasi dan eviserasi. Jurnal Oftalmologi Indonesia. 2008; 6(2): 69-80.
8. Arunjaikumar R, Krishnaraj R, Vijitha D. Prosthetic management of a patient with ocular defect with custom ocular prosthesis. J Sci Dent 2011; 2(2): 56-60.
9. Adarsh N, Pradeep, Suresh BS, Yogesh RB, Rachana KB. Ocular prosthesis made easy: a case report. Int J Clin Dent 2011; 3(1): 105-6.
10. Rosalina C, Sugiatno E, Mustiko H. Pembuatan obturator mata pada pasien dengan kehilangan mata akibat cacat bawaan. Maj Ked Gi. 2010; 17(1): 41-4.
11. Azhar IS, Megantara RW, Dahlan A. Custom-made ocular prosthesis for rehabilitation of missing parts of the face: A case report. Acta Med Philipp. 2021; 55(8): 833-7.
12. Aditya AK, Meena AA, Vidya C. A light weight ocular prosthesis fabricated by a simplified technique: an eye in a day. Int J Contemp Med 2016; 3: 1591-3.
13. Udayshankar V, Mahesh Gowda E, Kumar RV, Jain V. Rehabilitation of ocular defect with hollow ocular prosthesis. IP Int J Ocul Oncol Oculoplasty. 2019; 5(4): 267-70.
14. Rachana C, Dinesh K, Amit K, Rajesh K, Yadav, Anup G, Dhruv S. Ocular prosthesis with an art: a case report. Int J Exp Dent Sci 2019; 8(1): 26-31.
15. Ariani MD, Dahlan A, Waluyo WH, Subeqi MD. Custom made ocular prosthesis in elderly patients: A case report. J Appl Pharm Sci. 2022; 13(03): 192-5.
16. Arief W, Erwan S, Titik I. Protesa mata: rehabilitasi pasien. Maj Ked Gi. 2013; 20(2): 178-83.
17. Himanshi A, Sunit KJ, Pradeep K, Raghuwar DS, Durga SG. Rehabilitation of phthisis bulbi: a case report. J Pak Dent Assoc 2012; 01(02): 113-6.
18. Sergio BG, Alfredo A, Cecilia RL. Recommendations for post-adaption care of an ocular prosthesis: A review. Cont Lens Anterior Eye 2015; 38(6): 397-401.
19. Dashana C. A simplified approach to rehabilitate an ocular defect: Ocular prosthesis. J Indian Prostodont Soc 2017; 17: 89-94.
20. Marcelo CG, Fernanda PDC, Daniela MDS. Quality of life living with ocular prosthesis. Expert Rev Ophthalmol. 2018; 13(4): 187-289.