

Bacterial Contamination of Donor Corneas and Corneal Storage Media Received from the Eye Bank of I.R. Iran

Froutan AR, MD; Joshaghani M, MD; Mirsamadi M, MD

Purpose: To determine bacterial contamination of corneas and corneal storage media provided from the Eye Bank of I.R. Iran to Rasool Akram Medical Center.

Methods: This descriptive study was performed on 70 corneoscleral rims and corneal storage media. One milliliter of corneal storage media and the corneoscleral rim were sent to microbiology laboratory at the time of penetrating keratoplasty and specimens were cultured on blood agar, EMB agar, and thioglycolate broth.

Results: No organism growth was observed after 72 hours in any of 70 storage media or corneoscleral rims.

Conclusion: The aseptic protocol of the Eye Bank of I.R. Iran is proper in term of tissue preparation, preservation, and transferring of corneal graft is proper.

Key words: microbial contamination, donor cornea, storage media

- Bina J Ophthalmol 2005; 10 (5): 620-623.

وضعیت محلول‌های نگهدارنده قرنیه و قرنیه‌های ارسالی از بانک چشم جمهوری اسلامی ایران از نظر آلودگی باکتریایی

دکتر علیرضا فروتن*، دکتر محمود جوشقانی* و دکتر منصور میرصمدی*

چکیده

هدف: تعیین وضعیت محلول‌های نگهداری قرنیه و قرنیه‌های ارسالی از بانک چشم جمهوری اسلامی ایران به بخش چشم بیمارستان حضرت رسول (ص) تهران، طی سال ۸۲-۱۳۸۱، از نظر آلودگی باکتریایی.
روش پژوهش: در این مطالعه توصیفی، محلول‌های نگهداری قرنیه (Likorol DX) و باقی‌مانده قرنیه‌های پیوندی، از نظر وجود آلودگی باکتریایی در آزمایشگاه میکروپزشکی بیمارستان حضرت رسول (ص) بررسی شدند. محلول‌های نگهدارنده در محیط کشت آگار خونی، آگار EMB و محیط آب‌گوشت تیوگلیکولیت (Thioglycolate broth) کشت داده شدند. باقی‌مانده قرنیه پیوندی نیز در محیط کشت آب‌گوشت تیوگلیکولیت کشت داده شد.
یافته‌ها: از تعداد ۷۰ مورد محلول نگهدارنده قرنیه و ۷۰ مورد باقی‌مانده قرنیه پیوندی که کشت داده شدند؛ در هیچ مورد، میکروبی در محیط کشت رشد نکرد.

نتیجه‌گیری: چگونگی تهیه، نگهداری و ارسال قرنیه توسط بانک چشم جمهوری اسلامی ایران در سال ۸۲-۱۳۸۱ از نظر باکتری‌شناسی، از وضعیت مطلوبی برخوردار بوده است.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۴؛ سال ۱۰، شماره ۵: ۶۲۰-۶۲۳.

• پاسخ‌گو: دکتر علیرضا فروتن (e-mail: arfroutan@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۲۵ آبان ۱۳۸۳

* استادیار- چشم پزشکی- دانشگاه علوم پزشکی ایران

تاریخ تایید مقاله: ۲۲ خرداد ۱۳۸۴

تهران- خیابان نیایش- بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)- مرکز تحقیقات چشم

مقدمه

یکی از عوارض پیوند قرنیه، عفونت قرنیه بعد از عمل و در مواردی نیز آندوفتالمیت می‌باشد که ممکن است باعث شکست عمده (great failure) و از دست رفتن بینایی در چشم بیمار شود.^{۱،۲} چشم‌های جدا شده از جسد و قرنیه‌های تهیه شده از آن که جهت پیوند قرنیه استفاده می‌شوند؛ آلوده به میکروب‌ها هستند و قرنیه را نمی‌توان به طور کامل استرون نمود.^{۳-۵}

عفونت قرنیه بعد از عمل، می‌تواند به علت آلودگی قرنیه دهنده باشد که خود ناشی از عواملی است که از جمله آن‌ها می‌توان به فاصله زمانی زیاد از هنگام مرگ تا تخلیه چشم، نارسایی شرایط آسپتیک هنگام جدا کردن چشم از جسد، فاصله زمانی زیاد از زمان تخلیه چشم تا زمان پیوند، چگونگی تهیه قرنیه از چشم تخلیه شده و نگهداری آن و نارسایی شرایط هنگام جراحی از نظر استرون بودن، اشاره کرد.^۱

اگرچه امکان تهیه قرنیه کاملاً استرون وجود ندارد ولی استفاده از روش‌های آسپتیک در هنگام تخلیه چشم از جسد و جدا کردن قرنیه از آن و نیز شستشوی چشم با محلول‌های ضد عفونی کننده و هم‌چنین نگهداری قرنیه در محیط‌های حاوی آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و جلوگیری از آلودگی محیط‌های نگهدارنده و قرنیه پیوندی هنگام انتقال آن به مراکز درمانی جهت پیوند قرنیه، باعث کاهش احتمال آلودگی آن می‌گردد و در نتیجه احتمال آلودگی و عفونت چشم را بعد از عمل پیوند قرنیه کاهش می‌دهد.^{۳-۵} با پیشرفت روش‌های ذخیره چشم و استفاده از محلول‌های نگهدارنده مناسب‌تر، کیفیت قرنیه‌ها بهتر و احتمال آلودگی میکروبی آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد.^۲

مطالعات متعددی حاکی از آنند که جرم جدا شده از عفونت‌های بعد از عمل پیوند قرنیه، مشابه جرمی است که از قرنیه دهنده کشت داده شده است.^{۳-۶} در یک مطالعه، میزان آلودگی چشم‌های دهنده که برای پیوند قرنیه به کار رفته‌اند؛ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است.^۱ در مطالعات بعدی که قرنیه پیوندی در محلول‌های حاوی آنتی‌بیوتیک نگهداری شده‌اند؛ میزان آلودگی از ۲/۴ درصد تا ۶۱ درصد گزارش شده است.^{۳،۴،۷}

در مطالعات اخیر، به علت شرایط آسپتیک تهیه چشم و قرنیه و شستشوی سطحی چشم دهنده با آنتی‌بیوتیک و تهیه محلول‌های نگهدارنده حاوی آنتی‌بیوتیک و شرایط بهتر انتقال

قرنیه‌ها، میزان آلودگی قرنیه به شدت کاهش یافته است.^{۳،۶،۷} مطالعه حاضر به منظور تعیین وضعیت آلودگی محلول‌های نگهدارنده و قرنیه‌های ارسالی از بانک چشم جمهوری اسلامی ایران به بخش چشم بیمارستان حضرت رسول (ص) تهران و تعیین میزان آلودگی باکتریایی در صورت وجود، در سال ۸۲-۱۳۸۱ انجام پذیرفت.

روش پژوهش

این مطالعه توصیفی از مهرماه ۱۳۸۱ تا مهرماه ۱۳۸۲ بر روی ۷۰ مورد محلول نگهدارنده قرنیه (Likorol DX) و باقی‌مانده قرنیه پیوندی انجام شد. در همه موارد، محلول‌های نگهدارنده و قرنیه‌های پیوندی که صبح روز عمل به بیمارستان ارسال می‌گشتند؛ پس از رسیدن به اتاق عمل، در یخچال نگهداری می‌شدند و در صبح همان روز، جهت پیوند قرنیه به کار می‌رفتند. بعد از خارج کردن قرنیه از محلول و استفاده از آن، باقی‌مانده آن در محلول نگهدارنده قرار داده می‌شد و یک میلی‌لیتر از محلول نگهدارنده نیز با سرنگ استرون کشیده می‌شد و همراه با باقی‌مانده قرنیه، به آزمایشگاه میکروب‌شناسی بیمارستان حضرت رسول (ص) ارسال می‌گردید.

محلول نگهدارنده، در محیط‌های کشت آگار خونی، آگار EMB و محیط آب‌گوشت تیوگلیکولیت (Thioglycolate broth) و باقی‌مانده قرنیه دهنده نیز در محیط آب‌گوشت تیوگلیکولیت کشت داده می‌شدند. نتیجه کشت پس از ۷۲ ساعت تعیین می‌گردید.

یافته‌ها

طبق گزارش آزمایشگاه میکروب‌شناسی، در هیچ‌کدام از ۷۰ مورد کشت محلول‌های نگهدارنده و نیز باقی‌مانده‌های قرنیه دهنده، باکتری خاصی رشد نکرده بود و نتیجه کشت در تمام موارد منفی بود.

بحث

ارتباط بین آلودگی قرنیه دهنده و عفونت بعد از عمل پیوند قرنیه، از مباحثی است که در مطالعات متعدد بررسی و نتایج آن گزارش شده است.^{۳،۸} آلودگی قرنیه پیوندی نیز در مطالعات

۴ درصد آلودگی مشاهده شد ولی در هیچ‌کدام از پیوندها، عفونت ایجاد نگردید.^۱ در مطالعه دیگری، در ۲۹ درصد موارد، باقی‌مانده قرنیه پیوندی از نظر آلودگی باکتریایی، مثبت گزارش شد که شایع‌ترین باکتری‌ها سودومونا، استافیلوکوک طلایی و گونه‌های استرپتوکوک بودند. در این مطالعه نیز هیچ مورد آندوفتالمیت در بیماران پیوندشده مشاهده نگردید.^۵

یک مطالعه میکروبی‌شناختی بر روی آلودگی باکتریایی، نشان داد که شستشو و غوطه‌ور کردن قرنیه در محلول بتادین، باعث کاهش شدید آلودگی بافت دهنده می‌شود.^{۶-۱۲} در مطالعه دیگر، احتمال آلودگی قرنیه دهنده به دلیل استفاده از محیط‌های نگه‌دارنده حاوی پنی‌سیلین، استرپتومایسین و آمفوتریسین، بسیار پایین گزارش شد.^{۱۳}

روش ضدعفونی کردن گلوب در بانک چشم جمهوری اسلامی، بدین گونه است که پس از خارج نمودن گلوب از جسد و شستن آن، گلوب را در محلول بتادین ۳ درصد به مدت ۳-۵ دقیقه غوطه‌ور می‌نمایند و سپس قرنیه را جدا می‌کنند و در محلول Likorol Dx، ذخیره و به مراکز پیوند قرنیه ارسال می‌نمایند.^{۱۴}

در مطالعه حاضر که بر روی ۷۰ قرنیه و محلول‌های نگهداری (Likorol Dx) انجام پذیرفت؛ آلودگی باکتریایی در هیچ‌کدام از نمونه‌ها دیده نشد که نشان‌دهنده عدم آلودگی باکتریایی قرنیه‌های ارسالی از بانک چشم به بخش چشم بیمارستان حضرت رسول (ص) در محدوده زمانی گفته‌شده می‌باشد. توصیه می‌شود که مراکز دیگر نیز بررسی مشابهی را در سطح وسیع‌تر انجام دهند و نتایج آن را گزارش نمایند.

مختلف، متفاوت گزارش شده است؛ به طوری که در مطالعات اولیه، میزان این آلودگی تا ۱۰۰ درصد نیز گزارش شده است.^۱

آلودگی قرنیه دهنده، تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله فاصله زمانی مرگ و تخلیه چشم، وضعیت و شرایط خارج نمودن چشم از جسد، وضعیت نگهداری چشم و قرنیه و فاصله زمانی بین خارج کردن چشم از جسد تا زمان پیوند قرنیه دارد.^{۲،۸} بهبود روش‌های جدا کردن چشم از جسد، استفاده از روش‌های آسپتیک و شستشو با محلول‌های ضدعفونی‌کننده، به ویژه بتادین رقیق‌شده و استفاده از محیط‌های کشت مناسب‌تر با آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف، باعث کاهش آلودگی باکتریایی قرنیه‌های دهنده گردیده است. در مطالعات مختلف، آلودگی باکتریایی محیط نگهداری قرنیه‌های دهنده، متفاوت گزارش شده است. در یک مطالعه که ۴۴۶ قرنیه دهنده کشت داده شده بودند؛ در ۱۴ درصد موارد، نتیجه کشت مثبت بود و شایع‌ترین باکتری جداشده، استافیلوکوک، پروپیونی باکتریوم آکنه (*Propione bacterium Acne*) و استرپتوکوک دیفتروئید (*Streptococcus-diphtheroid*) بودند ولی در هیچ‌کدام از بیماران دریافت‌کننده این قرنیه‌ها، آندوفتالمیت مشاهده نگردید. در مطالعه مزبور، اغلب باکتری‌های جداشده، به جنتامایسین مقاوم ولی نسبت به وانکومایسین حساس بودند.^۹

در مطالعه دیگری، ۹ مورد آندوفتالمیت بعد از پیوند قرنیه در ۲۲۱۰ عمل گزارش شد که در ۵ مورد مربوط به آلودگی بافت دهنده بودند. زمان نگهداری قرنیه در این موارد، بیش از ۵ روز بود. در این مطالعه، احتمال آندوفتالمیت در مواردی که کشت باقی‌مانده قرنیه مثبت بود؛ ۱۲ برابر بیش‌تر بود.^۳ در مطالعه دیگری که بر روی ۱۰۹۷ مورد قرنیه پیوندی انجام شد؛

منابع

- 1- Rehany U, Balut G, Lefler E, Rumelt S. The prevalence and risk factors for donor corneal button contamination and its association with ocular infection after transplantation. *Cornea* 2004;23:649-654.
- 2- Leveille AS, McMullan FD, Cavanagh HD. Endophthalmitis following penetrating keratoplasty. *Ophthalmology* 1983;90:38-39.
- 3- Antonios SR, Cameron JA, Badr IA, Habash NR, Cotter JB. Contamination of donor cornea: penetrating keratoplasty endophthalmitis. *Cornea* 1991;10:217-220.
- 4- Christi B, Dunch G. Microbiologic investigation to validate the preparation of corneal transplantation. *Ophthalmology* 1998;212:164-168.
- 5- Alban J, Armstron M, Tall AB. Bacterial contamination of human organ cultures. *Cornea* 2001;20:260-263.
- 6- Wilhelm F, Jendral G, Beredehom T, Duncker G, Wilhelms D, Kramer A. Antimicrobial

- decontamination of corneal donor material: infection prevention and quality assurance. *Ophthalmology* 2001;98:143-146.
- 7- Rollins HJ Jr, Stocker Fw. Bacterial flora in donor corneas. *Am J Ophthalmol* 1965;59:247-249.
- 8- Borderie VM, Laroche L. Microbiologic study of organ cultured donor corneas. *Transplantation* 1998;66:120-123.
- 9- Farrel PL, Fan JT, Smith RE, Trousdale MD. Donor cornea bacterial contamination. *Cornea* 1991;10:381-386.
- 10- Gomes JA, Dana MR, Dua HS, Goren MB, Laibson PR, Cohen EJ. Positive donor rim culture in penetrating keratoplasty. *Cornea* 1995;14:457-462.
- 11- Wiffen SJ, Weston BC, Maguire LJ, Bovrne WM. The value of routine donor corneal rim cultures in penetrating keratoplasty. *Arch Ophthalmol* 1997;115:719-724.
- 12- Sugar J, Liff J. Bacterial contamination of corneal donor tissue. *Ophthalmic Surg* 1980;11:250-252.
- 13- Hagenah M, Bohnke M, Engelmann K, Winter R. Incidence of bacterial and fungal contamination of donor corneas preserved by organ culture. *Cornea* 1995;14:423-426.
- ۱۴- نیلی احمدآبادی علی. مقایسه دو روش اصلاح‌شده و معمول آلودگی‌زدایی چشم جسد به منظور عمل پیوند قرنیه. پایان‌نامه تخصصی چشم‌پزشکی. دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. سال ۱۳۷۶.