Michele Altieri[1], Cristina Maltese[2], Chiara Mochi[2], Silvia Acerra[3-4], Fabio Giacomelli[1]

[1] *Unità Complessa di Oculistica, Ospedale Padre Antero Micone, ASL3 Genovese, Genova.*
[2] *Unità Complessa di Oculistica, Ospedale San Paolo, ASL2 Savonese, Savona.*
[3] *Clinica Oculistica, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili (DINOGMI), Università Di Genova, Genova.*
[4] *IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova.*

La lassità palpebrale orizzontale. Sua valutazione semeiologica e variazione per fasce di età

Abstract: *L'età produce nella palpebra inferiore sia lassità orizzontale che verticale. La lassità palpebrale orizzontale (LPO) e la lassità tendinea cantale mediale (LTCM), correlata alla LPO, sono state considerate e quantificate come parametri della palpebra inferiore utili per la diagnosi e la stadiazione delle due principali malposizioni involutive senili della palpebra inferiore: l'entropion e l'ectropion. Lo scopo di questo studio è quello di quantificare la LPO e la LTCM (calcolata nelle due posizioni di riposo e di trazione palpebrale) della palpebra inferiore in un gruppo di 532 soggetti normali. Sono stati inclusi nello studio 493 soggetti normali tra i 532 soggetti arruolati inizialmente con criterio random. Essi erano tutti soggetti caucasici in cui non era mai stata eseguita in precedenza alcuna chirurgia coinvolgente il bulbo o gli annessi extraoculari. Solo un occhio è stato selezionato con criterio random. Il gruppo totale dei pazienti è stato suddiviso in tre sottogruppi in relazione all'età dei soggetti come segue: Gruppo 1(G1), età compresa tra i 40 e 60 anni - Gruppo 2 (G2), età tra i 61 e 80 anni - Gruppo 3 (G3), età compresa tra gli 81 e i 100 anni. In tutti gli occhi studiati è stata calcolata sia la LPO che la LTCM (calcolata nelle due posizioni di riposo e di trazione palpebrale). Sono state calcolate l'analisi della varianza (ANOVA) di tali parametri presi in esame e le correlazioni tra tali parametri e l'età dei soggetti stessi. Sono stati utilizzati quindi il t test di Student per dati appaiati ed il coefficiente r di Pearson, quando la distribuzione dei dati era normale, inoltre il test non parametrico di Mann-Whitney ed il coefficiente r di Spearman, qundo invece la distribuzione dei dati era non normale, sono stati usati per l'analisi statistica. Per tutti i tests statistici un valore di $p < 0.05$ è stato considerato statisticamente significativo. La varianza della LPO e della LTCM (posizione di trazione) nei tre gruppi di soggetti presi in esame risulta statisticamente significativa negli occhi studiati. Sono state quindi trovate significative correlazioni tra la LPO e le LTCM (in posizione di trazione) per ogni gruppo di età. Simili correlazioni sono state ottenute tra l'età stessa dei pazienti e la LPO e la LTCM (posizione di trazione). LA LPO e la LTMC (posizione di trazione) variano gradualmente in modo statisticamente significativo con l'età. Essendo la lassità palpebrale orizzontale la pincipale causa delle malposizioni involutive della palpebra inferiore, una appropriata tecnica chirurgica deve essere pianificata con lo scopo di ottenere una efficace e duratura correzione chirurgica del difetto.*

Keywords: *Lassità palpebrale orizzontale, Lassità tendinea cantale mediale, Entropion, Ectropion.*

Abbreviations: *LPO (Lassità Palpebrale Orizzontale), LTCM (Lassità Tendinea Cantale Mediale), G1 (Gruppo 1), G2 (Gruppo 2), G3 Gruppo 3), ANOVA (Analisi della Varianza), D.S: (Deviazione Standard).*

Introduzione

L'aumento dell'età produce una progressiva degenerazione dei tessuti elastici e fibrosi delle palpebre con particolare riferimento alla palpebra inferiore che ha una costituzione più esile rispetto a quella superiore. Queste alterazioni producono conseguente cedimento della stessa palpebra inferiore e quindi lassità

palpebrale orizzontale e verticale[1-4].

La lassità palpebrale orizzontale (LPO) è correlata alle modifiche involutive del tarso e del muscolo orbicolare (lassità dei tendini cantali mediale e laterale)[4-7], mentre la lassità verticale è correlata a modifiche involutive del sistema del muscolo retrattore della palpebra inferiore e del setto orbitario ed è spesso associato a prolasso di grasso nel fornice, specialmente in corso di entropion[4-6].

La lassità tendinea cantale mediale (LTCM), che può essere misurata sia a riposo che in trazione, è una ulteriore espressione della LPO[7].

L'aumento della LPO è stata considerata dalla principale letteratura oftalmologica come una delle più comuni cause delle principali forme di malposizioni involutive senili della palpebra inferiore: l'entropion e l'ectropion[1-12]. L'ipertrofia del muscolo orbicolare è presente solo nell'entropion, quando invece una ridondanza della lamella posteriore è presente solo nell'ectropion[13].

Risulta determinante una accurata valutazione preoperatoria nel determinare l'etiologia della malposizione palpebrale e quindi nell'orientare il chirurgo nella più appropriata tecnica chirurgica da utilizzare[1].

Lo scopo di questo studio è quello di misurare la LPO e la LTCM in un gruppo di soggetti normali e quindi di valutare come cambiano tali parametri in relazione all'età dei soggetti stessi studiati. Sono state quindi calcolate la varianza di tali parametri in relazione all'età dei pazienti e le correlazioni e tra ogni parametro e l'età dei soggetti stessi.

Materiali e metodi

Sono stati arruolati 532 soggetti normali negli ultimi 13 anni dall' Ambulatorio di Chirurgia Oftalmoplastica della Unità Complessa di Oculistica dell'Ospedale Padre Antero Micone, ASL3 Genovese, Genova. In tutti i soggetti arruolati è stato selezionato solo un occhio con criterio random. Tutti i soggetti erano di razza caucasica. Coloro che avevano subito in passato prima dello studio una qualsiasi procedura chirurgica coinvolgente gli annessi extraoculari o i bulbi oculari stessi sono stati esclusi.

La Tabella 1 elenca i criteri di inclusione e di esclusione addottati in questo studio.

TABELLA 1 - CRITERI DI INCLUSIONE E DI ESCLUSIONE DEI PAZIENTI

CRITERI DI INCLUSIONE	CRITERI DI ESCLUSIONE
Razza caucasica	Precedente chirurgia coinvolgente il bulbo oculare e/o gli annessi extraoculari
Palpebre normoconformate e normoposizionate	Patologie sistemiche o neuromuscolari coinvolgenti la posizione e/o la motilità palpebrale

Abbiamo quindi suddiviso il gruppo totale di soggetti inclusi nello studio in tre sottogruppi distinti per fascia di età:

- *Gruppo 1(G1): età tra i 40 e i 60 anni*
- *Gruppo 2 (G2): età tra 61 e 80 anni*
- *Gruppo 3(G3): età tra 81 e 100 anni*

Sono stati misurati quindi la LPO e la LTCM (in riposo ed in trazione) in tutti i singoli pazienti.

In ogni gruppo la LPO è stata misurata grazie al "pinch test" che consiste nel misurare tramite un compasso la distanza fra la superficie del bulbo e l'apice della plica palpebrale che si forma allontanando il margine palpebrale dalla superficie del bulbo oculare. Se tale spostamento è maggiore o uguale a 8 mm si è in presenza di una significativa lassità orizzontale[1,5-7,9].

Tutte le misurazioni con il compasso sono state effettuate con un'approssimazione al mezzo

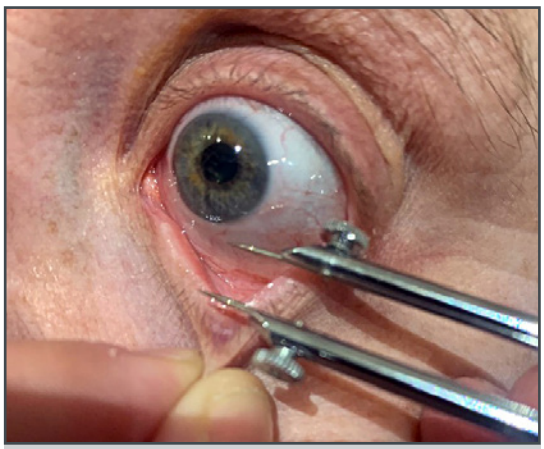

Figura 1 - Misurazione della LPO mediante il pinch test.

millimetro più vicino (Fig. 1).

La LTCM (posizione di riposo) è stata misurata come descritto da Olver[7,8] in cui sia il paziente che l'osservatore sono seduti, uno di fronte all'altro allineati a livello dell'occhio. Il paziente è istruito a fissare con l'occhio esaminando l'occhio controlaterale dell'osservatore. La posizione di riposo del puntino lacrimale inferiore è notata usando una scala visiva che correla la posizione del puntino lacrimale stesso in relazione alla plica semilunare, al margine mediale del limbus corneale e all'asse visivo. Si considera normale la posizione se il puntino lacrimale inferiore è situato lateralmente ad una linea verticale tracciata perpendicolarmente attraversante il puntino lacrimale superiore ed in prossimità alla plica semilunare. Questa posizione rappresenta il grado 0. Se il puntino lacrimale dell'occhio esaminato risulta mediale al puntino lacrimale superiore si ha invece il grado -1.

Infine se il puntino inferiore risulta posizionato lateralmente si ha il grado +1 e quindi in relazione alla sua ulteriore dislocazione laterale i successivi gradi. (Il range totale è quindi compreso tra -1 e + 4)[7,8]. (Fig. 2).

La LTCM in trazione misura la posizione del puntino lacrimale inferiore a seguito di una trazione meccanica laterale. Essa viene intesa come la posizione più laterale raggiunta dal puntino inferiore

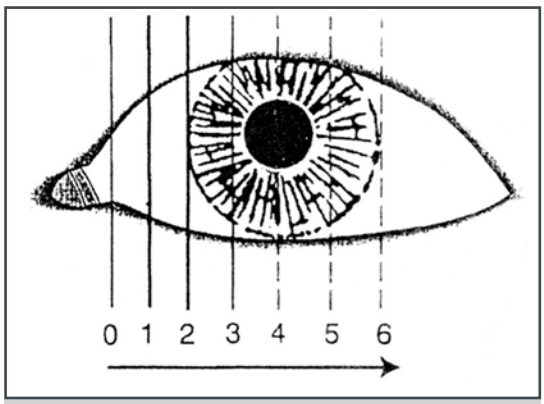

Figura 2 - LTCM in posizione di riposo.

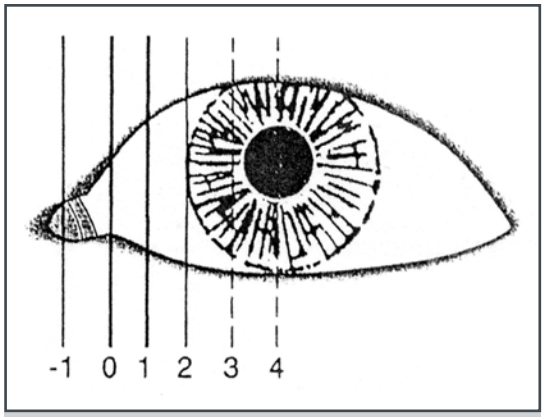

Figura 3 - LTCM in trazione.

in relazione alla cornea. Il range dei valori ottenibili con questo test è compreso tra + 1 e + 6 (Fig. 3)[7,8]. Si esegue spingendo lateralmente la parte mediale della palpebra inferiore lungo una linea orizzontale fino a che il puntino inferiore si arresta e che quindi non si può più spingere ulteriormente con tale trazione[7,8] (Fig. 4).

Sia la LPO che entrambe le LTCM sono state sempre misurate dallo stesso osservatore (MA). Abbiamo studiato i valori di tali parametri semeiologici e quindi ne abbiamo studiato la varianza in relazione all'età e le eventuali correlazioni tra loro stessi in tutti i sottogruppi per fascia di età e infine le correlazioni tra i singoli parametri e l'età dei soggetti inclusi nello studio.

Analisi statistica

E' stata eseguita l'analisi della varianza (ANOVA) dei parametri studiati. Quindi sono stati utilizzati

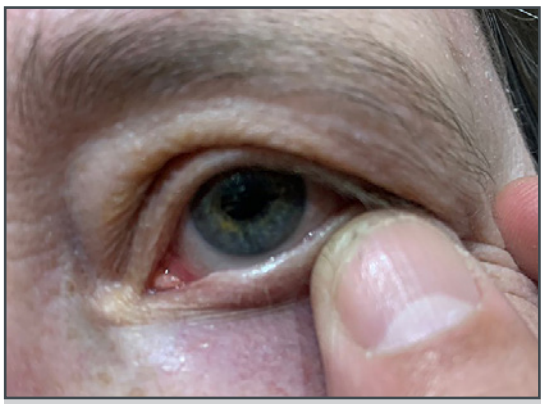

Figura 4 - Misurazone della LTCM in trazione.

il t test di Student per i dati appaiati ed il coefficiente r di Pearson quando la distribuzione dei dati era normale, inoltre il test non parametrico di Mann-Whitney ed il coefficiente r di Spearmann, quando la distribuzione dei dati era non normale. Per tutti i tests statistici utilizzati un valore di $p < 0.05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati

532 soggetti sono stati arruolati con criterio random dall'Ambulatorio di Chirurgia Oftalmoplastica dell'Unità Complessa di Oculistica dell'Ospedale Padre Antero Micone, ASL3 Genovese, Genova.

Tra essi 493 soggetti hanno incontrato tutti i criteri di inclusione e nessun criterio di esclusione e pertanto sono stati inclusi nello studio.

I dati demografici e l'analisi descrittiva dei soggetti incusi nello studio sono elencati nella Tabella 2. In ogni soggetto incluso nello studio, è stato scelto un occhio con criterio random. L'arruolamento dei soggetti nello studio, la valutazione dei criteri di inclusione e di esclusione, così come tutte le misurazioni e la raccolta dei dati è stata condotta da un solo esaminatore (MA). Gli occhi inclusi nello studio sono stati suddivisi in tre sottogruppi per fascia di età.

La distribuzione dei dati è risultata essere non normale (non gaussiana).

Abbiamo calcolato i valori medi della LPO e delle due LTCM (rispettivamente nella posizione di riposo e di trazione palpebrale) in tutti i tre sottogruppi secondo le fasce di età.

Effettuando inoltre l'analisi della varianza (ANOVA) per ogni parametro considerato (LPO e le due LTCM) abbiamo ottenuto che la LPO e la LTCM (posizione di trazione) variano gradualmente (aumentando in base all'età) ed in modo statisticamente significativo ($p< 0,05$) in tutti i tre sottogruppi e nel gruppo dei pazienti totali. Contrariamente a tutto questo nel presente studio la LTCM in posizione di riposo non varia in modo statisticamente significativo ($p> 0,05$) in base all'età (Tabella 3) (Fig. 5).

TABELLA 2 - ANALISI DESCRITTIVA DEI PAZIENTI INCLUSI NELLO STUDIO

	Numero Totale	Maschi	Femmine	Età Anni ± D.S.
Gruppo Totale di soggetti inclusi	493	197	296	76,34 ± 19,81
Gruppo 1 Età: 40-60 anni	185	69	116	52,01 ± 7,39
Gruppo 2 Età: 61-80 anni	235	97	138	72,11 ± 9,72
Gruppo 3 Età: 81-100 anni	73	31	42	88,44 ± 7,33

TABELLA 3 - QUANTIFICAZIONE DEI TRE PARAMETRI: LTP, LTCM IN RIPOSO E LTCM IN TRAZIONE. Analisi della Varianza (ANOVA). Variazioni statisticamente significative della LPO e della LTCM (in trazione) in ciascun sottogruppo e nel gruppo dei pazienti totali (p< 0,05). Assenza di variazioni statisticamente significative della LTCM (in riposo) in ciascun sottogruppo e nel gruppo dei pazienti totali.						
Gruppi di pazienti	**LPO mm (Media ± D.S.)**	**Valore di P**	**LTCM Posizione di riposo mm (Media ± D.S.)**	**Valore di P**	**LTCM Posizione di trazione mm (Media ± D.S.)**	**Valore di P**
Gruppo 1 Età 41-60 anni	7,05 ± 0,61	< 0,05	1,24 ± 0,68	> 0,05	1,86 ± 1,07	< 0,05
Gruppo 2 Età 61-80 anni	7,39 ± 0,45	< 0,05	0,69 ± 0,68	> 0,05	2,58 ± 0,91	< 0,05
Gruppo 3 Età 81-100 anni	9,14 ± 2,38	< 0,05	1,56 ± 0,62	> 0,05	3,75 ± 0,77	< 0,05
Gruppo Totale	7,40 ± 1,26	< 0,05	0,86 ± 0,84	> 0,05	2,68 ± 1,08	< 0,05

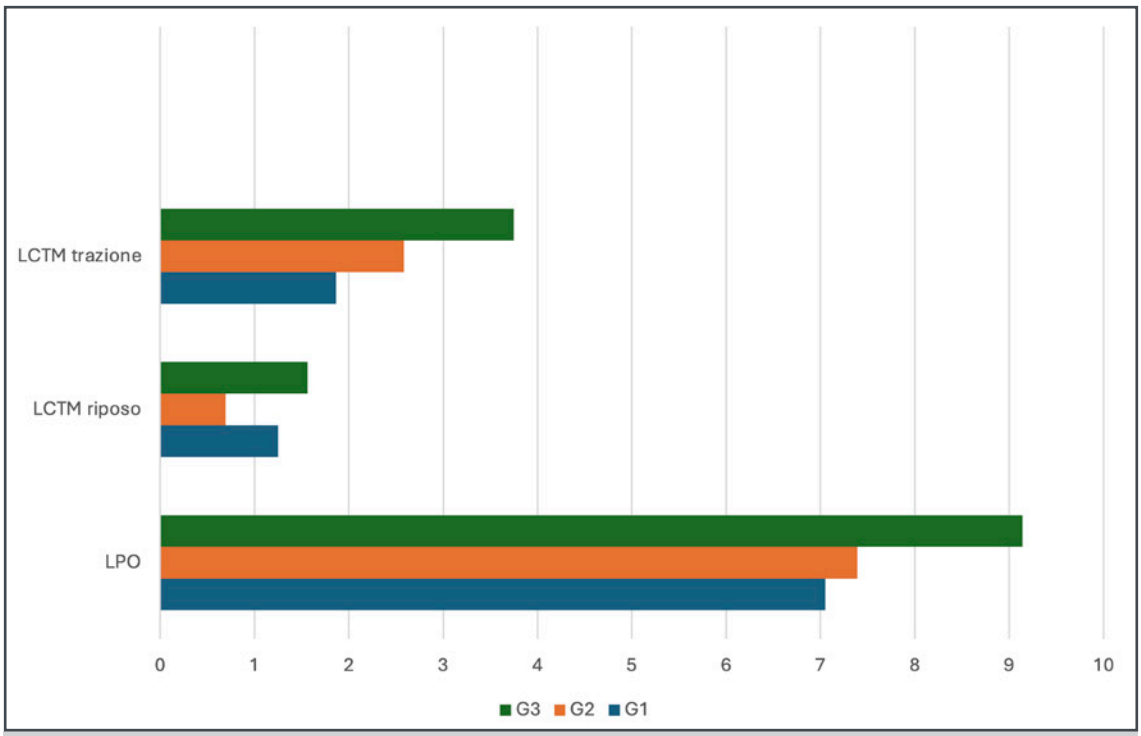

Figura 5 - Variazione della LPO, LTCM in riposo e LTCM in trazione nei tre gruppi di pazienti.

Abbiamo anche calcolato correlazioni statisticamente significative (p< 0,05); tra la LPO e la LTCM (posizione di trazione) considerando il gruppo totale dei soggetti ed i tre singoli sottogruppi. Invece non si è trovata alcuna correlazione statisticamente significativa (p> 0,05) tra la LTCM (posizione di riposo) e gli altri due parametri considerati (Tabella 4).

TABELLA 4 - CORRELAZIONI TRA I VARI PARAMETRI STUDIATI			
	LPO vs LTCM (posizione di riposo)	**LPO vs LTCM (posizione di trazione)**	**LTCM (posizione di riposo) vs LTCM (posizione di trazione)**
GRUPPO 1 (ETÀ : 40-60 ANNI)			
Coefficiente r	0,22	0.94	0.75
Valore di p	>0,05	<0,05	>0,05
GRUPPO 2 (ETÀ : 61-80 ANNI)			
Coefficiente r	0,86	0,95	0,53
Valore di p	>0,05	<0,05	>0,05
GRUPPO 3 (ETÀ : 81-100 ANNI)			
Coefficiente r	0,80	0,90	0,45
Valore di p	>0,05	<0,05	>0,05
GRUPPO TOTALE DEI PAZIENTI			
Coefficiente r	0,63	0,68	0,63
Valore di p	>0,05	<0,05	>0,05

Infine, considerando il gruppo totale dei soggetti, abbiamo trovato correlazioni statisticamente significative (p< 0,05) tra l'età dei soggetti stessi e la LPO e la LTCM (posizione di trazione). Nessuna correlazione significativa (p> 0,05) è stata trovata tra l'età dei soggetti e la LTCM (posizione di riposo) (Tabella 5). Il coefficiente di correlazione r di Spearman dimostra che l'età dei soggetti ha la tendenza di variare nello stesso senso (valore di r con segno positivo) della LPO e della LTCM (posizione di trazione) (Tabella 5).

Pertanto, dopo questi risultati da noi ottenuti, si può affermare che la lassità orizzontale palpebrale della palpebra inferiore generalmente aumenta gradualmente con l'aumento dell'età dei soggetti.

Discussione e conclusioni

L'anatomia della palpebra inferiore è analoga a quella della palpebra superiore. La principale variazione consiste nel sistema del retrattore palpebrale che nella palpebra inferiore non è un muscolo distinto dal punto di vista anatomico come il muscolo elevatore della palpebra superiore[1,2,5].

Il sistema retrattore della palpebra inferiore origina come una estensione della fascia del muscolo retto inferiore che si divide per incapsulare il muscolo obliquo inferiore e quindi si riunisce per formare una fascia fibrosa che si inserisce sul bordo inferiore del tarso. Alla formazione di tale sistema retrattore contribuisce anche un sottile muscolo, denominato

TAB. 5 - CORRELAZIONI TRA L'ETÀ DEI PAZIENTI ED I PARAMETRI STUDIATI			
Gruppo Totale dei Pazienti			
	Età vs LPO	**Età vs LTCM (posizione di riposo)**	**Età vs LTCM (posizione di trazione)**
Coefficiente r	0,83	0,32	0,79
Valore di p	< 0,05	> 0,05	< 0,05

muscolo inferotarsale analogo al muscolo di Müller della palpebra superiore. Quest'ultimo muscolo origina dal fornice inferiore e si estende fino al bordo inferiore del tarso. Similmente al muscolo di Müller esso ha un'innervazione ortosimpatica[1,2,5,10].

Quando si manifestano le malposizioni involutive senili della palpebra inferiore quali l'entropion e l'ectropion si manifestano alcune variazioni coinvolgenti la struttura anatomica della palpebra inferiore producenti uno squilibrio tra le forze che usualmente si esercitano sulla palpebra inferiore[2,4,5].

Sia la lassità palpebrale orizzontale che la lassità verticale sono coinvolte nella patogenesi delle malposizioni della palpebra inferiore. La lassità orizzontale, argomento di questo studio, è dovuta a variazioni del piatto tarsale ed allo sfiancamento dei tendini cantali e del muscolo orbicolare[1,2,4-8].

Nel nostro studio tra i parametri considerati la LPO e la LTCM in posizione di trazione risultano variare aumentando gradualmente con l'aumentare dell'età in modo statisticamente significativo. Non sono state invece trovate variazioni statisticamente significative riguardo la LCM in posizione di riposo.

Infine sono state trovate correlazioni statisticamente significative tra la LPO e la LCM in posizione di trazione e l'età dei soggetti (espressa in anni), sia considerando il gruppo totale dei soggetti che in ogni sottogruppo suddiviso per fascia di età.

I dati inerenti la LTCM in posizione di riposo non correlano con l'età dei soggetti in alcun gruppo di pazienti, sia totale che per fasce di età.

Pertanto, dai nostri risultati risulta che la lassità papebrale orizzontale della palpebra inferiore, quantificata tramite la LPO (pinch test) e la LTCM in posizione di trazione, quantificata secondo Olver[7], aumenta con l'aumentare dell'età dei soggetti.

Un simile risultato è stato trovato da Shore riguardo la lassità verticale palpebrale inferiore[3].

In letteratura sono stati descritti differenti approcci chirurgici per la correzione della lassità palpebrale orizzontale e delle principali malposizioni palpebrali ad essa correlate[1,4,5,6,8, 10-12,14,15].

Il lateral tarsal strip rappresenta una tecnica di cantoplastica laterale che provoca un accorciamento orizzontale della palpebra abbinato ad un restringimento diagonale del setto orbitario e del sistema dei retrattori della palpebra inferiore[11,12,14].

Olver descrive nei suoi studi il Lateral Tarsal strip nella correzione dell'entropion e dell'ectropion involutivo senile eseguendolo attraverso una piccola incisione di 1 cm a livello del canto laterale determinando una buona e duratura correzione della lassità orizzontale e verticale. Al lateral tarsal strip si può combinare, rispettivamente nell'entropion e nell'ectropion,

l'esecuzione di suture evertenti e di congiuntivoplastica mediale (sutura a diamante)[4,8,15,16].
Georgescu[17] riferisce che l' esecuzione di una cantoplastica come nel Lateral Tarsal Strip debba essere utilizzata per casi con marcata lassità palpebrale orizzontale, mentre in casi di lassità meno severa possa essere eseguita una semplice cantopessia, meno invasiva e non coinvolgente il canto esterno. La lassità orizzontale palpebrale varia gradualmente con l'età ed è considerata uno dei più importanti fattori etiologici dell'entropion e dell'ectropion involutivi senili. Nella principale letteratura oftalmologica essa è considerata significativa se è maggiore a 8.00 mm (pitch test)[1,5-7,9].

Il chirurgo oftalmoplastico deve sempre pianificare quale tecnica chirurgica deve utilizzare nella correzione delle malposizioni della palpebra superiore per indirizzare il suo atto chirurgico prevalentemente verso la lassità palpebrale orizzontale o verticale al fine di ottenere una buona e duratura efficacia della chirurgia[1,4-8,10-12,14-19].
Se la lassità palpebrale orizzontale è la principale causa della malposizione, la cantopessia (in caso di lassità meno severa) o il lateral tarsal strip (in caso di lassità severa) combinato con con suture evertenti o a congiuntivoplastica mediale a seconda di entropion o ectropion risulta essere la tecnica chirurgica più efficace e più duratura[4,8,11,14-19].

REFERENCES

1. *Vallabhanath P, Carter SR. Ectropion and entropion. Curr Opin Ophthalmol 2000;11:345-351.*
2. *van den Bosch WA, Leenders I, Mulder P. Topographic anatomy of the eyelids and the effects of sex and age. Br j Ophthalmol 1999;83:347-52.*
3. *Shore J. Changes in lower eyelid resting position, movement and tone with age. Am J Ophthalmol 1985;99:414-23.*
4. *Olver JM, Barnes JA. Effective small-incision surgery for involutional lower eyelid entropion. Ophthalmology 2000;107(11):1982-8.*
5. *Wright M, Bell D, Scott C, Leatherbarrow B. Everting sutures correction of lower lid involutional entropion. Br J Ophthalmol 1999;83:1060-1063.*
6. *Beigi B, Kashkouli MB, Shaw A, Murthy R. Fornix fat prolapse as a sign for involutional entropion. Ophthalmology 2008;115(9):1608-12.*
7. *Olver JM, Sathia PJ, Wright M. Lower eyelid medial canthal tendon laxity grading: an interobserver study of normal subjects. Ophthalmology 2001;108(12):2321-5.*
8. *Olver J. Lacrimal assessment; In: Colour Atlas of Lacrimal Surgery. Olver J, editor. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002: 45-46.*
9. *Hill JC. An analysis of senile changes in the palpebral fissure. Canad J Ophthalmol 1975;10:32-5.*
10. *Jones LT: The anatomy of the lower eyelid and its relation to the cause and cure of entropion. Am J Ophthalmol1960; 49: 29-36.*
11. *Olver JM. Surgical tips on the lateral tarsal strip. Eye 1998;12:1007-1012.*
12. *Danks JJ, Rose GE. Involutional lower lid entropion. To shorten or not to shorten? Ophthalmology1998; 105:2065-67.*
13. *Hamédani M, Oberic A. Involutional entropion and ectropion. J Fr Ophthalmol 2006;29(6):694-702.*
14. *Anderson LR, Gordy DD. The tarsal strip procedure. Arch Ophthalmol 1979;97:2192-96.*
15. *Barnes JA, Bunce C, Olver J. Simple effective surgery for involutional entropion suitable for the general ophthalmologist. Ophthalmology 2006;113(1):92-6.*
16. *Altieri M, Ferrari E. La lassità palpebrale orizzontale nella patogenesi delle malposizioni involutive senili della palpebra inferiore. Ottica Fisiopat 2009; 9:121-126.*
17. *Georgescu D. Surgcal Preferences for lateral canthoplasty and canthopexy. Curr Opin Ophthalmol 2014;25(5):449-54.*
18. *Guthrie AJ, Kadakia P, Rosenberg J. Eyelid Malposition Repair: A Review of the Literature and Current Techniques. Semin Plast Surg 2019;33(2):92-102.*
19. *Hahn S, Desai SC. Lower Lid Malposition: Causes and Correction. 2016;24(2):163-71.*