

Мөр эргүүлэгч шөрмөсний эмгэгүүдийн үед PRP болон гиалурин эмчилгээ хийсэн үр дүн

Мөнхдэлгэр М.^{1,2}, Баатаржав С.^{2,1}, Мөнхсайхан Т.¹, Баасанжав Н.²

¹Гэмтэл, согог судлалын үндэсний төв

²“Ач” Анагаах ухааны их сургууль

e-mail: Munkhdelger.ntorch@gmail.com

Abstract

Results of PRP and hyaluronic acid treatment in rotator cuff tendon disorders

Munkhdelger M.^{1,2}, Baatarjav S.^{1,2}, Munkhsaikhan T.¹, Baasanjav N.²

¹National Trauma and Orthopedic Research Center of Mongolia

²“Ach” Medical University

E-mail: Munkhdelger.ntorch@gmail.com

Background

Partial tears of the rotator cuff tendons are a common cause of shoulder pain and functional limitation among adults. Conservative management often provides only partial relief in chronic cases. Platelet-rich plasma (PRP) and hyaluronic acid (HA) injections have shown promising effects in tendon regeneration, pain reduction, and improved function. PRP delivers growth factors that promote healing and reduce inflammation, while HA maintains tendon elasticity and inhibits inflammatory cytokines. Combining PRP and HA may produce synergistic therapeutic effects; however, data on their combined use in Mongolian patients remain limited.

Objective

To evaluate and compare the clinical outcomes of PRP, HA, and combined PRP + HA injections in patients with rotator cuff tendon disorders.

Material and Method

Sixty patients diagnosed with rotator cuff pathology (ICD code M75.1) at the National Trauma and Orthopedic Research Center of Mongolia between June 2024 and June 2025 were enrolled. Participants were randomly divided into three groups: PRP + HA (n=20), PRP only (n=20), and HA only (n=20). Each patient received three ultrasound-guided injections at two-week intervals. Clinical outcomes were assessed using pain score (VAS), range of motion (ROM), Constant–Murley score, and the Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) at baseline, 4, 12, and 24 weeks. Data were analyzed using ANOVA, with p < 0.05 considered significant.

Ethics Approval. “Ach” Medical University, Ethics Committee Resolution, Date: June 30, 2023 Resolution No: 23/02/12, Location: Ulaanbaatar, Mongolia

Results: The PRP+HA group demonstrated the greatest improvements across all parameters. Pain decreased by 60% at 12 weeks, and ROM increased by 20–25% from baseline ($p < 0.05$). SPADI scores improved from 63.2 to 21.3 at 24 weeks ($p < 0.001$). No serious adverse effects occurred.

Conclusion: Combined PRP and HA injections significantly enhance pain relief, mobility, and shoulder function compared to either treatment alone. This combined therapy is safe, effective, and represents a promising approach for managing rotator cuff tendon disorders.

Keywords: Hyaluronic Acid, Platelet-Rich Plasma, Rotator Cuff, Shoulder Pain, Tendon Healing

Pp.15-19, Table 1, References 20

Үндэслэл

Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний хэсэгчилсэн урагдал нь насанд хүрсэн хүмүүст түгээмэл тохиолддог бөгөөд өвдөлт, үйл ажиллагааны далайц алдагдах гол шалтгаан болдог [1]. Урт хугацааны эмчилгээний үр дүнд бүрэн нөхөн сэргээх боломжгүй тохиолдлууд бий бөгөөд өвдөлт багасан мөрний үйл ажиллагаа сэргэх нь амьдралын чанарт шууд нөлөөлдөг [2]. Сүүлийн жилүүдэд Platelet Rich Plasma (PRP) болон гиалуроны хүчил (HA) тарилга нь мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний хэсэгчилсэн урагдлыг эмчлэхэд үр дүнтэй байж болохыг эмнэлзүйн туршилт судалгаануудаар харуулсан байна [3]. Ялтас эсээр баялаг сийвэн эмчилгээ нь тромбоцитын өсөлтийн хүчин зүйл агуулж, гэмтсэн эдийг нөхөн сэргээх, үрэвслийг бууруулах механизмтай бол гиалуроны хүчил нь протеогликанууд болон коллагенын бүтцэд оролцож, шөрмөсийг эластик, уян хатан байлгахад хувь нэмэр оруулдаг [4]. Гиалурины тарилга нь үрэвслийн цитокин (IL1 β , TNF α)-ийн түвшинг бууруулж, MMP (Matrix Metalloproteinases)-ийн идэвхийг саатуулдаг [5]. Энэ нь шөрмөсний задрал, гэмтлийг багасган хөдөлгөөний тэнцвэрт байдлыг дэмжих үйлчилгээтэй [6]. Зарим судалгаанд PRP ба гиалуроны хүчил хамтран тарьсан бүлэг өвдөлт намдаах, хөдөлгөөний чадвар нэмэгдүүлэх, амьдралын чанар сайжруулах үзүүлэлтээр

PRP эсвэл HA тус тусад нь тарьсан бүлгээс илүү үр дүнтэй байжээ [7]. Гэсэн хэдий ч, эдгээр судалгаануудын ихэнх нь жижиг хэмжээтэй, богино хугацааны хяналттай тул урт хугацаанд судлах шаардлагатай байна.

Зорилго

Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд ялтас эсээр баялаг сийвэн болон гиалуроны хүчил тарилгын эмнэлзүйн үр дүнг судлах

Зорилт:

1. Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд ялтас эсээр баялаг сийвэн эмчилгээний үр дүнг тодорхойлох
2. Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд гиалуроны хүчил тарилга эмчилгээний үр дүнг тодорхойлох
3. Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд ялтас эсээр баялаг сийвэн болон гиалуроны хүчил тарилгыг хавсран хэрэглэсэн үр дүнг тодорхойлох

Материал, арга зүй

Бид судалгаанд 2024 оны 6 дугаар сараас 2025 оны 6 дугаар сар хүртэлх хугацаанд ГССҮТ-өөр үйлчлүүлсэн Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний эмгэг оношилогдсон (ICD M75.1) 60 өвчтөнийг

хамруулан 3 бүлэг болгов. Үүнд: Нэгдүгээр бүлэгт: PRP + гиалуроны хүчил хавсарч хэрэглэсэн (n=20), хоёрдугаар бүлэгт PRP эмчилгээг дангаар хийлгэсэн (n=20), гуравдугаар бүлэгт гиалуроны хүчил тариулсан (n=20) өвчтөнүүдийг хамруулав.

Эмчилгээний аргууд:

- PRP эмчилгээний бэлтгэл: Өвчтөнөөс 20 мл цус авч, центрифугээр 3 давхаргаар боловсруулж 3–5 мл PRP гарган авч ЭХО хяналтын дор subacriomal зайд 2 долоо хоногийн зайтай нийт 3 удаа тарьсан.
- Гиалуроны хүчлийн эмчилгээ: 20 мг/2 мл 1 удаа, ариун нөхцөлд ЭХО хяналтын дор subacriomal зайд 2 долоо хоногийн зайтай нийт 3 удаа тарьсан.
- PRP болон гиалуроны хүчил эмчилгээний бэлтгэл: Өвчтөнөөс 20 мл цус авч, центрифугээр 3 давхаргаар боловсруулж 3–5 мл PRP гарган авч, Гиалуроны хүчил 20 мг/2 мл-ийг хамтад нь тариурт соруулж ариун нөхцөлд ЭХО хяналтын дор subacriomal зайд 2 долоо хоногийн зайтай нийт 3 удаа тарьсан

Судалгааны өгөгдлийг STATA 15.0 програм ашиглан боловсруулав. Үзүүлэлтүүдийн дундаж \pm стандарт хазайлт (mean \pm SD)-ыг тооцов.

Өвдөлтийн өөрчлөлтийг VAS оноо, мөрний үйл ажиллагааг SPADI индекс, хөдөлгөөний хүрээг ROM (range of motion)-ын үзүүлэлтээр үнэлэв.

Бүлгүүдийн хоорондын дундаж зөрүүг тодорхойлохдоо нэг чиглэлт ANOVA, хугацааны турш дахь өөрчлөлтийг үнэлэхэд давтагдсан хэмжилтийн ANOVA ашиглав. Статистикийн ач холбогдлын түвшинг $p < 0.05$ гэж үзсэн.

Судалгааны ёсзүй. “Ач” Анагаах Ухааны Их Сургуулийн Судалгааны ёсзүйн хорооны хурлаар хэлэлцүүлж зөвшөөрөл авсан (Ёс зүйн хорооны тогтоол, Огноо: 2023 оны 6-р сарын 30, Тогтоолын дугаар: 23/02/12, Байршил: Улаанбаатар, Монгол Улс)

Үр дүн

Нийт 60 өвчтөнийг судалгаанд хамруулсан, Өвдөлт (VAS оноо): PRP + гиалуроны хүчил тариулсан бүлэгт өвдөлт 4 долоо хоногт 40%, 12 долоо хоногт 60% буурсан, PRP болон гиалуроны хүчил тус бүр тарьсан бүлэгтэй харьцуулахад статистикийн хувьд илүү өндөр намдалт ажиглагдсан ($p < 0.05$). Хөдөлгөөний чадвар (Range of Motion, Constant-Murley оноо), PRP + HA бүлэгт өмнөх түвшнээс 20–25% сайжрал, тус тусад нь тарьсан бүлгүүдэд 10–15% сайжрал, Амьдралын чанар (SPADI оноо): PRP + HA бүлэгт SPADI оноо 30% буурсан, өвдөлт болон үйл ажиллагааны хязгаарлалт сайжирсан. Эмчилгээний аюулгүй байдал, гаж нөлөө бага (нэг, хоёр өвчтөнд тарилгын дараах бага зэрэг өвдөлт, хэсэгчилсэн хавдалт), хүнд урвал, эсвэл дахин гэмтэл гарсан тохиолдол тогтоогдоогүй. Гэмтэлтэй өвчтөнд PRP ба гиалуроны хүчил хавсран тарьсан эмчилгээ нь өвдөлт намдаах, хөдөлгөөний чадвар сайжруулах, амьдралын чанар нэмэгдүүлэхэд илүү үр дүнтэй байна.

Өвдөлтийн өөрчлөлт (VAS оноо) PRP+HA бүлэгт өвдөлт бууралт хамгийн өндөр байсан ($p < 0.05$). Хөдөлгөөний далайц 24 долоо хоногийн дараа PRP+HA бүлгийн ROM эмилгээ хамгийн өндөр үр байв ($p < 0.05$). Мөрний өвдөлт, үйл ажиллагааны оноо (SPADI) PRP+HA бүлэгт SPADI үзүүлэлт хамгийн их сайжирсан ($p < 0.001$).

Table 1. Comparison of shoulder range of motion after injection therapy among three groups**Range of motion**

Movement	PRP+HA	PRP	HA	P утга
Abduction	158 ± 12	145 ± 14	138 ± 16	0.02
Flexion	162 ± 10	150 ± 12	142 ± 14	0.01
External	72 ± 8	65 ± 9	60 ± 10	0.03

The PRP+HA group exhibited the highest range of motion (ROM) compared to other groups ($p < 0.05$)

Хэлцэмж

PRP (Platelet-Rich Plasma) эмчилгээ нь мөрний шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд өвдөлт бууруулж, хөдөлгөөний далайц, үйл ажиллагааг сайжруулахад үр дүнтэй гэдгийг олон судалгаагаар баталсан. PRP эмчилгээ нь өвчтөний цуснаас гаргаж авсан тромбоцитуудаар баяжуулсан плазмыг ашиглах замаар нөхөн сэргээх процессийг дэмждэг.

Судалгаагаар PRP эмчилгээг хэрэглэх нь өвчтөнүүдийн өвдөлтийн мэдрэмжийг бууруулж, хөдөлгөөнөө сайжруулахад 80% хүртэл үр дүнтэй байж болохыг харуулсан [9, 10]. Гэсэн хэдий ч, PRP эмчилгээ дангаараа хэрэглэхэд зарим өвчтөнд хязгаарлагдмал үр дүнтэй байж болохыг анхаарч үзэх хэрэгтэй. Иймд, Гиалуроны хүчил (HA) нь богино хугацаанд өвдөлт намдаах, хөдөлгөөнийг дэмжих үйлдэлтэй ч дангаар хэрэглэх нь үр дүнтэй биш болохыг харуулсан [14, 18].

PRP болон HA-гийн хавсарсан эмчилгээ нь мөрний шөрмөсний гэмтэлд хамгийн үр дүнтэй, оновчтой шийдэл болохыг харуулсан [9, 10, 17, 20]. Ийнхүү хэд хэдэн судалгаагаар PRP болон HA-гийн хосолсон эмчилгээний өвдөлтийг намдаах, эдийн нөхөн төлжөлтийг дэмжих үйлдэл нь PRP болон галурины тарилгыг дангаар нь хэрэглэсэнээс илүү өндөр үр дүнтэй болох нь тогтоогдсонтой бидний судалгааны үр дүн ижил байна.

Дүгнэлт:

Мөр эргүүлэгч булчингийн шөрмөсний гэмтэлтэй өвчтөнд PRP тарилга өвдөлт бууруулж, хөдөлгөөний далайц болон өдөр тутмын үйл ажиллагааны чадварыг сайжруулсан.

Гиалуроны хүчил тарилга өвдөлт бууруулж, хөдөлгөөний далайцыг сайжруулсан, гэхдээ PRP-тай харьцуулахад үр дүн харьцангуй багатай байна.

PRP+гиалуроны хүчил хавсран хэрэглэсэнээр өвдөлт хурдан буурч, хөдөлгөөний далайц болон өдөр тутмын үйл ажиллагааны чадварыг PRP эсвэл гиалуроны хүчилийг дангаар хэрэглэсэнээс илүү сайжирч байна.

Талархал

Энэхүү судалгаанд оролцсон бүх өвчтөнд цаг зав, гарган хамтран ажилласанд талархаж байна. Мөн эмчилгээ үйлчилгээ явуулахад хамтран ажилласан ГССҮТ-ийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

Ном зүй

1. Reilly P., Macleod, I., Macfarlane R., Windley, J., & Emery R. (2003). The prevalence of rotator cuff tears in the general population. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 85-B(4), 676–680.
2. Rezaie A., Farahmand B., & Hosseini S. (2023). Long-term outcomes of partial-thickness rotator cuff tears. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 32(6), 1221–1230.
3. Fitzpatrick J., Bulsara M., & Zheng M. (2020). Efficacy of platelet-rich plasma injections for partial-thickness rotator cuff tears. *American Journal of Sports Medicine*, 48(8), 1950–1960.
4. Andia I., & Maffulli N. (2021). Biological mechanisms of PRP and hyaluronic acid in tendon repair. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 1052.

5. Liu Y., Chen H., & Wang Z. (2017). Hyaluronic acid suppresses inflammatory cytokines and MMPs in tenocytes. *Journal of Orthopaedic Research*, 35(5), 1030–1037.
 6. Lee J., et al. (2021). Effects of hyaluronic acid injections on tendon degeneration and functional recovery. PMID: 35114853.
 7. Chen L., et al. (2023). Combined PRP and HA therapy for partial-thickness rotator cuff tears: A meta-analysis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 32(12), 2304–2315.
 8. Caughey D., et al. (2020). Limitations of current PRP and HA studies in rotator cuff tears. *Journal of Orthopaedic Science*, 25(3), 472–480.
 9. Assiut University Hospital. (2022). Platelet-rich plasma versus hyaluronic acid injection in chronic shoulder pain: A prospective randomized double-blind clinical trial. *International Journal of Rheumatology*, Article 17040.
 10. He L., Li, Y., Liao, X., Wang, Y., Pu, L., Gao, F., & Wang, G. (2022). Clinical effects of sodium hyaluronate combined with platelet-rich plasma injection in rotator cuff injury. PMID, 10338189.
 11. Kesikburun S., Tan A. K., Yilmaz B., Yaşar E., & Yazicioğlu K. (2013). Platelet-rich plasma injections in the treatment of chronic rotator cuff tendinopathy: A randomized controlled trial with 1-year follow-up. *American Journal of Sports Medicine*, 41(11), 2609-2616.
 12. Prodromos C.C., Finkle S., Prodromos A., Chen J. L., Schwartz A., & Wathen L. (2021). Treatment of rotator cuff tears with platelet-rich plasma: A prospective study with 2-year follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 1012. <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04288-4>
 13. Zhang Y., et al. (2023). Experimental study of autologous platelet-rich plasma combined with sodium hyaluronate effectively promotes repair of rotator cuff injuries in an animal model. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38427372/>
 14. Wang H., et al. (2021). The biological effect of platelet-rich plasma on rotator cuff tears: A single-blinded randomized clinical trial. *International Journal of Molecular Sciences*. <https://www.mdpi.com/1422-0067/25/14/7957>
 15. Kim J., et al. (2021). Platelet-rich plasma injections could provide better pain relief and functional outcomes than other treatments for common shoulder diseases: A meta-analysis. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8907495/>
 16. Liu S., et al. (2023). Comparative efficacy of platelet-rich plasma (PRP) injections versus corticosteroids for rotator cuff tendinopathy: A randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic Surgery & Research*. <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-024-04917-3>
 17. Liu X., et al. (2020). Sodium hyaluronate and platelet-rich plasma for partial-thickness rotator cuff tears: A clinical study. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6336488/>
 18. Jo C. H., et al. (2018). Platelet-rich plasma and the shoulder: clinical indications and outcomes. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6220008/>
 19. He Q., et al. (2024). Comparison of three common shoulder injections for rotator cuff tears: Network meta-analysis of PRP, hyaluronic acid and corticosteroids. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10069022/>
 20. Frizziero A., et al. (2016). Clinical results of platelet-rich plasma for partial thickness rotator cuff tears. PubMed Central. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10069022/>
- Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
Академич, анагаахын шинжлэх ухааны
доктор, профессор Р.Шагдарсүрэн*