



СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА

¹Хамидов Обид Абдурахманович,

²Гайбуллаев Шерзод Обид угли,

³Давранов Исмоил Ибрагимович

Самаркандский Государственный Медицинский Университет,
Самарканд, Узбекистан.

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7816602>

ARTICLE INFO

Received: 01st April 2023

Accepted: 10th April 2023

Online: 11th April 2023

KEY WORDS

МРТ коленного сустава, УЗИ коленного сустава, разрыв мениска.

ABSTRACT

Разрывы мениска являются одним из наиболее частых заболеваний, поражающих коленный сустав у спортсменов и обычных людей. МРТ является первым методом визуализации коленного сустава, но в последние дни ультразвуковое исследование (УЗИ) добилось больших успехов в визуализации заболеваний опорно-двигательного аппарата благодаря улучшению качества визуализации. Это исследование было направлено на изучение роли УЗИ в диагностике разрывов менисков по сравнению с МРТ.

Введение

Разрывы менисков являются наиболее широко признанной патологией коленного сустава со средним ежегодным возникновением 66 случаев на каждые 100 000. Мениски имеют решающее значение для передачи нагрузки, проглатывания оглушения и регулировки сустава. МРТ является наиболее точным методом визуализации повреждений мягких тканей, но его высокая стоимость и меньшая или недоступность являются основными недостатками. Диагностическое ультразвуковое исследование (УЗИ) коленного сустава может выявить аномалии менисков. УЗИ, особенно УЗИ в В-режиме с лайнерными датчиками, было опробовано для оценки повреждений мениска с переменными результатами. Это простой, удобный, недорогой и неинвазивный метод. В этом исследовании мы исследовали точность УЗИ при обнаружении повреждений мениска по сравнению с МРТ.

Участники и методы

В исследование было включено 100 случаев подозрения на разрыв мениска, направленных в отделение радиологии Университетской больницы СамГМУ. Все участники получили информированное согласие. Каждый пациент подвергся следующему: Полный сбор анамнеза (возраст, пол, место жительства и особые привычки). Травмы или операции на колене в анамнезе.



МРТ-обследование колена. Обследование было проведено в радиологическом отделении университетской больницы СамГМУ, на аппарате МРТ со сверхпроводящим магнитом мощностью 1,5 Тл (версия Revolution EVO 1,5 Тесла, GE, США). Всем больным проводилось УЗИ. Обследование проводилось с помощью аппарата УЗИ высокого разрешения в Университетской больнице СамГМУ. Что касается частоты, УЗИ диагностировало 37 случаев из 64 случаев (57,8%), а МРТ диагностировало 45 случаев из 64 случаев (70%) как повреждение мениска в исследуемой группе моложе 30 лет. В другой возрастной группе старше 30 лет УЗИ диагностировало 20 случаев из 36 случаев (55,5%), а МРТ диагностировало 29 случаев из 36 случаев (80,5%) как повреждение мениска.

Что касается диагностической эффективности УЗИ при выявлении повреждения мениска в возрастной группе до 30 лет, чувствительность УЗИ достигла ~82%, специфичность ~95%, положительная прогностическая ценность ~87,7%, отрицательная прогностическая ценность ~98,8% и точность ~ 97%. Что касается диагностической эффективности УЗИ при выявлении повреждения мениска в возрастной группе старше 30 лет, чувствительность УЗИ достигла ~69%, специфичность ~71%, положительная прогностическая ценность ~91%, отрицательная прогностическая ценность ~36% и точность ~ 69,5%. Что касается частоты, УЗИ диагностировало 14 (19%) случаев, а МРТ диагностировало 15 (20%) случаев как повреждение переднего рога медиального мениска (АНММ). Что касается диагностической эффективности УЗИ при обнаружении повреждения переднего рога медиального мениска, чувствительность УЗИ достигла ~93%, специфичность ~97%, положительная прогностическая ценность ~87,7%, отрицательная прогностическая ценность ~98,8% и точность ~97%. Что касается частоты, УЗИ диагностировало 30 (40%) случаев, а МРТ диагностировало 34 (46%) случая как повреждение заднего рога медиального мениска (РНММ). Что касается диагностической эффективности УЗИ при обнаружении повреждения заднего рога медиального мениска, чувствительность достигла 88,2%, специфичность ~94,2%, положительная прогностическая ценность ~88,8%, отрицательная прогностическая ценность 93,9% и точность 92,2%. Что касается частоты, УЗИ диагностировало 11 (14,8%) случаев, а МРТ диагностировало 12 (16%) случаев как повреждение переднего рога латерального мениска (АНЛМ). Что касается диагностической эффективности УЗИ при обнаружении повреждения переднего рога латерального мениска, чувствительность УЗИ достигла ~91,6%, специфичность ~98,8%, положительная прогностическая ценность ~91,7%, отрицательная прогностическая ценность ~98,6% и точность ~98%. Что касается частоты, УЗИ диагностировало 11 (14,8%) случаев, а МРТ диагностировало 13 (17%) случаев повреждения заднего рога латерального мениска (РНЛМ). Что касается диагностической эффективности УЗИ при обнаружении повреждения переднего рога латерального мениска, чувствительность УЗИ достигла ~84,6%, специфичность ~96,6%, положительная прогностическая ценность ~79,1%, отрицательная прогностическая ценность ~97,6% и точность ~95%. Что касается частоты диагностики повреждения мениска, то при УЗИ выявлено 66 (89%) случаев, а при МРТ диагностировано 74 случая.

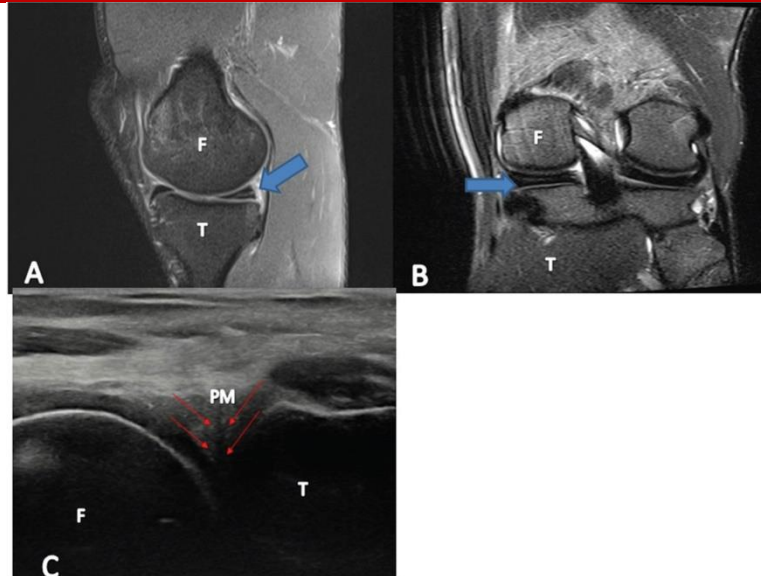


Рис. 1 УЗ-изображение разрыва PHMM, В, С, МРТ-изображения PD и PD с подавлением жиром разрыва PHMM.

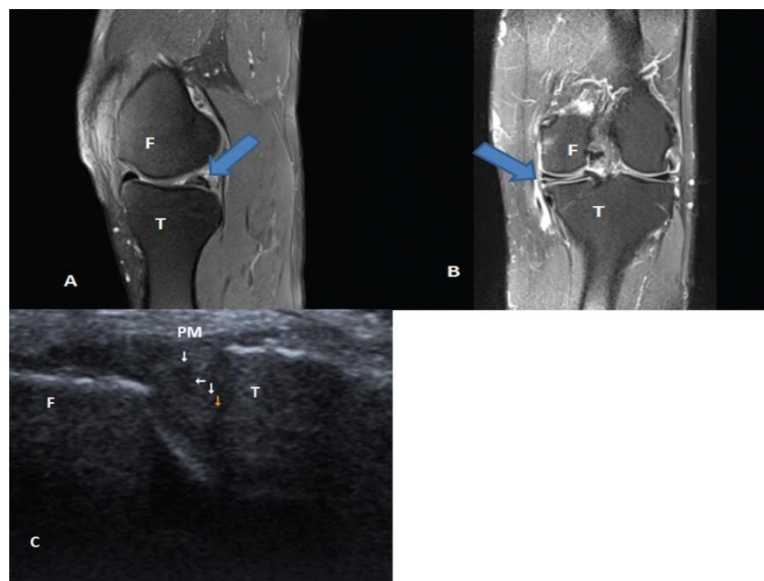


Рис. 2 (А) УЗ-изображение разрыва PHMM, (В, С), изображения МРТ PD и подавление жиром PD разрыва PHMM.

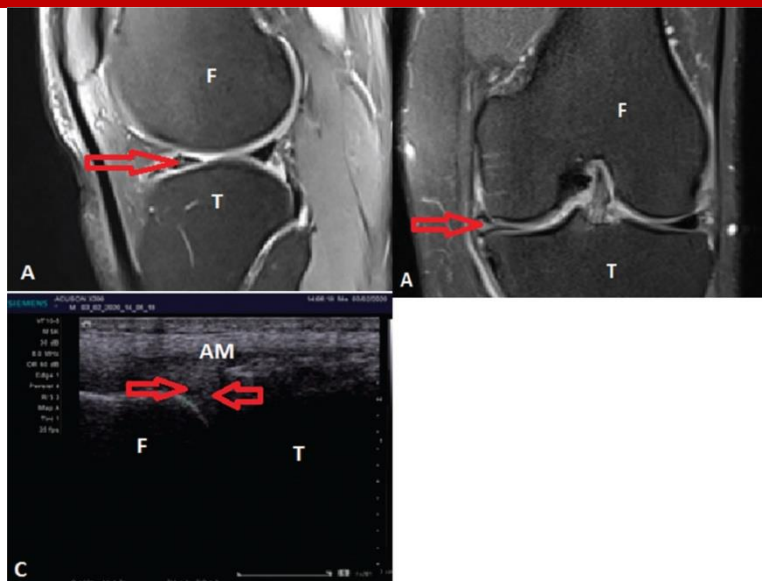


Рис. 3 (А) УЗИ-изображение разрыва ANLM, (В, С), изображения МРТ PD и подавление PD жиром разрыва PHLM.

Что касается диагностической эффективности УЗИ, чувствительность достигла 89,1%, специфичность ~72,2%, положительная прогностическая ценность ~90,1%, отрицательная прогностическая ценность 70,1% и точность 84,7%.

Обсуждение

Наиболее частыми причинами боли в колене и инвалидности являются разрывы медиального или латерального менисков. Травмы мениска распространены как у спортсменов, так и у населения в целом. За последнее десятилетие визуализация опорно-двигательного аппарата быстро расширилась благодаря возможностям МРТ и УЗИ. МРТ является «золотым стандартом» диагностики повреждений связок и менисков коленного сустава. Во всяком случае, одним из главных неудобств США является общая административная опека и деградация фильмов. его идентифицируют по специализированным элементам и/или остаткам твердых и нежных тканей. В этом исследовании мы хотели увидеть, что УЗИ можно использовать в качестве альтернативы МРТ для выявления разрывов мениска и дегенерации. Что касается распределения пациентов по полу, то в нашем исследовании доля мужчин составила 77%, а доля женщин — 23% в группе из 100 пациентов по сравнению с 78 и 22% соответственно в группе из 39 человек. пациентов в исследовании, проведенном. Это можно объяснить тем фактом, что мужчины склонны к таким травмам колена во время повседневной деятельности и спортивных травм, тогда как женщины были склонны к дегенерации мениска в результате нагрузки на вес из-за ожирения. В это исследование были включены 100 пациентов, направленных в отделение МРТ отделения лучевой диагностики университетской больницы СамГМУ. Возраст больных колебался от 20 до 58 лет. Исследование показало, что специфичность УЗИ при диагностике разрыва переднего рога латерального мениска составляет ~98,8%, и это согласуется с Singh et al., в которых специфичность УЗИ в диагностике разрыва переднего рога латерального мениска составила ~100% и лучше, чем у El-Monem et al., где специфичность УЗИ составила ~33,3%. Тем не менее, чувствительность УЗИ в диагностике разрыва



переднего рога латерального мениска составила ~91,6%, и это согласуется с El-Monem et al. и больше, чем у Singh et al., в ходе которых чувствительность УЗИ в диагностике разрыва переднего рога латерального мениска составила ~93,3 и 66,67% соответственно. Наше исследование также показало, что чувствительность УЗИ в диагностике разрыва заднего рога латерального мениска составляет ~84,6%, что часто также больше, чем показано в исследовании Singh et al. и Эль-Монем и др., при которых чувствительность УЗИ в диагностике разрыва заднего рога латерального мениска составила ~62,57 и 66,7% соответственно. Однако специфичность УЗИ в диагностике заднего рога латерального мениска составляет ~96,6%, что согласуется с Singh et al. и Эль-Монем и др., при которых специфичность УЗИ в диагностике разрыва заднего рога латерального мениска составила 97,62 и 88,9% соответственно. Исследование показало, что чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике разрыва переднего рога медиального мениска составляют ~97%, что согласуется с Singh et al., в которых чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике переднего рога медиального мениска составляла ~100%, что значительно выше, чем у El-Monem et al., в которых чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике разрыва переднего рога медиального мениска составляли ~50 и 80% соответственно. Исследование показало, что чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике разрыва заднего рога медиального мениска были на ~84,2 и 94,2% соответственно, и это соответствует Singh et al., при котором чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике этого заднего рога медиального мениска составляли ~84 и 92% соответственно, что согласуется с исследованием, проведенным El-Monem et al., в которых чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике разрыва заднего рога медиального мениска составили ~81 и 77% соответственно. В ходе исследования мы обнаружили, что выявить разрыв мениска сложнее в пожилой возрастной группе из-за сопутствующей дегенерации мениска. В нашем исследовании чувствительность и специфичность УЗИ у пациентов моложе 30 лет составляли ~82 и 95% соответственно, тогда как чувствительность и специфичность у пациентов старше 30 лет составляли ~69 и 71% соответственно и другие при этом чувствительность и специфичность УЗИ у пациентов до 30 лет составляли ~80 и 100% соответственно, тогда как чувствительность и специфичность у пациентов старше 30 лет составляли ~66,7 и 75% соответственно. Таким образом, чувствительность УЗИ при обнаружении разрывов мениска составила 89,1%, специфичность — 72,2%, а точность — 84,7%, что отличается от исследования, проведенного El-Monem et al., где чувствительность УЗИ в диагностике разрывов мениска составила 80,5%, специфичность — 76,9%, точность — 80%. Результаты почти идентичны. Наши результаты согласуются с выводами Peterson et al., который сообщил о чувствительности 86% и специфичности 83% для обычной сонографии в диагностике разрывов мениска. УЗИ также используется в качестве инструмента скрининга перед артроскопией в отдельных случаях, когда МРТ была противопоказанием или недоступна, или если пациент не мог себе этого позволить.

Заключение



Ультразвуковое исследование можно использовать в качестве инструмента скрининга перед артроскопией в отдельных случаях, когда МРТ была противопоказанием или недоступна, или если пациент не мог себе этого позволить. Ультрасонография показала динамическое изображение мениска и, таким образом, может оказаться полезным, если изучать его в сочетании с правильным клиническим обследованием.

References:

1. Ravichandra G, Aravinda M, Sajeer MU, Vivek S. USG and MRI correlation in the evaluation of meniscal lesions of knee. *J Evol Med Dent Sci* 2014; 3:11331–11337.
2. Singh B, Pawar KN, Kachewar S, Ghule SS, Lakhkar DL. Evaluation of knee joint by ultrasound and MRI. *IOSR J Dent Med Sci* 2016; 15:122–131.
3. Peterson LJ, Rasmussen OS. Ultrasonography as a diagnostic method in suspected meniscal lesions of the knee—a prospective single blind study of 52 patients. *Knee Ugesker Laeger* 1999; 11:5679.
4. El-Monem SA, Enaba MM. Comparative study between High Resolution Ultrasound (HRUS) and MRI in diagnosis of meniscal and cruciate ligaments injury of the knee. *Med J Cairo Univ* 2012; XX:233–242.
5. Nasir A. The role of magnetic resonance imaging in the knee joint injuries. *Int Res J Med Sci* 2013; 1:1–7.
6. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Choledocholithiasis. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 43-47.
7. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasound Diagnosis of the Norm and Diseases of the Cervix. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3(2), 58-63.
8. Acebes C, Romero FI, Contreras MA et al. (2013): Dynamic ultrasound assessment of medial meniscal subluxation in knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 52(8): 1443-7.
9. Akhmedov YA, Ataeva SKh, Ametova AS, Bazarova SA, Isakov HKh THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF RADIATION DIAGNOSTICS. *Web of scientist: International scientific research journal*. 2021;2:34-42.
10. Akhmedov YA, Rustamov UKh, Shodieva NE, Alieva UZ, Bobomurodov BM Modern Application of Computer Tomography in Urology. *Central Asian journal of medical end natural sciences*. 2021;2(4):121-125.
11. Alimdjanovich, R.J., Obid , K., Javlanovich, Y.D. and ugli, G.S.O. 2022. Advantages of Ultrasound Diagnosis of Pulmonary Pathology in COVID-19 Compared to Computed Tomography. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 3, 5 (Oct. 2022), 531-546.
12. Ataeva SKh, Ravshanov ZKh, Ametova AS, Yakubov DZh Radiation visualization of chronic joint diseases. *Central Asian journal of medical end natural sciences*. 2021;2(2):12-17
13. Balthzar R, Ma C, Shankman S et al. (2009): CT and MRI of the whole Body. 5th edition. Philadelphia, 2317- 2368.
14. Hamidov OA, Diagnostics of injuries of the soft tissue structures of the knee joint and their complications. *European research*. Moscow. 2020;1(37):33-36.
15. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.



16. Khamidov OA, Akhmedov YA, Ataeva SKh, Ametova AS, Karshiev BO Role of Kidney Ultrasound in the Choice of Tactics for Treatment of Acute Renal Failure. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):132-134
17. Khamidov OA, Akhmedov YA, Yakubov DZh, Shodieva NE, Tukhtaev TI DIAGNOSTIC POSSIBILITIES OF USES IN POLYKYSTOSIS OF KIDNEYS. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):27-33
18. Khamidov OA, Ataeva SKh, Ametova AS, Yakubov DZh, Khaydarov SS A Case of Ultrasound Diagnosis of Necrotizing Papillitis. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):103-107
19. Khamidov OA, Ataeva SKh, Yakubov DZh, Ametova AS, Saytkulova ShR ULTRASOUND EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF FETAL MACROSOMIA. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):49-54
20. Khamidov OA, Khodzhanov IYu, Mamasoliev BM, Mansurov DSh, Davronov AA, Rakhimov AM The Role of Vascular Pathology in the Development and Progression of Deforming Osteoarthritis of the Joints of the Lower Extremities (Literature Review). Annals of the Romanian Society for Cell Biology, Romania. 2021;1(25):214 - 225
21. Khamidov OA, Mirzakulov MM, Ametova AS, Alieva UZ Multispiral computed tomography for prostate diseases. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):9-11
22. Khamidov OA, Normamatov AF, Yakubov DZh, Bazarova SA Respiratory computed tomography. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):1-8
23. Khamidov OA, Urozov UB, Shodieva NE, Akhmedov YA Ultrasound diagnosis of urolithiasis. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):18-24
24. Khamidov OA, Yakubov DZh, Alieva UZ, Bazarova SA, Mamaruziev ShR Possibilities of Sonography in Differential Diagnostics of Hematuria. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):126-131
25. Khamidov OA, Yakubov DZh, Ametova AS, Bazarova SA, Mamatova ShT Application of the Ultrasound Research Method in Otorhinolaryngology and Diseases of the Head and Neck Organs. International Journal of Development and Public Policy. 2021;1(3):33-37
26. Khamidov OA, Yakubov DZh, Ametova AS, Turdumatov ZhA, Mamatov RM Magnetic Resonance Tomography in Diagnostics and Differential Diagnostics of Focal Liver Lesions. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):115-120
27. Najafi J, Bagheri S and Lahiji FA (2006): The value of sonography with microconvex probes in diagnosing meniscal tears compared with arthroscopy. J Ultrasound Med., 25(5):593-7.
28. Nogueira-Barbosa MH, Gregio-Junior E, Lorenzato MM et al. (2015): Ultrasound assessment of medial meniscal extrusion: a validation study using MRI as reference standard. American Journal of Roentgenology, 204(3): 584-8.
29. Razek A, Fouda N, Elmetwaley N et al. (2009): Sonography of the knee joint. J Ultrasound, 12(2): 53e60.
30. Rodkey WG (2000): Basic biology of the meniscus and response to injury. Instr Course Lect., 49: 189-93.
31. Rustamov UKh, Shodieva NE, Ametova AS, Alieva UZ, Rabbimova MU US-DIAGNOSTICS FOR INFERTILITY. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):55-61



32. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
33. Yakubov , J., Karimov , B., Gaybullaev , O., and Mirzakulov , M. 2022. Ultrasonic and radiological picture in the combination of chronic venous insufficiency and osteoarthritis of the knee joints. Academic Research in Educational Sciences. 5(3), pp.945–956.
34. Yakubov D. Z., Gaybullaev S. O. The diagnostic importance of radiation diagnostic methods in determining the degree of expression of gonarthrosis //UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS. – С. 36.
35. Yakubov Doniyor Javlanovich, Juraev Kamoliddin Danabaevich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli, and Samiev Azamat Ulmas ugli. 2022. “INFLUENCE OF GONARTHROSIS ON THE COURSE AND EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF VARICOSE VEINS”. Yosh Tadqiqotchi Jurnalı 1 (4):347-57.
36. Гайбуллаев Ш., Усаров М., Далерова М. НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 142-148.
37. Кадиров Ж. Ф. и др. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОРАЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 157-173.
38. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хакимов М. Б. ОБЗОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 181-195.
39. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хомидова Д. Д. РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКА И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА //Uzbek Scholar Journal. – 2023. – Т. 12. – С. 125-136.
40. Хамидов О.А. Оптимизация лучевой диагностики повреждений мягкотканых структур коленного сустава и их осложнений, Американский журнал медицины и медицинских наук. 2020;10 (11):881-884.
41. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529.
42. Якубов Д. Ж., Гайбуллаев Ш. О. Влияние посттравматической хондропатии на функциональное состояние коленных суставов у спортсменов. Uzbek journal of case reports. 2022; 2 (1): 36-40. – 2022.