

Effects of Platelet-Rich Plasma in Treatment of Chondromalacia Patella

Mehdi Nikvarz¹,
Masoud Shayestehazar²,
Mohammad Hosein Kariminasab³,
Majid Sajadi³,
Alireza Khalilian⁴,
Milad Bahari⁵

¹ Orthopedic Resident, Departments of Orthopedics, School of Medicine, Mazandaran University Of Medical Sciences, Sari, Iran

² Associate Professor, Departments of Orthopedics, School of Medicine, Mazandaran University of medical Sciences, Sari, Iran

³ Assistant Professor, Departments of Orthopedics, School of Medicine, Mazandaran University of medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Mazandaran university of Medical Sciences, Sari, Iran

⁵ Medical Student, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received March 1, 2013 ; Accepted May 31, 2014)

Abstract

Background and purpose: Anterior knee pain (AKP) is one of the most common disorders in young individuals and adults. Pathophysiology of AKP is not clear but chondromalacia patella is considered as the main cause. Different evidences show that physical therapy can alleviate Patellofemoral pain. Despite these therapeutic modalities the treatment of chondromalacia patella is not accurate and most cases are resistant to treatment. A novel and appropriate therapeutic modality is definitely required. This study compared the therapeutic effect of platelet-rich plasma (PRP) and physiotherapy in relieving the AKP.

Material and Methods: A prospective non-randomized clinical trial was performed in 60 patients with anterior knee pain and chondromalacia patella. They were assigned into two groups to receive either physiotherapy or intra-articular (knee) injection of PRP (n=30 per group). Outcome was evaluated using Visual Analogue Score (VAS) and the complications of treatment were recorded.

Results: There was no significant difference between the two groups in age, sex and the involved knee (right or left) ($P < 0.05$). But duration of pain before treatment showed a significant difference ($P < 0.05$). At 45 days follow up, the symptoms and level of pain in the group that received physiotherapy decreased significantly ($P < 0.05$). We did not observe any treatment complication in the two groups.

Conclusion: This study signifies the role of physiotherapy in decreasing the symptoms and relieving the anterior knee pain.

Keywords: Platelet-rich plasma, chondromalacia patella, Knee

عنوان اثر پلاسمای غنی از پلاکت در درمان کندرومالاسی پاتلا

مهدی نیک ورز^۱
مسعود شایسته آذر^۲
محمد حسین کریمی نسب^۳
مجید سجادی^۳
علیرضا خلیلیان^۴
میلاد بهاری^۵

چکیده

سابقه و هدف: درد قدامی زانو یکی از اختلالات شایع در جوانان و بالغین می باشد. نظر بر آن است که کندرومالاسی پاتلا می تواند علت اصلی آن باشد. علی رغم اقدامات درمانی مختلف هم چنان درمان کندرومالاسی پاتلا غیر قطعی بوده و در اکثریت مواقع مقاوم به درمان می باشند. لذا ارائه راهکار درمانی مناسب و جدید در این رابطه ضروری به نظر می رسد. هدف این مطالعه مقایسه اثرات درمان با PRP با فیزیوتراپی می باشد.

مواد و روش ها: این پژوهش کار آزمایشی بالینی غیر تصادفی بر روی ۶۰ بیمار مبتلا به کندرومالاسی پاتلا و درد قدام زانو انجام شد. ۳۰ بیمار تحت درمان فیزیوتراپی و ۳۰ بیمار تحت تزریق داخل مفصلی PRP قرار گرفته و بررسی شدند. پیامد اصلی مورد بررسی درد بیماران بود که با مقیاس VAS (Visual Analogue Score) سنجیده شد و عوارض احتمالی نیز ثبت گردید.

یافته ها: تفاوت معنی داری بین دو گروه از نظر سن، جنس و سمت زانوی مبتلا وجود نداشت ($P < 0/05$). از نظر مدت درد قبل از درمان تفاوت معنی دار بین دو گروه وجود داشت ($P < 0/05$). از نظر میزان درد و بهبود علائم در زمان پیگیری بعد از ۴۵ روز گروه فیزیوتراپی بهبود قابل توجهی نسبت به گروه PRP نشان داد ($P < 0/05$). عوارض قابل توجهی ناشی از درمان در دو گروه دیده نشد.

استنتاج: در پایان پیگیری بیماران درمان در گروه فیزیوتراپی نتیجه بخش تر بود یعنی میزان کاهش درد و بهبود علائم در این گروه بهتر از گروه تزریق PRP بود.

واژه های کلیدی: پلاکت غنی از پلاکت، کندرومالاسی پاتلا، زانو

مقدمه

کندرومالاسی پاتلا می تواند علت اصلی آن باشد (۲)
کندرومالاسی پاتلا که شامل نرم شدگی و تخریب غضروف مفصلی پاتلا است یکی از علل شایع سندروم

درد قدامی زانو یکی از اختلالات شایع در جوانان و بالغین می باشد (۱) اگرچه پاتوفیزیولوژی این اختلال هم چنان مورد بحث است، اما نظر بر آن است که

مؤلف مسئول: مسعود شایسته آذر - دانشیار، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

E-mail: mshayestehazar@yahoo.com

۱. دستیار ارشد ارتوپدی، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشیار، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. استاد، گروه آمار و پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۵. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۲/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۳/۱۰

غضروفی از جمله در استئوآرتریت و بهبود عملکرد زانو و کاهش درد در این بیماران می‌باشد. ولی هنوز مطالعات کافی در این زمینه که هدایتگر استفاده استاندارد PRP در استئوآرتریت و کندرومالاسی و کاهش درد بیماران باشد، وجود ندارد (۹، ۱۰). لذا ما بر آن شدید تا به بررسی اثر PRP در درمان بیماران مبتلا به کندرومالاسی پاتلا پردازیم. هدف انجام این مطالعه بررسی اثر تزریق داخل مفصلی زانو PRP (Platelet Rich Plasma) در درمان کندرومالاسی پاتلا و مقایسه اثر آن با درمان‌های رایج فیزیوتراپی بود.

مواد و روش‌ها

انجام این مطالعه بالینی غیر تصادفی (non-Randomized Clinical Trial) توسط کمیته اخلاقی و شورای پژوهشی واحد توسعه و تحقیقات بالینی بیمارستان محل مطالعه و دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران مورد تأیید قرار گرفت. تمامی بیماران حاضر در مطالعه پس از شنیدن توضیحات کامل در مورد نحوه اجرای آن، موافقت خود را جهت شرکت در این مطالعه با امضاء رضایت نامه اعلام داشتند. اطلاعات بیماران در حین اجرای طرح و بعد از اتمام آن محفوظ می‌ماند. مطالعه در فاصله سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ در بخش ارتوپدی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، بر روی ۶۰ بیمار انجام شد. هم‌چنین ضمن مطالعه توزیع سنی و جنسی بیماران مبتلا به کندرومالاسی پاتلا و تعیین زانوی مبتلا و طول مدت علائم قبل از درمان و نیز همگن بودن دو گروه از نظر متغیرهای فوق‌الذکر و هم‌چنین اثرات فیزیوتراپی و نیز عوارض احتمالی هر دو روش درمانی مورد بررسی قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه، شامل تمامی بیماران در محدوده سنی ۵۰-۱۸ سال مبتلا به کندرومالاسی پاتلا با درد قدام زانو و علائم کلینیکی آن از جمله کریپیتاسیون زیر پاتلا می‌باشد.

درد پا تلوفمورال می‌باشد (۳) (PFPS: Patellofemoral Pain Syndrome) از سایر علل درد زانو می‌تواند از پلیکای سینیال، ضایعات منیسک، بورسیت و تندینوپاتی می‌توان نام برد. شواهد مختلفی نشان می‌دهد که درمان‌های فیزیکی می‌تواند دردهای پاتلوفمورال را تسکین دهد، کم‌تر از ۱۰ درصد از بیماران مبتلا به کندرومالاسی پاتلا اندیکاسیون درمان جراحی دارند (۴). آرتروسکوپی نیز یکی از راه‌های تشخیصی و درمانی می‌باشد. علی‌رغم اقدامات درمانی مذکور هم‌چنان درمان کندرومالاسی پاتلا غیر قطعی بوده و در اکثریت مواقع مقاوم به درمان می‌باشند (۵). PRP (Platelet Rich Plasma) یک متد درمانی ساده و کم‌هزینه و کم‌تر تهاجمی می‌باشد که در آن فاکتورهای رشد پلاکتی خود فرد را از خون وی جهت درمان استفاده می‌کنند (۷). پلاسمای غنی از پلاکت (PRP) یک منبع فاکتور رشد پلاکتی (platelet-derived growth factor (PDGF) و فاکتور رشد ترانسفورمان بتا (transforming growth factor beta (TGF-beta) می‌باشد که هر دو این فاکتورها جهت تسریع بلوغ و ماچوراسیون بافت نرم و استخوانی مهم هستند (۶) در زمینه ارتوپدی و طب ورزش تعدادی از پزشکان PRP را در درمان آسیب حاد لیگامان و مشکلات مزمن تاندون‌ها در مفاصل و پارگی عضلات یا در تسهیل ترمیم استخوان بعد از پیوند استخوان به کار می‌برند (۸) علاوه بر این تزریق داخل مفصلی آن نیز در درمان کندرومالاسی و استئوآرتریت نیز کاربرد دارد (۹، ۱۰). بر اساس مطالعات انجام شده در میزان اثربخشی PRP، تغییرات قابل توجهی وجود دارد (۱۱) از جمله وابسته به فرودهنده می‌باشد (۱۲). روش تهیه می‌تواند ترکیب نهایی PRP راتحت تأثیر قرار دهد (۱۳). به طور خلاصه، براساس اطلاعات موجود، PRP ممکن است در افزایش ترمیم بافتی با ارزش باشد (۱۴).

یکی از زمینه‌های امیدوار کننده در مورد استفاده PRP اثرات مفید آن در ترمیم احتمالی ضایعات

- آماده سازی و تزریق PRP

PRP با استفاده از کیت Tubex (تیوبکس) و سانتریفیوژ ساخت شرکت موهان (Moohan) کره جنوبی تهیه شد. روش تهیه بدین صورت بود که ابتدا خون گیری وریدی از خود فرد به میزان ۳۰ سی سی انجام و سپس ماده ضد انعقاد ACDL به میزان ۱ سی سی به ازای هر ۹ سی سی خون به آن اضافه شده و نمونه به مدت ۶ دقیقه با ۱۶۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ می شد. با این اقدام گلبول های سرخ (RBC) از پلاکت و پلاسما جدا می شد، سپس کیت تیوبکس از قسمت وسط قفل (LOCK) می شد تا قسمت RBC از قسمت پلاسما و پلاکت کاملاً جدا باشد و مجدداً نمونه به مدت ۳ دقیقه با ۲۰۰۰ دور در دقیقه، سانتریفیوژ می شد تا پلاکت غنی شده جدا شود. پلاکت غنی شده حاصله برداشت شده و پس از اضافه نمودن محلول کلسیم به عنوان فعال کننده (Activator)، در نهایت ۵ سی سی PRP آماده تزریق به دست می آمد که با رعایت شرایط استریل به داخل زانوی بیمار تزریق می گردید (۸، ۹). تزریق هاشمه توسط یک نفر متخصص ارتوپدی انجام پذیرفت. لازم به ذکر است که شرکت فوق الذکر از شرکت های معتبر در زمینه تولید کیت و سانتریفیوژ جهت تهیه PRP می باشد که محصولات آن در اکثر کشورهای دنیا از جمله کشورهای اروپای غربی نظیر هلند و اسپانیا مورد تأیید و استفاده بوده و تا به حال در مطالعات علمی زیادی مورد استفاده قرار گرفته است. هم چنین کیت فوق الذکر مورد تأیید وزارت بهداشت و آموزش پزشکی ایران می باشد که جهت تأیید اثبات آن می توان به سایت این وزارت تحت نام www.Imed.ir مراجعه کرد.

Outcome بیماران بصورت پرسپکتیو در فاصله زمانی ۴۵ روز بعد از درمان با استفاده از مقیاس VAS Score مورد بررسی قرار گرفت. هم چنین عوارض جانبی هم ثبت گردید. معیار بررسی درد براساس VAS (Visual Analogue Score) که یک مقیاس استاندارد علمی جهانی جهت بررسی درد می باشد، بود. بدین

معیارهای خروج از مطالعه شامل بیماران مبتلا به اختلالات خونی و انعقادی و یا تحت درمان با داروهای ضد انعقاد، عفونت پوستی نزدیک زانو، زخم ناحیه زانو و بیماری های که ضایعات هم زمان نظیر توده یا تومور در زانو دارند و آن ها که در سه ماه قبل از مطالعه تزریق داخل مفصلی استروئید و یا هیالورونیک اسید و یا سابقه جراحی آرتروسکوپی زانو در سه ماه گذشته داشته اند، بود. بیماران مبتلا به کندرومالاسی پاتلا که به درمانگاه های بیمارستان دانشگاهی محل مطالعه در فاصله زمانی سال های ۹۱ و ۹۲ مراجعه می نمودند، توسط یک نفر متخصص ارتوپدی عضو هیئت علمی دانشگاه معاینه شده و پس از تأیید تشخیص کلینیکی به و آن گروه مورد مطالعه انتخاب شدند. به بیماران در زمان مراجعه هر دو روش درمانی تزریق PRP و فیزیوتراپی توضیح داده و به آن ها پیشنهاد شرکت در طرح داده می شد، که در صورت موافقت و پس از امضاء رضایت نامه از آن ها ثبت نام به عمل می آمد بیمار در انتخاب نوع درمان آزاد گذاشته می شد بر این اساس بیماران به دو گروه یکی جهت درمان با تزریق PRP و دیگری جهت درمان با فیزیوتراپی تقسیم می شدند. به هر دو گروه پس از شروع درمان به مدت یک هفته داروی NSAID خوراکی، دیکلوفناک ۵۰ میلی گرم دو بار در روز داده می شد. تجویز NSAID براساس اصول اخلاقی جهت کاهش درد پس از تزریق انجام گرفت و همسانی در هر دو گروه رعایت شده است. در نهایت ۶۰ بیمار به مطالعه وارد شدند که به هر گروه ۳۰ نفر (به تعداد مساوی) تعلق گرفت. گروه اول تحت تزریق داخل مفصلی PRP به تعداد دو تزریق هر کدام به فاصله یک ماه و گروه دوم تحت درمان ده جلسه فیزیوتراپی بمدت دو هفته قرار گرفتند. طی دو هفته فیزیوتراپی و بعد از هر تزریق PRP یک هفته NSAID به صورت قرص دیکلوفناک ۵۰ میلی گرم دو بار در روز داده شد و از هر دو گروه درخواست گردید طی مدت مطالعه از راه رفتن در سطوح شیب دار و پله حتی الامکان خودداری نمایند.

صورت که شدت درد از ۰ تا ۱۰ درجه بندی شد که ۰ حالت بدون درد و ۱۰ شدیدترین درد قابل تصور تلقی شد و از بیماران خواسته شد که در طول دوره بررسی شدت درد خود را بر این اساس از ۰ تا ۱۰ درجه بندی کنند (۱۰). تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS software, Version 18 (SPSS, Chicago, IL) انجام پذیرفت. T-test جهت بررسی تفاوت میانگین اطلاعات مستقل در دو گروه و Chi-Square test جهت مقایسه اطلاعات کیفی استفاده شد. برای تمامی تست‌ها $(p < 0/05)$ به عنوان معنی دار از نظر آماری در نظر گرفته شد.

یافته ها

تعداد ۶۰ نفر بیمار با توجه به شرایط ورود به و خروج از مطالعه ثبت نام شده و مورد مطالعه قرار گرفتند که همگی تا پایان دوره پیگیری همراهی داشته و هیچ مورد حذفی نداشتیم. از نظر سنی همگی در محدوده ۱۹ تا ۴۵ سال قرار داشتند. متوسط سنی در گروه PRP، $(SD 10/03)$ $30/6667$ سال با دامنه تغییرات ۱۹-۴۵ سال و در گروه فیزیوتراپی متوسط سنی $(SD 7/61)$ $29/5$ دامنه ۲۰-۴۴ سال بود. T-test جهت مقایسه میانگین‌ها استفاده شد که در گروه تفاوت معنی داری با هم نداشته و همگن بودند $(N.S, T = 0/5, p = 0/61)$ در کل بیماران $(33/3)$ درصد مرد و $(66/7)$ درصد زن وجود داشت که این نسبت در گروه PRP، (30) درصد مرد و (70) درصد زن و در گروه فیزیوتراپی $(36/7)$ درصد مرد در مقابل $(63/3)$ درصد زن بود.

همان‌طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است دو گروه از نظر توزیع جنسی با استفاده از تست

جدول شماره ۱: مقایسه مشخصات بیماران در دو گروه مورد مطالعه

سطح معنی داری	X^2	T	PT تعداد(درصد)	PRP تعداد(درصد)	سن mean(+/-SD)	جنس
۰/۶۱	-	۰/۵۷	(۷/۶۱) ۲۹/۵	$30/6667 (+10/0319)$	mean(+/-SD)	زن
۰/۵۸	۰/۳	-	(۶۳/۳) ۱۹	(۷۰) ۲۱		مرد
			(۳۶/۷) ۱۱	(۳۰) ۲۹		
۰/۰۰۱	-	۳/۹۴	(۱۲/۲۵) ۱۷/۲۶	(۲۳/۴) ۳۶/۳	mean(+/-SD)	مدت درد (ماه)
۰/۷۹	۰/۰۶		(۵۰) ۱۵	(۵۳/۳) ۱۶		زانوی مبتلا
			(۵۰) ۱۵	(۴۶/۷) ۱۴		چپ

Pearson Chi-Square Test با هم مقایسه شدند که از این نظر با هم همگن (Match) بودند. $(p = 0/58, NS)$ ، $X^2 = 0/3$ در $(51/7)$ درصد) مورد زانوی راست و در $(48/3)$ درصد) ۲۹ مورد زانوی چپ مبتلا بود که این نسبت در گروه PRP به میزان $(53/3)$ درصد) ۱۶ زانوی راست و $(46/7)$ درصد) ۱۴ زانوی چپ و به میزان مساوی در گروه فیزیوتراپی بود. دو گروه از نظر سمت ابتلا با استفاده از تست Chi-Square Test با هم مقایسه شدند که در دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت و با هم همگن بودند $(p = 0/79, X^2 = 0/06)$ مدت زمان درد و علائم قبل از درمان در گروه PRP به طور متوسط ۳۶,۳ ماه بود به طوری که کم‌ترین زمان ۳ ماه و بیش‌ترین ۸۴ ماه بود ولی این در مورد گروه فیزیوتراپی به طور متوسط به ۱۷/۲۶ با دامنه تغییرات ۲-۳۶ ماه کاهش یافت. در مقایسه‌ای که بین دو گروه از نظر مدت زمان علائم قبل از درمان با استفاده از T-test به عمل آمد نشان داد که تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود داشت که مدت زمان در گروه PRP به مراتب بیش‌تر بود. همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است اثر درمان با توجه به میزان بهبود درد و علائم با مقیاس VAS و مقایسه آن در دو گروه ۴۵ روز بعد از درمان، مورد بررسی قرار گرفت که این مقیاس در زمان پیگیری در گروه PRP به طور متوسط $(SD 1/75)$ $6/13$ و در گروه فیزیوتراپی $(SD 1/03)$ $3/6$ بود. به عبارت دیگر در گروه فیزیوتراپی به طور متوسط ۶۴ درصد بیماران احساس بهبودی داشته‌اند ولی در کسانی که از تزریق PRP داشته‌اند این میزان به ۳۵ درصد کاهش یافته بود $(p < 0/005)$.

PRP: Platelet Rich Plasma, PT: Physiotherapy
N: Number; SD: Standard Deviation

جدول شماره ۲: مقایسه اثر درمان در دو گروه مورد مطالعه با مقیاس

VAS به تفکیک جنسیت

جنسیت	مرد	زن	کل
پلاسمای غنی از پلاکت	۶/۲ ± ۲/۱	۶/۲ ± ۱/۵	۶/۱۳ ± ۱/۷۵
فیزیوتراپی	۴/۲ ± ۰/۷	۳/۲ ± ۰/۹	۳/۶ ± ۱/۰۰

دو گروه از نظر اثر درمان با استفاده از T-test با (۹۵ درصد CI) با هم مقایسه شدند که نتیجه درمان به صورت معنی داری در گروه فیزیوتراپی از گروه تحت درمان با تزریق PRP، بهتر بود ($p < ۰/۰۰۵$). در دو گروه عارضه قابل توجهی تا پایان دوره پیگیری دیده نشد.

بحث

درمان با PRP به عنوان یک درمان جدید امیدهایی را در مورد درمان کندرو مالاسی پاتلا بوجود آورده است. در بررسی لیترا تور گزارشات کمی در مورد اثرات PRP در درمان ضایعات غضروفی زانو وجود دارد. در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۱ توسط انجمن آرتروسکوپی آمریکای شمالی بر روی ۱۵۰ بیمار با ضایعات استئوآرتریت زانو جهت مقایسه کارایی PRP و هیالورونیک اسید انجام شد نشان دهنده اثرات بهتر و طولانی تر تزریق PRP اتولوگ در کاهش درد و علائم بیمارانی بود و این نتیجه در افراد جوان تر با درگیری خفیف تر غضروفی بهتر بود (۱۵).

در سال ۲۰۰۸ آقای سانچز و همکاران در مطالعه بر روی ۶۰ بیمار که ۳۰ نفر آنها تحت تزریق PRGF (Plasma Rich in Growth Factor) و ۳۰ نفر تحت تزریق HA قرار گرفته اند شواهد امیدوار کننده ای از تاثیر PRGF را نشان داد (۱۶).

در سال ۲۰۱۰ آقای سامپسون ۱۴ بیمار مبتلا به استئوآرتریت زانو را که به درمان قبلی کنسرواتیو جواب نداده بودند مورد مطالعه قرار داد و آنها را تحت ۳

تزریق PRP هر کدام به فاصله یک ماه قرار داده و تا ۵۲ هفته پیگیری نمود که نتیجه رضایت بخشی در بهبود بیمارانی نشان داد (۱۷). در مطالعه ای که توسط Elizavetakon و همکاران در سال ۲۰۱۱ در مورد مقایسه اثرات PRP و تزریق HA بر روی ۱۰۹ بیمار مبتلا به استئوآرتریت زانو انجام داد نشان دهنده بهبود کلینیکی به دنبال تزریق PRP پس از یک سال پیگیری بود لیکن در مورد بیمارانی سنین متوسط با علائم متوسط استئوآرتریت نتایج درمانی HA بهتر از PRP بوده است. نتایج بهتر اثر PRP در مورد موارد خفیف ضایعات غضروفی مشاهده گردید (۱۸). در مطالعه دیگری بر روی کاربرد کلینیکی PRP در سال ۲۰۰۹ بر روی ۹۱ بیمار (۱۱۵ زانو) با تشخیص استئوآرتریت که تحت سه تزریق PRP هر کدام به فاصله سه هفته قرار گرفته اند و تحت بررسی اولیه و ۲ و ۶ و ۱۲ ماه بعد قرار گرفتند، ۸۰ بیمار اظهار رضایت از درمان داشتند و آنها نشان دادند که نتایج در افراد جوان با ضایعات غضروفی خفیف، بهتر بوده است (۱۸). در مطالعه حاضر نسبت جنسی کلی ارجحیت با خانمها بوده است که این ارجحیت در بین گروهها نیز حفظ شده است که البته این توزیع بین دو گروه همگن بوده است. تعداد ۶۰ نفر بیمار که در مطالعه حضور یافتند به طور مساوی بین دو گروه تقسیم شدند تا حد امکان یکنواختی گروهها حفظ شود. این افراد تا پایان پیگیری در مطالعه حضور داشتند.

از نظر سنی نیز در بین دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود نداشت و دو گروه همگن بودند. در ابتلا زانوی راست و یا چپ میزان ابتلا در کل گروه و هم چنین بین دو گروه با هم تفاوت معنی داری نداشت و به میزان تقریباً متناوب ابتلا دیده شد. یعنی این که دو گروه از نظر توزیع جنسی و سنی و سمت مبتلا در شرایط تقریباً یکسانی قرار داشتند.

تزریقهای PRP به داخل زانو همگی توسط یک نفر متخصص ارتوپدی عضو هیئت علمی دانشگاه انجام شد و بقیه PRP هم توسط کیت و سانتریفوژی انجام شد

هیالورونیک اسید در درمان استئوآرتریت زانو بهتر بوده است، ولی در مورد بیماران سنین متوسط (Middle-aged) با علایم متوسط استئوآرتریت، نتایج درمانی PRP چندان امیدبخش نبوده است (۱۵). به هر حال مطالعه حاضر نشان دهنده اثرات نه چندان موثر PRP در درمان بیماران کندرومالاسی پاتلا می باشد. هر چند نمی توان تنها با این مطالعه در مورد اثرات PRP قضاوت قطعی و نهایی داشت.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می توان به این نکته اشاره کرد که طول دوره درد قبل از درمان در دو گروه همسان نبوده که به نظر می‌رسد از عوامل تاثیر گذار در نتیجه باشد. از این رو توصیه می‌شود در مطالعات بعدی این مورد اصلاح قرار گیرد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که گرچه PRP به عنوان یک درمان جدید و امیدوار کننده در درمان کندرومالاسی پاتلا و ضایعات غضروفی زانو مطرح می‌باشد ولی مطالعه حاضر نشان دهنده اثرات نه چندان مثبت آن بود. شاید مطالعات بیش تر جهت بررسی اثرات آن لازم باشد.

که قبلاً در مطالعات زیادی از آن استفاده شده است. تنها تفاوت قابل توجه بین دو گروه در مورد مدت زمان علایم قبل از شروع درمان بود که در گروه PRP مدت به میزان قابل توجهی بیش تر از گروه فیزیوتراپی بود. در بررسی انجام شده بر روی دو گروه از نظر اثر و نتیجه درمان و بهبود علایم و درد آن‌ها، در پایان پیگیری، که با مقیاس VAS انجام شد گروهی که تحت درمان تزریق PRP بودند میزان بهبودشان کم تر از گروه فیزیوتراپی بود و بیماران گروه دوم رضایت بیشتری نسبت به گروه اول داشتند. این تفاوت موجود در اثر درمان، ممکن است به درجاتی ناشی از مدت زمان بیش تر علایم و دوره بیماری در گروه PRP باشد، هر چند مدت کم پیگیری در این مطالعه نیز می‌تواند یک فاکتور باشد.

در هر صورت نتیجه نهایی بر خلاف گزارشات ذکر شده از جمله مطالعات سامپسون و همکاران است که نشان دهنده اثرات مثبت PRP در درمان ضایعات غضروفی زانو می باشد (۱۷). هر چند Elizaveta Kon و همکارانش نشان دادند که گرچه PRP در مقایسه با

References

- Pihlajamäki HK, Kuikka PI, Leppänen VV, Kiuru MJ, Mattila VM., Reliability of clinical findings and magnetic resonance imaging for the diagnosis of chondromalacia patellae., *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92(4): 927-934.
- Emadedin M, Aghdami N, Taghiyar L, Fazeli R, Moghadasali R, Jahangir Sh, et al. Intra-articular Injection of autologous mesenchymal Stem Cells in Six Patients with Knee Osteoarthritis. *Arch Iran Med.* 2012; 15 (7): 422-428
- Brody LT, Thein JM. Nonoperative treatment for patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998. 28(5): 336-344.
- Salehi I, Khazaeli S, Hatami P, Malekpour M. Bone density in patients with chondromalacia patella., *Rheumatol Int.* 2010; 30(8): 1137-1138.
- Qiu L, Zhang M, Zhang J, Gao LN, Chen DW, Liu J, et al. Chondromalacia patellae treated by warming needle and rehabilitation training. *J Tradit Chin Med.* 2009 ; 29(2):90-94.
- Aron Gonshor. Technique for producing platelet-rich plasma and platelet concentrate: background and process. *Int J Periodontics Restorative D.* 2002; 22(6): 547-557.
- deVos RJ, Weir A, van Schie HT, Bierma-Zeinstra SM, Verhaar JA, Weinans H, et al.

- Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010; 303(2): 144-148.
8. Foster TE, Puskas BL, Mandelbaum BR, Gerhardt MB, Rodeo SA. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. *Am J Sports Med*. 2009; 37(11): 2259- 2272.
 9. Robert E. Marx. Platelet-Rich plasma: evidence to support its Use. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62(4):489-496.
 10. Kon E, Buda R, Filardo G, Di Martino A, Timoncini A, Cenacchi A, et al. Platelet-rich plasma: intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010; 18:472-479.
 11. Schnabel LV, Mohammed HO, Miller BJ, McDermott WG, Jacobson MS, Santangelo KS, et al. Platelet Rich Plasma (PRP) enhances anabolic gene expression patterns in flexor digitorum superficialis tendons. *J Orthop Res*, 2007; 25(2):230-240.
 12. Schwartz Z, Somers A, Mellonig JT, Carnes DL, Dean DD, Cochran DL, et al. Ability of commercial demineralized freeze-dried bone allograft to induce new bone formation is dependent on donor age but not gender. *J periodontal*. 1998; 69(4):470-478.
 13. Weibrich G, Kleis WK, Hitzler WE, Hafner G. Comparison of the platelet concentrate collection system with the plasma-rich-in-growth-factors kit to produce platelet-rich plasma: A technical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20(1): 118-123.
 14. Murray MM, Spindler KP, Ballard P, Welch TP, Zurakowski D, Nanney LB. Enhanced histologic repair in a central wound in the anterior cruciate ligament with a collagen-platelet-rich plasma scaffold. *J Orthop Res* 2007; 25(8): 1007-1017.
 15. Kon E, Mandelbaum B, Buda R, Filardo G, Delcogliano M, Timoncini A, et al. Platelet-rich plasma intra-articular injection versus hyaluronic acid viscosupplementation as treatments for cartilage pathology: from early degeneration to osteoarthritis. *Arthroscopy* 2011, 27(11): 1490–1501.
 16. Sánchez M, Fiz N, Azofra J, Usabiaga J, AdurizRecalde E, Garcia Gutierrez A, et al. A randomized clinical trial evaluating plasma rich in growth factors (PRGF-Endoret) versus hyaluronic acid in the short-term treatment of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthroscopy* 2012, 28(8):1070–1078.
 17. Sampson S, Reed M, Silvers H, Meng M, Mandelbaum B: Injection of platelet-rich plasma in patients with primary and secondary knee osteoarthritis: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil* .2010, 89(12):961–969.
 18. Timoncini A, Cenacchi A, et al. Platelet-rich plasma: intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010, 18(4): 472–479.