

بررسی تأثیر تجویز موضعی مخلوط سرم خون اتولوگ و فرآورده ژل پلاکتی (PRP) بر زمان بازگشت بینائی، پس از القای زخم استرومائی تجربی قرنیه در خرگوش

رامین کفاش الهی*^۱، سید جاوید آل داود^۲، علی رضایی^۱

۱. گروه علوم درمانگاهی، بیماری‌های داخلی دام‌های کوچک، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

۲. گروه علوم درمانگاهی، بیماری‌های داخلی دام‌های کوچک، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: doctorelahi@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۸۷/۸/۹، پذیرش نهایی: ۸۷/۱۰/۳۰)

چکیده

زخم‌های قرنیه یکی از شایع‌ترین موارد بیماری‌های چشم در حیوانات می‌باشد که اکثراً ناشی از تروما بوده و در موارد عدم درمان منجر به نابینائی می‌شود. در این تحقیق، اثرات مصرف فرآورده ژل پلاکتی (PRP) همراه با سرم خون بر زمان بازگشت بینائی (استحصال شفافیت قرنیه) متعاقب ایجاد زخم عمقی استرومائی قرنیه، مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ۲۵ سر خرگوش نر بالغ نیوزیلندی که به سه گروه کنترل مثبت (۱۰ خرگوش)، کنترل منفی (۵ خرگوش) و تیمار (۱۰ خرگوش) تقسیم شده بودند، مورد استفاده قرار گرفت. در قسمت مرکزی قرنیه خرگوش‌ها زخم استرومائی عمقی (زخم استرومائی عمقی زخمی است که از سطح اپیتلیالی قرنیه تا محاذات آخرین لایه‌های استرومای قرنیه کشیده می‌شود) به قطر ۴ میلی‌متر با استفاده از یک پروب ایجاد گردید. سپس PRP، آماده و بلافاصله در گروه تیمار، در موضع قرار داده شد و به مدت ۳۵ روز قطره‌های سرم، روزانه سه بار هر بار دو قطره در چشم مورد مطالعه همان گروه چکانده شد. در گروه کنترل مثبت نیز از قطرات چشمی کلرامفنیکل، سیپروفلوکزاسین و نفازولین هرکدام روزی سه بار هر بار دو قطره استفاده گردید و در گروه کنترل منفی نیز تنها از آب مقطر، روزانه سه بار هر بار دو قطره استفاده شد. تا پایان مطالعه به مدت ۳۵ روز وضعیت بینائی خرگوش‌ها به‌طور روزانه مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس معاینات بالینی گروه تیمار در مقایسه با گروه کنترل منفی و مثبت به‌طور معنی‌داری سریع‌تر به بینائی مطلوب دست یافت و زخم ایجاد شده با حداقل میزان اسکار، (حداکثر قابلیت عبور نور از قرنیه) بهبود پیدا کرده. بر اساس نتایج به‌دست آمده از این بررسی، PRP برای برخورد با زخم‌های سطحی تا عمقی قرنیه جهت بهبود سریع‌تر، بازگشت کامل‌تر بینائی و به حداقل رساندن اسکارزایی قرنیه توصیه می‌شود.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۸۷، دوره ۲، شماره ۴، ۲۷۷-۲۷۱.

کلمات کلیدی: زخم قرنیه، فرآورده ژل پلاکتی (PRP)، سرم خون اتولوگ، بینائی

مقدمه

دارد (۲۱) ولی آنچه که مهم است به دلیل عدم همکاری بیمار و گاهاً همراهان وی، روند درمانی و نتیجه درمان با مشکلات جدی مواجه گردیده و به شکست درمان و در نهایت به نقائص

زخم‌های قرنیه به‌ویژه زخم‌های تروماتیک از اختلالات مهم و شاید صعب‌العلاج در طب حیوانات و حتی طب کودکان می‌باشد. در این راستا روش‌های متعدد و مؤثر درمانی وجود

بینائی و کوری منجر می‌گردد (۲۱). استفاده از فرآورده ژل پلاکتی و سرم خون اتولوگ چون باعث کاهش دوره ترمیم زخم می‌شود می‌تواند در کیفیت التیام زخم نیز مؤثر باشد. Reid و همکاران (۲۰۰۰) و Tsubota و همکاران (۱۹۹۹) گزارش دادند که قطره‌های سرم خون اتولوگ به‌طور موفقیت‌آمیزی در درمان خراشیدگی‌های سطحی تا شدید چشم کارآیی دارند (۱۶ و ۲۰). Man و همکاران (۲۰۰۱) تأثیرات به سزای PRP و سرم اتولوگ را در جراحی‌های پلاستیک مشاهده نموده‌اند (۱۰). Butterfield و همکاران (۲۰۰۵) از فرآورده ژل پلاکتی به‌صورت موضعی در محل شکستگی در جراحی‌های استخوانی، بدون توجه به روش جراحی استفاده کرده و نتایج رضایت‌بخشی هم‌چون کاهش دوره ترمیم و کاهش اسکارزایی در جراحی پلاستیک و ریمادلینگ منظم‌تر و دانسیته استخوانی همگن و مشابه با بافت استخوانی نرمال در جراحی استخوان به‌دست آورده‌اند (۱).

هدف از مطالعه حاضر، بازگرداندن بینایی به حداکثر میزان خود و در کمترین زمان در حد طبیعی بوده است به‌طوری‌که ممکن است با کاستن از کدورت محل زخم، پس از ورود ترومای قرنیه، صورت پذیرد. بدین منظور اثر فرآورده ژل پلاکتی همراه سرم در مقایسه با سرم مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

مواد و روش کار

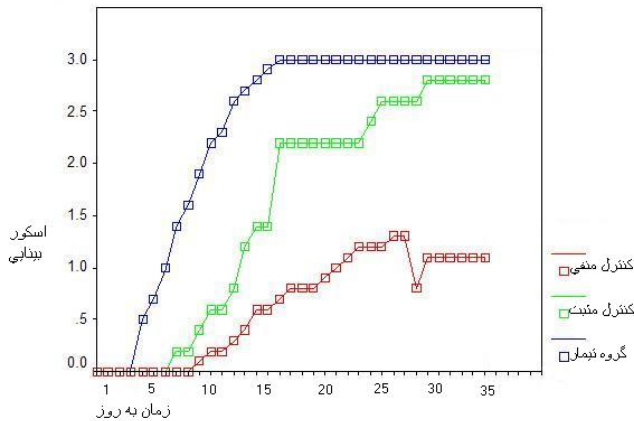
در این تحقیق از ۲۵ سر خرگوش نیوزیلندی سفید نر چشم قرمز، به وزن 2 ± 200 کیلوگرم استفاده گردید. برای تهیه ژل پلاکتی از روش سانتریفوژ دوگانه (Double Centrifugation) استفاده گردید (۱۲ و ۱۷). Matras (۱۹۸۵) و Ross (۱۹۸۷)، که در این روش از هر حیوان گروه تیمار به میزان ۴ میلی‌لیتر خون جهت تهیه PRP و سرم اتولوگ و آزمایشات شمارش پلاکتی اخذ گردید. سپس این خون با ۰/۷ میلی‌لیتر CPD یا سیترات فسفات دکستروز به عنوان ماده ضدانعقاد و مغذی سلول‌های خونی مخلوط شد و با سرعت ۲۰۰g به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ گردید که نهایتاً به

سه بخش تقسیم گردید: ۱- قسمت رویی یا Platalet Poor Plasma (PPP) ۲- قسمت میانی یا Platalet Rich Plasma (PRP) یا همان بافی‌کوت ۳- قسمت زیرین یا انباشته گلبول‌های سرخ. قسمت PPP به همراه بافی‌کوت جدا و دوباره با سرعت ۱۰۰۰g به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفوژ شد تا تجمع پلاکتی ایجاد گردید. تجمع پلاکتی به آرامی جدا و برای هر ۲۰۰ میکرولیتر PRP از ۲۰ میکرولیتر مخلوط ترومبین گاوی (با غلظت ۱۰۰۰ IU/ml) در ۱ میلی‌لیتر کلرید کلسیم ۵ درصد به عنوان فعال‌کننده، استفاده شد. PPP باقی‌مانده در شرایط کاملاً تمیز در یخچال نگهداری گردید تا مورد استفاده گروه تیمار قرار گیرد. برای ایجاد زخم از یک موتور الکتریکی دارای قابلیت تنظیم سرعت و پروب ساینده استفاده شد (نگاره ۱). با توجه به یکنواخت بودن ایجاد زخم در هر سه گروه (نگاره ۲)، در گروه تیمار، PRP در موضع قرار داده شد و تا روز سی و پنجم تحقیق قطره‌های سرم روزانه سه بار هر بار دو قطره در چشم مورد مطالعه همان گروه چکانده شد. در گروه کنترل مثبت از قطره‌های آنتی‌بیوتیک چشمی سیپروفلوگزا سین، کلرامفنیکل و نفازولین هر روز سه بار هر بار دو قطره تا روز سی و پنجم تحقیق، مورد استفاده قرار گرفت. در گروه کنترل منفی نیز فقط از آب مقطر استریل هر روز سه بار و هر بار دو قطره تا روز سی و پنجم تحقیق در چشم مورد مطالعه چکانده شد.

بررسی وضعیت بینایی با تست‌های Motion detection و Obstacle course (دو تست ارزیابی وضعیت بینایی حیوان هستند که یکی تست عبور از موانع مثل نحوه عبور از پاشنه در اتاق یا بالا و پایین رفتن از پله‌ها و دیگری دنبال کردن اشیاء متحرک با حرکت دادن چشم‌ها یا قدم برداشتن و حرکت به دنبال اشیاء متحرک می‌باشد) انجام گردید. پارامترهای مذکور طی ۴ درجه اسکوربندی شده و داده‌های مربوط به هر خرگوش با یک شماره خاصی در جدول ثبت روزانه، جداگانه مورد ثبت و بررسی قرار گرفت:

بازگشت زود هنگام شفافیت قرنیه، رفع زود هنگام درد و بلفارواسپاسم و رفع ادم رفلکسی عصبی عنبیه می‌باشد (نگاره‌های ۳ تا ۷).

عدم دید=۰، دید ضعیف =۱، دید متوسط= ۲ و دید کامل = ۳ برای بررسی آماری از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۳ و آزمون آماری فریدمن استفاده گردید. $p < 0/05$ به عنوان سطح معنی دار بودن اختلاف بین گروه‌ها در نظر گرفته شد.



نمودار ۱- نمودار بررسی روزانه وضعیت نسبی بینائی

بررسی‌های آماری داده‌های به دست آمده نشان داد که گروه تیمار در مقایسه با گروه کنترل منفی و مثبت به طور معنی داری سریع‌تر به بینائی مطلوب دست یافته است به عبارتی گروه تیمار در روز ۱۶ بینائی کامل را به دست آورده است در حالی که، گروه کنترل منفی در روز ۱۶ بینائی مطلوب را نداشته و در حوالی روز ۳۰ توانسته است تا بیش از ۹۰ درصد بینائی را کسب نماید که تا پایان روز ۳۵ نیز این وضعیت ادامه داشته است. گروه کنترل منفی نیز تا انتهای تحقیق، بینائی کامل را به دست نیاورد (نگاره ۳ تا ۷). از لحاظ آماری بین گروه‌های مورد مطالعه، اختلاف معنی دار ($p < 0/05$) مشاهده شد.



نگاره ۱- پروب ساینده که بر روی سه نظام، محکم شده و مجموعه بر روی موتور الکتریکی متصل گردیده است.



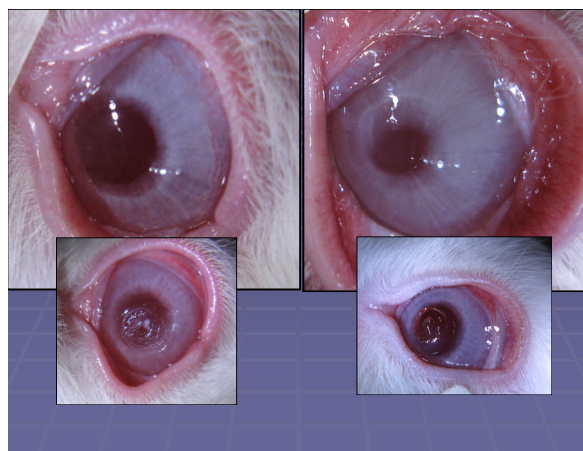
نگاره ۲- نمای نزدیک، بلافاصله پس از ایجاد زخم عمیق مرکزی و استرومایی در قرنیه خرگوش

نتایج

طی بررسی‌های روزانه، مطابق با اسکوربندی مذکور، وضعیت نسبی بینایی هر سه گروه مشخص گردید که در نمودار ۱ جهت مقایسه ارائه شده است. همان‌طور که در نمودار ۱ مشخص می‌باشد، گروه تیمار زودتر از هر دو گروه دیگر بینایی نسبی خود را به دست آورد و سریع‌تر از بقیه گروه‌ها به حداکثر توان بینائی دست یافته که به احتمال زیاد ناشی از



نگاره ۵- گروه کنترل مثبت روز ۳۵. هرچند در این روز بینایی برقرار است، شفافیت کامل حاصل نشده است و می توان اسکار (عامل نقص بینایی) را مشاهده نمود.



نگاره ۳- گروه تیمار: مقایسه روز اول (بالا) و روز ۳۵ (پایین). به عدم وجود کدورت در تصاویر بالا در مقایسه با زخم عمقی روز اول که اصولاً می بایست در نهایت باعث ایجاد درجاتی از اسکار و کدورت می گردید توجه کنید.



نگاره ۶- گروه کنترل منفی روز ۳۵، در این روز بینایی بسیار ضعیف است. به عدم شفافیت و ناصافی سطحی محل ترمیم زخم و اسکار و نیز عروق زایی که خود از عوامل ادم قرنیه و فقدان شفافیت و نهایتاً نقص بینایی است، توجه کنید.



نگاره ۴- گروه کنترل مثبت روز اول. زخم عمقی به تازگی ایجاد شده است.

حاضر نیز از این لحاظ با نتایج بررسی ایشان همخوانی دارد. Man و همکاران (۲۰۰۱) و Federico و همکاران (۲۰۰۶) از PRP برای بررسی خاصیت چسبناکی در پیوند بافت استفاده نموده‌اند (۱۰ و ۱۴) که این خاصیت در تحقیق حاضر نیز از لحاظ چسبیدن و در موضع ماندن فرآورده ژل پلاکتی و اعمال اثرات موضعی مورد بررسی قرار گرفت. Pierce و همکاران (۱۹۹۱) طی یک بررسی دریافتند که استفاده از PRP به کاهش نهائی قطر زخم می‌انجامد (۱۵) که تحقیق حاضر نیز به نتیجه مشابه با ایشان دست یافته است. Nishijima و همکاران (۲۰۰۱) و (۲۰۰۴) دریافتند که خود پلاکت‌ها نقش عمده‌ای در فراخوانی و موضعی شدن یا جاگیری لوکوسیت‌ها در التهاب حاد قرنیه دارند (۱۳ و ۱۴). Cerwinka و همکاران (۲۰۰۳) و Tailor و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند که آنتی‌سرم ضدنوتروفیلی، موضعی شدن پلاکت‌ها را در ونول‌های مزانتریک روده تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد (۲ و ۱۸) و Cooper و همکاران (۲۰۰۳) نیز دریافتند که خود لوکوسیت‌ها دوباره در تجمع پلاکت‌ها نقش دارند (۳). به این ترتیب وجود نوتروفیل‌های فراخوانی شده و لوکوسیت‌هایی که در PPP وجود دارند در تحقیق حاضر به دو مورد مهم انجامیده است. اولاً این‌که لوکوسیت‌ها در حذف و دفع عفونت‌های موضعی شرکت می‌کنند همان‌طور که عفونت چشمی در گروه تیمار در حداقل میزان خود بوده، دوماً این‌که به طریقه درون‌زاد در فراخوانی مضاعف پلاکت‌ها در موضع زخم شرکت می‌نمایند. Gawaz (۲۰۰۵) و Kuligowski (۲۰۰۶) و Tailor (۲۰۰۵)، اشتراک و همیاری رهایه‌های پلاکتی را در کاستن و تعدیل پاسخ التهابی و آسیب بافتی و تسریع چالش درمانی مشخص کرده‌اند (۶، ۹ و ۱۸). که در حداقل بودن میزان التهابات چشمی و سایر عوارض ناشی از التهاب در گروه تیمار در تحقیق حاضر یافته‌ای است که با نتایج ایشان همخوانی دارد. طی بررسی دیگری، Marquez و همکاران (۲۰۰۷) دو گروه انتخاب کردند که در یکی درمان روتین زخم قرنیه و در دیگری



نگاره ۷- گروه کنترل منفی در روز اول ایجاد زخم عمقی، که به دلیل خراشیدگی عمقی و آب‌گیری قرنیه و بروز ادم و تغییر رنگ و فقدان کامل شفافیت در اثر شکست سد اپیتلیالی کاملاً نابینا است.

بحث و نتیجه‌گیری

Zhijie و همکاران (۲۰۰۳) پس از برداشت دایره‌ای به قطر ۶ میلی‌متر با استفاده از کراتوتوم، در قرنیه موش صحرائی، بدون آزرده‌گی لیمبوس و استروما (تخریش اپیتلیالی سطحی)، وضعیت نوزایش بافت پوششی و هجوم نوتروفیل‌ها را مورد بررسی قرار دادند (۲۲). در بررسی ایشان مشخص گردید که پلاکت‌ها در عروق لیمبال تجمع یافته و نوتروفیل‌ها از عروق به سمت محل آزرده مهاجرت می‌کنند. ایشان دریافتند که در موش‌ها ایجاد ترومبوسیتوپنی به‌طور معنی‌داری روند ترمیم را به مخاطره انداخته و ترانسفیوژن دوباره پلاکت‌ها بر عکس عمل می‌نماید. نتیجه این‌که موضعی شدن پلاکت‌ها در عروق لیمبال در قرنیه‌های زخم شده نقشی اساسی در نوزایی بافت پوششی دارد. این بررسی در اساس با موضوع مطالعه حاضر دارای مشابهتی می‌باشد که هر دو به نقش مهم و کاملاً اساسی پلاکت‌ها و تأثیر به‌سزای آن در ترمیم قرنیه اشاره دارد. Reid و همکاران (۲۰۰۰) دریافتند که تجویز موضعی قطره‌های سرم خون اتولوگ به طور موفقیت آمیزی در درمان اختلالات سطحی تا شدید چشم کارایی دارند (۱۶) که تحقیق

نشده است که پلاکت‌ها تنها جدایه‌های خونی هستند که حاوی مواد مشوق رشد اپیتلیال قرنیه هستند و Goto (۲۰۰۱)، Tsubota (۱۹۹۹) و Fox (۱۹۸۴) نشان داده‌اند که سایر سگمان‌های خون نیز حاوی مواد مشوق رشد قرنیه هستند (۵، ۷ و ۱۹). به نظر می‌رسد که سرم خون اتولوگ نیز به عنوان سگمان غیر پلاکتی، نوزایش بافت پوششی و رژنراسیون آسیب‌های سطحی چشم را تسهیل می‌نماید. در نهایت با تفاسیر فوق و بررسی رتبه‌های دید در روزهای مختلف بعد از استفاده از ماده PRP (نمودار ۱) می‌توان نتیجه گرفت که این ماده باعث برگشت سریع‌تر بینائی می‌گردد.

درمان روتین به همراه تغلیظ پلاکتی اتولوگ به طریقه تجویز زیر ملتحمه‌ای استفاده گردید (۱). بین دو گروه مذکور اختلاف معنی‌داری در دوره درمانی کوتاه‌تر و زمان سریع‌تر ترخیص از بیمارستان و کاهش زمان لازم برای تکمیل درمان در گروه تیمار مشاهده شد که با نتایج حاصل از تحقیق حاضر از لحاظ سرعت بهبودی و سادگی درمان هماهنگی دارد. Hartwig و همکاران (۲۰۰۴) در طی یک تحقیق دریافتند که کاربرد فاکتورهای رشد مشتق از پلاکت بر اپیتلیوم قرنیه اثر کرده، تروفیسم و رشد آن‌ها را افزایش می‌دهد (۸)، که در این یافته با نتایج حاصل از تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد. تاکنون ثابت

فهرست منابع

1. Butterfield, K.J., Bennett, J., Gronowicz, G. and Adams, D. (2005): Effect of platelet-rich plasma with autogenous bone graft for maxillary sinus augmentation in a rabbit model. *J. Oral Maxillofac Surg.*, 63: 370-376.
2. Cerwinka, W.H., Cooper, D., Kriegelstein, C.F., Ross, C.R., McCord, J.M. and Granger, D.N. (2003): Superoxide mediates endotoxin-induced platelet-endothelial cell adhesion in intestinal venules. *American Journal of Physiology*, 284: H535-H541.
3. Cooper, D., Chitman, K.D., Williams, M.C. and Granger, D.N. (2003): Time-dependent platelet-vessel wall interactions induced by intestinal ischemia-reperfusion. *American Journal of Physiology*, 284: G1027-G1033.
4. Federico Luengo Gimeno, Silvia Gatto, José Ferro, Juan Oscar Croxatto and Juan Eduardo Gallo (2006): Preparation of platelet-rich plasma as a tissue adhesive for experimental transplantation in rabbits. *Thrombosis Journal*, 4: 18.
5. Fox, R., Chan, R., Michelson, J.B., Belmont, J.B. and Michelson, P.E. (1984): Beneficial effect of artificial tears made with autologous serum in patients with keratoconjunctivitis sicca. *Arthritis Rheum.*, 27: 459-461.
6. Gawaz, M., Langer, H. and May, A.E. (2005): Platelets in inflammation and atherogenesis. *J. Clin. Invest.*, 115: 3378-3384.
7. Goto, E., Shimmura, S., Shimazaki, J. and Tsubota, K. (2001): Treatment of superior limbic keratoconjunctivitis by application of autologous serum. *Cornea*, 20: 807-810.
8. Hartwig, D., Harloff, S., Liu, L., Schlenke, P., Wedel, T. and Geerling, G. (2004): Epitheliotropic capacity of a growth factor preparation produced from platelet concentrates on corneal epithelial cells: a potential agent for the treatment of ocular surface defects. *Transfusion Journal*, 44: 1724-1731.
9. Kuligowski, M.P., Kitching, A.R. and Hickey M.J. (2006): Leukocyte recruitment to the inflamed glomerulus: a critical role for platelet-derived P-selectin in the absence of rolling. *Journal of Immunology*, 176: 6991-6999.
10. Man, D., Plosker, H. and Winland-Brown, J.E. (2001): The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery. *Plastic Reconstructive Surgery*, 107: 229-237.
11. Marquez, D., Arasena, R. and Monter, O. (2007): Subconjunctival application of plasma platelet concentrate in the treatment of ocular burns, preliminary results, *Archivus Dela Sociedad Espanola de Oftalmologia*, 82: 475-482.
12. Matras, H. (1985): Fibrin seals the state of the art. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43: 605.
13. Nishijima, K., Kiryu, J. and Tsujikawa, A., et al. (2001): In vivo evaluation of platelet-endothelial interactions after transient retinal ischemia. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 42: 2102-2109.
14. Nishijima, K., Kiryu, J. and Tsujikawa, A., et al. (2004): Platelets adhering to the vascular wall mediate postischemic leukocyte-endothelial cell interactions in retinal microcirculation. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 45: 977-984.

15. Pierce, G.F., Mustoe, T.A., Altrock, B.W., Deuel, T.F. and Thomason, A. (1991): Role of platelet-derived growth factor in wound healing. *Journal of Cell Biochemistry*, 45: 319-326.
16. Reid B., Song, B., Colin, D. and Zhao, M. (2000): Wound healing in rat cornea: the role of electric currents, *Ophthalmology Journal*, 107: 1347-1351.
17. Ross, R. (1987): Platelet-derived growth factors. *Ann. Rev. Med.*, 38: 71-79.
18. Tailor, A., Cooper, D. and Granger, D.N. (2005): Platelet-vessel wall interactions in the microcirculation. *Microcirculation Journal*, 12: 275-285.
19. Tsubota, K., Goto, E., Fujita, H., Ono, M., Inoue, H. and Saito, I. (1999): Treatment of dry eye by autologous serum application in Sjogren's syndrome. *British Journal of Ophthalmology*, 83: 390-395.
20. Tsubota, K., Goto, E., Shimmura, S. and Shimazaki, J. (1999): Treatment of persistent corneal epithelial defect by application of autologous serum. *Ophthalmology Journal*, 106: 1984-1989.
21. Vaugan, D. and Asbury, C. (2004): *General Ophthalmology*. 16th ed., Chapter 6, Philadelphia, Saunders, pp: 127-143.
22. Zhijie, L., Rolando, E., Rumbaut Alan, R.B., and Wayne Smith, C. (2003): Platelet response to corneal abrasion is necessary for acute inflammation and efficient re-epithelialization, *FASEB Journal*, 17: 397-407.

Vet. J. of Islamic Azad Uni. Tabriz Branch. 2,4:271-277, 2009

The effect of topical application of autologous blood serum and platelet rich plasma mixture on clinical vision improvement after induction of experimental corneal stromal ulcers in rabbit

Kaffash Elahi, R.^{1*}, Aledavood, S.J.², Rezaei, A.¹

1-Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran,
2-Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tehran Branch, Tehran, Iran

*Corresponding author's email: doctorelahi@yahoo.com

(Received: 30 OCT 2008, Accepted: 19 JAN 2009)

Abstract

Corneal ulcers which are mostly due to trauma are among the most common ocular disorders of animals that if not cured properly, might progress to blindness. In this research, the effects of platelet derived rich plasma (PRP) combined with autologous blood serum on vision improvement time (attainment of maximum corneal clarity) following creation of deep corneal stromal ulcer was evaluated. For this purpose, 25 adult male New Zealand which rabbits which were allocated to three groups of positive control (10 rabbits), negative control (5 rabbits) and treatment (10 rabbits) were used. In the control corneal regions of each animal, a deep stromal ulcer (extending from the corneal epithelium to the last stromal layer) with a diameter of 4mm was created by means of a probe. Then in the treatment group, pre-prepared PRP was placed immediately on the ulcer and autologous serum drop was administered as 2 drop, 3 times per day for 35 days. In the positive control group Chloramphenicol, Ciprofloxacin and Naphazoline ophthalmic drops and in the negative control group only distilled water were used in the same manner. During the 35 days of the study period, the visual status of the rabbits was evaluated daily. Based on clinical examinations, the treatment group achieved ideal vision significantly faster than the negative and positive control groups and the created ulcer had healed with the least amount of scar production (maximum light penetration from the cornea). Based on the results of this study, the used of PRP is recommended in the treatment of superficial to deep corneal ulcers to obtain faster heading, better vision improvement and least scar production.

Keywords: Corneal ulcer, PRP, autologous blood serum, vision