



Alessandro Mularoni

*Direttore di Oculistica dell'Ospedale Istituto per la Sicurezza Sociale,
Repubblica di San Marino*

Live or not live: impatto educativo e criticità della chirurgia dal vivo in oftalmologia

Abstract: *La chirurgia oculare dal vivo, live surgery, viene effettuata da diversi anni in Italia e all'estero nei più importanti e partecipati congressi nazionali ed internazionali, ma anche in realtà congressuali locali. Il suo ruolo didattico e di confronto, indiscutibile fino a pochi anni fa, trova oggi validi competitors nei social media, che sono in grado di offrire un'ampia e completa gamma di materiale video, sempre a disposizione dell'utente, e da altre forme di live surgery, come la re-live e la streaming live.*

Viene presentata una valutazione sui vantaggi e sulle criticità della live surgery, soprattutto focalizzando sugli aspetti organizzativi, economici ed etici e analizzata una nuova prospettiva legata al coinvolgimento dell'organizzatore e della sua equipe, come momento di crescita e stimolo professionale.

Keywords: *ocular live surgery, re-live surgery, streaming live surgery, chirurgia oculare dal vivo.*

Negli ultimi due decenni, gli eventi di chirurgia dal vivo (Live Surgery Events - LSEs) hanno riscosso interesse e successo crescenti: nei più importanti e partecipati congressi nazionali ed internazionali sono sempre presenti sessioni dedicate alla chirurgia in diretta.

In oftalmologia, in Italia e nel resto del mondo, lo spazio dedicato alla live surgery (LS) è progressivamente aumentato; la LS costituisce spesso il core del meeting e viene posizionata negli orari più strategici.

In letteratura troviamo numerosi report di live surgery di differenti specialità (urologia, chirurgia generale, otorinolaringoiatria, ortopedia,

neurochirurgia¹⁻²), ma pochi di questi forniscono un confronto rispetto agli interventi eseguiti nella normale routine operatoria, in termini di risultati e complicità³.

Recentemente sono state sollevate anche alcune critiche relative all'eticità e sicurezza di queste prestazioni⁴⁻⁶.

Sfruttando la lunga esperienza di chirurgia in diretta personale e delle società oftalmologiche in cui sono stato coinvolto con vari ruoli, ritengo sia interessante approfondire questi aspetti, e cioè fare un confronto fra il valore educativo-formativo e gli aspetti critici della LS.

Il ruolo formativo della live surgery viene sem-



Figura 1 - La sala operatoria durante una seduta di live-surgery: operatori e tecnologia

pre visto dalla parte dell'audience, ma facciamo il contrario, vediamo come impatta su chi decide, sceglie, prepara ed "apparecchia la tavola" ai chirurghi che si siederanno al tavolo operatorio.

Come si arriva ad una live surgery

Questo iter noto a tutti gli organizzatori di meeting con LS merita di essere approfondito.

La società oftalmologica, in sede di riunioni del suo consiglio direttivo, decide se proporre nel suo congresso annuale una o più sessioni dedicate alla chirurgia in diretta.

Di solito si argomenta su un aspetto molto delicato, cioè se eseguire interventi didattici ad alta percentuale di risultato, oppure su casi complessi, solitamente più incerti nelle tempistiche e nella gestione. Fino ad ora questi ultimi, che sono molto seguiti dall'audience, vengono gestiti nella cosiddetta sessione di Re-live, cioè una chirurgia già eseguita e registrata che viene montata e presentata ad hoc per mostrare gli step più significativi.

Un membro del consiglio direttivo o un socio vengono incaricati di realizzare la LS dal cen-

tro in cui lavora: si tratta sempre di centri ad elevata tecnologia, con grandi volumi e provata esperienza chirurgica.

Il consiglio direttivo decide il numero di live surgery da programmare e quali novità in termini di strumenti, tecniche, device vuole mostrare.

Le aziende che commercializzano questi prodotti sono contattate e viene chiesto loro chi sono gli utilizzatori di questi strumenti con l'esperienza più significativa: a questo punto un elenco di chirurghi esperti viene consegnato al consiglio direttivo che effettuerà le scelte e inviterà il chirurgo alla live surgery.

Inizia la parte più didattica, entusiasmante e faticosa, quella di arruolamento dei pazienti presso il centro che ospiterà la LS. In questa fase viene coinvolta tutta l'equipe allo scopo di individuare i casi idonei in base alle tecniche che si vogliono eseguire ed alle tecnologie che si vogliono utilizzare.

Questa fase di preparazione, che può durare anche diversi mesi, è di grande fatica e di grande crescita per tutto il gruppo: ricordo l'esperienza positiva di quando abbiamo organizzato il congresso AICCER 2017 a Rimini, in cui



Figura 2 - La preparazione della sala operatoria fra 2 interventi di live-surgery

furono eseguite 33 LS, di cui la maggior parte con IOL ad alta tecnologia dalle sale operatorie dell'Ospedale di San Marino.

Ero arrivato da circa un anno all'ospedale di San Marino per creare un servizio di oculistica: con un gruppo di colleghi giovani, per la maggior parte, e alcuni più esperti, abbiamo collaborato instancabilmente per realizzare l'evento e questo ha lasciato una grande compattezza e senso di appartenenza nella nostra equipe. Ricordo che il periodo pre AICCER, quello di selezione e preparazione dei pazienti per la LS, è stato determinante per una crescita rapidissima del nostro gruppo, in termini di conoscenze e competenze: i pazienti selezionati e preparati venivano a turno ricontrollati e definitivamente arruolati per la chirurgia, veniva ordinata la IOL e assegnati al chirurgo.

Selezionare trenta o più pazienti per la LS significa visitare circa il triplo dei casi; si fa un primo arruolamento di circa cento pazienti con cataratta, si selezionano quelli idonei e si crea un pool di riserve.

L'utilizzo di numerosi modelli di IOL ad alta tec-

nologia richiede un lavoro immane in termini di calcoli e compilazione di modulistica; lascia però un'eredità di conoscenze impagabili. Da allora le nostre sedute di cataratte prevedono il 10-15% di IOL ad alta tecnologia, in un contesto pubblico, con grande soddisfazione degli operatori e del paziente.

Come si gestisce una live surgery

Nei giorni che precedono il meeting, l'ospedale o la struttura che ospiterà l'evento mette a disposizione un numero di sale operatorie a seconda del numero delle dirette, nonché gli spazi comuni per stoccare i materiali che verranno utilizzati. Nelle ultime versioni delle LS si è verificato un cambiamento organizzativo: le aziende presenti sul mercato dell'oftalmologia con set di attrezzature complete (per esempio microscopio, facoemulsificatore, laser a femtosecondi, vitrectomo) hanno preferito allestire delle sale operatorie monomarca in cui i chirurghi impegnati hanno utilizzato tutte le attrezzature a disposizione.

La gestione dei tempi, in cui si susseguono le



Figura 3 - L'utilizzo dei sistemi 3D come momento altamente didattico e formativo per tutti i protagonisti della sala operatoria



Figura 4 - Inquadratura laterale di tecnica bimanuale di aspirazione delle masse nella chirurgia della cataratta

dirette dalle varie sale operatorie, è un fattore fondamentale per la buona riuscita dell'evento: giocano un ruolo fondamentali infermieri, anestesisti, specialist e naturalmente il moderatore ed il chirurgo che sono i veri protagonisti visibili.

Un'interazione vivace e costruttiva fra queste due figure rende estremamente interessante e coinvolgente anche un intervento senza caratteristiche speciali. Spesso questi due protagonisti si confrontano nei giorni o nelle ore precedenti per creare una scaletta mentale di

topics interessanti sui quali discutere: lo trovo didattico e proficuo per l'audience.

Pochi sanno che verso la fine della giornata, nelle sale operatorie non in diretta, vengono operati tutti i pazienti-riserva: è un'ottima occasione per i chirurghi del servizio per confrontarsi con nuove tecnologie che normalmente non utilizzano.

Voglio enfatizzare l'importanza della cosiddetta squadra degli "invisibili", intendo tutte quelle persone che svolgono un ruolo fondamentale, ma non appaiono in veste di protagonista; questi sono infermieri, ortottisti, anestesisti, specialist, medici del servizio.

Vengono ringraziati pubblicamente alla fine della kermesse dai vari chirurghi e sempre dal padrone di casa e spesso ci scappa anche una foto di gruppo. Tutto questo oscuro lavoro non va affatto perduto, è un'acquisizione di capacità e competenze che rimane in eredità

al servizio: nella mia esperienza è un tesoro di competenze che ritorna utile nella attività di tutti i giorni.

Con i colleghi dell'università di Bari abbiamo valutato i risultati delle live surgery eseguite a San Marino e a Bari durante le edizioni di AICCER 2017 e 2018; 54 chirurgie eseguite da 47 differenti chirurghi.

Trovate in dettaglio i risultati nell'articolo "Live surgery outcomes in cataract surgery" pubblicato nel 2022 sulla rivista *European journal of Ophthalmology*⁷.

È un articolo dal contenuto molto originale dal momento che confronta il risultato dell'occhio operato in live surgery dai vari chirurghi, con il risultato dell'occhio controlaterale operato nella struttura di appartenenza durante le normali sedute operatorie.

Ci può fornire una risposta alle perplessità sollevate dai critici della live surgery, che si chiedono se le condizioni mentali ed ambientali in cui opera il chirurgo garantiscano il risultato ottimale per il paziente.

Fattori che possono generare stress

- ambienti di lavoro nuovi, personale di sala operatoria nuovo, caso da operare non conosciuto;
- utilizzo di device con cui si ha poca dimestichezza (microscopio, letto e sedile operatorio, facoemulsificatore, vitrectomo, femtolaser, IOL e iniettore dedicato);
- capacità di operare mantenendo il dialogo con moderatore e/o audience;
- scarsa collaborazione del paziente che avverte un ulteriore stress legato all'ambiente della sala operatoria iperfrequentato e frenetico

- aspettative eccessive per sé e per l'ambiente, sentirsi sotto esame alla presenza di colleghi esperti.

Antidoti per vincere lo stress

Di seguito un elenco di consigli dettati dall'esperienza e dalla frequentazione di sedute di LS in varie vesti:

- nei giorni precedenti la chirurgia farsi inviare tutta la documentazione relativa al paziente;
- recarsi nella sede operatoria un po' di tempo prima per visitare il paziente, colloquiare con lui e ipotizzare il suo grado di collaborazione; se è tranquillo o necessita di sedazione; spiegare che fra il chirurgo e l'audience ci sarà un continuo confronto, trattandosi di momenti didattici
- nelle prime esperienze portarsi il proprio strumentista, i propri set di ferri per ricreare un ambiente il più possibile familiare; utilizzare sempre strumenti e device con cui si ha buon feeling ed esperienza, ci consentirà di superare eventuali difficoltà o imprevisti;
- abituarsi nelle normali sedute operatorie a parlare e spiegare mentre si opera: questo nelle nostre sale operatorie rappresenta la routine, dal momento che siamo spesso attorniti da colleghi, observers, specialist



Figura 5 - Il futuro della chirurgia oftalmica con l'utilizzo del caschetto

Live surgery outcomes in cataract surgery

Pasquale Puzo¹ , Francesco D'Oria¹ , Aurelio Imburgia²,
Cosimo Incandela¹, Alessandra Sborgia¹, Eleonora
B Marchegiani² , Laura Rania², Alessandro Mularoni²
and Giovanni Alessio¹

European Journal of Ophthalmology
1-7

© The Author(s) 2022

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/11206721221089172

journals.sagepub.com/home/ejo



Abstract

Purpose: To evaluate and compare the outcomes of live surgery (LS) and no-live surgery (NLS) on cataract surgery with implantation of different types of intraocular lenses (IOLs).

Methods: Retrospective, contralateral eye, case series of patients that underwent cataract surgery in live or non-live view during two consecutive editions of national meetings. Both eyes of the same patients were implanted with the same IOL, one in LS and the other in NLS.

Results: 108 eyes of 54 patients, aged between 50 and 82 (72 ± 8.2) and implanted with different types of IOLs, were reviewed. Both eyes in each patient were well matched at baseline in terms of intraocular biometric characteristics, corneal curvature and endothelial cell density (ECD) ($p > 0.05$). There are no statistically significant differences between the biometric and topographic parameters, aberrometric data and the loss of ECD in the post-operative outcomes ($p > 0.05$). However, comparing the different types of IOLs, there is a significant loss of ECD in eyes implanted with a toric IOL during LS ($p = 0.0014$ and $p = 0.04$, in 2017 and 2018 edition respectively).

Conclusions: In this series of live cataract surgery, eyes operated in LS or NLS have comparable outcomes, underlying the importance and the benefits of live view in terms of medical education and the low-risk of complications. Nevertheless, we have found a significant increase in ECD loss in patients implanted with toric IOLs during LS.

Keywords

live surgery, cataract surgery, endothelial cell density, toric IOL, femtosecond laser

Date received: 26 August 2021; accepted 28 February 2022

Figura 6 - Articolo sui risultati di confronto live-non live durante 2 recenti congressi AICCER

con cui si interagisce costantemente.

- capire se sei un chirurgo da live surgery: questo credo sia il punto cruciale e dopo un paio di esperienze è facile da capire.

Detto questo, riflettiamo sul ruolo educativo-formativo della LS per l'audience e di come questo si sia evoluto nel tempo.

La possibilità di eseguire interventi chirurgici con vario livello di complessità coinvolgendo un auditorio di professionisti, questi ultimi direttamente coinvolti attraverso la possibilità di porre domande ed osservazioni al chirurgo, rappresenta una grande risorsa per l'accrescimento di capacità e competenze professionali che, prima dell'avvento delle moderne tecnologie di comunicazione, era obiettivo di ardua se

non impossibile attuazione.

In 15-20' si crea un passaggio di informazioni fra chirurgo e audience che riguarda la preparazione del paziente (medicazione generale, profilassi preoperatoria, induzione della midriasi, tipologia di anestesia adottata), l'utilizzo del microscopio operatorio, la tecnica chirurgica in tutti i suoi step, la gestione del facoemulsificatore o del laser a femtosecondi o di entrambi, la tipologia-tecnologia della lente intraoculare, la medicazione postoperatoria e la gestione del paziente nel periodo postoperatorio.

Nella chirurgia oftalmica, la LS ha riscosso grande seguito grazie alla modalità di esecuzione, che si avvale dell'uso del microscopio operatorio o più recentemente di schermi in 3D: una telecamera collegata permette all'os-

servatore di avere la stessa visione del chirurgo e di fatto di seguire tutti i tempi chirurgici da coprotagonista. L'alta qualità delle immagini ha un valore altissimo nel favorire il coinvolgimento di chi osserva. I ridotti tempi chirurgici, che permettono di mostrare un elevato numero di tecniche e di strumenti utilizzati e a più operatori di "esibirsi", rappresenta un altro fattore che favorisce il successo.

La LS di interventi di cataratta e chirurgia refrattiva ha fatto da apripista e poi si sono allineate altre branche della oftalmologia, portando in diretta la chirurgia della cornea, del glaucoma e la chirurgia vitreo-retinica.

L'Italia ha avuto un ruolo da protagonista nella diffusione delle LS oftalmiche di tutte le tipologie di interventi, grazie ad una sinergia unica fra capacità organizzative, abilità chirurgica dei chirurghi italiani, alto livello tecnologico dei sistemi di trasmissione delle immagini, collaborazione delle aziende.

Infatti le case produttrici di strumentazione chirurgica hanno visto nella LS un valido veicolo per presentare i propri strumenti, analizzarne le caratteristiche direttamente in sala operatoria, potendo così esaltare con dimostrazioni pratiche e dal vivo le caratteristiche della strumentazione in esercizio, tastando con mano pregi e difetti, mettendosi in gioco senza filtri. In tempi più recenti, tutto il settore sta considerando con sempre maggior interesse altre forme di live surgery: accanto a quella che possiamo definire "classica", si sono affermate altre 2 tipologie e cioè la home-live e la re-live. La home-live è identica alla classica a livello organizzativo e di tempistica: si differenzia perché chirurgo, equipe e paziente sono "a casa loro" con le facilitazioni che questo comporta. Inoltre con-sente collegamenti e chirurgie dagli ospedali e strutture sanitarie da tutto il mondo: recentemente il congresso SICSSO ha propo-

sto LS dall'India, dal Brasile, da Bari, da Milano con immagini di ottima qualità e soddisfacente interazione verbale fra chirurgo e moderatori.

Nella re-live gli interventi chirurgici che vengono eseguiti da ciascun chirurgo a "casa propria", registrati, visionati, montati e preparati per essere mostrati ai vari congressi.

Un caso complesso, difficile da pianificare in termini di tempistica, materiali e strumenti necessari, è materia adatta alla Re-live.

Vengono soddisfatte una serie di esigenze:

- il paziente, in primis, non ha stress aggiuntivo legato al "traffico" creato dagli eventi in diretta;
- il chirurgo opera nell'ambiente confortevole della sua sala operatoria, senza limiti di tempo e con le sue strumentazioni;
- si possono pianificare infinite tipologie di casi, con diverse anestesi.

In fase di preparazione del video tutti i tempi meno significativi vengono tagliati, lasciando le fasi più interessanti o gli step più controversi.

In fase di esposizione, questi video possono essere resi estremamente didattici ed interattivi: lo speaker blocca il video e chiede quali decisioni avrebbero preso i panelisti o l'audience, pone alcune domande, crea un ventaglio di possibili soluzioni; poi alla fine mostra il seguito del video con la soluzione che ha adottato.

Anche le aziende hanno visto vantaggi in questo tipo di esposizione: alcune caratteristiche tecniche degli strumenti possono essere mostrate con maggior dettaglio, la loro efficacia enfatizzata da step chirurgici gestiti in slow-motion o con l'aggiunta di immagini/schemi aggiuntivi. I costi sono estremamente contenuti.

In tempi recenti AICCER, una società avanguardista e attenta a queste dinamiche, ha lanciato una survey fra i suoi soci per verificare quale

fosse il gradimento della live surgery: le risposte hanno confermato il gradimento di questa pratica.

Al momento ritengo che le due realtà di live surgery e re-live possano viaggiare parallele, una completando l'altra, tuttavia mi piacerebbe incoraggiare una Survey fra gli specializzandi

ed i giovani chirurghi per verificare se la live surgery riveste ancora un ruolo centrale nella loro attività formativa e nella loro learning curve chirurgica, oppure se la disponibilità di materiale video e altro materiale presente in quantità in rete abbia relegato e ridimensionato il suo ruolo, fino a poco tempo fa indiscusso.

REFERENCES

1. Roser F, Pfister G, Tatagiba M, et al. Live surgery in neurosurgical training courses: essential infrastructure and technical set-up. *Acta Neurochir* 2013; 155: 541 –545.
2. Duty B, Okhunov Z, Friedlander J, et al. Live surgical demonstrations: an old, but increasingly controversial practice. *Urology* 2012; 79: 1185 e7 –11
3. Ogaya-Pinies G, Abdul-Muhsin H, Palayapalayam-Ganapathi H, et al. Safety of live robotic surgery: results from a single institution. *Eur Urol Focus* 2019; 5: 693 –697.
4. Misrai V, Tantay CG, Pasquié M, et al. Comparison of outcomes obtained after regular surgery versus live operative surgical cases: single-centre experience with green Laser enucleation of the prostate. *Eur Urol Focus* 2019; 5: 518 –524.
5. Ramírez-Backhaus M, Bertolo R, Mamber A, et al. Live surgery for laparoscopic radical prostatectomy-does it worsen the outcomes? A single-center experience. *Urology* 2019; 123: 133 –139.
6. Park A, Schwartz RW, Witzke DB, et al. A pilot study of new approaches to teaching anatomy and pathology. *Surg Endosc* 2001; 15: 245 –250.
7. Pasquale Puzo, Francesco D'Oria, Aurelio Imburgia, Cosimo Incandela, Alessandra Sborgia, Eleonora Benedetta Marchegiani, Laura Rania, Alessandro Mularoni and Giovanni Alessio. Live surgery outcomes in cataract surgery. *EJO*. 2022.