

تشخیص، پیش‌گیری و درمان در آندوفتالمیت

دکتر نسرین رفعتی^۱ و دکتر مسعود سهیلیان^۲

چکیده

پیشینه و هدف: این مطالعه به منظور بررسی تشخیص و درمان در مبتلایان به انواع مختلف آندوفتالمیت و کمک به برگشت افت بینایی ناشی از آن و حتی‌المقدور نجات چشم از خطر تخلیه و نابینایی در موارد شدید آن انجام شده است. مواد و روش‌ها: به منظور نگارش این مقاله مروری، ابتدا مقالات معتبر و فراگیری که در فاصله سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ در مورد آندوفتالمیت منتشر شده بودند از طریق جستجو در مدلاین و دیگر منابع موجود، براساس واژه **endophthalmitis** مشخص شدند. سپس براساس منابع این مقالات، مقالاتی که در بیش از سه مورد به آن‌ها استناد شده بود نیز مشخص گردیدند. گزارش‌های مربوط به عوارض و نتایج و روش درمانی و جراحی در مورد هر یک از انواع آندوفتالمیت، جداگانه خلاصه‌برداری شدند. یافته‌ها، ارزیابی و با هم مقایسه شدند و به ارایه نظر در مورد هر یک از مقوله‌ها اقدام گردید.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری: در مجموع ۶۱ مقاله و کتاب مورد بررسی قرار گرفت. به غیر از مطالعه **EVS** که در مورد بیماران مبتلا به آندوفتالمیت بعد از عمل، به صورت کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی شده انجام پذیرفته بود؛ سایر مطالعات به صورت مجموعه موارد (**case series**) بودند. بعضی از روش‌های درمانی توضیح داده شده نیز با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و ضدقارچ‌های جدیدتر و با پوشش بیش‌تر بر میکروارگانسیم‌ها، در حال پیشرفت و تکامل می‌باشند. با توجه به خطرناک بودن آندوفتالمیت در همه انواع آن، پیش‌گیری بهتر از هر نوع درمانی است. نتایج درمان آن نیز به تشخیص زودهنگام، افتراق نوع حاد از مزمن، درمان سریع و صحیح طبی و مداخله جراحی به موقع بستگی دارد. نمونه‌برداری از مایعات داخل چشمی، قابل اعتمادترین راه برای تشخیص و درمان به موقع عفونت می‌باشد. پیش‌آگهی در موارد کشت منفی، انواع دیررس آندوفتالمیت و عفونت با جرم‌های دارای بیماری‌زایی کم، بهتر است و بدترین پیش‌آگهی، در عفونت با استرپتوکوک‌ها و باکتری‌های گرم منفی و باسیلوس سراسوس دیده می‌شود. در مجموع، پیش‌آگهی خوبی در انتظار بیماران مبتلا به آندوفتالمیت نمی‌باشد.

ACIOL: anterior chamber intraocular lens

APD: afferent pupillary defect

BEE: bacterial endogenous endophthalmitis

CMV: cytomegalovirus

EBV: ebstein bar virus

ECCE: extracapsular cataract excision

EVS: Endophthalmitis Vitrectomy Study

FNA: fine needle aspiration

HIV: human immunodeficiency virus

HSV: herpes simplex virus

IOFB: intraorbital foreign body

IOL: intraocular lens

KP: keratic precipitant

۱- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

☒ تهران- پاسداران- بوستان نهم- بیمارستان لبافی‌نواد- مرکز تحقیقات چشم

تاریخ دریافت مقاله: ۴ مهر ۱۳۸۰

تاریخ تایید مقاله: ۱۲ آبان ۱۳۸۰

LP: light perception

MIC: minimum inhibitory concentration

PAS: periodic asid-schiff

PS: posterior synechia

PK: penetrating keratotomy

RK: radial keratotomy

RPE: retinal pigmented epithelium

بحث و تبادل نظر قرار گرفتند. براساس این منابع، آندوفتالمیت‌های عفونی، بر پایه وضعیت بالینی و زمان شروع آن، به انواع مختلف زیر طبقه‌بندی شدند و مورد بحث قرار گرفتند:

الف- آندوفتالمیت به دنبال اعمال جراحی که خود به انواع حاد و دیررس تقسیم می‌گردد.

ب- آندوفتالمیت به دنبال عمل جراحی فیلترینگ (**filtering bleb associated**)

ج- آندوفتالمیت به دنبال ضربه

د- آندوفتالمیت درون‌زاد (آندوژن)

ه- آندوفتالمیت غیر عفونی (استریل) مثل افتالمی سمپاتیک و آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک.

یافته‌ها و بحث

در مجموع ۶۱ مقاله و کتاب مورد مطالعه قرار گرفتند. در بین مقالات، به جز مطالعه **EVS** که در مورد بیماران مبتلا به آندوفتالمیت بعد از عمل به صورت کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی شده، انجام شده بود و از نظر مبتنی بودن بر شواهد از درجه اعتبار بالا (سطح ۲) برخوردار بود^۲، سایر مطالعات به صورت گزارش مجموعه موارد (**case series**) بودند که از نظر مبتنی بودن بر شواهد، از اعتبار سطح ۴ برخوردارند.

آندوفتالمیت حاد بعد از عمل

چنانچه آندوفتالمیت در ۶ هفته اول پس از عمل جراحی روی دهد، آندوفتالمیت حاد تلقی می‌شود. این عارضه پس از همه عمل‌های جراحی چشم و حتی بدون نفوذ به فضای استریل داخل چشم، از قبیل جراحی **RK** و جراحی‌های استرایسیم نیز ممکن است رخ دهد. به طور کلی شیوع آندوفتالمیت حاد عفونی بعد از عمل، حدود ۰٫۹۳٪ است. این میزان در عمل‌های جراحی **ECCE** یا فیکوآمولسیفیکیشن

مقدمه

بروز آندوفتالمیت از نظر همه چشم‌پزشکان، یک عارضه جدی تلقی می‌گردد. آندوفتالمیت به دو دسته کلی عفونی و غیر عفونی تقسیم می‌شود. آندوفتالمیت عفونی ممکن است به صورت درون‌زاد (آندوژن) با انتقال عامل عفونت از طریق خون به چشم ایجاد گردد و یا به صورت برون‌زاد (اکزوژن) به واسطه انتقال عامل عفونت به دنبال جراحی یا ضربه روی دهد. انواعی از آندوفتالمیت نیز به صورت غیر عفونی (استریل) رخ می‌دهند^۱.

نتایج بینایی پس از بروز آندوفتالمیت به تشخیص زودهنگام و صحیح، حاد یا مزمن بودن آن، عامل مولد آن، روش‌های درمانی مناسب و رعایت اصول پیش‌گیری بستگی دارد. با ورود آنتی‌بیوتیک‌هایی که با قدرت نفوذ بهتری در چشم، به **MIC_{۹۰}** بالاتری می‌رسند؛ هزینه‌های سنگین درمانی ناشی از بستری شدن بیماران برای دریافت آنتی‌بیوتیک سیستمیک و احیانا نیاز به جراحی ویتروکتومی عمیق، همگی بر ضرورت استفاده از برنامه‌های درمانی جدید تاکید دارند^۲.

هدف از نگارش این مقاله، مروری بر ویژگی‌های انواع آندوفتالمیت، روش‌های جدید تشخیص، پیش‌گیری و درمان می‌باشد.

روش مطالعه

به منظور نگارش این مقاله مروری، ابتدا مقالات معتبر و مرتبط انتشار یافته طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ براساس واژه **endophthalmitis** در مدلاین، جستجو و بررسی شدند. سپس براساس منابع مقالات مشخص شده در این مرحله، مقالاتی که در بیش از ۳ مورد به آن‌ها استناد شده بود، مشخص گردیدند. در مرحله بعد، مقالات براساس مقوله‌های تشخیص، پیش‌گیری، درمان، عوارض و نتایج درمان دسته‌بندی شدند. به علاوه کتب مرجع درسی نیز مورد مطالعه و بررسی مشابه قرار گرفتند. یافته‌های مربوط به هر کدام از این منابع در مقوله‌های گفته شده خلاصه‌برداری شدند و مورد مقایسه و

فیبری در اتاق قدامی، التهاب زجاجیه، رتینیت و پری فلیت شبکه می‌باشند.^۱

در افرادی که ارتشاح قرنیه، همراه با از بین رفتن بازتاب قرمز و دید اولیه **LP** در دو روز اول پس از عمل جراحی رخ داده است و در موارد مختل بودن **APD**، اختلال در زخم جراحی آب‌مروارید (قرار گرفتن عنبیه و زجاجیه در لای زخم) و یا ایجاد آبه بخیه؛ ارگانیسم‌های گرم منفی و گرم مثبت (به جز استافیلوکوک اپیدرمیدیس) بیش‌تر شایعند که به طور چشم‌گیری همراه با پیش‌آگهی بد بینایی می‌باشند. هرچند وجود هیپوپون در آندوفتالمیت، بااهمیت تلقی می‌شود ولی با استفاده از متوسط ارتفاع هیپوپون نمی‌توان به میکروارگانیسم مولد آن پی برد.^۲

دید نهایی ۲۰/۱۰۰ یا بیش‌تر در آندوفتالمیت‌هایی با منشا استافیلوکوک اپیدرمیدیس تا ۸۴ درصد موارد دیده می‌شود ولی دید اولیه بیمار نسبت به عوامل میکروبی، در پیش‌آگهی دید نهایی اهمیت بیش‌تری دارد.^{۱۱} عوامل زیر به عنوان عوامل خطر ساز بروز آندوفتالمیت در مرحله قبل از عمل جراحی شناخته شده‌اند: بلغاریت، کونژنکتیویت، کانالیکولیت، داکریوسیستیت، انسداد مجرای اشکی و استفاده از لنزهای تماسی یا پروتز چشمی در چشم مقابل، نقص ایمنی، دیابت، عفونت‌های تنفسی فوقانی به ویژه در بچه‌ها و مواردی مثل درماتیت آتوپیک و کراتوکونژنکتیویت سیکا (به دلیل تجمع استافیلوکوک‌ها با درصد بالاتر). عوامل خطر ساز حین عمل جراحی نیز شامل ضد عفونی کردن ناقص ملتحمه و پلک‌ها، جراحی طولانی‌تر از ۶۰ دقیقه، از دست رفتن زجاجیه، ورود ناخواسته به چشم در عمل‌های جراحی خارج چشمی، بی‌حسی رتروبولبار، اختلال در زخم [نشست از زخم و جداشدگی (**dehiscence**)، دفن نامناسب بخیه‌ها، گیر افتادن زجاجیه در زخم]، تونل اسکالرال در عمل جراحی (به دلیل قرار گرفتن در یک منطقه غیرعروقی، یک فضای بالقوه برای آبه و تجمع ارگانیسم‌های عفونی است) و فیلترینگ بلب ناخواسته در ملتحمه می‌باشند. عوامل خطر ساز برای بروز آندوفتالمیت‌های به دنبال کارگذاری **IOL** که عمدتاً با استافیلوکوک اپیدرمیدیس رخ می‌دهند نیز شامل دیابت، لنزهای اتاق خلفی با بخیه‌های ترنس‌اسکلرال، هاپتیک‌های پلی‌پروپیلن، اختلالات پلک‌ها، ورود به چشم از محل زخم قبلی و اشکالات در زخم می‌باشند. عوامل خطر ساز اختصاصی در پیوند قرنیه شامل آلودگی قرنیه دهنده و بزرگی اندازه آن است.^{۱۲-۱۴}

همراه با کارگذاری **IOL**، ۰٫۱۳ تا ۰٫۰۷ درصد؛ در کارگذاری **IOL**، ۰٫۰۴ درصد؛ در جراحی توام **PK** و آب‌مروارید، ۰٫۱۹۴ درصد؛ **PK** به تنهایی، ۰٫۱۱ تا ۰٫۱۸ درصد و در پارس‌پلانا و پترکتومی، ۰٫۰۴ تا ۰٫۰۷ درصد می‌باشد.^{۷-۱۰، ۲۱} هر چند بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که در عمل جراحی فیکوآمولسیفیکیشن، چون اتاق قدامی با حفظ ساختار (**form**) باقی می‌ماند و جریان مایع به سمت خارج از چشم می‌باشد، حرکت میکروبی کم‌تری به سمت اتاق قدامی چشم وجود دارد.^۶

شایع‌ترین عامل بروز این عارضه، میکروارگانیسم‌های موجود در ساختمان‌های سطحی چشم مثل پلک‌ها، کیسه اشکی و ملتحمه می‌باشند که شامل باکتری‌های گرم‌مثبت (۹۰ درصد)، گرم‌منفی (۷ درصد) و قارچ‌ها (۳ درصد) هستند. میکروب‌های بی‌هوازی و انواع قارچ‌ها مثل کاندیدا، اسپرویلوس، سفالوسپوریوم و فوزاریوم نیز موجب آندوفتالمیت پس از عمل‌های جراحی می‌شوند. علاوه بر وجود عوامل بیماری‌زا در ساختمان‌های سطحی چشم؛ می‌توان از وسایل عمل، محلول‌های شستشوی چشم، قرنیه دهنده در پیوند قرنیه، لنز داخل چشمی، ذرات هوا و محلول‌های ویسکوالاستیک آلوده نام برد.^۸

در مطالعه **EVS**، ۷۰ درصد بیماران با میکروکوک‌های کواگولازمنفی (عمدتاً استافیلوکوک اپیدرمیدیس)، ۱۰ درصد با استافیلوکوک طلایی، ۹ درصد با استرپتوکوک‌ها، ۶ درصد با گرم‌منفی‌ها، ۳ درصد با بقیه گرم‌مثبت‌ها و ۲ درصد با آنتروکوک‌ها آلوده شده بودند. استافیلوکوک اپیدرمیدیس شایع‌ترین میکروارگانیسم مولد آندوفتالمیت‌های بعد از عمل جراحی است که نسبت به میکروارگانیسم‌های دیگر از بیماری‌زایی کم‌تری برخوردار است. استافیلوکوک اپیدرمیدیس در افراد مبتلا به دیابت با شیوع بیش‌تری نسبت به افراد غیردیابتی دیده می‌شود (۵۸٫۶ درصد در مقابل ۴۵ درصد). چنانچه در زمان بروز آندوفتالمیت، عروق شبکیه توسط افتالموسکوپ مستقیم قابل رویت باشند؛ میکروارگانیسم‌های گرم‌منفی کم‌تر دیده می‌شوند و نتایج کشت این افراد اکثراً با پاسخ‌هایی مثل عدم رشد (**no growth**) یا بینابینی (**equivocal**) همراه است.^{۹، ۱۰}

یافته‌های بالینی در آندوفتالمیت حاد پس از عمل‌های جراحی شامل قرمزی چشم، کم‌وزیس، ادم پلک‌ها، کاهش دید، مختل شدن رفلکس آوران مردمکی (**APD**)، ادم و ارتشاح قرنیه، واکنش

پیش‌گیری: به دلیل تأثیر بنادین ۵ درصد بر روی باکتری‌ها، ویروس‌ها، تک‌یاخته‌ها (پروتوزوآها)، قارچ‌ها و اسپورهای آن‌ها؛ این محلول به صورت موضعی در ملتحمه به کار می‌رود. اشکالات استفاده از بنادین ۵ درصد در ملتحمه، اثر سمی آن و لزوم پاکسازی آن از ملتحمه قبل از خشک شدن می‌باشند که از تأثیر بنادین می‌کاهد و به همین جهت استفاده روتین از آن زیر سوال است. با وجودی که هنوز هیچ مطالعه دوسوکوری تأثیر پیش‌گیرانه آنتی‌بیوتیک‌های قبل از عمل را اثبات نکرده است، بعضی از نویسندگان استفاده پیش‌گیری‌کننده از آنتی‌بیوتیک‌های باکتری‌کش را که بر علیه میکروب‌های گرم‌مثبت و گرم‌منفی موثرند، توصیه می‌کنند^{۱۵،۱۶}. این آنتی‌بیوتیک‌ها به طور عمده ۱-۲ روز قبل از عمل به کار می‌روند. هنوز گزارشی که ثابت کند مصرف موضعی آنتی‌بیوتیک می‌تواند مقاومت میکروبی را افزایش دهد نیز وجود ندارد. قطره‌ها و پمادهای محتوی باسیتراسین، پلی‌میکسین سولفات و قطره نایوماکسین و کینولون از این دسته‌اند^{۱۶}.

آنتی‌بیوتیک‌هایی که با پوشش کلاژنی ترکیب شده‌اند، قبل یا بعد از عمل به کار می‌روند. البته به علت آزادسازی پالس‌گونه آنتی‌بیوتیک و احتمال سمیت در زخم‌هایی که بخیه نخورده‌اند، باید با دقت مورد استفاده قرار گیرند^{۱۷}.

با تزریق زیرملتحمه‌ای آنتی‌بیوتیک می‌توان به غلظت بالایی در استرومای قرنیه و زلالیه دست یافت. برای تزریق زیرملتحمه، از سفازولین (پوشش مناسب بر روی میکروب‌های گرم‌مثبت و گرم‌منفی دارد)، سفنازیدیم (پوشش بهتری بر روی گرم‌منفی‌ها و پوشش کم‌تر بر روی گرم‌مثبت‌ها نسبت به سفازولین دارد) و جنتامایسین (که احتمال انفارکتوس ماکولا را به همراه دارد) استفاده می‌شود. در افراد دیابتی به دلیل احتمال بروز آندوفتالمیت ناشی از گرم‌منفی‌ها، ترکیب وانکوماکسین - سفنازیدیم به صورت تزریق زیرملتحمه‌ای منطقی به نظر

می‌رسد. باید دقت شود که استفاده روتین از وانکوماکسین برای پیش‌گیری توصیه نشده است^{۲۱-۱۸}.

از آنتی‌بیوتیک‌ها به صورت محلول در انفوزیون داخل چشمی نیز استفاده شده است اما باید خطر سمیت با آمینوگلیکوزیدها، اشتباه در تهیه محلول با غلظت غیرسمی و افزایش هزینه را نیز در نظر داشت^{۲۳،۲۲}.

هپارین به صورت پوشش بر روی لنزهای داخل چشمی و یا انفوزیون حین عمل جهت کاهش احتمال چسبیدن باکتری‌ها به کار رفته است اما یک مطالعه دوسوکور نشان داد که با استفاده از انفوزیون مایع هپارینه از فراوانی کشت مثبت در بیماران کاسته نشده است^{۲۵،۲۴}.

آندوفتالمیت مزمن پس از عمل

در صورتی که آندوفتالمیت پس از ۶ هفته از انجام عمل جراحی روی دهد تحت عنوان آندوفتالمیت دیررس طبقه‌بندی می‌شود. شایع‌ترین عوامل بروز این نوع آندوفتالمیت؛ استافیلوکوک اپیدرمیدیس، استرپتوکوک، پروپیونی باکتریوم آکنه، کاندیدا، آکتینومایسس و نوکاردیا آسترویدس می‌باشند. شروع علائم این عارضه ممکن است به دلیل استفاده از داروهای ضد التهابی در دوران پس از عمل، ویوگی‌های میزبان، بیماری‌زایی ارگانسیم و تجمع آن‌ها به تعویق افتد^{۲۷،۲۶}.

پروپیونی باکتریوم آکنه با ایجاد یک اثر تجمعی بر روی مواد باقی‌مانده عدسی، موجب تحریک سیستم ایمنی می‌شود. این میکروارگانسیم می‌تواند در سلول‌های التهابی **sequestered** شود. علائم آندوفتالمیت با استافیلوکوک اپیدرمیدیس در طی چند هفته پس از جراحی ظاهر می‌شود ولی علائم آندوفتالمیت قارچی و یا پروپیونی باکتریوم آکنه، هفته‌ها تا ماه‌ها بعد دیده می‌شوند^{۲۷}.

حداکثر مقدار غیررسمی آنتی بیوتیک‌ها در مایع انفوزیون

دارو	میزان غیررسمی (µg/ml)
کلرامفنیکل	۱۰
کلیندامایسین	۹
آمیکاسین	۱۰
تویرامایسین	۱۰
جنتامایسین	۸
دگزامتازون	۶۴
متی سیلین	۲۰
امی پنم	۱۶
لینکومایسین	۱۰
تیکوپلانتین	۸
اگزا سیلین	۱۰
پنی سیلین	۸۰
استر متیل آمفو ترسین B	۷۵
نتیل مایسین	۴۰
سفتازیدیم	۴۰
وانکومایسین	۳۰

ترکیبی:

اگزا سیلین + جنتامایسین	۱۰(O) + ۸(G)
کلیندامایسین + جنتامایسین	۹(K) + ۸(G)
متی سیلین + جنتامایسین	۲۰(M) + ۸(G)
پنی سیلین + جنتامایسین	۲۰(P) + ۸(G)

G: جنتامایسین، O: اگزا سیلین، K: کلیندامایسین، M: متی سیلین، P: پنی سیلین

پلاک‌های تشکیل شده در محیط کپسول قرار می‌گیرند و بنابراین در صورت شک به این نوع آندوفتالمیت باید معاینه از ورای مردمک گشاد انجام شود.^{۲۷} در آندوفتالمیت‌های دیررس بعد از جراحی که با قارچ آلوده شده‌اند نیز علائم فوق دیده می‌شوند اما وجود هیپویون و یوویت غیرگرانولوماتوز، نقطه تمایز این نوع عفونت از پروبیونی باکتریوم آکنه است.

این بیماران با علائم و تظاهرات آندوفتالمیت حاد به دنبال عمل جراحی و یا به طور تبیک با یوویت خفیفی که به کورتیکواستروئید به خوبی پاسخ می‌دهد خود را نشان می‌دهند. در شکل‌های شدیدتر، یوویت گرانوماتوز با KP های درشت (Mutton-fat) در آندوتلیوم؛ رشته فیبرین به صورت دانه تسبیح در اتاق قدامی؛ پلاک سفید بر روی بقایای کپسول، IOL و قطعات باقی‌مانده عدسی و التهاب شدید زجاجیه (ویتريت) تشخیص را قطعی می‌کند. گاهی

درمان آندوفتالمیت حاد به دنبال عمل جراحی

هر گاه بیماری با علایم مطرح‌کننده آندوفتالمیت و یا التهاب پایدار پس از عمل جراحی مراجعه کند که به درمان با تجویز مکرر کورتیکواستروئید پاسخ نمی‌دهد؛ باید کشت از اتاق قدامی، زجاجیه و پلک انجام شود مگر این که عامل زمینه‌ای غیرعفونی و شناخته‌شده‌ای مثل مصرف ترومبین داخل زجاجیه‌ای وجود داشته باشد. در این حالت آسپیره کردن مایع زلالیه به تنهایی کافی نیست چون در مواقعی که از زجاجیه کشت مثبت به دست آمده، نتیجه کشت مایع زلالیه تنها در ۴۳ درصد مثبت بوده است. البته چنانچه با برداشتن نمونه، دیفکت کورنئواسکلرال روی دهد؛ گرفتن نمونه از اتاق قدامی کافی است. هم‌چنین در صورت وجود پلاک سفید بر روی کپسول عدسی و عنبیه و یا IOL و کدورت تسییح‌مانند در داخل اتاق قدامی و زجاجیه، از نمونه‌های فوق نیز در صورت امکان باید کشت انجام گردد^{۲۸ و ۲۷}.

کشت از پلک و قسمت‌های سطحی چشم با سواب پنبه‌ای استریل انجام می‌گیرد و مایع زلالیه نیز از طریق برش stab در لیمبوس و با مقدار مایع ۰/۱ تا ۰/۲ میلی‌لیتر که توسط سوزن شماره ۳۰ (۵/۸ اینچ) به دست می‌آید، مورد بررسی قرار می‌گیرد^{۲۹}. نمونه زجاجیه با دو روش کشیدن توسط سرنگ یا نمونه‌برداری با استفاده از پروب ویتراکتومی به دست می‌آید که روش اخیر کشش کم‌تری بر روی شبکه نسبت به کشیدن با سرنگ ایجاد می‌کند و در عین حال نتایج مثبت کاذب را نیز افزایش نمی‌دهد. نمونه زجاجیه در وضعیت استریل

با استفاده از بتادین ۵ درصد، تحت بی‌حسی رتروبولبار و قرار دادن اسپکلوم پلک انجام می‌شود. ملتحمه در محل اسکلوئوتومی کوتریزه می‌گردد و از خلف لیمبوس، از فاصله ۳ میلی‌متری در افراد آفاک و ۴ میلی‌متری در افراد فاکیک، وارد چشم می‌شویم. ورود از طریق سوزن نوک تیز شماره ۲۳ و یا پروب ویتراکتومی **single port** در زیر میکروسکوپ انجام می‌شود. اگر فوندوس قابل رویت نباشد، اکوگرافی قبل از عمل ضروری است و در صورتی که غشا فیبرینی پوپیلاری تشکیل شده باشد، با استفاده از سوزن نوک تیز از طریق لیمبوس و یا پروب ویتراکتومی (در افراد آفاک و یا سودوفاک) می‌توان غشا فیبرین را برداشت. میدان دید جراح در زجاجیه را می‌توان با استفاده از رترکتورهای عنبیه (در چشم‌های فاکیک) و یا خروج عدسی یا IOL افزایش داد. در نمونه‌برداری زجاجیه چنانچه از ویتراکتومی **three port** یا **two port** استفاده شود؛ علاوه بر نمونه زجاجیه، مایع داخل کاست ویتراکتومی نیز باید برای کشت فرستاده شود. میزان ۰/۲-۰/۱ میلی‌لیتر از نمونه زجاجیه که از طریق آسپیراسیون به دست آمده معادل با ۰/۵ میلی‌لیتر نمونه از طریق پروب **single port** و ۱ میلی‌لیتر زجاجیه از طریق ویتراکتومی است. در یک مطالعه نشان داده شده است که در نمونه زجاجیه، ۴۳ درصد و در نمونه مایع کاست ویتراکتومی تا ۷۶ درصد موارد، جواب کشت مثبت می‌شود^{۳۰}.

نحوه انجام نمونه‌گیری مایع زلالیه و زجاجیه

نمونه برداری از ضایعات لوکالیزه زیر شبکه که بدون ویتريت يا همراه با ویتريت خفیفی باشند توسط سوزن شماره ۲۵ از حاشیه بافت شبکه طبیعی و آبه انجام می شود که باید رتیوپکسی نیز در محل نمونه برداری انجام گیرد.^{۳۰}

نمونه مایعات داخل چشمی باید توسط رنگ آمیزی گرم، گیمسا، هیدروکسید پتاسیم و در صورت لزوم کالکوفلورویت بررسی شوند و در محیط های آگار خونی و شکلاتی، تیوگلیکولیت در 37°C و در محیط سابورادو در 25°C (برای بررسی قارچ ها) کشت داده شوند.^{۳۰} فاصله زمانی طولانی مورد نیاز برای به دست آمدن نتیجه کشت قارچ ها و عدم تناسب بین پاسخ آن ها به داروهای ضدقارچ در محیط های آزمایشگاهی و محیط زنده، از مشکلات بررسی عفونت های قارچی می باشند. محیط کشت در موارد آندوفتالمیت مزمن باید ۲-۳ هفته برای بررسی رشد قارچ ها و باکتری های بی هوازی نگهداری شود.^{۳۰}

در صورتی که ارگانسیم در دو محیط کشت جامد و مایع رشد کند، نتیجه مثبت تلقی می شود و چنانچه رشد میکروارگانسیم در یک محیط کشت جامد و یا محیط کشت بی هوازی دیده شود، نتیجه **confluent** گزارش می گردد و اگر تنها در محیط کشت مایع رشد کند، نتیجه **equivocal** خواهد بود. با وجودی که تا دوسوم موارد نتایج اسمیر و کشت با هم مطابقت دارند اما درمان آندوفتالمیت بر پایه نتایج کشت استوار است.^{۳۱،۳۲}

مطالعات **ultrastructural** در بررسی پلاک ها و آندوفتالمیت مزمن به کار می روند و میکروارگانسیم های درون فاگوسیت ها با میکروسکوپ الکترونی به خوبی دیده می شوند. **ultrasonification** زجاجیه قبل از کشت، می تواند با آزاد کردن ارگانسیم هایی که در فاگوسیت ها به دام افتاده اند، پاسخ کشت منفی احتمالی را به نتایج مثبت تبدیل کند.^{۳۳}

بررسی اسمیر به ویژه در موارد آندوفتالمیت غیرعفونی مثل آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک و گلوکوم فیکولیتیک، با ارزش است. نتایج منفی کشت در یک سوم تا یک چهارم موارد نمونه هایی که به درستی تهیه شده اند دیده می شود که می تواند به دلیل رفع عفونت از طریق مکانسیم های دفاعی میزبان، ایزوله شدن میکروارگانسیم ها (توسط فاگوسیت ها) یا التهاب استریل باشد. درمان آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی با تزریق داخل چشمی، سیستمیک و موضعی آنتی بیوتیک

شروع می شود و در صورت لزوم اعمال جراحی نیز برای درمان به کار می روند.^{۳۰}

تزریق آنتی بیوتیک به داخل چشم: عفونت در آندوفتالمیت حاد پس از عمل های جراحی عمدتاً در زجاجیه متمرکز می شود، بنابراین تزریق آنتی بیوتیک داخل چشمی به دلیل ایجاد بالاترین غلظت آنتی بیوتیک در حفره زجاجیه به عنوان سنگ بنای درمان آندوفتالمیت شناخته شده است. این کار بلافاصله پس از تشخیص و قبل از اعلام نتیجه کشت انجام می شود. تزریق باید آهسته و در حالی که **bevel** سوزن به سمت قدام زجاجیه است انجام شود. با این شیوه، آنتی بیوتیک به طور کامل در حفره زجاجیه، مخلوط و باعث کاهش احتمال سمیت شبکه می گردد. باید دقت شود که در صورت تجویز سریع محلول های غلیظ آنتی بیوتیک به سمت زجاجیه خلفی، دارو به صورت بولوس بر روی ماکولا آزاد می شود و احتمال انفارکتوس ماکولا به طرز چشم گیری افزایش می یابد.^{۳۷}

به دلیل احتمال سمیت شبکه در صورت تزریق مجدد (در صورتی که بهبود بالینی ظرف ۷۲-۴۸ دیده نشود) و یا سابقه پارس پلانا ویتراکتومی، تجویز مکرر نیز باید با دقت انجام شود. این نکته حتی در مورد تزریق مجدد وانکومایسین و آمیکاسین نیز به دلیل خطر سمیت در لایه **RPE** و لایه های خارجی شبکه، باید رعایت گردد.^{۳۴} در مطالعه **EVS** نشان داده شد که در چشم هایی که به تزریق مکرر آنتی بیوتیک نیاز داشتند، بیماری شدیدتر بود و پیش آگهی بینایی بدتری نیز داشتند.^۳

ترکیب آنتی بیوتیکی تجویز شده باید بر روی باکتری های گرم مثبت و گرم منفی، پوشش مناسبی ایجاد کند. بهترین آنتی بیوتیک های موثر بر روی باکتری های گرم مثبت، سفازولین و وانکومایسین هستند. به دلیل عدم مقاومت بر علیه وانکومایسین و پوشش کامل این دارو بر علیه استافیلوکوک های مقاوم به متی سیلین و باسیلوس سرپوس (که در این نوع پیش آگهی بهتری نسبت به آندوفتالمیت بعد از ضربه دیده می شود)، انتخاب اول برای پوشش باکتری های گرم مثبت، وانکومایسین است (۱ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر).^{۳۵}

جهت پوشش باکتری های گرم منفی می توان از آمینوگلیکوزیدها مثل جنتامایسین (۲۰۰ میکروگرم در ۰/۱ میلی لیتر) یا آمیکاسین (۰/۱ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر) استفاده کرد.^{۳۵} مطالعات تجربی نشان داده اند که آمیکاسین، سمیت کمتری نسبت به جنتامایسین ایجاد می کند،

هرچند با این دارو نیز انفارکتوس ماکولا گزارش شده است.^{۳۱} برای کاستن خطر سمیت شبکه، سفنازیدیم به عنوان جانشین آمینوگلیکوزیدها مطرح شده است که به دلیل تولید رسوب در کنار وانکومايسين، باید با سرنگ جداگانه‌ای تزریق گردد.^{۳۷} البته سفنازیدیم در محیط‌های هیپوکسیک و اسیدی که با شرایط زجاجیه در زمان بروز آندوفتالمیت مشابه است، تأثیر بهتری نسبت به آمیکاسین دارد. از طرف دیگر، ترکیب آمینوگلیکوزیدها با وانکومايسين، بر علیه آنتروکوک‌ها، استرپتوکوک‌ها و استافیلوکوک‌ها اثر سینرژیسیم دارند و جنتامایسین به علت حساسیت کم‌تر به اثر تجمعی باکتری‌ها (inoculum effect: در صورتی که میکروب‌ها در یک منطقه تجمع حاصل کنند از تأثیر آنتی‌بیوتیک کاسته خواهد شد)، و وابستگی تأثیر آن به غلظت دارو (concentration dependent): تأثیر دارو با افزایش غلظت آنتی‌بیوتیک به کار رفته، بیش‌تر می‌شود) نسبت به آمیکاسین و سفنازیدیم تأثیر بهتری بر علیه میکروب‌های گرم‌منفی دارد.^{۳۵}

در هر حال برای تجویز آنتی‌بیوتیک داخل چشمی می‌توان از ترکیب وانکومايسين (۱ میلی‌گرم در ۰/۱ میلی‌لیتر) + سفنازیدیم (۲/۲۵ میلی‌گرم در ۰/۱ میلی‌لیتر) استفاده کرد.^{۳۵}

در افرادی که چشم‌هایشان از روغن سیلیکون پر شده است، میزان آنتی‌بیوتیک‌های داخل چشمی به ۱/۱۰ کاهش می‌یابد و چنانچه اگرودای چرکی در حفره زجاجیه دیده شود، باید بلافاصله روغن خارج شود و درمان آندوفتالمیت به صورت جدی آغاز گردد.

تجویز آنتی‌بیوتیک موضعی و تزریق زیرملتحمه‌ای آن: جهت افزایش غلظت آنتی‌بیوتیک داخل چشمی در کنار تزریق داخل چشم، از آنتی‌بیوتیک موضعی و زیرملتحمه‌ای نیز به صورت‌های زیر استفاده می‌شود؛ هر چند تأثیر به دست آمده حتی در چشم‌های آفاک فقط محدود به سگمان قدامی است.^{۳۸} برای تزریق زیرملتحمه‌ای، وانکومايسين (۲۵ میلی‌گرم) و سفنازیدیم (۱۰۰ میلی‌گرم) توصیه می‌شود و برای تجویز قطره موضعی از وانکومايسين (۵۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) و سفنازیدیم (۱۰۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) هر نیم ساعت به تناوب استفاده می‌شود.^{۳۵}

تجویز آنتی‌بیوتیک سیستمیک: در مورد استفاده از آنتی‌بیوتیک سیستمیک در درمان آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی، اختلاف نظر وجود دارد. حتی در چشم‌های ملتهب که سد چشمی-خونی مختل شده است، مشخص نیست آنتی‌بیوتیک داخل زجاجیه به سطح مناسبی

می‌رسد یا خیر.^{۳۴} مطالعه EVS نشان داده است که مصرف آنتی‌بیوتیک داخل وریدی (سفنازیدیم و آمیکاسین) در شفافیت مدیای چشم و یا در دید نهایی بیماران مبتلا به آندوفتالمیت پس از عمل جراحی تأثیری ندارد.^۳ البته وانکومايسين در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته است و بنابراین تأثیر بر روی میکروب‌های گرم‌متب در نظر گرفته نشده است. این مطالعه مصرف آنتی‌بیوتیک سیستمیک را به دلیل افزایش هزینه اضافی و احتمال مسمویت ناشی از داروها توصیه نمی‌کند. از طرف دیگر در مطالعات تجربی نشان داده شده است که وانکومايسين و سفنازولین داخل وریدی در چشم‌های ملتهب به سطح قابل ملاحظه‌ای می‌رسند و پوشش کافی بر علیه گرم‌متب‌ها ایجاد می‌کنند.^{۳۹} تأثیر تزریق وریدی افلوکساسین بر روی اکثر ارگانسیم‌های مولد آندوفتالمیت در چشم‌های ملتهب خرگوش آلبینو نیز نشان داده شده است.^{۴۰} با توجه به محدودیت‌های نتایج مطالعه EVS، تصمیم برای تجویز آنتی‌بیوتیک‌های وریدی در درمان آندوفتالمیت حاد پس از عمل‌های جراحی، به یافته‌های بالینی و قضاوت پزشک درمان‌کننده بستگی دارد. در مواردی مثل عفونت پیشرفته، بیماران یک‌چشمی و یا با نقص سیستم ایمنی؛ وانکومايسين و سفنازولین جهت پوشش میکروب‌های گرم‌متب و سفنازیدیم برای گرم‌منفی‌ها مفید خواهند بود. جهت کاهش خطر سمیت کلیوی و اتوتوکسیسیتی باید پس از ۵ دوز از این نظر بررسی نمود و در صورت لزوم، میزان دارو کاهش یابد و چنانچه نتایج کشت، اجازه تعویض آن را با آنتی‌بیوتیک کم‌خطرتر بدهد، درمان باید بلافاصله اصلاح شود. سفنازیدیم نیز همچون وانکومايسين از کلیه ترشح می‌شود. بنابراین کراتینین و BUN بیماران در مدت بستری باید به طور مرتب بررسی گردد و میزان متناسب با وضعیت کلیه تجویز گردد.^{۳۹}

ترکیب درمان وریدی و داخل چشمی، وسیع‌ترین پوشش آنتی‌بیوتیک را با کم‌ترین عارضه ایجاد می‌کند بنابراین می‌توان هم‌زمان با تزریق داخل چشمی، از ۱ گرم وانکومايسين وریدی هر ۱۲ ساعت (انفوزیون آهسته کم‌تر از ۱۰ میلی‌گرم در دقیقه برای کاهش عوارض جانبی) و ۱ تا ۲ گرم سفنازیدیم وریدی هر ۸ ساعت به مدت ۷ روز استفاده کرد.^{۳۵}

در مواردی از آندوفتالمیت‌های ناشی از استافیلوکوک اپیدرمیدیس که سرپایی درمان می‌شوند، می‌توان از سیپروفلوکساسین خوراکی استفاده کرد. این دارو با نفوذ خوبی که در زجاجیه دارد، پوشش وسیعی ایجاد می‌کند. هر چند این پوشش در مورد گرم‌متب‌ها کامل

نیست و استافیلوکوک و استرپتوکوک‌های مقاوم به آن به سرعت ایجاد می‌شوند.^{۴۱،۴۲}

تجویز کورتیکواستروئید: بسیاری از چشم‌پزشکان در کنار آنتی‌بیوتیک‌ها از کورتیکواستروئیدها در درمان آندوفتالمیت حاد پس از عمل‌های جراحی به صورت‌های داخل زجاجیه، زیر ملتحمه، موضعی و سیستمیک استفاده می‌کنند. مطالعات حیوانی اثرات سودمند کورتیکواستروئیدها را در کاهش اثرات تخریبی قابل توجه التهاب همراه با عفونت و حفظ ساختمان شبکیه ثابت کرده‌اند. موارد منع استفاده از آن عبارتند از دیابت قندی، سل و عفونت‌های قارچی. هر چند کارآزمایی بالینی تصادفی‌شده‌ای در مورد تزریق داخل زجاجیه‌ای کورتیکواستروئید صورت نگرفته اما مطالعات تجربی عدم بروز سمیت ناشی از دگزامتازون را تا مقدار ۱۲۰۰ میکروگرم نشان داده‌اند و تنها عارضه موقت دگزامتازون داخل چشمی، اختلال موقت در عملکرد سلول‌های مولر است که وابسته به مقدار نیز می‌باشد.^{۴۳} مطالعه حیوانی دیگری که بر روی آندوفتالمیت حاد قارچی پس از عمل جراحی انجام شد نشان داد که ترکیب داخل چشمی آمفوتریسین B و استروئید، در شفافیت زجاجیه بدون افزایش تکثیر قارچ‌ها نسبت به تزریق آمفوتریسین B به تنهایی، موثرتر است. هر چند مطالعه دیگری که در مورد تجویز استروئید داخل زجاجیه برای درمان عفونت‌های حاد به دنبال عمل جراحی صورت گرفته، نشان داده است که در این موارد دید نهایی بیماران کم‌تر از مواردی است که استروئید داخل چشمی تزریق نشده است. پردنیزولون خوراکی به میزان ۱mg هر روز صبح برای ۳-۵ روز، قطره پردنیزولون استات هر ۲-۱ ساعت و تزریق ۴۰۰ میکروگرم دگزامتازون به حجم ۰/۱ میلی‌لیتر در داخل زجاجیه و در صورت نیاز، ۸-۴ میکروگرم دگزامتازون به صورت زیرملتحمه تجویز می‌شود. به دلیل بروز رسوب در سرنگ حاوی ترکیب وانکومايسين، سفنازیدیم و دگزامتازون، باید از تزریق‌های جداگانه استفاده شود.^{۴۴}

جراحی: ویتراکتومی، از یک سو با خارج کردن ارگانيسم‌های مولد عفونت، توکسین‌ها و غشاهای زجاجیه که می‌توانند منجر به جداشدگی شبکیه شوند و از طرف دیگر با انتشار بهتر آنتی‌بیوتیک داخل چشمی، نقش مهمی در درمان آندوفتالمیت حاد بعد از عمل جراحی ایفا می‌کند. هر چند فقدان زجاجیه، کلیرانس داروها و سمیت ناشی از آن‌ها را افزایش می‌دهد.^{۴۵} مطالعه EVS نشان داد که بیماران مبتلا به آندوفتالمیت حاد بعد از عمل جراحی که دید اولیه در حد درک نور

(LP) داشته باشند چنانچه بلافاصله تحت عمل جراحی پارس‌پلانا ویتراکتومی قرار گیرند، دید بهتر از ۲۰/۴۰ را تا سه برابر و ۲۰/۱۰۰ را تا ۲ برابر نسبت به دیگر بیماران که بدون ویتراکتومی درمان شده‌اند به دست خواهند آورد.^۳

نتایج مطالعه EVS نشان داد که در این تحقیق از کل ۴۲۰ بیمار مورد بررسی، ۵۸ نفر (۱۴ درصد) سابقه دیابت داشتند. مطالعه این عده نشان داد که دید دیابتی افراد و کدورت مدیا در شروع بیماری، از افراد غیردیابتی بدتر بود و هم‌چنین در افراد دیابتی، نتیجه کشت مایعات داخل چشم بیش‌تر از افراد غیردیابتی مثبت بود. نتیجه این تحقیق هم‌چنین مشخص نمود که نتیجه دید در افراد مبتلا به دیابت بدتر از افراد غیردیابتی می‌باشد (۳۹ درصد از افراد دیابتی دید در مقایسه با ۵۵ درصد افراد غیر دیابتی، ۲۰/۴۰ یا بهتر کسب نمودند). بر حسب توصیه مطالعه EVS، چنانچه دید بیمار مبتلا به آندوفتالمیت در زمان مراجعه، درک نور (LP) می‌شد؛ چه در افراد دیابتی و چه در افراد غیردیابتی، سریعاً ویتراکتومی صورت می‌گیرد ولی چنانچه دید اولیه بیمار، درک حرکت دست (HM) یا بهتر باشد، نتیجه در افراد غیردیابتی و دیابتی متفاوت می‌باشد. به این صورت که در افراد غیردیابتی با دید اولیه بهتر از HM، نتیجه ویتراکتومی و انجام tap زجاجیه و تزریق آنتی‌بیوتیک به داخل زجاجیه، تقریباً یکسان می‌باشد و لذا در این افراد درمان غیرجراحی ارجح است.^{۴۵}

اما در مورد دیابتی‌ها، به این مساله مورد سوال هنوز جواب داده نشده است زیرا ۵۷ درصد افراد مبتلا به دیابت دارای دید بهتر از HM، بعد از انجام ویتراکتومی دید بهتر یا مساوی ۲۰/۴۰ کسب نمودند که در مقابل ۴۰ درصد افرادی که تحت tap زجاجیه و تزریق آنتی‌بیوتیک داخل زجاجیه‌ای قرار گرفته بودند، نتیجه بهتری را در گروه ویتراکتومی‌شده نشان می‌دهد. البته با توجه به تعداد کم بیماران دیابتی در مطالعه EVS، این نتایج به لحاظ آماری با اهمیت تلقی نمی‌گردند و لذا در این گونه بیماران، هر دو روش ویتراکتومی و یا tap زجاجیه و تزریق داخل زجاجیه‌ای آنتی‌بیوتیک، منطقی به نظر می‌رسد.^{۴۵}

ویتراکتومی در بیمارانی که دید اولیه در حد LP دارند یا التهاب زجاجیه مانع از رویت سر عصب و یا عروق بزرگ شبکیه در قطب خلفی توسط افتالموسکوپ مستقیم شده باشد و یا در التهاب‌های پیش‌رونده که به‌رغم درمان اولیه با آنتی‌بیوتیک، کنترل نشده باشد، در نظر گرفته می‌شود.^{۴۶}

گاهی در عمل‌های فیکوآمولسیفیکیشن، در محل برش تونل اسکرال، آبه ایجاد می‌شود که معمولاً نیازمند بازبینی جراحی است.^{۳۵}

درمان آندوفتالمیت مزمن به دنبال عمل جراحی

اگر میزان التهاب در آندوفتالمیت مزمن بعد از عمل جراحی شدید نباشد، درمان با آنتی‌بیوتیک تا حصول نتیجه کشت و اسمیر از زلالیه و زجاجیه به تعویق می‌افتد و چنانچه التهاب شدید باشد، برخورد همانند بیماران مبتلا به آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی خواهد بود. اگر آندوفتالمیت با پروپیونمی باکتریوم آکنه به صورت لوکالیزه در **capsular bag** مجتمع باشد از ورای مردمک گشاد؛ پلاک‌ها، کپسول و کورتکس عدسی از طریق پارس‌پلانا ویتراکتومی خارج می‌شوند. هر چند باید جهت نگهداری IOL قسمتی از محیط کپسول عدسی باقی بماند. اگر به‌رغم کپسولوتومی محدود، خارج کردن پلاک‌ها و تزریق ۱ میلی‌گرم وانکومايسين داخل **bag** التهاب تکرار شود؛ خروج کامل کپسول و لنز داخل چشمی اقدام بعدی خواهد بود و در این شرایط استفاده از لنز اتاق قدامی (ACIOL) بدون خطر است.^{۴۷} اخیراً نیز از آلفا-کموتریسین در درمان این وضعیت استفاده شده است. چنانچه عفونت فوق منتشر باشد، درمان از طریق پارس‌پلانا ویتراکتومی انجام می‌گیرد.^{۳۵}

وانکومايسين بهترین آنتی‌بیوتیک جهت تزریق داخل چشمی برای درمان آندوفتالمیت مزمن پس از عمل‌های جراحی است که به دلیل پوشش عالی بر علیه پروپیونی باکتریوم و استافیلوکوک اپیدرمیدیس می‌باشد.^{۳۹}

در آندوفتالمیت‌های قارچی، از تزریق داخل زجاجیه‌ای آمفوتریسین **B** به میزان ۱۰-۵ میکروگرم در ۰/۱ میلی‌لیتر استفاده می‌شود که ممکن است بر حسب نیاز تکرار شود. در موارد مقاوم به آمفوتریسین **B** می‌توان از میکونازول و یا فلوکونازول (۲۵ میکروگرم در ۰/۱ میلی‌لیتر) داخل زجاجیه‌ای استفاده نمود.^{۳۵}

فلوکونازول خوراکی به میزان ۲۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز نیز به دلیل نفوذ بهتر به حفره زجاجیه نسبت به آمفوتریسین **B** و تحمل بهتر از طرف بیماران، جانشین آمفوتریسین **B** در آندوفتالمیت قارچی ایزوله می‌باشد. فلوکونازول داخل چشمی به میزان ۲۵ میکروگرم در ۰/۱ میلی‌لیتر و یا به صورت انفوزیون مایع با غلظت ۲ mg/ml، حین انجام ویتراکتومی (به دلیل کاهش سریع غلظت

فلوکونازول) تجویز می‌گردد. کتوکونازول خوراکی به میزان ۶۰۰-۴۰۰ میلی‌گرم روزانه نیز به عنوان ضد قارچ سیستمیک تجویز شده است. استفاده از این داروها باید با توجه به شدت عفونت، اطلاعات به دست آمده از کشت و خطرات درمان با آمفوتریسین سیستمیک شروع شود.^{۳۵}

آندوفتالمیت به دنبال عمل جراحی فیلترینگ (Post Trabeculectomy)

آندوفتالمیت پس از عمل جراحی فیلترینگ، هفته‌ها تا سال‌ها پس از جراحی و حتی در حضور یک بلب فعال نیز رخ می‌دهد. شیوع آن بین ۰/۰۶ تا ۱/۸ درصد است. دو شکل از این بیماری دیده می‌شود: ۱- **Blebitis** که تنها نقطه آلوده، بلب است. هر چند بعضی از نویسندگان به دلیل احتمال تبدیل آن به آندوفتالمیت، آن را عفونت جداگانه‌ای تلقی نمی‌کنند. ۲- آندوفتالمیت که در آن علاوه بر بلب، زجاجیه نیز درگیر خواهد شد.^۴

شایع‌ترین علت بروز آندوفتالمیت‌های دیررس ثانوی به وجود بلب (**bleb associated**)، نفوذ میکروب از ملتحمه سالم و یا نشت از دیواره بلب است و علت بروز آندوفتالمیت در چند هفته اول پس از عمل جراحی فیلترینگ، ورود میکروارگانیسم در حین عمل جراحی می‌باشد. نوع ارگانسیم درست شبیه به موارد آندوفتالمیت پس از عمل جراحی خواهد بود. علایم و نشانه‌های آندوفتالمیت پس از عمل فیلترینگ شامل درد ناگهانی، قرمزی چشم و کاهش دید جدای از سیر بعد از عمل است و در معاینه با اسلیت لامپ، بلب انباشته از چرک است. در این زمان، کدورت بلب با روشنایی نور اسلیت به طور مایل، بهتر دیده می‌شود و با انجام آزمایش **siedel** نیز می‌توان نشت از بلب را بررسی کرد.^{۵۸}

بیش‌ترین میکروارگانسیم به دست آمده از این دسته آندوفتالمیت‌ها شامل استرپتوکوک، ۵۷ درصد و هموفیلوس آنفولانزا، ۲۳ درصد می‌باشند. استافیلوکوک طلائی، پseudomonas، استرپتوکوک ویریدنس و قارچ‌ها نیز دیده می‌شوند.^۴

عوامل خطرناک بروز آندوفتالمیت پس از فیلترینگ، استفاده از میتومايسين در بلب‌های ناحیه تحتانی ملتحمه، **oFU** نشت از بلب و زخم، بلب کیستی با دیواره نازک، استفاده از **seton** (به دلیل اروزویون ناشی از ایمپلنت در بین کونو) و بلب ملتحمه‌ای در ناحیه تحتانی چشم هستند. کونونکتیویت، داکریوسیستیت، عفونت تنفسی

فوقانی و مصرف لنز تماسی و قطره‌های چشمی آلوده نیز از عوامل مساعدکننده می‌باشند.^{۳۵}

بیماران با بلب فیلترینگ فعال که مبتلا به کونژنکتیویت، داکریوسیستیت و یا یوویت قدامی خفیف هستند باید روزانه ویزیت شوند و در صورت بروز آندوفتالمیت پس از عمل جراحی فیلترینگ و یا کارگذاری **seton**؛ باید کشت از مایع زلالیه، زجاجیه و احتمالاً بلب انجام شود. هر چند با سوزن زدن به بلب، احتمال نشت از آن و یا توقف فعالیت بلب محتمل است. در این موارد کشت از ملتحمه می‌تواند گمراه‌کننده باشد به طوری که در یک مطالعه، نتیجه به دست آمده از کشت ملتحمه و داخل چشم در ۷۲ درصد موارد متفاوت بوده است. برای درمان عفونت لوکالیزه در بلب از قطره‌های **frequent** و تزریق پری‌اکولار استفاده می‌شود و بیماران روزانه ویزیت می‌شوند. هر چند عده‌ای از پژوهشگران بر لزوم استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های سیستمیک (وریدی یا خوراکی) تاکید می‌کنند. درمان در موارد آندوفتالمیت‌های حاد پس از عمل فیلترینگ (در ۶ هفته اول) همانند آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی خواهد بود و در موارد دیررس نیز از آنتی‌بیوتیک‌های وانکومايسين و سفنازیدیم داخل زجاجیه‌ای، موضعی و سیستمیک استفاده می‌شود. هر چند پوشش بر علیه استرپتوکوک و هموفیلوس آنفولانزا با این آنتی‌بیوتیک‌ها عالی است ولی استفاده از پارس‌پلانا ویتراکتومی همراه با درمان‌های فوق، پیش‌آگهی بینایی را بهبود می‌بخشد. باید بدانیم که آندوفتالمیت همراه با بلب فیلترینگ، پیش‌آگهی بدی دارد و به‌رغم درمان‌های اشاره‌شده، اکثر موارد به **phytisis bulbi** منجر می‌شوند.^{۵۲-۴۸}

آندوفتالمیت درون‌زاد (آندوون)

آندوفتالمیت درون‌زاد در نتیجه پخش خونی ارگانسیم از یک محل عفونی، سوزن و یا کاتترآلوده و غیره به چشم رخ می‌دهد. شیوع آن ۵-۲ درصد موارد آندوفتالمیت را شامل می‌شود و درگیری دوطرفه در ۲۵ درصد آندوفتالمیت‌های درون‌زاد رخ می‌دهد. در موارد یک‌طرفه، در چشم چپ شایع‌تر است که به دلیل جریان مستقیم خون شریان کاروتید مشترک از بطن چپ می‌باشد. شایع‌ترین میکروارگانسیم‌ها در آندوفتالمیت درون‌زاد عفونی (**BEE**)؛ استرپتوکوک، استافیلوکوک طلایی و در بعضی از مطالعات با سیلوس سرایوس است. **Greenwald** و همکارانش، آندوفتالمیت درون‌زاد را براساس

محل و مقدار عفونت و التهاب طبقه‌بندی کردند و بر این اساس هر چه واکنش چشم، لوکالیزه و قدامی‌تر باشد با پیش‌آگهی بهتری همراه خواهد بود.^{۳۵}

یافته‌های بالینی آندوفتالمیت از قرمزی ملتحمه و یوویت قدامی خفیف با یا بدون هیپوپيون، آبسه‌های موضعی قدامی یا خلفی با حداقل التهاب و کدورت‌های سفید در زجاجیه که به ویژه در آندوفتالمیت‌های قارچی دیده می‌شود تا شکل حاد شدید همراه با هیپوپيون، التهاب شدید زجاجیه (ویتريت) و پان‌افتالمیت که اسکلا و ساختمان‌های اوربیت را در بر گرفته است و به سرعت منجر به کوری و **phytisis bulbi** می‌گردد، تغییر می‌کند. همچنین آندوفتالمیت حاد درون‌زاد شدید با ایجاد ترومبوز سینوس کاورنوس می‌تواند سبب مرگ بیماران شود. شایع‌ترین ارگانسیم‌های مولد آندوفتالمیت‌های درون‌زاد قارچی، کاندیدا (۸۰-۷۵ درصد) و آسپرژیلوس می‌باشند. آندوفتالمیت درون‌زاد کاندیدایی، آمبولی قارچی در سرم ایجاد می‌کند که به کوریوکاپیلرها منتقل می‌گردند.^{۳۵}

این نوع آندوفتالمیت با یک کوروییدیت کانونی شروع می‌گردد و سپس با ایجاد ارتشاح کرم‌رنگ با حاشیه مشخص همراه با خون‌ریزی داخل شبکیه‌ای به شبکیه منتقل می‌شود. التهاب سرعصب، آبسه شبکیه و نکروز و پارگی شبکیه نیز رخ می‌دهد. در مراحل بعدی، زجاجیه و اتاق قدامی نیز درگیر می‌شوند و به کدورت‌های مرواریدمانند زجاجیه، هیپوپيون و یوویت قدامی نیز اضافه می‌شوند. این تظاهرات، نمای تیپیک آندوفتالمیت درون‌زاد قارچی است.^{۳۵}

آندوفتالمیت درون‌زاد آسپرژیلوسی در بیماران با نقص ایمنی و سابقه مصرف کورتیکواستروئید؛ پیوند قلب، ریه یا کبد، مبتلایان به لوسمی؛ معتادان تزریقی و افراد مبتلا به آسیب‌های ریوی آلرژیک ناشی از آسپرژیلوس دیده می‌شود و با کاهش دید شدید و درد چشمی در یک فرد مبتلا به پنومونی رخ می‌دهد. آبسه کوریوریتال در ماکولا، هیپوپيون زیرشبکیه‌ای و یا ساب‌هیالوئید با التهاب شدید زجاجیه (ویتريت) سریعاً پیش‌رونده و خون‌ریزی شبکیه از ویژگی‌های این بیماری است. آندوفتالمیت با استرپتوکوک گروه **B** در نوزادان مبتلا به مننژیت و بزرگسالان دارای نقص ایمنی رخ می‌دهد. عامل بروز آندوفتالمیت درون‌زاد در بیماران مسن مبتلا به ناپوپلاسم‌های بدخیم و زخم‌های پوستی، استرپتوکوک‌های گروه **G** هستند. باسیلوس سرایوس در معتادان تزریقی شایع است و بیماران با یک زخم حلقوی قرنیه همراه با آگزودای قهوه‌ای در اتاق قدامی مراجعه می‌کنند، هرچند

هیپوپون قهوه‌ای بدون زخم قرنیه به نفع لیستریا مونوسی‌توئن است. در افراد مبتلا به کارسینومای روده، آندوفتالمیت درون‌زاد با کلستریدیوم رخ می‌دهد که به سرعت منجر به کوری و در نهایت تخلیه چشم می‌گردد.^{۳۰}

باکتری‌های گرم‌منفی روده‌ای مثل اش‌ریشیاکولی، کلبسیلا پنومونیه، هموفیلوس آنفولانزا، پسودومونا آیرووینوزا و جنس سراتیا (**seratia**) شایع‌ترین عامل بروز آندوفتالمیت درون‌زاد با باکتری‌های گرم‌منفی هستند. آندوفتالمیت با نوکاردیا آسترویدیس معمولاً از عفونت‌های ریوی در یک فرد با نقص ایمنی منشا می‌گیرد و آبسه‌های زیرشکیه‌ای سفید گچی همراه با خون‌ریزی بر روی این ضایعات از علایم ابتلا به وسیله این میکروارگانیسم می‌باشند. این آبسه‌ها باید از تومورهای کورویید و اسکار دیسکی‌شکل افتراق داده شوند.^{۳۱} پنوموسیستیس کانیس (**Pneumocystis canis**) نیز کوروییدوپاتی چندکانونی دوطرفه ایجاد می‌کند. علایم بالینی آندوفتالمیت درون‌زاد با فوزاریوم، خود را به صورت **frosted-branch angitis** یک‌طرفه در معنادان تزریقی نشان می‌دهد. توکسوپلازما و توکسوکارا نیز با فعال شدن عفونت قبلی که به حالت خفته درآمده است منجر به آندوفتالمیت درون‌زاد می‌شوند. توکسوپلازما به طور معمول با ضایعات **satellite** در اطراف رتینوکوروییدیت کانونی و التهاب خفیف زجاجیه دیده می‌شود اما گاهی آندوفتالمیت خفیف شدید نیز اتفاق می‌افتد. سیتومگالوویروس، هرپس سیمپلکس و هرپس زوستر، ویروس ابشتین بار (**EBV**) و باسیل سل از عوامل غیرمعمول بروز آندوفتالمیت درون‌زاد هستند.^{۲۸و۳۲} عوامل خطر ساز بروز آندوفتالمیت درون‌زاد باکتریایی عبارتند از نقص ایمنی (سرطان، دیابت و ایدز)، عفونت‌های رحمی، کاردیت، زخم‌های پوستی، آبسه‌های پری‌نفریک و پروستات، استفاده از کاتترهای وریدی، مصرف طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیک، اعتیاد تزریقی، افراد دیالیزی و بیمارانی که سابقه جراحی آندوسکوپي و آبسه‌های دستگاه گوارش داشته باشند.^{۳۳}

عواملی همچون استفاده تزریقی از مواد مخدر، درمان طولانی‌مدت داخل وریدی با یا بدون آنتی‌بیوتیک، ضربه یا جراحی اخیر، کاتر متانه، بدخیمی‌ها، نقص ایمنی و پیوند اعضا از عوامل خطر ساز بروز آندوفتالمیت درون‌زاد قارچی تلقی می‌شوند. بیماران مشکوک به آندوفتالمیت عفونی درون‌زاد باید تحت معاینات سیستمیک قرار گیرند و در بسیاری از موارد، درمان با استفاده از نتیجه کشت کانون اولیه

عفونت آغاز می‌شود. در صورت لزوم، کشت و اسمیر از زخم‌ها، زخم‌های پوستی و کاترها، مایع مغزی-نخاعی، ادرار و خون انجام می‌شود. اکوکاردیوگرافی نیز در صورت شک به آندوکاردیت نقش مهمی دارد.^{۳۴} در آندوفتالمیت درون‌زاد، نتیجه کشت مثبت از یک حفره بدن مثل چشم، در بیش از ۹۶ درصد موارد به دست می‌آید و نتایج کشت مثبت از زجاجیه نیز تا ۷۴ درصد موارد با اطلاعات مربوط به کشت خون مطابقت دارد. در صورت وجود آندوفتالمیت درون‌زاد اسپرویلوسی، نمونه به دست آمده از پارس پلانا ویتراکتومی، بیش‌ترین نتیجه کشت مثبت اسپرویلوس را به همراه دارد. البته این روش نمونه‌گیری فقط در صورت **seeding** در زجاجیه امکان‌پذیر است. اگر درگیری زجاجیه خفیف باشد ولی کشت و اسمیر برای قارچ مثبت شود، درمان موضعی با فلوکونازول خوراکی به جای آمفوتریسین **B** وریدی و بدون درمان داخل چشمی و ویتراکتومی تجویز می‌شود. در بیماران مبتلا به ایدز یا **HIV⁺** و یا معنادان تزریقی، احتمال آندوفتالمیت درون‌زاد سیفیلیسی نیز مطرح است که با بررسی مایع مغزی-نخاعی، آزمایش‌های سرولوژی و یافته‌های افتالموئیک اثبات می‌شود.^{۳۵}

به طور کلی چنانچه آندوفتالمیت درون‌زاد با التهاب قابل ملاحظه‌ای همراه باشد طوری که مانع از رویت ماکولا و سرعصب توسط افتالموسکوپ مستقیم شود یا درگیری چشمی در سگمان قدیمی چشم‌های آفاک و یا مبتلا به پارگی کپسول خلفی وجود داشته باشد، بلافاصله پس از انجام کشت‌های لازم، درمان همانند آندوفتالمیت حاد عفونی به دنبال اعمال جراحی شروع می‌شود و چنانچه اطلاعاتی از منابع عفونی در بدن وجود داشته باشد نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در موارد ابتلا به مننژیت، آنتی‌بیوتیک‌های وانکومایسین و سفتریاکسون انتخاب اول درمان می‌باشند. در عفونت با پسودومونا آیرووینوزا باید از آمینوگلیکوزید سیستمیک استفاده شود و در معنادان تزریقی مبتلا به آندوفتالمیت درون‌زاد قارچی که درگیری سیستمیک ندارند، ویتراکتومی و آمفوتریسین **B** داخل چشمی به تنهایی عفونت را برطرف می‌کند. آندوفتالمیت کریپتوئن درون‌زاد با ترکیبی از آمفوتریسین **B** و فلوکونازول سیستمیک درمان می‌شود. در موارد آندوفتالمیت درون‌زاد اسپرویلوسی، تزریق آمفوتریسین **B** به میزان ۱۰-۵ میکروگرم همراه با ۴۰۰ میکروگرم دکزامتازون داخل زجاجیه‌ای جهت کاهش التهاب تجویز می‌گردد و چنانچه گرفتاری‌های زجاجیه به صورت **vitreous seeding** وجود داشته باشد، ویتراکتومی توصیه

می‌شود. چنانچه بیماری کنترل نشود، تزریق داخل چشمی در چشم‌های بدون سابقه ویتراکتومی، پس از ۲ روز و در چشم‌های ویتراکتومی شده، پس از ۵-۷ روز قابل تکرار است. درمان ضد قارچ وریدی (آمفوتریسین B و یا ایتراکونازول) نیز در صورت درگیری سیستمیک توصیه شده است. درمان با ضدقارچ موضعی فقط در صورت درگیری قرنیه به کار می‌روند. در آندوفتالمیت‌های درون‌زاد سیفیلیسی، حتی با وجود التهاب شدید زجاجیه نیز، ضرورتی برای تزریق داخل چشمی و ویتراکتومی وجود ندارد. این نوع آندوفتالمیت با استفاده از پنی‌سلین وریدی درمان می‌شود و در صورت بروز واکنش آنتی‌ژن-آنتی‌بادی پس از آزاد شدن آنتی‌ژن‌های اسپیروکت‌ها و بروز علائم شبیه به **Jareish-Hexheimer** (پس از آزاد شدن آنتی‌ژن‌های اسپیروکت، علائم شبیه به سپسیس در مبتلایان به سیفیلیس رخ می‌دهد)، از اسپیرین استفاده می‌شود.^{۵۳}

آندوفتالمیت به دنبال ضربه

این نوع آندوفتالمیت با شیوعی معادل ۷ درصد اتفاق می‌افتد ولی میزان آن در مناطق روستایی تا ۳۰ درصد نیز افزایش می‌یابد. در صورت وجود جسم خارجی درون چشمی (IOFB)، شیوع آن به حدود ۲۶-۱۱ درصد می‌رسد. آندوفتالمیت عفونی به دنبال ضربه به دلیل وجود میکروارگانیسم‌هایی متفاوت و نتایج بدتر بینایی، با انواع دیگر آندوفتالمیت تفاوت اساسی دارد. دید ۲۰/۴۰۰ یا بیش‌تر در ۳۰ درصد موارد به دست می‌آید. در این نوع آندوفتالمیت نوع آسیب چشمی، طیف متفاوت میکروب‌های عفونت‌زا (درصد بیش‌تری از فلورمیکروبی مخلوط) و تاخیر در تشخیص و شروع درمان، با پیش‌آگهی بدتر بینایی همراه است.^{۵۴}

شایع‌ترین میکروارگانیسم در آندوفتالمیت پس از ضربه، استافیلوکوک اپیدرمیدیس است ولی باسیلوس سرایوس خطرناک‌ترین نوع آن است. عفونت باسیلوس سرایوس در صورت وجود IOFB و آلودگی با مواد گیاهی و خاک، بیش‌تر دیده می‌شود. عفونت با باسیلوس سرایوس، در زمان کوتاهی پس از ضربه، با التهاب سریعاً پیش‌رونده شروع می‌شود و با ارتشاح حلقوی قرنیه، نکروز شبکیه و در نهایت پان‌افتالمیت خود را نشان می‌دهد. عوامل خطر ساز بروز آندوفتالمیت با باسیلوس سرایوس عبارتند از پارگی کپسول عدسی، IOFB، آلودگی به خاک یا مواد گیاهی، جراحی در

محیط‌های روستایی، تاخیر در ترمیم اولیه و آسیب با گلوله. استرپتوکوک‌ها، پseudomonas آیروژینوزا، میکروارگانیسم‌های گرم منفی، قارچ‌ها و به ندرت استافیلوکوک اورایوس نیز موجب بروز این نوع آندوفتالمیت می‌شوند.^{۵۶}

در آندوفتالمیت‌های پس از ضربه، علاوه بر کشت از مایعات داخل چشمی، از مواد و بافت‌های دبیردیده و IOFB نیز نمونه‌برداری می‌شود. هر چند تمام موارد IOFB منجر به بروز آندوفتالمیت نمی‌شوند اما به عنوان یک قانون باید حتی‌المقدور خارج شوند. البته اگر خروج مؤه از چشم در زمان ترمیم اولیه امکان‌پذیر نباشد و چشم همچنان آرام باقی بماند، به منظور اجتناب از آسیب‌های ناشی از جراحی بعدی می‌توانیم بدون خارج کردن مؤه، بیمار را پی‌گیری کنیم.^{۵۷} بعضی از نویسندگان، درمان‌های پیش‌گیری‌کننده را به ویژه در حضور عوامل مساعده‌کننده توصیه می‌کنند. باید متذکر شویم که نتایج مثبت کشت و اسمیر از مایعات و اجسام خارجی درون چشمی در زمان ترمیم اولیه همیشه به معنی بروز بالینی آندوفتالمیت نیستند و در یک چشم آرام و صرفاً با اتکا به نتیجه کشت مثبت پس از ترمیم اولیه، ضرورتی برای درمان وجود ندارد. اما اگر جواب کشت اولیه به نفع باسیلوس سرایوس باشد و با علایمی چون درد و التهاب بیش از حد انتظار همراه باشد و یا هیپوپون ایجاد شود، درمان باید بلافاصله شروع شود. هم‌چنین تزریق آنتی‌بیوتیک داخل چشمی همراه با پارس‌پلانا ویتراکتومی در موارد با ریسک بالا توصیه شده است.^{۵۵}

برنامه درمانی در آندوفتالمیت پس از ضربه عبارت است از^{۵۵}:

- تزریق داخل چشمی وانکومايسين (۱ میلی‌گرم) همراه با آمیکاسین (۴۰۰ میکروگرم).
- تزریق زیر ملتحمه‌ای وانکومايسين (۲۵ میلی‌گرم) همراه با آمیکاسین (۲۰ میلی‌گرم).
- قطره موضعی وانکومايسين (۵۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) و آمیکاسین (۱۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) هر نیم ساعت.
- تزریق وریدی آمیکاسین (۸۰ میلی‌گرم) هر ۸ ساعت + وانکومايسين (۱ گرم) هر ۱۲ ساعت (انفوزیون آهسته، کم‌تر از ۱۰ میلی‌گرم در دقیقه برای کاهش عوارض جانبی) به مدت ۷ روز.

آنتی‌بیوتیک‌های سیستمیک به کار رفته باید براساس وزن بیمار و عملکرد کلیوی وی تنظیم شوند.^{۳۵}

هر چند وانکومایسین با آمینوگلیکوزیدها و آنتی‌بیوتیک‌های غیرگلیکوزیدی نیز در مقابل باسیلوس اثر سی‌سی‌سی‌سی دارد، MIC₉₀ (غلظتی از آنتی‌بیوتیک که با آن ۹۰ درصد میکروب‌های موجود، غیرفعال می‌شوند) به دست آمده از تجویز ۱ میلی‌گرم وانکومایسین داخل زجاجیه‌ای برای مقابله با باسیلوس سر‌اوس، کافی به نظر می‌رسد. چشم‌های مبتلا به عفونت باسیلوس سر‌اوس عموماً پیش‌آگهی بدی دارند اما استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های داخل چشمی موثر و سریع‌ال‌اثر، در حفظ وضعیت آناتومیک و حدت بینایی مفید، نقش مهمی ایفا می‌کند.^{۶۰}

یوویت استریل و سندرم Masquerade

این عارضه با بروز هیپوپون و التهاب شدید داخل چشمی در شرایطی همچون گلوکوم فیکولیتیک، آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک و افتالمی سمپاتیک و یا در پاسخ به IOFB، استفاده از ترومبین و پلاسمین در حین عمل جراحی ویتروکتومی و آسیب‌های جراحی مثل آسیب به عنبیه و از دست رفتن زجاجیه رخ می‌دهد. وجود سابقه یوویت، جراحی داخل چشمی و مصرف داروهایی مثل ریفاوتین در افراد مبتلا به ایدز و متی‌پرانول (نوعی بتابلوکر) و Cidofovir (داروی ضد ویروسی قوی که با مهار سنتز DNA بر علیه HSV، CMV، EBV، آدنوویروس و HIV به کار می‌رود) که یوویت گرانولوماتوز می‌دهند، از نظر تشخیصی، کمک‌کننده‌اند.^{۶۱} البته یوویت استریل و عفونت پس از عمل جراحی به طور هم‌زمان نیز ممکن است رخ دهند و چنانچه التهاب داخل چشمی از حد مورد انتظار بیش‌تر شود باید ابتدا آندوفتالمیت را رد کرد. آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک، پاسخ نادر کمپلکس ایمنی (واکنش آرتوس) است که همیشه یک‌طرفه و در چشم دچار صدمه رخ می‌دهد. این عارضه پس از وارد شدن صدمه به چشم یا جراحی و یا در صورت پارگی خودبه‌خود کپسول عدسی (در بیش از ۲۰ درصد موارد) اتفاق می‌افتد. علائم آن به صورت ترس از نور، قرمزی چشم، وجود سلول و flare، چسبندگی خلفی (PS)، Muttonfat KP و فشار متغیر داخل چشمی می‌باشد.^{۶۲} چنانچه التهاب دوطرفه رخ دهد باید به فکر افتالمی سمپاتیک بود چرا که این دو بیماری تا ۷ درصد موارد، با هم روی می‌دهند.^{۶۰}

افتالمی سمپاتیک یک پان‌یوویت گرانولوماتوز دوطرفه است که بعد از آسیب چشمی و یا جراحی در یک چشم رخ می‌دهد. علائم بالینی آن شامل قرمزی چشم، ترس از نور و اشکال در دید نزدیک، KP در آندوتلیوم، ارتشاح ندولر عنبیه، چسبندگی‌های قدیمی و خلفی (PS و PAS)، التهاب سرعصب (پاپیلیت)، ندول‌های دال‌ن‌فوکس (Dalen fuch's) در شبکه دو چشم و نشست از RPE در آنژیوگرافی با فلورسین می‌باشند.^{۶۳}

گلوکوم فیکولیتیک نیز به دلیل انسداد شبکه ترابکولار توسط ماکروفاژهایی که قطعات عدسی را فاگوسیت کرده‌اند، ایجاد می‌شود و با افزایش فشار داخل چشمی، هیپوپون استریل، التهاب شدید و اجسام refractile در مایع زلالیه و بدون وجود KP یا PS خود را نشان می‌دهد. گلوکوم فیکولیتیک در بیماران با آب‌مرورید بسیار رسیده (hypermatere)، مبتلایان به پارگی ضربه‌ای کپسول عدسی و یا باقی‌ماندن کورتکس عدسی پس از جراحی آب‌مرورید اتفاق می‌افتد.^{۶۴}

آندوفتالمیت استریل در واکنش به تزریق ترومبین داخل چشمی و هایفمای Khaki-colored با بروز هیپوپون خود را نشان می‌دهد. رتینوبلاستوما، لنفوم large cell داخل چشمی، لوسمی و تومورهای متاستاتیک نیز از دلایل بروز آن تلقی می‌شوند. در بیمارانی که پس از عمل آب‌مرورید یا با وجود قطعات عدسی، دچار التهاب می‌شوند و به درمان با کورتیکوستروئید و ایمونوساپرسیوها پاسخ نمی‌دهند؛ تنها راه تشخیص، نمونه‌برداری و کشت نمونه و رد عفونت داخل چشمی است.^{۶۵}

اگر آبه داخل چشمی بدون منبع مشخص سیستمیک، التهاب شدید زجاجیه (ویتريت) یا ارتشاح همراه رخ دهد؛ باید نمونه‌برداری به طریق FNA جهت تشخیص انجام شود.^{۶۶}

از آن‌جا که خطر ابتلا به آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک کم است؛ بهترین برخورد در صورت وجود قطعات کوچک عدسی داخل چشمی، پی‌گیری مرتب است و در صورت بروز آندوفتالمیت فیکوآنافیلاکتیک، درمان با کورتیکوستروئید مکرر موضعی و سیکلوپلوییک همراه با خارج کردن مواد باقی‌مانده عدسی توصیه می‌شود. در عین حال، احتمال بروز هم‌زمان عفونت و التهاب داخل چشمی حتی در فاصله زمانی طولانی پس از عمل جراحی و بدون بروز درد چشم نیز همیشه وجود دارد. به دلیل باقی‌ماندن تکه‌هایی از عدسی و پرتاب شدن قطعات عدسی به داخل زجاجیه (lost

نتیجه گیری

درمان موثر آندوفتالمیت عفونی به شدت وابسته به تشخیص سریع آن، افتراق نوع حاد از مزمن و اتخاذ روش مناسب درمانی دارد و نمونه برداری مایعات داخل چشمی تنها راه قابل اعتماد برای تشخیص و درمان به موقع این قبیل عفونت‌هاست. پیش‌آگهی دید بیماران در صورت وجود نتیجه کشت منفی، نوع دیررس آندوفتالمیت و بیماری‌زایی کم میکروارگانسیم‌ها معمولاً بهتر می‌باشد. به طور معمول بدترین نتایج در عفونت با استرپتوکوک‌ها و باکتری‌های گرم منفی و باسیلوس‌سرپسوس، عفونت‌های دیررس با فیلترینگ بلب و افتالمی سمپاتیک دیده می‌شود. حتی با وجود درمان مناسب برای آندوفتالمیت‌هایی که توسط میکروارگانسیم‌هایی با بیماری‌زایی کم به وجود می‌آیند، همیشه پیش‌آگهی خوبی در انتظار این بیماران نمی‌باشد.

nuclei در عمل‌های فیکوآمولسیفیکیشن، بروز آندوفتالمیت استریل رو به افزایش گذاشته است. پس از کشت نمونه داخل چشمی و اطمینان از عدم عفونت، درمان با کورتیکواستروئید آغاز می‌گردد. گلوکوم فیکولیتیک در گام نخست با کنترل فشار چشم و استفاده از کورتیکواستروئیدهای موضعی و در گام بعدی با خارج کردن قطعات باقی‌مانده عدسی و شستشوی کامل اتاق قدامی درمان می‌شود. افتالمی سمپاتیک توسط کورتیکواستروئید موضعی، پری‌اکولار و سیستمیک همراه با قطره‌های میدریاتیک سیکللوپلویک قابل کنترل است و در صورت ادامه التهاب و جهت کاهش عوارض کورتیکواستروئیدها، از تجویز هم‌زمان داروهای ایمونوساپرسیو مثل آزاتیوپرین و سیکلوسپورین نیز استفاده می‌شود.^{۳۵}

جدول ۱- فارماکولوژی داروهای به کاررفته در درمان آندوفتالمیت

نام دارو	دسته دارویی	عوام تحت پوشش	راه مصرف	نحوه اثر	عوارض دارویی
سفازولین	سفالوسپورین نسل اول	گرم مثبت‌ها و بعضی گرم منفی‌ها (براستافیلوکوک‌ها موثر نیستند)	عضلانی، وریدی	باکتریوسید	ترومبوفلیت یا درد در محل تزریق، راش پوستی، کهیر، ایزونوفیلی، نوتروفیلی
سفتازیدیم	سفالوسپورین نسل سوم	گرم منفی‌ها (به ویژه جنس سودومونا)	عضلانی، وریدی	باکتریوسید	
آمیکاسین	آمینوگلیکوزید	گرم منفی‌ها؛ بر علیه میکروارگانیزم‌های مقاوم به جنتامایسین و توبرامایسین، مقاومند	عضلانی، وریدی (آهسته)	باکتریوسید	سمیت کلیوی و سمیت گوش
جنتامایسین	آمینوگلیکوزید	گرم منفی‌ها	عضلانی، وریدی (آهسته)	باکتریوسید	اختلالات وستیبولار، آسیب کلیوی
سیپروفلوکساسین	کینولون‌ها	گرم مثبت‌ها، بیش تر گرم منفی‌ها (بر آنتروکوک‌ها موثر نیستند)	خوراکی	باکتریوسید	
افلوکساسین	کینولون‌ها	گرم مثبت‌ها، بیش تر گرم منفی‌ها (بر آنتروکوک‌ها موثر نیستند)	خوراکی	باکتریوسید	اختلالات وستیبولار، آسیب کلیوی
وانکومایسین	متفرقه	گرم مثبت‌ها، به ویژه کلستریدیا، آنتروکوک و استافیلوکوک	خوراکی و وریدی برای کلستریدیوم، استافیلوکوک، انتروکولیتیس deficile	باکتریوسید	ترومبوفلیت، تب دارویی، لوکوپنی، طعم بد دهان در مصرف قرص خوراکی
ریفامپین	متفرقه	باسیل سل، استافیلوکوک، پروفیلاکسی مننگوکوک	خوراکی		سمیت کبدی، سندرم flulike، تغییر رنگ ترشحات بدن، تداخل دارویی
FU ه	ضد قارچ	کاندیدا، کریپتوکوکوس	خوراکی	fungistatic	اختلالات گوارشی، لوکوپنی، سمیت کبدی (در افراد با اختلال فعالیت کلیوی باید با دقت مصرف شود)
آمفوتریسین B	ضد قارچ	قارچ‌های مهاجم	وریدی	fungistatic	تب، لرز، تهوع، استفراغ، ترومبوفلیت، سمیت کلیوی، هیپوکالمی، سرکوب مغز استخوان، شوک، سمیت قلبی
میکنازول	ضد قارچ	کاندیدا، درماتوفیت	وریدی، موضعی	fungistatic	در مصرف وریدی: ترومبوفلیت، ترومبوسیتوز، کم‌خونی
کلوتریمازول	ضد قارچ	کاندیدا، درماتوفیت	وریدی، موضعی	fungistatic	در مصرف وریدی: ترومبوفلیت، ترومبوسیتوز، کم‌خونی
کتوکونازول	ضد قارچ	قارچ‌ها	خوراکی	fungistatic	راش پوستی، خارش، تهوع، ژنیکوماستی، سمیت کبدی، عقیمی
فلوکونازول	ضد قارچ	کاندیدا، کریپتوکوکوس	خوراکی، وریدی	fungistatic	سمیت کم‌تری نسبت به آمفوتریسین B دارد و بهتر از کتوکونازول تحمل می‌شود.

سمیت کمتری نسبت به آمفوتریسین B دارد و بهتر از کتوکونازول تحمل می‌شود.

fungistatic

خوراکی، وریدی
داخل چشمی، وریدی (به دلیل
تأثیر طولانی، حتی هفتگی نیز
قابل استفاده است)

کاندیدا، کریپتوکوکوس

CMV .EBV .HSV .HSV

ضد قارچ

ضد ویروس

ایتراکونازول

Cidofovir

جدول ۲- خلاصه برخورد و درمان انواع آندوفتالمیت

نوع آندوفتالمیت	عوامل عفونی	عوامل خطر ساز	اقدام پیش گیرانه	نمونه برداری	درمان
آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی	استافیلوکوک اپیدرمیدیس، گرم مثبت ها، گرم منفی ها، استرپتوکوک ها	عفونت های لبه پلک، داکریوسیستیت، پروتز چشمی، نقص ایمنی، اشکالات حین عمل جراحی	بتادین موضعی ۵ درصد، آنتی بیوتیک موضعی، آنتی بیوتیک با روکش کلاژن، تزریق زیر ملتحمه، آنتی بیوتیک به صورت انفوزیون داخل چشمی، هپارین به صورت پوشش و انفوزیون حین عمل	کشت و اسمیر از زلالیه و مایع زجاجیه	تزریق داخل چشمی: وانکومايسين ۱ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر + سفنازیدیم ۲/۲۵ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر تزریق زیر ملتحمه: وانکومايسين ۲۵ میلی گرم و سفنازیدیم ۱۰۰ میلی گرم قطره موضعی: وانکومايسين ۵۰ میلی گرم در میلی لیتر و سفنازیدیم ۱۰۰ میلی گرم در میلی لیتر، هر نیم ساعت به تناوب، پردنیزولون استات هر ۳-۱ ساعت تزریق وریدی: وانکومايسين ۱ گرم هر ۱۲ ساعت و سفنازیدیم ۲-۱ گرم هر ۸ ساعت به مدت ۷ روز
آندوفتالمیت دیررس پس از عمل جراحی	پروپیونی باکتریوم آکنه، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، قارچ ها	همانند موارد حاد	همانند موارد حاد	کشت و اسمیر از پلک و قسمت های سطحی، مایع زلالیه، مایع زجاجیه، کشت از پلاک های داخل چشمی	تزریق داخل چشمی ۱ میلی گرم وانکومايسين در موارد پروپیونی باکتریوم آکنه و استافیلوکوک اپیدرمیدیس در آندوفتالمیت قارچی: تزریق داخل زجاجیه ای آمفوتریسین B، ۱۰-۵ میکروگرم در ۰/۱ میلی لیتر یا میکونازول، ۲۵ میکروگرم در ۰/۱ میلی لیتر فلوکونازول، ۲۰۰ میلی گرم دو بار در روز و یا کتوکونازول، ۶۰۰-۴۰۰ میلی گرم روزانه در موارد لوکالیزه در بلب: قطره های frequent و تزریق زیر ملتحمه ای وانکومايسين و سفنازیدیم در موارد آندوفتالمیت: همانند آندوفتالمیت حاد پس از عمل جراحی
آندوفتالمیت به دنبال عمل جراحی فیلترینگ	استرپتوکوک، هموفیلوس آنفولانزا	بلب در سمت تحتانی ملتحمه، استفاده از FU ۵، بلب کیستی، میتومايسين همراه با بلب قسمت تحتانی، استفاده از seton، کونژنکتیویت، داکریوسیستیت، عفونت تنفسی فوقانی، مصرف لنز تماسی و قطره چشمی آلوده	-	کشت و اسمیر از مایع زلالیه و زجاجیه و گاهی از بلب	
آندوفتالمیت به دنبال ضربه جنس باسیلوس	استافیلوکوک اپیدرمیدیس، جنس باسیلوس	پارگی کیسول عدسی، جسم خارجی درون چشمی، آلودگی به خاک یا مواد گیاهی، جراحی در محیط های روستایی، تاخیر در ترمیم، آسیب با گلوله	آنتی بیوتیک داخل وریدی، موضعی و زیر ملتحمه ای؛ آنتی بیوتیک داخل چشمی	کشت و اسمیر از مایعات داخل چشمی، مواد و بافت های دبرید شده، اجسام خارجی درون چشم	تزریق داخل چشمی: وانکومايسين ۱ میلی گرم و آمیکاسین ۴۰۰ میکروگرم تزریق زیر ملتحمه: وانکومايسين ۲۵ میلی گرم همراه با آمیکاسین ۲۰ میلی گرم قطره موضعی: وانکومايسين ۵۰ میلی گرم در میلی لیتر و آمیکاسین ۱۴ میلی گرم در میلی لیتر، هر نیم ساعت به تناوب تزریق وریدی: آمیکاسین ۸۰ میلی گرم هر ۸ ساعت و وانکومايسين ۱ گرم هر ۱۲ ساعت برای ۷ روز
آندوفتالمیت	استرپتوکوک،	عفونت های مناطق دیگر، نقص	-	کشت و اسمیر از زخم ها، کاترها، مایع	درمان براساس نتیجه کشت انتخاب خواهد شد

درون زاد

استافیلوکوک، کاندیدا،

ایمنی، معتادان تزریقی، افراد

آسپرئیلوس، گرم منفی ها

دیالیزی، سابقه جراحی

آندوسکوپی و آبسه های دستگاه

گوارش

مغزی- نخاعی، ادرار، خون و حفره های بدن؛

کشت و اسمیر از مایعات داخل چشمی

- 1- Kattan HM, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, et al. Nosocomial endophthalmitis survey: Current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology* 1991;98:227-238.
- 2- Salamon SM, Friberg TR, Luxembourg MN. Endophthalmitis after strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 1982;93:39-40.
- 3- Endophthalmitis Vitrectomy Study Group: Result of the Endophthalmitis Vitrectomy Study: a randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-1496.
- 4- Cohen SM, Flynn HW JR, Murray TG, et al. Endophthalmitis after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology* 1995;102:705-712.
- 5- Greenfield DS, Suner IF, Miller MP, et al. Endophthalmitis after filtering surgery with mitomycin-C. *Arch Ophthalmol* 1996;114:943-949.
- 6- Gimbel HV, Sun R, DeBroff BM, Yang HM. Anterior chamber fluid cultures after phacoemulsification and posterior chamber lens implantation. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996;27:121-126.
- 7- Scott IU, Flynn HW Jr, Feuer W. Endophthalmitis after secondary intraocular lens implantation: A case-control study. *Ophthalmology* 1995;102:1925-1931.
- 8- Han DP, Wisniewski SR, Wilson LA, et al. Spectrum and susceptibility of microbiologic isolates in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Am J Ophthalmol* 1996;122:1-17.
- 9- Roy M, Chen JC, Miller M, et al: Epidemic bacillus endophthalmitis after cataract surgery I: Acute presentation and outcome. *Ophthalmology* 1997;104:1768-1772.
- 10- Ormerod LD, Ho DD, Becker LE, et al. Endophthalmitis caused by the coagulase-negative staphylococci. *Ophthalmology* 1993;100:715-723.
- 11- Olson JC, Flynn HW Jr, Forster RK, et al. Results in the treatment of postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1983;90:692-699.
- 12- Speaker MG, Menikoff JA. Postoperative endophthalmitis: Pathogenesis, prophylaxis, and management. *Int Ophthalmol Clin* 1993;33:51-68.
- 13- Newman G, Baker AS, D'Amico DJ. Postoperative endophthalmitis: Risk factors and prophylaxis. *Int Ophthalmol Clin* 1996;36:109-130.
- 14- Morris R, Camesasca FI, Byrne J, et al. Postoperative endophthalmitis resulting from prosthesis contamination in a monocular patient. *Am J Ophthalmol* 1993;116:346-349.
- 15- Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. *Ophthalmology* 1998;69:-1774-1778.
- 16- Isenberg S, Yoshimori R, et al. Chemical preparation of the eye in ophthalmic surgery III: Effect of povidine-Iodine on the conjunctiva. *Arch Ophthalmol* 1999;102:728-729.
- 17- Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P. Goodman and Gillman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York: Pergamon Press; 1990.
- 18- Wilson FM II. Causes and prevention of endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin* 1987;27:67-73.
- 19- Starr MB, Lally JM. Antimicrobial prophylaxis for ophthalmic surgery. *Surv Ophthalmol* 1995;39:485-501.
- 20- Kanellopoulos AJ, Dreyer EB. Postoperative infection after current cataract extraction surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1996;36:97-107.

- 21- Sunaric Megevand G, Pournaras CJ. Current approach to postoperative endophthalmitis. *Br J Ophthalmol* 1997;81:1006-1015.
- 22- Aaberg TM Jr, Flynn HW Jr, Schiffman J, Newton J. Nosocomial acute-onset postoperative endophthalmitis survey. *Ophthalmology* 1998;105:1004-1010.
- 23- Gritz DC, Cevallos AV, Smolin G, Whitcher JP. Antibiotic supplementation of intraocular irrigating solutions: An in vitro model of antibacterial action. *Ophthalmology* 1996;103:1204-1209.
- 24- Portoles M, Refojo MF, Leong FL. Reduced bacterial adhesion to heparin-surface-modified intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:755-759.
- 25- Manners TD, Turner DP, Galloway PH, Glenn AM. Heparinised intraocular infusion and bacterial contamination in cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1997;81:949-952.
- 26- Zimmerman PL, Mamalis N, Alder JB, et al. Chronic nocardia asteroides endophthalmitis after extracapsular cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1993;111:837-840.
- 27- Forster RK. Etiology and diagnosis of bacterial postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1978;85:320-326.
- 28- Greenwald MJ, Wohl LG, Sell CH. Metastatic bacterial endophthalmitis: A contemporary reappraisal. *Surv Ophthalmol* 1986;31:81-101.
- 29- Josephberg RG, Sing S, Zaidman G. Office-based no-stitch battery-operated diagnostic pars plana vitrectomy. American Academy of Ophthalmology, Centennial Annual Meeting, Chicago, IL, Oct, 1996;27-31.
- 30- Donahue SP, Kowalski RP, Jewart BH, Friberg TR. Vitreous cultures in suspected endophthalmitis. *Ophthalmology* 1993;100:452-455.
- 31- Donnenfeld ED, Perry HD. Cataract surgery: 5 ways to prevent endophthalmitis. *Rev Ophthalmol Jan* 1996; 67-72.
- 32- Yanoff M, Fne BS. Ocular Pathology: A Text and Atlas. 2nd ed. Philadelphia: Harper and Row; 1989.
- 33- Pokorny KS, Libert J, Caspers-Velu L, Goossens H. Culture-negative specimens in bacterial endophthalmitis: a new diagnostic technique using ultrasonification. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992;33(Suppl):937 (abstract).
- 34- Talamo JH, D'Amico DJ, Kenyon KR. Intravitreal amikacin in the treatment of bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1986;104:1483-1485.
- 35- Kresloff MS, castellarin A, Zarbin M. Endophthalmitis. *Surv Ophthalmol* 1998;43:193-224.
- 36- D'Amico DJ, Caspers-Velu L, Libert J, et al. Comparative toxicity of intravitreal aminoglycoside antibiotics. *Am J Ophthalmol* 1985;100:264- 275.
- 37- Roth DB, Flynn HW Jr. Antibiotic selection in the treatment of endophthalmitis: The significance of drug combinations and synergy. *Surv Ophthalmol* 1997; 41: 395-401.
- 38- Theodore FH. Bacterial endophthalmitis after cataract surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1965;5:59-79.
- 39- Martin DF, Foxier LA, Aguilar HA, et al. Vitreous cefazolin levels after intravenous injection: Effects of inflammation, repeated antibiotic doses, and surgery. *Arch Ophthalmol* 1990;109:411-414.
- 40- Van Gunted S, Lew D, Paccolat F, et al. Aqueous humor penetration of ofloxacin given by various routes. *Am J Ophthalmol* 1994;117:87-89.
- 41- Lesk MR, Ammann H, Marciel G, et al. The penetration of oral ciprofloxacin into the aqueous humor, vitreous, and subretinal fluid of humans. *Am J Ophthalmol* 1993;115:623-628.
- 42- Meredith TA, Aguilar HE, Miller MJ, et al. Comparative treatment of

- experimental Staphylococcus epidermidis endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1990;108:857-860.
- 43- Park SS, Samry N, Ruoff K, D'Amico DY. Effect of intravitreal dexamethasone in treatment of pneumococcal endophthalmitis in rabbits. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1325-1329.
- 44- Gaurav KS, Joshua DS, Sharma S. Visual outcomes following the use of intravitreal steroids in the treatment of postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 2000;107:486-489.
- 45- Doft BH, Wisniewski SR, Kelsey SF, Fitzgerald SG and the Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Diabetes and postoperative endophthalmitis in the endophthalmitis vitrectomy study. *Arch Ophthalmol* 2001;119:650-656.
- 46- Doft BH, Kelsey SF, Wisniewski SR. Additional procedures after the initial vitrectomy or tap-biopsy in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Ophthalmology* 1998;105:707-716.
- 47- Carlson AN, Stewart WC, Tso PC. Intraocular lens complication requiring removal or exchange. *Surv Ophthalmol* 1998;42:417-440.
- 48- Brod RD, Flynn HW Jr. Infectious endophthalmitis. *Curr Opin Infect Dis* 1997;10:153-162.
- 49- Campochiaro PA, Green WR. Toxicity of intravenous cefazidime in primate retina. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992;33(Suppl):726 (abstract).
- 50- Campochiaro PA, Lim JJ. Aminoglycoside toxicity in the treatment of endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1994;112:1853.
- 51- Centers for Disease Control and Prevention. Preventing the spread of vancomycin resistance. Report from the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: Comment Period and Public Meeting; Notice. *Federal Register* 1994;59:25758-25763.
- 52- Chan IM, Jalkh AE, Trempe CL, Tolention FI. Ultrasonographic findings in endophthalmitis. *Ann Ophthalmol* 1984;16:775-784.
- 53- Okada AA, D'Amico DJ. Endogenous endophthalmitis. In: Albert DM, Jacobiec FA. Principles and Practice of Ophthalmology. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994:3120-3126.
- 54- Okada AA, Johnson PR, Liles WC. Endogenous bacterial endophthalmitis: Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994;101:832-838.
- 55- Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW Jr, et al. Endophthalmitis after penetrating trauma: Risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 1995; 102:1696-1701.
- 56- O'Day DM, Smith RS, Gregg CR, et al. The problem of bacillus species infection with special emphasis on the virulence of bacillus cereus. *Ophthalmology* 1981;88:833-838.
- 57- Humayun M, de la Cruz Z, Maguire A, et al. Intraocular cilia: Report of six cases of 6 weeks' to 32 years' duration. *Arch Ophthalmol* 1993;111:1396-1401.
- 58- Palu IA, Tufty GT, Pankey GA. Recurrent iritis after intravenous administration of cidofovir. *Clin Infect Dis* 1997;25:337-338.
- 59- Muller H. Phacolytic glaucoma and phacogenic ophthalmia. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1963;83:689-704.
- 60- Lubin JR, Albert DM, Weinstein M. Sixty-five years of sympathetic ophthalmia. *Ophthalmology* 1980;87:109-121.
- 61- Shields JA, Shields C. Intraocular Tumors: A Text and Atlas. 3rd ed Philadelphia: WB Saunders, 1992:352-355.

Endophthalmitis: Diagnosis and Management

Rafati N, MD; Soheilian M, MD

Purpose: To review the current methods in the diagnosis and management of patients suffering from different forms of endophthalmitis

Method: By literature search up to 2001, a relevant list of articles was retrieved. All articles were reviewed, summarized and used for preparation of this manuscript

Results and Conclusion: Except the Endophthalmitis Vitrectomy Study (EVS) which is a randomized clinical trial, the published literature contains information from case series, which lack a control group and randomization. Follow up is limited and visual outcome varies widely and is highly dependent on the type of endophthalmitis and emergent referral of patients for proper management of intraocular infection. Considering the poor visual outcome of all forms of endophthalmitis, prophylaxis should have a greater role. Prognosis of these unfortunate events depends on immediate diagnosis, differentiation of acute from chronic form, and early establishment of proper medical and surgical treatment. Sampling intraocular fluids for microbiological study usually provides reliable results. Prognosis in culture negative cases, late onset endophthalmitis, and infection with low virulence organisms is better than infection with streptococci, gram negative organisms, and bacillus cereus.

Key words: Endophthalmitis, Diagnosis, Management