



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

10 (72) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

10 (72)

2024

октябрь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 617.764.1-008.8.811.4-085

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ ОБОГАЩЁННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ

Хамроев Бехзод Гулмуротович e-mail hamroyev.behzod@mail.ru
Одилова Гулямол Рустамовна, Янченко Сергей Владимирович, Наджмиддинов Хусен
Наджмиддинович, Файзуллаев Фазлиддин Саидович

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Цель: сравнить количество и концентрацию тромбоцитов, количество остаточных эритроцитов и лейкоцитов в образцах обогащенной тромбоцитами плазмы, приготовленных методами однократного и двукратного центрифугирования. Материал и методы: 80 здоровых людей (30-60 лет; 40 женщин, 40 мужчин) были разделены в две группы наблюдения по 40 человек. У всех наблюдавшихся проводили забор 20 мл венозной кров. В I-группе для получения обогащенной тромбоцитами плазмы осуществляли однократное, а во 2-группе – двукратное центрифугирование образцов крови. Сравнивали состав обогащенной тромбоцитами плазмы, полученной указанными методами. Результаты: среднее количество тромбоцитов в I-группе составило $589,3 \pm 285,1 \times 10^3/\text{мкл}$, а во II группе – $918,11 \pm 289,79 \times 10^3/\text{мкл}$. Средняя концентрация/выход тромбоцитов PRP в I-й группе составила 168,69-54,18%, во II группе - 255,19-221,6%. Различия между группами по количеству тромбоцитов, концентрации/выходу тромбоцитов и количеству остаточных лейкоцитов были статистически значимыми ($p < 0,01$), а различия по количеству остаточных эритроцитов – не значимыми. Заключение: метод двойного центрифугирования оказался более эффективным, сравнительно с методом однократного центрифугирования, поскольку позволил получить в образцах обогащённой тромбоцитами плазмы достоверно большее количество и выход тромбоцитов, а также достоверно меньшее количество остаточных лейкоцитов.

Ключевые слова: обогащенная тромбоцитами плазма, концентрация тромбоцитов, центрифугирование

PLATETETLARGA BOY PLAZMA OLISH USULLARINI QISYOSLI BAHOLASH

Hamroyev Behzod Gulmurotovich e-mail hamroyev.behzod@mail.ru
Odilova Guljamol Rustamovna, Yanchenko Sergey Vladimirovich, Najmiddinov Husen
Najmiddinovich, Fayzullayev Fazliddin Saidovich

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro, st. A. Navoiy. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Maqsad: trombositlar soni va kontsentratsiyasini, trombositlarga boy plazma namunalariidagi qoldiq eritrotsitlar va leykotsitlar sonini bir va ikki marta santrifugalash usullari bilan taqqoslash. Material va usullar: 80 nafar sog'lom odam (30-60 yosh; 40 ayol, 40 erkak) har birida 40 kishidan iborat ikkita kuzatuv guruhiga bo'lingan. Barcha kuzatilganlardan 20 ml venoz qon to'plangan. 1-guruhda trombositlarga boy plazma olish uchun qon namunalari bir marta santrifujlash, 2-guruhda esa qon namunalari ikki marta santrifujlash amalga oshirildi. Ushbu usullar bilan olingan trombositlarga boy plazma tarkibi solishtirildi. Natijalar: 1-guruhda trombositlarning o'rtacha soni $589,3 \pm 285,1 \times 10^3/\text{ml}$, II guruhda esa $918,11 \pm 289,79 \times 10^3/\text{mkl}$. 1-guruhda PRP trombositlarining o'rtacha kontsentratsiyasi / rentabelligi 168,69-54,18%, II guruhda - 255,19-221,6%. Trombositlar soni, trombositlar kontsentratsiyasi / rentabelligi va qoldiq oq qon hujayralari

sonidagi guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ahamiyatli edi ($p < 0,01$), ammo qoldiq qizil qon hujayralari sonidagi farqlar ahamiyatli emas edi. Xulosa: ikki marta santrifüjlash usuli bitta santrifüjlash usuliga qaraganda samaraliroq bo'ldi, chunki bu trombotsitlarga boy plazma namunalari trombotsitlarning sezilarli darajada ko'p sonini va hosildorligini, shuningdek, qoldiq miqdorini sezilarli darajada kamaytirishga imkon berdi. leykotsitlar.

Kalit so'zlar: trombotsitlarga boy plazma, trombotsitlar kontsentratsiyasi, sentrifugalash

COMPARATIVE EVALUATION OF METHODS FOR OBTAINING PLATELET RICH PLASMA

Hamroyev Behzod Gulmurotovich e-mail hamroyev.behzod@mail.ru

Odilova Guljamol Rustamovna, Yanchenko Sergey Vladimirovich, Najmiddinov Husen Najmiddinovich, Fayzullayev Fazliddin Saidovich

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Objective: To compare the number and concentration of platelets, the number of residual erythrocytes and leukocytes in platelet-rich plasma samples prepared by single and double centrifugation methods. **Material and methods:** 80 healthy people (30-60 years old; 40 women, 40 men) were divided into two observation groups of 40 people each. 20 ml of venous blood was collected from all those observed. In group 1, to obtain platelet-rich plasma, a single centrifugation of blood samples was performed, and in group 2, a double centrifugation of blood samples was performed. The composition of platelet-rich plasma obtained by these methods was compared. **Results:** the average platelet count in group 1 was $589.3 \pm 285.1 \times 10^3/\mu\text{l}$, and in group II – $918.11 \pm 289.79 \times 10^3/\mu\text{l}$. The average concentration/yield of PRP platelets in group 1 was 168.69-54.18%, in group II - 255.19-221.6%. Differences between groups in platelet count, platelet concentration/yield, and residual white blood cell count were statistically significant ($p < 0.01$), but differences in residual red blood cell count were not significant. **Conclusion:** the double centrifugation method turned out to be more effective compared to the single centrifugation method, since it made it possible to obtain a significantly higher number and yield of platelets in platelet-rich plasma samples, as well as a significantly lower number of residual leukocytes.

Key words: platelet-rich plasma, platelet concentration, centrifugation

Dolzarbligi

Trombotsitlarga boy plazma (PRP) venoz qondan olinadi va nomidan ko'rinib turibdiki, u 200 dan $1000 \times 10^3/\text{ml}$ gacha bo'lgan trombotsitlarning yuqori miqdoriga ega. PRPda mavjud trombotsitlar o'sish omillarining kontsentratsiyasini oshirishda ishlatilishi mumkin. PRP - bu tayanch-harakat a'zolarining ayrim kasalliklari, yuz-jag' operatsiyalari va boshqa implantatsiya va implantatsiyadan oldingi muolajalar uchun xavfsizligi tasdiqlangan istiqbolli davolash usuli. Klinik samaradorlik tizza osteoartritida ham tasdiqlangan. PRP terapiyaning samaradorligi bo'yicha oftalmologiya sohasida ham hozirda ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. PRP ning terapevtik ta'siri trombotsitlardan hosil bo'lgan o'sish omili AB (PDGF-AB), qon tomir endotelial o'sish omili (VEGF), epidermal o'sish omili (EGF) kabi trombotsitlar tomonidan chiqariladigan o'sish omillarining yuqori darajasi bilan bog'liq. Bu omillar PRP ning terapevtik ta'siri doirasida hal qiluvchi rol o'ynaydi: yarani tiklashning boshlang'ich bosqichi va hujayra proliferatsiyasi, angiogenez va hujayra migratsiyasi orqali to'qimalarning tiklanishiga yordam beradi. Bundan tashqari, PRP suyaklarning tez tiklanishida va tezroq gemostazda samarali.

PRP samaradorligiga uning tayyorlash usuli sezilarli ravishda ta'sir qiladi. Sof trombotsitlarga boy plazma (P-PRP) tayyorlash markazdan qochma kuch ta'siridagi sharoitlarida olingan PRP ning hujayra tarkibiga ta'sir qiladi, ammo P-PRPni tayyorlash uchun eng qulay markazdan qochma sharoitlar hali ham muhokama qilinmoqda va yagona standartlashtirilgan usul adabiyotlarda tilga olinmagan. Ushbu tadqiqotda biz resurslar cheklangan sharoitlarda trombotsitlar fiziologiyasini minimal o'zgartirgan holda ideal trombotsitlar sonini olish uchun bir va ikki marta sentrifugalash usullarini solishtirish orqali PRP tayyorlashning optimal va oddiy usulini yaratishga harakat qildik.

Tadqiqot maqsadi. Trombotsitlar soni, trombotsitlar konsentratsiyasi, qoldiq qizil qon tanachalari va oq qon hujayralari sonini bir va ikki marta sentrifugalash usullaridan tayyorlangan trombotsitlarga boy plazma namunalarida solishtirish.

Material va metodlar

Bu 2023 fevralidan 2023-yil iyunigacha bo'lgan Buxoro Davlat Tibbiyot instituti klinikasi klinik tadqiqot laboratoriyasida o'tkazilgan tadqiqot bo'lib, bunda 30-60 yoshdagi har ikkala jinsdagi 80 nafar sog'lom odam o'z ixtiyoriga muvofiq tanlab olindi. Barcha ishtirokchilarning to'liq qon tahlili dastlab EDTA flakonida 3 ml qon olish orqali amalga oshirildi. Barcha ishtirokchilardan 20 ml venoz qon namunasi tri-natriy sitrati bo'lgan probirkalarda olindi. 1-guruh bir marotaba sentrifugalash usuli bilan tayyorlangan PRP namunalaridan iborat. 2-guruh namunalari yumshoq va qattiq aylantirish bosqichlaridan iborat ikki marta sentrifugalash usuli bilan tayyorlangan. Tayyorlangan PRP namunalarida trombotsitlar, qizil qon tanachalari va oq qon hujayralari soni avtomatlashtirilgan SYSMEX XP-100 gematologiya analizatori yordamida aniqlandi. Trombotsitlar hosilasi yoki trombotsitlar konsentratsiyasi (%) formuladan foydalanib namunalar uchun hisoblangan. Ma'lumotlar tahlili SPSS 23 versiyasi yordamida amalga oshirildi.

Yagona santrifugalash usuli (I guruh): 10 ml venoz qon namunasi to'plangan sifatida tri-natriy sitrat (40mg/ml) bo'lgan shprits va keyin antikoagulyant bo'lgan probirkaga o'tkaziladi. Probirkalar yopiq holatda sentrifugaga joylashtiriladi va 3500 aylanish tezligida 10 daqiqa davomida sentrifugalandi. Yuqori shaffof plazma (1,5-2ml) pastki qatlami qoldirib olib tashlandi. Qolgan plazma qatlami ortiqcha 0,5 ml qizil qatlam olinadi va aralashtiriladi. Usul Harrison T.E tomonidan ishlab chiqilgan va takomillashtirilgan.

Ikki marta sentrifugalash usuli (II guruh): Boshqa yuqorida aytib o'tilganidek, bu usul yordamida 10 ml to'liq qon namunasi olingan. Pastdan yuqoriga tomon quyidagi tartibda joylashgan: qizil qon hujayralari, oq qon hujayralari va plazmani ajratish uchun kolba 1000 aylanish tezligida besh daqiqa davomida sentrifuga qilindi. Plazma va yuzaki leykotsitlar qavati boshqa kolba o'tkazildi va kolbaning pastki qismida trombotsitlar qatlamini va yuqori qismida trombotsitlar kam plazmani (PPP) olish uchun 800 rpm tezlikda 10 daqiqa davomida (qattiq aylanish) sentrifuga qilindi. Bu usul bilan 2-2,5 ml PRP olinadi.

Natija va tahlillar

80 ishtirokchi orasida o'rtacha yosh 47,44 yoshni, erkak va ayol nisbati 1: 1 edi. To'liq qon trombotsitlarining o'rtacha soni $355,4 \pm 256,7 \times 10^3 / \text{mkl}$ ni tashkil etdi. I guruhda trombotsitlarning o'rtacha soni $589,3 \pm 285,1 \times 10^3 / \text{ml}$, II guruhda esa $918,11 \pm 289,79 \times 10^3 / \text{mkl}$. 1-guruhda trombotsitlarning o'rtacha konsentratsiyasi/hosildorligi PRP 168,69-54,18%, II guruhda esa 255,19 \pm 221,6% edi. I va II guruh PRP namunalaridan trombotsitlar soni va trombotsitlar hosildorligi o'rtasida sezilarli farqlar kuzatildi ($p < 0,01$) (Jadval-I).

Yagona aylanish usuli bilan tayyorlangan PRPda oq qon hujayralari soni yuqori bo'lgan (I guruh). I va II guruhdagi PRP namunalaridan WBC soni o'rtasida sezilarli farq kuzatildi ($p < 0,01$). Biroq, I va II guruh PRP namunalarining qizil qon hujayralari sonida ahamiyatsiz farq bor edi ($p = 0,139$) (2-jadval).

Tadqiqotimiz natijalari shuni ko'rsatdiki, bir marta sentrifugalash usuli bilan tayyorlangan PRPda qoldiq oq qon hujayralari soni I va II guruh o'rtasidagi sezilarli farq bilan yuqori bo'lgan ($p < 0,01$). Oldingi tadqiqot ikkala guruhning PRP massalarida faollashtirilgan limfotsitlar mavjudligini ko'rsatdi. Yuqori neytrofillar surunkali yallig'lanish kasalliklarini davolashda yordam beradi. Boshqa tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, leykotsitlarga (neytrofillarga) boy PRP (LR-PRP) deb nomlanuvchi neytrofillar soni yuqori bo'lgan PRP yallig'lanishga olib kelishi mumkin. LR-PRPdagi ko'tarilgan neytrofillar ham sabab bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lum halokatli sitokinlarning ko'payishi, shu jumladan interleykin-1 β , o'simta nekrozi omili va metalloproteinazlar regeneratsiyani sekinlatishi mumkin.

Tadqiqotning noqulay tomonlari shundan iboratki ma'lum vaqt oralig'ida namunalar to'plash lozim, shuning uchun PRP ning ikkita guruhining terapevtik ta'sirini aniqlashda qiyinchilik yuzaga keldi. Trombotsitlar funktsiyasini o'rganish ham qimmatli ma'lumot berishi mumkin. Ikki marta sentrifugalash usuli yaxshiroq texnika ekanligini isbotladi, ammo standartlashtirilgan markazdan qochma kuchi va sentrifugalash vaqtini aniq belgilash bu yo'nalishda ko'proq tadqiqotlar talab qiladi.

1-jadval

Trombotsitlar sonining o'rtacha qiymati va trombotsitlarning konsentratsiyasini birinchi va ikkinchi guruh natijalari asosida taqqoslash.

Ko'rsatkichlar	Bir marta sentrifugalash usuli (1-guruh)(n=25)	Ikki marta sentrifugalash (2-guruh)(n=25)
Trombotsitlar soni	589,3±285,1×10 ³ /mkl,	918,11±289,79×10 ³ /mkl
Trombotsitlar rentabelligi	168,69-54,18%	255,19-221,6%

2-jadval

Eritrotsit va leykotsitlar sonining o'rtacha qiymati va ularning konsentratsiyasini birinchi va ikkinchi guruh natijalari asosida taqqoslash.

Ko'rsatkichlar	Bir marta sentrifugalash usuli (1-guruh)(n=25)	Ikki marta sentrifugalash (2-guruh)(n=25)
Leykotsitlar miqdori	6,0458±8,34896 x10 ⁹ /mkl	1,0589± 0,2697x10 ⁹ /mkl
Eritrotsitlar miqdori	0,0546 ± 0,06978 x10 ⁶ /mkl	0,0498± 0,02213x10 ⁶ /mkl

Xulosa

Trombotsitlarga boy plazmaning (PRP) jarohatni davolashga ta'siri ko'plab omillarga, shu jumladan uni tayyorlash uchun ishlatiladigan usulga bog'liq. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ikkita sentrifugalash usuli PRP tayyorlash uchun bir marta sentrifugalash usuliga qaraganda yuqori trombotsitlar miqdori va hosildorligi bilan qizil va oq qon hujayralari tomonidan kamroq ifloslanishga olib keldi. Shunday qilib, ikki marta sentrifugalash usuli qizil qon hujayralari va oq qon hujayralarining kamroq miqdori asosida autolog, shuningdek allogen PRP tayyorlashda foydalidir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Gato-Calvo L, Magalhaes J, Ruiz-Romero C, Blanco FJ, Burguera EF. Platelet-rich plasma in osteoarthritis treatment review of current evidence. *Ther Adv Chronic Dis.* 2019; s 10. doi: 10.1177/2040622319825567
2. Phillipson M, Kubes P. The Healing Power of Neutrophils. *Trends Immunol.* 2019;40:635-647. doi: 10.1016/j.it.2019.05.001
3. Tamimi FM, Montalvo 5, Tresguerres I, Blanco Jerez L. A comparative study of 2 methods for obtaining platelet-rich plasma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(6):1084-1093. doi: 10.1016/j.joms.2006.09.012
4. Nagata MJ, Messori MR, Furlaneto FA, Fucini SE, Bosco AF, Garcia VG, et al. Effectiveness of two methods for preparation of autologous platelet-rich plasma: an experimental study in rabbits. *Your J Dent.* 2010;4(4):395-402.
5. Cognasse F, Laradi S, Berthelot P, Bourlet T, Marotte H, Mismetti Pet al. Platelet Inflammatory Response to Stress. *Front Immunol.* 2019;10:1478. doi: 10.3389/fimmu.2019.01478
6. Fadadu PP, Mazzola AJ, Hunter CW, Davis TT. Review of concentration yields in commercially available platelet-rich plasma (PRP) systems: A call for PRP standardization. *Reg Anesth Pain Med.* 2019;44:652-659. doi: 10.1136/rapm-2018-100356
7. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;85(6):638-46. doi: 10.1016/s1079-2104(98)90029-4
8. Gentile P, Calabrese C, De Angelis B, Dionisi L, Pizzicanella J, Kothari A et al. Impact of the Different Preparation Methods to Obtain Autologous Non-Activated Platelet-Rich Plasma (A-PRP) and Activated Platelet-Rich Plasma (AA-PRP) in Plastic Surgery: Wound Healing and Hair Regrowth Evaluation. *Int J Mol Sci.* 2020;21:431. doi: 10.3390/ijms21020431
9. Everts P, Oruslu K, Jayaram P, Lana JF, Mautner K. Platelet-Rich Plasma New Performance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020. *Int J Mol Sci.* 2020;21 (20):7794. doi: 10.3390/jms21207794

Entered 20.09.2024

