

A CURA DI: I.R.S.O.O.

LENTI SCLERALI E MIDDAY FOGGING: ESISTE UNA SOLUZIONE?

AUTRICE: LAURA BOCCARDO

DIRETTRICE IRSOO E DOCENTE A CONTRATTO CDL OTTICA E OPTOMETRIA UNIFI



Figura 1: Applicazione di una lente sclerale osservata con lampada a fessura. Il serbatoio di liquido fra lente e cornea è messo in evidenza dall'instillazione di fluoresceina.

Si ringrazia Antonio Calossi per le immagini.

Le **lenti sclerali** (SL) sono lenti a contatto RGP di grande diametro utilizzate principalmente per gestire l'astigmatismo corneale irregolare e le malattie della superficie oculare, come l'occhio secco. Queste lenti si sollevano sulla cornea e il limbus e appoggiano sulla congiuntiva bulbare, intrappolando un ampio serbatoio di liquido tra la cornea e la superficie posteriore della lente (Fig. 1).

Le lenti sclerali offrono in molti casi un'ottima visione e un comfort elevato a pazienti che non sopportano o non sono adatti all'applicazione di lenti a contatto morbide o lenti corneali RGP. Le principali indicazioni comprendono la gestione delle alterazioni della superficie oculare (occhio secco) e delle irregolarità corneali (cheratocono, cheratoplastiche, complicanze da chirurgia refrattiva, traumi) (Kawulok et al, 2021). L'applicazione delle lenti sclerali è complessa, sia per la scelta dei parametri applicativi, sia per problemi legati alla gestione. Le complicanze delle lenti sclerali comprendono: edema, neovascolarizzazione, infiltrati, cheratopatia tossica, iperemia congiuntivale, prolasso congiuntivale, difficoltà di inserimento e rimozione, appannamento della visione a metà giornata (M. Schornack et al, 2016). Poiché la lente si solleva dalla cornea e l'appoggio congiuntivale non garantisce il ricambio lacrimale sotto la lente, la lente sclerale deve essere inserita piena di liquido, altrimenti si formano bolle che appannano la visione e causano staining corneale (Fig. 2).

Abitualmente il liquido di riempimento è una soluzione salina non preservata monodose, altri liquidi che vengono utilizzati sono la salina preservata, soluzioni uniche o umettanti (M. M. Schornack et al, 2020). La limpidezza durante la giornata di questo liquido intrappolato fra cornea e lente è indispensabile per garantire una buona visione. Purtroppo, una percentuale fra il 20% e il 46% delle persone che utilizzano le lenti sclerali va incontro



Figura 2: Bolla d'aria intrappolata dentro una lente a contatto sclerale che si è svuotata del liquido durante la manovra di inserimento.

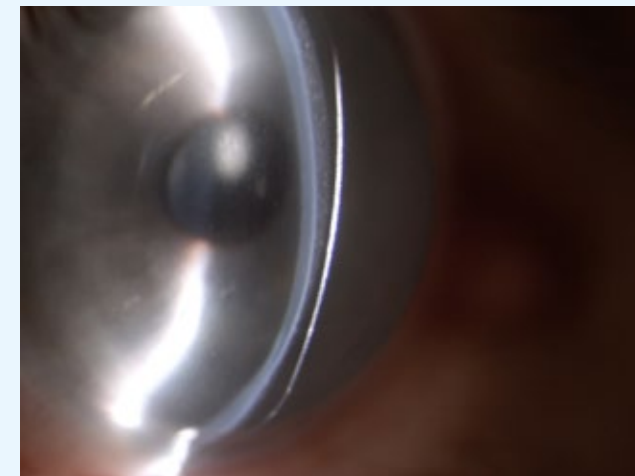


Figura 3: Applicazione di una lente sclerale osservata con lampada a fessura. Fra cornea e lente a contatto si può notare la perdita di trasparenza del liquido di riempimento.

a un fenomeno di appannamento della visione durante la giornata. Questo fenomeno è descritto in letteratura come midday fogging (M. M. Schornack et al, 2020). Il midday fogging è un fenomeno complesso e poco compreso, tipico dell'uso delle lenti sclerali. I sintomi sono caratterizzati da una visione appannata, che peggiora nel tempo e può rendere necessari la rimozione periodica delle lenti, il riempimento con soluzione fresca e la riapplicazione della lente. Questi sintomi sono dovuti a un accumulo di detriti nel serbatoio di liquido fra cornea e lente, con conseguente perdita di limpidezza. Il fenomeno può essere osservato in lampada a fessura, oppure tramite l'acquisizione di una immagine OCT del segmento anteriore dell'occhio (Figg. 3 e 4). Lo studio di Carracedo et al (2017) è stato il primo a utilizzare la tecnica OCT per osservare la trasparenza dello spazio fra lente e cornea. L'uso dell'OCT permette di quantificare

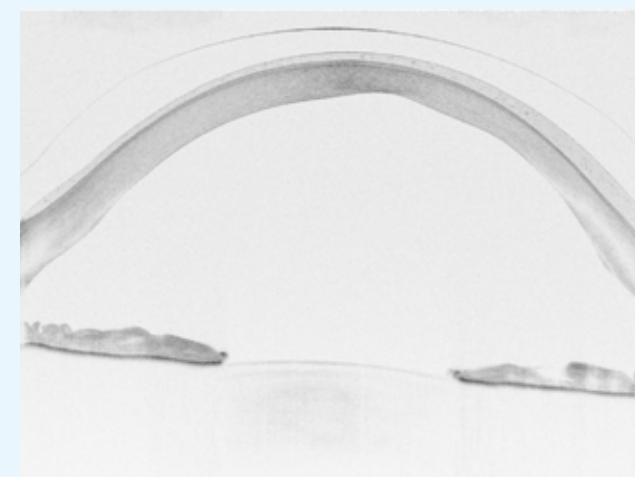


Figura 4: Sezione OCT acquisita con MS39 CSO, in cui si evidenziano lo spessore della lente sclerale, del serbatoio di lacrima, e della cornea.

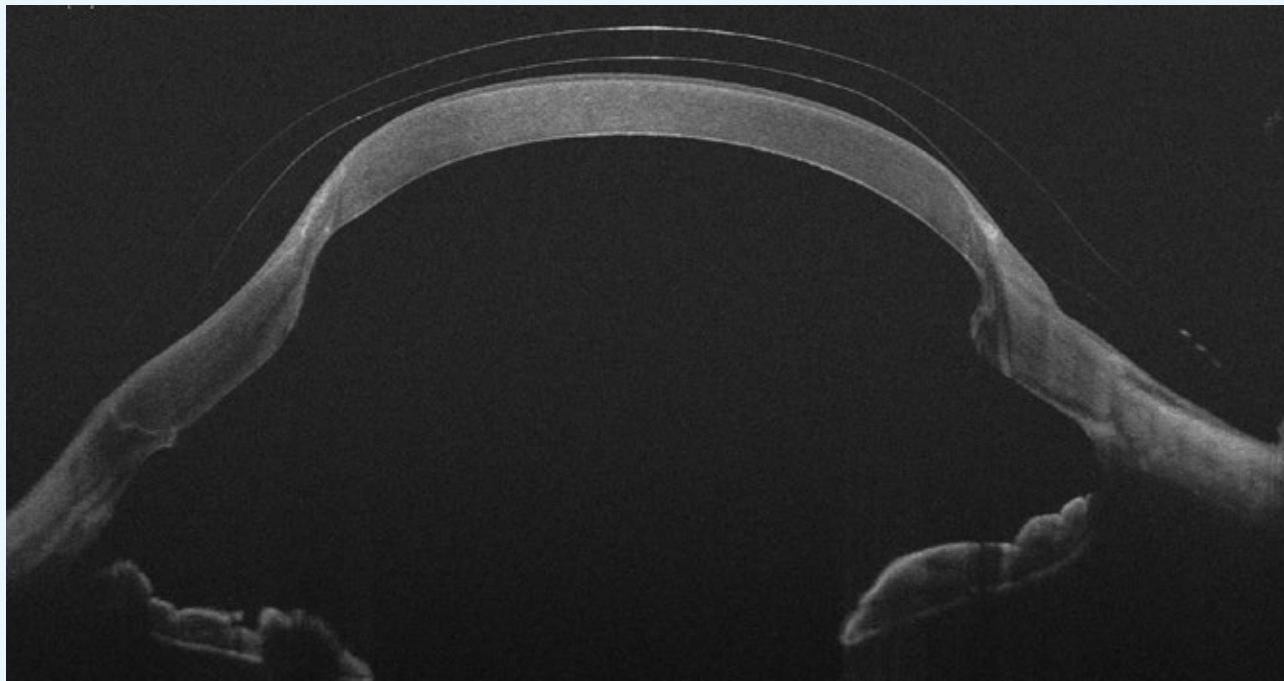


Figura 5: Lente sclerale appena applicata. Fogging grado 0 secondo la grading scale di Fogt (2020).

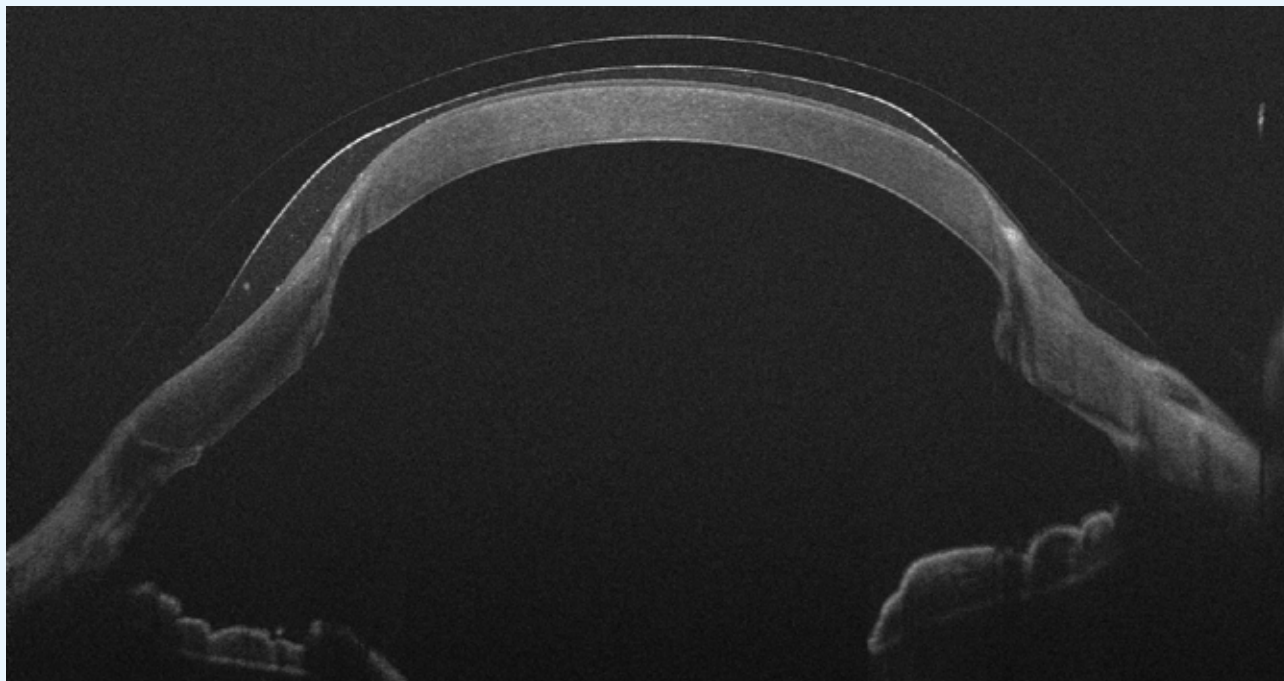


Figura 6: Lente sclerale a metà giornata. Fogging grado 4 secondo la grading scale di Fogt (2020).

l'intorbidimento, anche tramite una scala di gradazione che è stata proposta da Fogt et al (2020) (Figg. 5 e 6). Sono state indagate varie cause per spiegare questa perdita di limpidezza: caratteristiche demografiche del portatore, come età e sesso; indicazioni d'uso, come irregolarità corneali o occhio secco; il diametro o la geometria della lente; elementi legati alla manutenzione, come il tipo di detergente, soluzione conservante o soluzione di riempimento. Tuttavia, uno studio di M. M. Schornack et al (2020) ha dimostrato che il fenomeno non è correlato a nessuno di questi aspetti. Le prime indagini sul fenomeno si sono concentrate principalmente sulle caratteristiche dell'applicazione della lente. Una possibile causa è stata inizialmente identificata in un disallineamento tra la zona di appoggio della lente e il tessuto congiuntivale, caratterizzato da uno scambio eccessivo di lacrime, che trasporta detriti nel serbatoio post-lente. Tuttavia, l'utilizzo di design avanzati della zona di appoggio che ottimizzano l'allineamento tra la lente e la superficie oculare anteriore non si è dimostrato utile a prevenire il midday fogging e uno studio di Schornack et al ha mostrato tassi simili di intorbidimento, indipendentemente dal design della zona di appoggio (M. M. Schornack et al, 2020). Studi relativi al rapporto fra profondità e grado di intorbidimento del serbatoio hanno prodotto risultati contrastanti (Carracedo et al, 2017; McKinney et al, 2013; Postnikoff et al, 2019; Skidmore et al, 2019). Alcuni studi hanno posto l'attenzione sulle proprietà dei prodotti di manutenzione che vengono usati per pulire, conservare e riempire le lenti. Carracedo et al (2017) hanno riscontrato una diminuzione dell'acuità visiva durante l'uso della lente sclerale riempita con soluzione salina preservata, dovuta alla crescente torbidità dello strato lacrimale post-lente. Tuttavia, poiché non è stato confrontato questo risultato con un gruppo di controllo che utilizzasse soluzione non preservata, non è possibile affermare che la causa dell'appannamento siano i conservanti nella soluzione. L'articolo di review di Fadel (2019) suggerisce, fra le possibili soluzioni del problema, l'utilizzo di una soluzione di riempimento più viscosa rispetto alla salina. Tuttavia, questo suggerimento non è corroborato da

nessuna ricerca sperimentale che ne dimostri l'utilità. Nello studio di Fogt et al (2020) sono stati confrontati il midday fogging e i sintomi di fastidio durante l'uso di lenti sclerali applicate con una normale soluzione salina che contiene NaCl 0,9% e una soluzione formulata per assomigliare maggiormente alla concentrazione ionica e al pH delle lacrime. Il punteggio del questionario OSDI è diminuito da 27 quando si utilizza la soluzione di riempimento abituale a 9 quando si utilizza la soluzione test (P = 0,006). Con la soluzione testata è stata osservata una diminuzione statisticamente significativa di bruciore, sensazione di corpo estraneo, secchezza, sfocatura e fastidio. Questa diminuzione dei sintomi, valutata senza controllo in cieco, cioè da soggetti che sapevano quale soluzione stavano utilizzando, non è stata però confermata dalla valutazione oggettiva dell'intorbidimento della soluzione, valutata con grading scale da operatori in cieco. Le differenze di trasparenza fra le due soluzioni non erano infatti statisticamente significative. Uno studio più recente dello stesso autore (Fogt et al, 2024) ha analizzato il ruolo dei parametri delle lenti (materiale, trattamenti di superficie e diametro) e soluzioni di conservazione e riempimento delle lenti. Complessivamente, le proprietà e le soluzioni delle lenti giustificano il 27,7% della varianza relativa al midday fogging. Nessuno dei fattori è significativo quando considerato da solo. Questo significa che le caratteristiche delle lenti e della soluzione possono svolgere un ruolo limitato nella gestione di questo fenomeno ed è improbabile che la modifica di un solo fattore ne influenzi la presenza. La mancanza di un unico fattore causale ben definito può sembrare deludente, ma ribadisce come il midday fogging sia un fenomeno complesso, probabilmente dovuto a una combinazione di fattori specifici di ciascun individuo, fra cui parametri del film lacrimale e interazioni tra la lente sclerale e le strutture della superficie oculare, come palpebre e congiuntiva. Dobbiamo quindi concludere che, nell'attesa di raggiungere una migliore comprensione delle cause, per ora l'unica soluzione possibile quando si verifica il problema, è quella di rimuovere la lente, pulirla e riapplicarla dopo averla riempita di soluzione salina monodose fresca.

**SCANSIONA IL QR-CODE
PER LA BIBLIOGRAFIA**

