

Исследование клинического случая синдрома Аперта: роль пренатального ультразвукового исследования

Парвина Облобердиевна Облобердиева
Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: Аперт-синдром - это редкое генетическое заболевание, характеризующееся краниосиностозом (ранним срастанием костей черепа), гипоплазией средней части лица и симметричной синдактилией (срастанием пальцев). Диагностика данного синдрома до рождения затруднена, и его признаки становятся более заметными только в третьем триместре беременности. В данной статье мы представляем случай, когда типичные ультразвуковые признаки синдрома Аперта были обнаружены после 23 недель беременности. После прерывания беременности, клинические особенности, такие как черепно-лицевые аномалии и синдактилия, были подтверждены 3D-КТ черепа, и была выявлена высокая корреляция с предыдущими ультразвуковыми данными. Кроме того, генетический анализ показал наличие спонтанной мутации c.755C>G (p.S252W) в гене FGFR2, которая играет роль в этиологии синдрома Аперта.

Ключевые слова: синдром Аперта, КТ черепа, краниосиностоз, фактор роста фибробластов 2, пренатальное УЗИ

Apert syndrome case study: the role of prenatal ultrasound

Parvina Obloberdiyevna Obloberdieva
Samarkand State Medical University

Abstract: Apert syndrome is a rare genetic disease characterized by craniosynostosis (early fusion of the skull bones), midface hypoplasia, and symmetrical syndactyly (fusion of fingers). Diagnosis of this syndrome before birth is difficult, and its signs become more noticeable only in the third trimester of pregnancy. In this article, we present a case where typical ultrasound findings of Apert syndrome were detected after 23 weeks of gestation. After termination of pregnancy, clinical features such as craniofacial abnormalities and syndactyly were confirmed by 3D skull CT and showed a high correlation with previous ultrasound findings. In addition, genetic analysis showed the presence of a spontaneous mutation c.755C>G (p.S252W) in the FGFR2 gene, which plays a role in the etiology of Apert syndrome.

Keywords: Apert syndrome, skull CT, craniosynostosis, fibroblast growth factor 2, prenatal ultrasound

ВВЕДЕНИЕ

Краниосиностоз является синдромальным нарушением, вызванным преждевременным сращением одного или нескольких черепных швов. Заращение стреловидных швов наблюдается в примерно 50% случаев, в то время как однокоронковые и лямбдоидальные сращения составляют около 25%. Краниосиностоз, связанный с метопическим сращением, встречается редко. Синдром Аперта представляет собой генетическое расстройство, относящееся к одному из четырех типов краниосиностоза, и составляет примерно 4,5% случаев, приблизительно 15 на миллион при рождении. Впервые о нем сообщил Уитон в 1894 году, а в 1906 году он был описан как синдром Аперта. Хотя синдром Аперта является аутосомно-доминантным наследственным заболеванием, в большинстве случаев он возникает спонтанно вследствие новых мутаций и зародышевого мозаицизма. Однако патогенез редких случаев рецидива у здоровых родителей остается неясным. Генетические исследования показали, что некоторые скелетные дисплазии и краниосиностозы возникают из-за мутаций генов фактора роста фибробластовых рецепторов 2 (FGFR2), и большинство случаев синдрома Аперта вызвано двумя специфическими миссенс-мутациями, локализованными на хромосоме 10q26, с заменой аминокислот S252W или P253R. В данном случае мы представляем клинический случай, в котором диагноз синдрома Аперта был предположен на основе обнаружения преждевременного сращения венечных швов и симметричной синдактилии, выявленных при ультразвуковом исследовании.

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

36-летняя женщина, находящаяся на 2-й беременности, прошла плановое ультразвуковое исследование во 2-м триместре. В результате были обнаружены следующие аномалии: легкая вентрикуломегалия, необычная форма обеих рук и подозрительные деформации полупозвонков на 23 неделе беременности. Ее партнер - здоровый 37-летний мужчина без родственных связей - не имел семейного анамнеза по врожденным порокам развития. Ее предыдущая беременность прошла без осложнений, и она не была подвержена воздействию мутагенных или тератогенных агентов. Неинвазивное пренатальное тестирование (НИПТ) было проведено в 18 недель беременности, и результаты показали низкий риск наличия хромосомных аномалий. Для ультразвукового исследования использовался сканер GE Voluson E10 с выпуклым матричным преобразователем C1-5 МГц. При исследовании был обнаружен один живой плод, и его биометрические параметры соответствовали сроку беременности.

Объем амниотической жидкости был нормальным, с индексом амниотической жидкости 149 мм.

При осмотре черепа и лица выявлены следующие аномалии: необычная форма головы с глубокими двусторонними углублениями в лобно-теменных областях, отсутствие обычно видимых гипозоногенных зон в области коронарных швов. Наблюдались также другие признаки краниосиностоза, включая умеренное расширение левого ventрикула мозга (13 мм), небольшие выступы лба, выпуклые глаза из-за неглубоких глазничных впадин, а также выраженный гипертелоризм с внутренним и внешним диаметрами орбит 17 и 41 мм соответственно. Оценка внутричерепных структур не выявила отклонений. На основании этих симптомов черепно-лицевой синдром был предположен как синдром Аперта. Позднее были обнаружены тяжелые аномалии конечностей. Пальцы плода были сжаты в неестественной позе, что не позволяло идентифицировать отдельные пальцы, и движение пальцев было ограничено. Кроме того, пальцы были аномально близко расположены друг к другу и казались соединенными паутиной тканью. Объединение пальцев и аномальные черты рук являются характерными признаками симметричной синдактилии и подтверждают диагноз синдрома Аперта.

Родители решили прервать беременность после междисциплинарной консультации. Родилась мертворожденная девочка с весом 710 г, у которой были клинические признаки синдрома Аперта, соответствующие пренатальным данным, полученным при сонографии. У нее также было выраженное расширение метопического шва и переднего родничка, а осмотр рук и ног подтвердил наличие синдактилии типа VI (известного как рукавичный тип).

Родители отказались от проведения вскрытия и посмертной компьютерной томографии черепа. Молекулярный генетический анализ культивируемых фибробластов, полученных из кожной биопсии плода, показал нормальный женский кариотип и наличие спонтанной мутации в гене FGFR2, с.755C>G (p.S252W), которая является специфической для синдрома Аперта.

Дальнейшие молекулярные тесты родителей не выявили данную мутацию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Синдром Аперта характеризуется основными клиническими признаками, такими как краниосиностоз (деформация черепа), гипоплазия средней части лица и симметричная синдактилия (сросшиеся пальцы). Хотя эти деформации могут быть обнаружены на ультразвуковом исследовании уже на 19-й неделе беременности, большинство случаев становится видимыми только к третьему триместру.

В данном случае, исследование, проведенное на 23-й неделе, показало отсутствие сонопрозрачных пространств в области обоих венечных швов, а

также непрерывную структуру черепных пластин, создающую форму клевера. Перемещая датчик вдоль места коронарных швов, эти признаки наблюдались постоянно, указывая на полное закрытие венечных швов.

Кроме того, внутричерепные деформации, такие как мегажелудочки, агенезия мозолистого тела и задней черепной ямки, иногда могут быть обнаружены в случаях синдрома Аперта. Редко также могут быть замечены сердечно-сосудистые, мочеполовые и аномальные желудочно-кишечные расстройства, а также слияние позвонков. В данном случае, наблюдались вентрикуломегалия (расширение желудочков мозга) и слияние грудных позвонков (С5-С6), которые являются наиболее распространенными признаками, связанными с синдромом Аперта. Однако наша ультразвуковая оценка исключила предыдущую подозрительную деформацию полупозвонка.

Синдром Аперта всегда сопровождается аномалиями рук и стопы, особенно симметричной синдактилией или сросшимися пальцами, которая считается надежным индикатором синдрома Аперта при ультразвуковом исследовании. Этот симптом особенно важен при сочетании с аномальными изменениями черепа. Кроме того, симметричная синдактилия помогает отличить синдром Аперта от других форм краниосиностоза, особенно синдрома Пфайффера. Большинство случаев синдрома Пфайффера также характеризуются закрытием коронарных швов, что может привести к схожим формам черепа, но отличаются увеличенными пальцами и отклонением больших пальцев и пальцев ног от остальных.

Две специфические мутации (S252W и P253R) отвечают за 99% случаев синдрома Аперта, однако наблюдаемые фенотипы и разнообразие проявлений указывают на возможное влияние других генетических и экологических факторов, которые до сих пор не полностью исследованы.

Мутация S252W была обнаружена в 67% случаев черепно-лицевых деформаций, в то время как мутация P253R связана с более серьезной симметричной синдактилией. В данном случае была обнаружена мутация S252W, однако наблюдались и другие аномалии. Пожилой возраст родителей считается фактором риска для возникновения точечных мутаций, особенно если возраст отца превышает 35 лет. Поэтому возраст отца следует учитывать при пренатальной дифференциальной диагностике и генетическом консультировании при подозрении на синдром Аперта.

На данный момент проведено всего два исследования, которые указывают на возможную связь между синдромом Аперта и голосовой сыпью (NT). Установлено, что накопление жидкости в задней части головы связано с изменением состава внеклеточной матрицы, вызванного измененной

конформацией белка FGFR2. Однако эта связь требует дальнейшей проверки, так как проведено недостаточно исследований на данный момент.

Ранее было показано, что трехмерное ультразвуковое исследование (3D-УЗИ) может быть полезным для оценки метопических и венечных швов плода. Установлено, что размер лобного шва снижается в норме в течение беременности, средние значения уменьшаются с 2,2 мм в 16 недель до 0,9 мм в 32 недели, но увеличиваются с 15 мм в 22 недели до 23 мм в 27 недель в случае с синдромом Аперта. Визуализация закрытых коронарных швов также была возможна с использованием 3D-УЗИ.

Исследования показали, что у всех новорожденных с синдромом Аперта наблюдается коронарный синостоз (закрытие коронарных швов) и широкий незаращенный срединный дефект свода черепа, простирающийся от глабеллы до заднего родничка.

В случае пренатального диагноза синдрома Аперта основное внимание уделяется сонографическим признакам закрытого закрытия коронарных швов и поиску сопутствующих аномалий. Точная оценка с использованием улучшенного разрешения ультразвука может быть полезной для ранней пренатальной диагностики синдрома и предоставления дополнительной клинической информации для принятия решений. Кроме того, посмертное трехмерное компьютерное томографическое исследование (3D-КТ) черепа может ясно отображать аномалии черепа в полном объеме, и это быстрый и неинвазивный метод, который может использоваться в качестве альтернативы традиционному вскрытию для родителей плода с синдромом Аперта, чтобы получить полную информацию о состоянии черепа и принять более ранние решения.

Таким образом, проведенные исследования указывают на потенциальную связь между синдромом Аперта и голосовой сыпью, а также показывают, что 3D-УЗИ может быть полезным инструментом для оценки метопических и венечных швов плода. Они подтверждают наличие коронарного синостоза и широкого незаращенного срединного дефекта свода черепа у пациентов с синдромом Аперта.

Применение улучшенного разрешения ультразвука и посмертного 3D-КТ черепа может значительно улучшить пренатальную диагностику синдрома Аперта и предоставить дополнительную клиническую информацию для родителей при принятии решений о будущем ребенка. Эти методы могут быть альтернативой вскрытию и обеспечивать более ранний и неинвазивный способ получения диагностических данных о плоде.

Однако необходимо провести дальнейшие исследования, чтобы подтвердить эти результаты и лучше понять механизмы, связанные с развитием

голосовой сыпи и других аномалий при синдроме Аперта. Дополнительные исследования помогут расширить наши знания о данном синдроме и принести больше пользы в области пренатальной диагностики и ухода за пациентами с синдромом Аперта.

Использованная литература

1. Норматова, З. И., & Янова, Э. У. (2017). Эпидемиология опухолей печени. In Молодежь и медицинская наука в XXI веке (pp. 222-224).
2. Каримов, З. Б., & Мавлянов, Ф. Ш. (2019). Значение качественной и количественной оценки рентгенологического обследования детей с обструктивными уропатиями. Вопросы науки и образования, (32 (82)), 123-129.
3. Янова, Э. У. (2019). Влияние аномалии Киммерле на кровообращение в вертебробазиллярной зоне. ТОМ-I, 465.
4. Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Мардиева, Г. М. (2019). Лучевая диагностика краниовертебрального кровообращения при аномалии Киммерле. Вопросы науки и образования, (27 (76)), 94-99.
5. Turdumatov, J., & Mardieva, G. (2020). Clinical and X-ray peculiarities of the course of chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes mellitus. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 7(02), 2020.
6. Umarjonovna, Y. E., & Mamatmuradovna, M. G. (2020). Arcuate foramen of atlas: Do I need to diagnose?. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 7(02), 2020.
7. ЯНОВА, Э. У., & МАРДИЕВА, Г. М. (2020). Что такое аномалия Киммерле и как она влияет на кровообращение в вертебробазиллярной зоне (обзор литературы). Журнал неврологии и нейрохирургических исследований, 1(2).
8. Azizovich, H. T. (2021). A Modern Approach to the Care of Victims with Combined Pelvic and Femoral Bone Injuries Based on the Severity of the Injury and the Severity of the Condition. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 2(4), 156-159.
9. Bekmuradova, M. S., & Yarmatov, S. T. (2021). Clinical case of liver Cirrhosis in a patient. Uzbek journal of case reports, 1(1), 9-11.
10. Pereira, R. R. (2021). Metamorphopsia or Alice in Wonderland Syndrome. Uzbek journal of case reports, 1(1), 7-8.
11. Shirov, B. F., & Yanova, E. U. (2021). Turdumatov ZhA. Ultrasound evaluation of various degrees of hip dysplasia in newborns. Journal of Hepato-Gastroenterological Research, 3(2), 146-149.
12. Вафоева, Н. А. (2021). Случай коморбидного течения сахарного диабета. Uzbek journal of case reports, 1(1), 15-17.

13. Каримов, З. Б., Мавлянов, Ш. Х., & Мавлянов, Ф. Ш. (2021). Динамическая рентгенпланиметрия в оценке результатов лечения гидронефроза у детей. Проблемы медицины и биологии, 5, 131.
14. Мардиева, Г., Ашурупов, Ж., Бахритдинов, Б., & Якубов, Г. (2021). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований, 2(3.1), 46-49.
15. Ташинова, Л. Х., & Зиядуллаев, Ш. Х. (2021). Клинический случай из ревматологической практики: осложнение системной склеродермии. Uzbek journal of case reports, 30.
16. Шаматов, И., Каримов, З., Шопулотова, З., & Махмудова, С. (2021). ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОЛОСТИ НОСА И ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ. Журнал вестник врача, 1(2 (99)), 113-115.
17. Широу, Б. Ф. (2021). УЗИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПО ГРАФУ: СТАНДАРТИЗОВАННОЕ РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА. Scientific progress, 2(2), 917-922.
18. Широу, Б., Янова, Э., & Турдуматов, Ж. (2021). Ultrasound assessment of varying degrees of hip dysplasia in neonates. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований, 2(3.2), 146-149.
19. Янова, Э. У., & Мардиева, Г. М. (2021). Выявление аномалии Киммерле лучевыми методами исследования. Российский электронный журнал лучевой диагностики, 11(4), 44-52.
20. Янова, Э. У., Мардиева, Г. М., & Юлдашев, Р. А. (2021). Evaluation of blood circulation in Kimmerle's anomaly. Re-health journal, (1), 30-33.
21. Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Гиясова, Н. К. (2021). Аномалия Киммерле при визуализации краниовертебральной области. вестник КГМА имени ИК Ахунбаева, 4(4), 130-134.
22. Akbarovich, Y. G., & Vaxobovich, A. O. (2022). IMPROVEMENT OF THE METHOD OF RADIATION DIAGNOSTICS OF DEGENERATIVE CENTRAL STENOSIS OF THE CERVICAL SPINAL CANAL. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 6, 48-51.
23. Burievich, T. A., Norkulovich, P. S., & Azizovich, T. H. (2022). OPTIMAL CHOICE OF SURGICAL TREATMENT FOR LUMBAR SPONDYLOLISTHESI. The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research, 4(02), 12-16.

24. Shirov, B. F. (2022). Early Diagnosis of DDH in Young Children in the Endemic Zone. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES*, 1(4), 413-415.

25. Айнакулов, А. Д., Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2022). Современное лечение врожденной обструкции верхнего мочевыводящего тракта (обзор литературы). *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 24-28.

26. Гиясова, Н. К., & Шукурова, Л. Б. (2022). Оценка результатов перфузионной компьютерной томографии печени как неинвазивного метода изучения гемодинамики печеночной паренхимы у пациентов с фиброзом и циррозом. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 646-653.

27. Каримов, З., Мухсинов, К., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 1). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 43-58.

28. Маматкулов, К. М., & Мардонкулов, У. О. У. (2022). Способ аутопластической операции при вывихах надколенника. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 51-54.

29. Мансуров, Д. Ш., Жураев, И. Г., & Мухсинов, К. М. (2022). Перелом Тилло у взрослых: клинический случай и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 7-12.

30. Мардиева, Г. М., & Ашуров, Ж. Н. У. (2022). Possibilities of radiography in the diagnosis of pneumonia in newborns. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 31-36.

31. Ризаев, Ж. А., Хакимова, С. З., & Заболотских, Н. В. (2022). Результаты лечения больных с хроническим болевым синдромом при дорсопатии бруцеллезного генеза. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 18-25.

32. ТИЛЯКОВ, А. Б., & ТИЛЯКОВ, Х. А. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ. *ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ*, 7(2).

33. Хакимова, С. З., & Ахмадеева, Л. Р. (2022). Маркеры дисфункции эндотелия в дистальных сосудах больных с хроническим болевым синдромом при дорсопатиях различного генеза. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 26-30.

34. Яцык, С. П., Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2022). Диагностика обструктивных уропатий на современном этапе (обзор литературы). *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 19-23.

35. Ходжанов, И. Ю., Тияляков, Х. А., & Гафуров, Ф. А. (2023). Тўпиклар синиши ва болдирлараро синдесмоз бойлами жарохатларида суякичи остеосинтез усули.

36. ЯНОВА, Э. У., ИСТАТОВА, Ф. Ш., & АЗИМОВА, А. А. (2023). Морфометрия Коркового Вещества При Церебральной Микроангиопатии. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 51-64.
37. Шукурова, Л. Б., & Шодикулова, П. Ш. (2023). Основы Ультразвуковой Эластографии Для Диагностики, Оценки И Стадирования Лимфедемы, Связанной С Раком Молочной Железы: Систематический Обзор Литературы. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 39-50.
38. Шукурова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2023). Дифференциальная Диагностика И Стратификация Мутаций Фиброматоза Десмоидного Типа При МРТ С Использованием Радиомики. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 21-38.
39. Furkatovich, S. B., Anvarovich, T. J., Akbarovich, Y. G., & Berdimurodovich, K. Z. (2021). Ultrasound diagnosis of hip dysplasia in infants. *World Bulletin of Public Health*, 5, 108-110.
40. Mamatmurodovna, M. G., Farhodovich, N. S., Saidkulovich, B. A., Umarjonovna, Y. E., & Amonillaevna, F. D. (2018). Peculiarities of x-ray semiotics in early age children with pneumonia. *European science review*, 2(11-12), 103-105.
41. Manapovich, M. S., Yuldashevich, V. E., Pulatovich, X. B., Lvovich, K. D., Jamalovich, A. J., Erkinovich, V. O., ... & Djamshidovich, I. A. (2021). EXPERIENCE OF APPLICATION OF SIMULTANE SURGERY IN PATIENTS WITH SKELETAL INJURY COMPLICATED WITH DEEP VENOUS THROMBOSIS OF THE LOWER LIMBS AND PELVIS. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 2020.
42. Shamsiddinovich, M. J., Berdimuradovich, K. Z., & Berdialievich, U. S. (2022). Improvement of mri
43. Shavkatovich, M. F., Berdimurodovich, K. Z., Akbarovich, Y. G., & Khodzhamkulovich, M. S. (2020). Criteria for prediction of the functional state of the kidneys in children after congenital upper urinary tract obstruction in children after surgical treatment. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 2780-2785.
44. Tilyakov, H. A., Valiyev, E. Y., Tilyakov, A. B., & Tilyakov, A. B. (2021). A new approach to surgical treatment of victims with pelvic and femoral fracture injuries, taking into account the severity of the condition and the severity of the injury. *International Journal of Health and Medical Sciences*, 4(3), 338-346.
45. Алиев, Б. Г., Исмаел, А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., & Спичко, А. А. (2022). Частота и структура негативных последствий эндопротезирования тазобедренного сустава в отдаленные сроки. *Новости хирургии*, 30(4), 392-400.

46. Ахтамов, А., Ахтамов, А. А., Тошбеков, А. Р., & Мелибаев, С. М. (2021). Результаты хирургического лечения идиопатических сколиозов грудно-поясничной локализации у детей и подростков. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 34-36.

47. Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Уразовская, И. Л. (2022). Частота и структура осложнений при артроскопическом лечении остеоартрита коленного сустава. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова*, 14(2), 35-47.

48. Барановский, А. А., Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хромов, А. А. (2023). Возможности туннелизации в лечении остеоартрита коленного сустава. *Гений ортопедии*, 29(2), 204-210.

49. Барановский, А. А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Сайганов, С. А., Мазуров, В. И., Ткаченко, А. Н., & Мамасолиев, Б. М. (2022). Организация лечения остеоартрита коленного сустава. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 37-45.

50. Валиев, Э. Ю., Тиялков, Х. А., Каримов, Б. Р., & Исмоилов, А. Д. (2021). СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА И БЕДРА. In *МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ. НОВОЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ. РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГОВ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ* (pp. 23-24).

51. Валиев, Э. Ю., Хасанов, З. Р., Яхёев, А. С., & Тиялков, Х. А. (2022). Совершенствование оказания хирургической помощи пострадавшим с повреждениями таза. In *Скорая медицинская помощь-2022* (pp. 36-38).

52. Вансович, Д. Ю., Сердобинцев, М. С., Усиков, В. В., Цололо, Я. Б., Мансуров, Д. Ш., Спичко, А. А., ... & Вороков, А. А. (2021). Применение электростатического поля электрета при хирургическом лечении больных гонартрозом. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 23(3), 24-30.

53. Гайковая, Л. Б., Ткаченко, А. Н., Ермаков, А. И., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Лабораторные маркеры прогноза инфекции области хирургического вмешательства при транспедикулярной фиксации позвоночника. *Профилактическая и клиническая медицина*, 1, 50-56.

54. Гиясова, Н., Жалилов, Х., Садуллаев, О., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 2). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 59-75.

55. Жалилов, Х. М., Каххаров, А. С., Негматов, И. С., Бобохолова, С. Ш., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Краткая История Искусственного Интеллекта И Роботизированной Хирургии В Ортопедии И Травматологии И Ожидания На Будущее. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(6), 223-232.

56. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шавкатова, Ш. Ш., & Рахмонов, У. Т. (2022). Асептический Некроз Головки Бедренной Кости, Рекомендации Для Врачей. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(4), 268-277.

57. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шукурова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Факторы риска развития асептического остеонекроза (новейший обзор литературы). *Science and Education*, 3(11), 305-313.

58. Каххаров, А. С., Ибрагимов, С. Ю., Напасов, И. З., Муродов, С. С., Пак, В. В., & Рахмонов, У. Т. (2022). Отдаленные результаты оперативного лечения врожденного вывиха бедра. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 46-50.

59. Курбонов, Д. Д., Мавлянов, Ф. Ш., Азизов, М. К., Мавлянов, Ш. Х., & Курбонов, Ж. Д. (2022). Инородные тела подвздошной кишки—редкий случай из практики (клиническое наблюдение). *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 23-26.

60. Мавлянов, С., Каримов, З., Мавлянов, Ш., Янова, Э., Мардиева, Г., & Широ, Б. (2022). возможности рентгенпЛаниметрии в диАгностике и прогнозе исхода обструктивных уропАтий у детей. *FORCIPE*, 5(S1), 109-109.

61. МАВЛЯНОВ, Ф. Ш., МАВЛЯНОВ, Ш. Х., ШИРОВ, Т. Ф., КАРИМОВ, З. Б., & ШИРОВ, Б. Ф. (2022). СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОЧЕК И МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Журнал биомедицины и практики*, 7(3).

62. Мавлянов, Ф. Ш., Широ, Т. Ф., Широ, Б. Ф., & Ахмедов, И. Ю. (2019). Возможности УЗИ в оценке функционального состояния почек у детей с врожденными обструктивными уропатиями. *Вопросы науки и образования*, (33 (83)), 74-85.

63. Мамадалиев, А. М., Алиев, М. А., Абдувойитов, Б. Б. У., Хайритдинов, Б. Б., Фарухова, М. Ф., Гаппарова, О. И., ... & Бурхонов, А. Ш. (2022). Клинический случай риносинусогенного абсцесса головного мозга и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 7-11.

64. Мамурова, М. М., Янова, Э. У., Бахритдинов, Б. Р., Гиясова, Н. К., & Мардиева, Г. М. (2021). Магнитно-Резонансная Томография В Диагностики Дискркуляторной Энцефалопатии На Фоне Аномалий Развития. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(6), 131-136.

65. Мансуров, Д. Ш., Лучкевич, В. С., Тарасов, А. В., Корнеев, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2019). Обоснование медико-организационных мероприятий по

улучшению профилактики и оценка вероятности развития инфекции в областях хирургического вмешательства у пострадавших с переломами костей. Профилактическая и клиническая медицина, (1), 39-45.

66. Мансуров, Д. Ш., Тарасов, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Федulichев, П. Н., Корнеенков, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2018). Организация профилактики местных гнойных осложнений при травматологических операциях в Республике Крым. In Профилактическая медицина-2018 (pp. 85-90).

67. Мардиева, Г. М., Облобердиева, П. О. К., & Казаков, С. Ю. У. (2020). Лучевые методы исследования в диагностике портальной гипертензии (обзор литературы). Вопросы науки и образования, (41 (125)), 61-76.

68. Мардиева, Г. М., Уринбоева, Д. С., Шукурова, Л. Б., & Гиясова, Н. К. (2021). Аспекты ультразвуковой диагностики хронического тиреоидита. Re-health journal, (1 (9)), 47-50.

69. Руссу, И. И., Линник, С. А., Синенченко, Г. И., Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., & Мансуров, Д. Ш. (2016). Возможности вакуумной терапии в лечении инфекционных осложнений у пациентов ортопедо-травматологического профиля (обзор литературы). Кафедра травматологии и ортопедии, (2), 49-54.

70. Слабоспицкий, М. А., Мохов, Д. Е., Лимарев, В. В., Ткаченко, П. В., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хайдаров, В. М. (2022). Обоснование экономической эффективности авторской мануальной методики вправления вывиха плеча. Российский остеопатический журнал, (3), 103-113.

71. Ткаченко, А. Н., Гайковая, Л. Б., Корнеенков, А. А., Кушничук, И. И., Мансуров, Д. Ш., & Ермаков, А. И. (2018). Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при металлоостеосинтезе длинных костей конечностей. Новости хирургии, 26(6), 697-706.

72. Ткаченко, А. Н., Корнеенков, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Мансуров, Д. Ш., Хромов, А. А., Хайдаров, В. М., ... & Алиев, Б. Г. (2021). Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава. Гений ортопедии, 27(5), 527-531.

73. Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Нур, О. Ф. (2017). Прогноз и профилактика инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике (обзор литературы). Кафедра травматологии и ортопедии, (1), 28-34.

74. Фадеев, Е. М., Хайдаров, В. М., Виссарионов, С. В., Линник, С. А., Ткаченко, А. Н., Усиков, В. В., ... & Фаруг, Н. О. (2017). Частота и структура осложнений при операциях на позвоночнике. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста, 5(2), 75-83.

75. Хайдаров, В. М., Ткаченко, А. Н., Кирилова, И. А., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Прогноз инфекции в области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике. Хирургия позвоночника, 15(2), 84-90.

76. Янова, Э., Мардиева, Г., Гиясова, Н., Бахритдинов, Б., & Юлдашев, Р. (2021). Костная перемычка первого шейного позвонка. Журнал вестник врача, 1(4 (101)), 93-100.

77. ЯНОВА, Э. У., МАРДИЕВА, Г. М., УРОКОВ, Ф. И., & ДАВРАНОВ, Э. А. (2023). К Диагностике Дегенеративно-Дистрофических Изменений Шейного Отдела Позвоночника. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 4(3), 65-77.