

Global Pressure Control System

Tommaso Rossi

Direttore UOC di Oculistica – IRCCS Policlinico San Martino – Genova

Il controllo della pressione nel corso della chirurgia vitreale è fondamentale per garantire adeguato nutrimento di tutte le strutture oculari e lo spazio di manovra al chirurgo durante tutta la procedura. I sistemi di controllo della pressione oculare attualmente sul mercato sono esclusivamente finalizzati a impedire il collasso del bulbo a prezzo di pressioni oculari spesso francamente pericolose, tanto fino al 14% di tutte le procedure definite “prive di complicanze” possono mostrare alterazioni campimetriche pressoché interamente imputabili al danno ischemico consecutivo a picchi pressori più o meno prolungati¹.

Optikon ha confezionato un pacchetto di misure atte a tutelare il paziente e il chirurgo in tutti gli aspetti del controllo della pressione per l'intera durata della chirurgia, denominato Global Pressure Control (GPC). Il pacchetto implementa 3 ordini di azioni complementari che concorrono a conseguire risultati interessanti e privi di precedenti:

- 1) una personalizzazione dei valori di pressione oculare ritenuti sicuri per quel paziente in quel momento ed in funzione della propria pressione di perfusione del nervo ottico;
- 2) una garanzia per il chirurgo di stabilità della pressione oculare in vitrectomia e di ampiezza della camera anteriore nelle procedure faco anche ad alti valori di aspirazione;
- 3) la garanzia dell'abbattimento immediato della pressione a valori sicuri nel caso di rialzi pressori improvvisi semplicemente facendo ricorso ad una valvola di sicurezza.

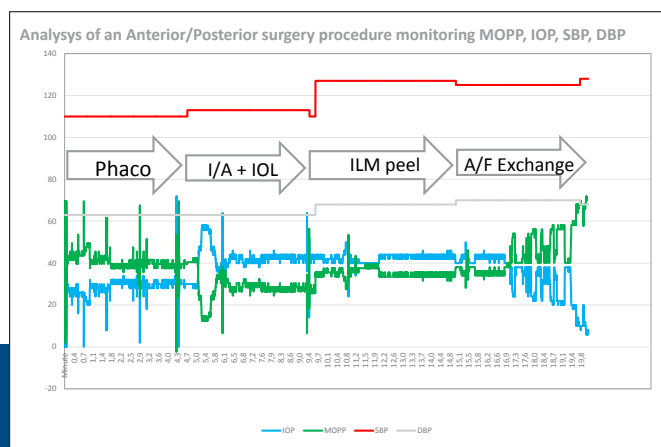
Analizziamoli uno per uno:

- 1) Lo studio delle pressioni in casa Optikon deriva da lontano: un primo studio pilota di Rossi et al. nel 2014² mostrava l'andamento della pressione oculare in tutto il corso di chirurgia della retina, svelando picchi spesso preoccupanti e pressioni mediamente molto sostenute. Da questo studio l'idea di una “customizzazione” del valore pressorio target di ogni chirurgia basato sulla capacità di perfusione del nervo ottico di quello specifico paziente in quel preciso istante: il controllo della pressione media di perfusione, denominato MOPP (Mean Ocular Perfusion Pressure Control) e oggetto di un brevetto internazionale di Optikon.

Optikon Revolution CR è infatti l'unica macchina da vitrectomia che si interfaccia direttamente a un bracciale della pressione per calcolare in tempo reale pressione sistolica e diastolica del paziente, dedurre la pressione di perfusione del nervo ottico e informare il chirurgo del range di valori di pressione oculare che possono essere mantenuti senza mettere a repentaglio l'irrorazione sanguigna nel nervo ottico. La pressione oculare “sicura”, pertanto, non è un valore ipotetico uguale per tutti ma è esattamente quel valore che garantisce una adeguata perfusione di quel paziente. Uno studio recentissimo³ ha dimostrato come il sistema sia realmente efficace nel mantenere l'occhio in condizioni di benessere fisiologico.

- 2) Se da una parte Optikon R-Evolution CR garantisce valori pressori sicuri per il paziente, dall'altro assicura portate di infusione sempre accuratamente comparabili all'aspirazione desiderata dal chirurgo per garantire stabilità nella camera anteriore se si usa il manipolo faco e in quella vitrea in corso di vitrectomia. Questo grazie ad un sensore di pressione posto nella cassetta che “sente” il vuoto richiesto in tempo reale dal chirurgo e ad un algoritmo che calcola la perdita di carico del sistema, anticipando il picco di vuoto e garantendo una portata in infusione adeguata.
- 3) Il terzo pilastro del Global Pressure Control System è la presenza di una valvola di sovrappressione insita nel circuito che si apre a valori prestabiliti per abbassare istantaneamente la pressione e riportare l'occhio in sicurezza. È questo l'unico modo per tagliare picchi pressori dovuti alle manovre chirurgiche quali iniezioni di sostanze (PFCL, viscoelastici), impianto di IOL e molte altre che facilmente determinano pressioni superiori ai 100 mmHg. Nessun sistema di controllo feed-back o feed-forward è capace di smorzare simili fenomeni impulsivi e solo un sistema passivo e immediato come la valvola può neutralizzarli.

Con questo pacchetto frutto di anni di ricerca e della collaborazione tra Ingegneri e chirurghi, Optikon R-Evolution CR si propone come la piattaforma sul mercato che presta maggiore attenzione alle esigenze di sicurezza del malato e di performance del chirurgo.



Note

1. Surv Ophthalmol. 2012 Mar-Apr;57(2):91-104. doi: 10.1016/j.survophthal.2011.09.001. Unanticipated vision loss after pars plana vitrectomy. Jain N1, McCuen BW 2nd, Mruthunjaya P.
2. Ocular perfusion pressure during pars plana vitrectomy: a pilot study. Rossi T, Querzoli G, Angelini G, Rossi A, Malvasi C, Iossa M, Ripandelli G. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Dec 2;55(12):8497-505. doi: 10.1167/iov.14-14493
3. Ocular perfusion pressure control during pars plana vitrectomy: testing a novel device. Rossi T, Querzoli G, Gelso A, Angelini G, Rossi A, Corazza P, Landi L, Telani S, Ripandelli G. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2017 Sep 8. doi: 10.1007/s00417-017-3799-2.