



Marco Leozappa\*, Giuseppe Durante\*\*

\* Direttore UOS Chirurgia VitreoRetinica, Ospedale "Perrino", Brindisi

\*\* Direttore UOC Oculistica, Ospedale "Perrino", Brindisi



# “Small-size ILM-inverted flap” nel trattamento del foro maculare lamellare

## ABSTRACT

**Scopo:** Descrivere una tecnica chirurgica modificata per il trattamento del foro maculare lamellare (LMH). In questa tecnica viene prima rimossa la Membrana Epiretinica (ERM), risparmiando la sua parte perifoveale, che viene inserita all'interno della deiscenza maculare; successivamente un lembo di Membrana Limitante Interna (ILM) viene pelato temporalmente alla fovea e capovolto sopra di essa. Viene quindi eseguito uno scambio fluido-aria per stabilizzare i flaps all'interno del foro. **Conclusioni:** I risultati hanno mostrato che la vitrectomia con peeling di ERM e l'uso di un piccolo lembo di ILM è una metodica efficace e sicura per il trattamento dell'LMH.

**Keywords:** Foro maculare lamellare, inverted flap, vitrectomia

## Introduzione

Il foro maculare lamellare (LMH) è un difetto della macula non a tutto spessore, che porta a una progressiva perdita della vista e metamorfopsia. L'OCT (SD-OCT) consente di analizzare meglio le caratteristiche di questa lesione.

Sulle immagini OCT, il foro maculare lamellare è caratterizzato da un contorno foveale irregolare, un'interruzione nella fovea interna, deiscenza della retina foveale interna dalla retina esterna e l'assenza di un difetto foveale a tutto spessore (1-5).

Diverse tecniche sono state proposte per il trattamento della il foro maculare lamellare. Lo scopo del trattamento chirurgico è eliminare le forze

di trazione responsabili della deiscenza nella zona foveale.

Questa serie di casi descrive i risultati del trattamento chirurgico del foro maculare lamellare con una procedura chirurgica di rimozione dell'ERM associata alla rimozione di un piccolo lembo di ILM.

Per nostra conoscenza, il metodo chirurgico illustrato in questo articolo non è stato precedentemente descritto.

## Casi clinici

### Paziente 1

Un uomo di 70 anni si è presentato con sintoma-

tologia di riduzione del visus e metamorfopsie nell'occhio sinistro da circa un anno.

Il paziente presentava ipertensione arteriosa; non aveva mai subito interventi chirurgici agli occhi né aveva mai subito traumi oculari.

La sua migliore acuità visiva corretta (BCVA) era 20/100 nell'occhio sinistro, con scotoma centrale.

L'esame del segmento anteriore era non significativo.

Il test di Amsler è risultato positivo per metamorfopsia e scotoma centrale nell'occhio sinistro.

Era presente una cataratta corticonucleare di grado lieve.

L'esame del fundus ha rilevato un difetto foveale di forma ovale.

La lunghezza assiale era di 22,84 mm.

L'esame con tomografia a coerenza ottica (OCT) in occhio sinistro ha mostrato un contorno foveale irregolare, deiscenza della retina foveale interna dalla retina esterna, assenza di un difetto foveale a tutto spessore; era presente una membrana epiretinica atipica (Fig. 1).

Lo stato clinico era compatibile con la diagnosi di foro maculare lamellare, secondo i criteri definiti da Witkin et al. [1].

## Paziente 2

Una donna di 74 anni presentava un calo visivo in occhio sinistro da alcuni anni.

L'acuità visiva preoperatoria era di 20/200.

Aveva una storia di ipertensione e iperlipidemia. L'esame obiettivo non mostrava anomalie del segmento anteriore e evidenziava presenza di cataratta corticonucleare di grado lieve. La lunghezza assiale era di 22,98 mm.

La fundoscopia ha mostrato una lesione foveale di forma ovale associata a pieghe retiniche e tortuosità dei vasi retinici paramaculari sottostanti. L'OCT preoperatorio (Fig. 2) ha mostrato un'ampia cavitazione iporiflettente intraretinica foveale e presenza di un ERM iperriflettente; sul bordo nasale l'ERM appariva più spesso, e in quest'area erano evidenti spazi cistici iporiflettenti all'interno del bordo foveale.

## Tecnica chirurgica

Entrambi i pazienti sono stati sottoposti allo stesso intervento chirurgico.

L'anestesia retrobulbare è stata indotta con lidocaina al 2%, la congiuntiva è stata disinfettata con iodio-povidone al 5%, la cannula inferotemporale è stata inizialmente posizionata 4 mm

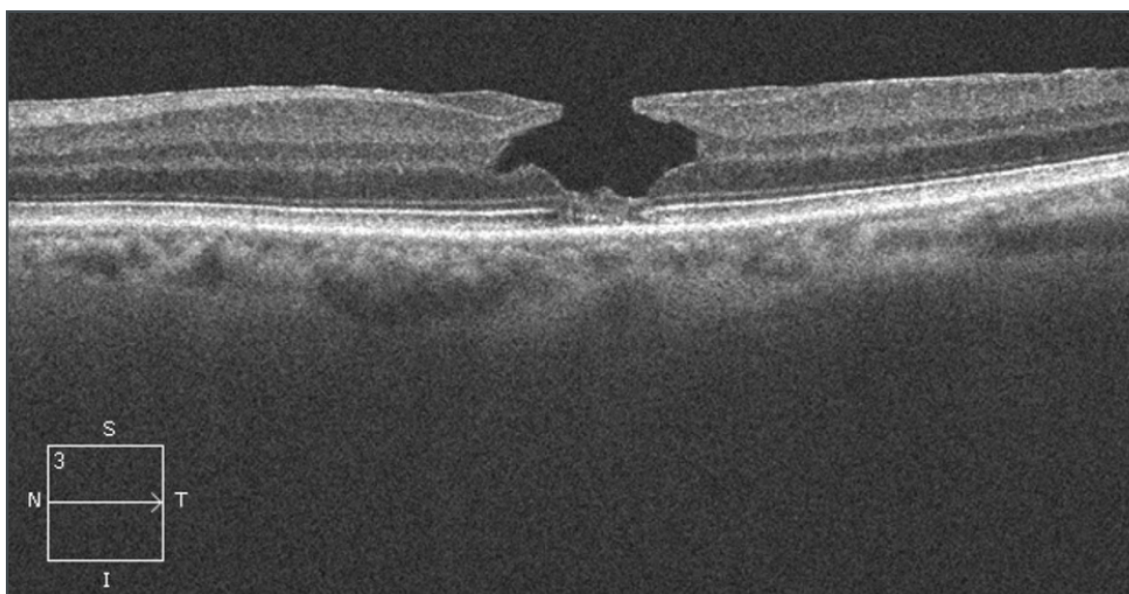


Figura 1 - L'immagine OCT dell'occhio sinistro del paziente 1 mostrava un contorno foveale irregolare, cavitazione intraretinica e un ERM "atipico".

posteriormente al limbus; la facoemulsificazione e l'impianto di lente intraoculare (IOL) sono state eseguite attraverso un'incisione corneale chiara di 2,2 mm.

Dopo l'intervento di cataratta, i trocars supertemporale e supernasale sono stati posizionati 3,5 mm posteriormente al limbus.

I pazienti sono stati sottoposti a Vitrectomia Via Pars Plana 25 Gauge utilizzando il sistema CONSTELLATION® (Alcon, Novartis Int AG, Hünenberg, Svizzera).

Dopo la vitrectomia del core e induzione del distacco di vitreo posteriore (PVD), la superficie del polo posteriore è stata colorata utilizzando colorante Dual Dye (0,125 mg di brilliant blue G, 0,65 mg di blu di bromfenolo; Brilliant Peel, Fluoron GmbH).

L'ERM è stata pelata con una pinza a presa terminale; la membrana è stata rimossa in senso centripeto, in modo da lasciarla aderente attorno alla fovea; la membrana è stata quindi tagliata con il vitrectomo, in modo da ridurne le dimensioni e posizionarla all'interno dell'area di deiscenza foveale; dopo questa manovra è stata nuovamente effettuata una colorazione retinica, per colorare l'ILM.

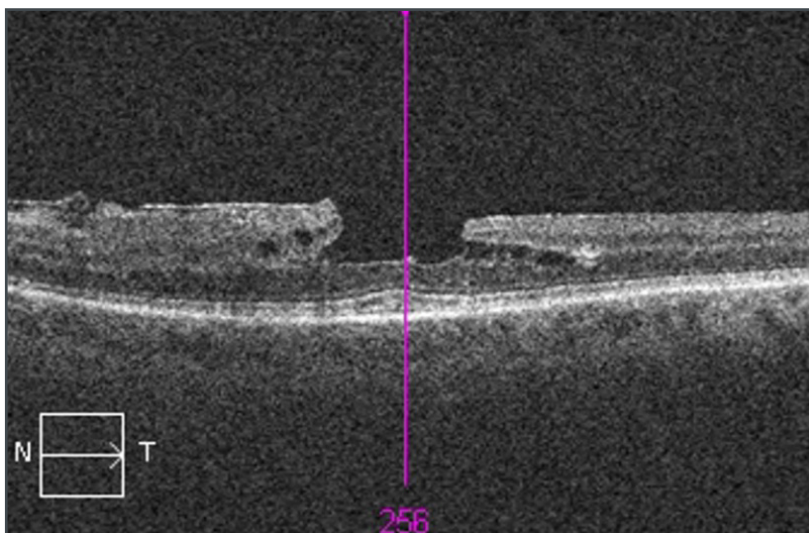


Figura 2 - L'immagine OCT dell'occhio sinistro del paziente 2 mostrava scissione intraretinica foveale, spazi cistici iporiflettenti all'interno del bordo nasale e un ERM "tipico".

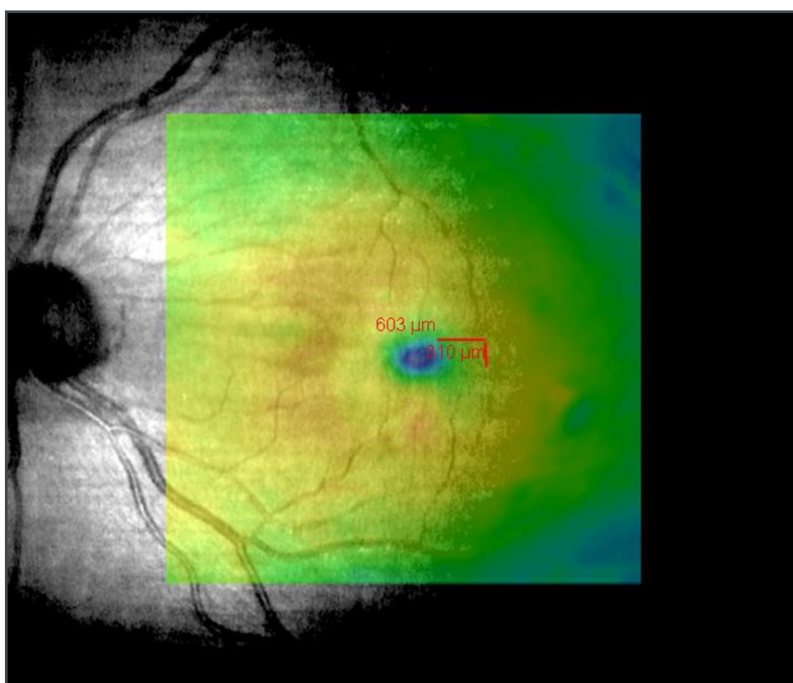


Figura 3 - Questa immagine mostra l'area di peeling ILM; il peeling era molto limitato nello spazio al fine di preservare l'ILM nelle restanti aree perifoveali.

Un lembo di ILM di piccole dimensioni (circa 600x100 micron) è stato rimosso temporaneamente alla fovea, mantenendolo aderente al bordo del foro ed inserito al centro del foro, con la tecnica del lembo ILM invertito (Fig. 3).

L'ILM della restante area perifoveale non è stata pelata. È stato eseguito uno scambio fluido-aria, mantenendo il flusso in direzione nasale al disco

ottico, per evitare la dislocazione del lembo. Il paziente è stato istruito sulla necessità di mantenere una posizione a faccia in giù nel periodo postoperatorio.

### Risultati

Dopo l'intervento chirurgico, entrambi i pazienti sono stati sottoposti a esame oftalmoscopico, esame dell'acuità visiva e OCT.

Entrambi i pazienti hanno mostrato 7 giorni dopo l'intervento un miglioramento della BCVA nell'occhio trattato; nel paziente 1 il BCVA post-operatorio era 20/40, il paziente 2 aveva un BCVA di 20/80.

Entrambi i pazienti hanno riportato una significativa riduzione dello scotoma centrale. L'esame del fondo oculare ha rivelato la scomparsa del difetto foveale, e questo aspetto è stato dimostrato anche dall'OCT. Gli esami

OCT postoperatori sono stati eseguiti dopo il completo riassorbimento dell'aria (Fig. 4a, 4b).

### Discussione

Il foro maculare lamellare è un difetto maculare a spessore parziale, che porta a perdita visiva e metamorfopsie; l'OCT consente di differenziare due tipi di ERM associati a foro maculare lamellare: un ERM convenzionale (che si trova comunemente nel pucker maculare) e un ERM atipico (noto con vari nomi: proliferazione densa, epiretinica o degenerativa) [5-6].

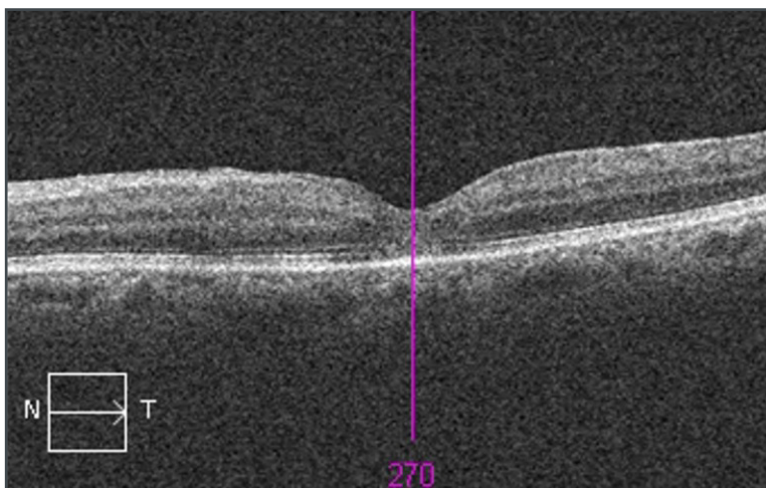


Figura 4a - OCT postoperatorio ha mostrato nel paziente 1 la completa scomparsa del difetto foveale e dell'ERM; il profilo retinico è apparso regolare e continuo in tutti gli strati retinici.

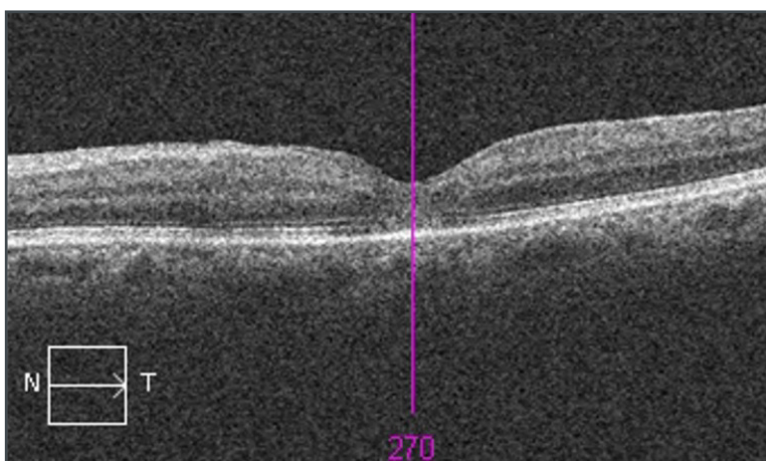


Figura 4b - Il paziente 2 presentava una quasi completa scomparsa della cavitazione intraretinica; c'erano piccoli spazi iporiflettenti immediatamente sotto il lembo invertito.

Un intervento chirurgico è generalmente più spesso raccomandato in presenza di una componente di trazione comprendente il tessuto epimaculare come si vede negli pseudofori con o senza separazione intraretinica [7].

L'obiettivo dell'intervento chirurgico è quello di rilasciare il più possibile le trazioni che possono essere responsabili della deiscenza intraretinica, al fine di ricompattare gli strati retinici e avvicinare i bordi del foro maculare lamellare. La rimozione dell'ERM e dell'ILM può indurre la chiusura del foro maculare lamellare ma il pe-

ling chirurgico può causare danni iatrogeni alle cellule di Müller con conseguente alterazione della struttura retinica e possibile evoluzione a foro maculare a tutto spessore (FTMH) [8-9]. Shiraga et al. [10] descrivono una tecnica di trattamento chirurgico del foro maculare lamellare che evita la rimozione di ERM e ILM.

La tecnica del lembo invertito (inverted flap) è un metodo attualmente utilizzato nel trattamento di grandi fori, che consente di creare un supporto per la proliferazione delle cellule di Muller all'interno della fovea, fornisce un'impalcatura per la gliosi retinica e può facilitare la formazione di ponti tra le pareti dell'MH sotto il lembo [11].

Nella nostra serie di casi qui descritti abbiamo

eseguito un peeling completo dell'ERM, inserendo parte dell'ERM nella zona foveale e coprendola con un piccolo lembo di ILM.

In questo modo si ritiene di eliminare completamente le forze di trazione indotte dall'ERM; il peeling parziale e limitato dell'ILM consente di ottenere una copertura nell'area del difetto foveale, e di favorire la proliferazione delle cellule di Muller, ma consente di evitare che una rimozione più estesa dell'ILM possa indurre una successiva formazione di un foro maculare a tutto spessore.

Saranno necessari ulteriori studi per confrontare l'efficacia e la sicurezza di questa tecnica rispetto ad altri tipi di procedure nel trattamento della il foro maculare lamellare.

## REFERENCES

1. Witkin AJ, Ko TH, Fujimoto JG, et al. Redefining lamellar holes and the vitreomacular interface: an ultrahigh resolution optical coherence tomography study. *Ophthalmology* 2006; 113(3):388–397.
2. Michalewska Z, Michalewski J, Odrobina D, Nawrocki J. Nonfull-thickness macular holes reassessed with spectral domain optical coherence tomography. *Retina* 2012;32(5):922–929.
3. Gaudric A, Aloulou Y, Tadayoni R, Massin P. Macular pseudoholes with lamellar cleavage of their edge remain pseudoholes. *Am J Ophthalmol* 2013;155(4):733–742.
4. Staurengi G, Sadda S, Chakravarthy U, Spaide RF, for the International Nomenclature for Optical Coherence Tomography (IN OCT) Panel. Proposed lexicon for anatomic landmarks in normal posterior segment spectral-domain optical coherence tomography: the IN\$OCT consensus. *Ophthalmology* 2014;121(8):1572–1578.
5. Frisina R, Pilotto E., Midena E. Lamellar Macular Hole: State of the Art. *Ophthalmic Res.* 2019;61(2):73-82.
6. S E Cchung, J-H Lee, S W Kang et al. Characteristics of epiretinal membranes according to the presence or absence of posterior vitreous detachment *Eye (Lond)*. 2011 Oct; 25(10): 1341–1346.
7. Haritoglou C, Tadayoni R, Hubschman JP. Lamellar macular hole surgery – current concepts, future prospects *Clin Ophthalmol.* 2019 Jan 8;13:143-146.
8. Wolf S, Schnurbusch U, Wiedemann P, et al.. Peeling of the basal membrane in the human retina: ultrastructural effects. *Ophthalmology.* 2004 Feb;111(2):238–43.
9. Kumar K, Chandnani N, Raj P et al. Clinical outcomes of double membrane peeling with or without simultaneous phacoemulsification/gas tamponade for vitreoretinal-interface-associated (VRI) disorders. *Int Ophthalmol.* 2016 Aug;36(4):547-56.
10. Shiraga F, Takasu I, Fukuda K et al. Modified vitreous surgery for symptomatic lamellar macular hole with epiretinal membrane containing macular pigment. *Retina.* 2013 Jun; 33(6):1263–9.
11. Takai Y, Tanito M, Sugihara K et al. The Role of Single-Layered Flap in Temporal Inverted Internal Limiting Membrane Flap Technique for Macular Holes: Pros and Cons. *J Ophthalmol.* 2019 Article ID 5737083.