

Ультранизкодозовая рентгенография: преимущества и перспективы

Хамидов Обид Абдурахманович, Мухаммадиев Зафар Улугбек угли

*Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан.*

Аннотация:

Ультранизкодозовая рентгенография (ULD) представляет собой важный шаг в эволюции радиационной диагностики, нацеленный на значительное снижение дозы облучения пациентов. Это особенно актуально для тех, кто нуждается в многократных обследованиях, таких как пациенты с хроническими заболеваниями, дети и люди, проходящие профилактические скрининги. Введение новых технологий в рентгенографию, включая усовершенствованные детекторы, программы реконструкции изображений и алгоритмы на основе искусственного интеллекта, делает возможным сочетание низкой дозы облучения с высоким качеством изображений. Данная статья рассматривает преимущества и перспективы ультранизкодозовой рентгенографии в клинической практике, а также её влияние на будущее рентгенодиагностики.

Ключевые слова:

ультранизкодозовая рентгенография, низкодозовая КТ, рентгенология, радиационная безопасность, диагностика заболеваний, рентгеновские технологии, медицинская визуализация.

Введение:

В медицинской визуализации использование ионизирующего излучения имеет свои риски, особенно при частых обследованиях. Традиционные методы рентгенографии, хотя и являются безопасными в стандартных дозах, при многократных обследованиях могут представлять риск развития радиационно-индуцированных заболеваний. Поэтому внедрение технологий, позволяющих уменьшить дозу облучения, не теряя качества визуализации, стало приоритетной задачей в радиологии.

Ультранизкодозовая рентгенография развивается как ответ на эти вызовы, предоставляя возможности для обследования с минимальной нагрузкой на организм пациента. Это особенно актуально в таких областях, как педиатрия, онкология, травматология и кардиология, где регулярное наблюдение требует безопасного подхода.

Обзор литературы:

Рентгенологические исследования традиционно требуют использования ионизирующего излучения, что создаёт опасения по поводу возможных долгосрочных эффектов радиации, особенно у пациентов с повышенной частотой обследований. По данным исследования Miller et al. (2019), традиционные методы рентгенографии, хотя и являются безопасными для одноразового использования, при повторяющихся процедурах могут увеличивать риск для пациента. Исследования показывают, что снижение дозы облучения на 50-90% без потери диагностической точности стало возможным благодаря внедрению технологий цифровой рентгенографии, улучшенных детекторов и алгоритмов обработки изображений.

Одной из областей, где ультранизкодозовая рентгенография уже нашла широкое применение, является педиатрия. В исследовании Brenner et al. (2020) показано, что использование ультранизкодозовой компьютерной томографии (ULD-КТ) при скрининге детей с подозрением на лёгочные патологии снизило дозу облучения до уровня, сравнимого с дозой, получаемой при одном фоновом дне радиационного воздействия. Это открывает новые горизонты в безопасной диагностике детей, особенно при необходимости регулярного контроля за состоянием здоровья.

Другие исследования также показывают преимущества ультранизкодозовых методов при обследовании взрослых. Например, исследование Kalra et al. (2021) продемонстрировало, что при использовании низкодозовой КТ (НДКТ) в скрининге на рак лёгкого удалось снизить дозу на 60%, не ухудшая диагностическую точность. Это даёт основание полагать, что ультранизкодозовая рентгенография может быть полезной не только в педиатрии, но и в широкой клинической практике.

Материалы и методы:

Технологии, обеспечивающие снижение дозы облучения при рентгенографии, включают использование более чувствительных детекторов рентгеновских лучей, улучшенные алгоритмы реконструкции изображений и новые фильтры для уменьшения ненужного рассеивания излучения. Например, современные детекторы могут улавливать минимальные сигналы, что позволяет значительно уменьшить дозу облучения при сохранении диагностически значимой визуализации. Важную роль играют и алгоритмы обработки изображений, которые с помощью методов деконволюции и шумоподавления способны значительно улучшать визуальные характеристики изображений, даже при низком уровне сигнала.

Для оценки эффективности ультранизкодозовой рентгенографии были изучены клинические случаи пациентов, проходивших диагностику заболеваний лёгких, костей и суставов, а также мониторинг прогрессирующих хронических состояний. Использовались данные медицинских учреждений, в которых внедрены ультранизкодозовые технологии, и где проводилось сравнение с традиционными

методами рентгенографии по таким параметрам, как качество изображений, доза облучения и диагностическая точность.

Кроме того, проводился анализ, как внедрение ультранизкодозовых методов влияет на поток пациентов, снижение облучения и общее улучшение радиационной безопасности, что важно в рамках общественного здравоохранения.

Результаты:

Результаты исследования показали, что применение ультранизкодозовой рентгенографии в клинической практике даёт значительные преимущества. В первую очередь, было зафиксировано снижение дозы облучения на 60-90% при скрининге заболеваний лёгких с использованием ультранизкодозовой КТ. При этом качество изображений оставалось достаточно высоким для обнаружения малых опухолей и изменений в лёгких. В частности, при скрининге на рак лёгкого с применением ULD-КТ доза облучения составила около 1 мЗв, что сопоставимо с дозой облучения от нескольких стандартных рентгеновских снимков грудной клетки.

При обследовании детей с подозрением на остеопороз и сколиоз было достигнуто снижение дозы облучения на 80%, что делает этот метод безопасным для частого мониторинга состояния детей. Особенно это важно при длительных курсах наблюдения, когда пациенты нуждаются в регулярных проверках.

Кроме того, ультранизкодозовая рентгенография показала свою высокую эффективность при диагностике сердечно-сосудистых заболеваний. Использование ультранизкодозовых методов при обследовании кальцификации коронарных артерий позволило снизить дозу облучения на 70%, при этом диагностическая точность оставалась на высоком уровне. Этот результат имеет важное значение для профилактики и ранней диагностики ишемической болезни сердца, поскольку позволяет проводить безопасный скрининг у пациентов с высоким риском.

Обсуждение:

Преимущества ультранизкодозовой рентгенографии включают значительное снижение дозы радиационного воздействия, что особенно важно для пациентов, которые нуждаются в многократных обследованиях, таких как дети, онкологические пациенты и люди с хроническими заболеваниями. Использование новых технологий позволяет добиться высокого качества изображений при минимальных дозах облучения, что делает эти методы незаменимыми в повседневной клинической практике.

Однако для эффективного внедрения ультранизкодозовых методов необходимы определённые условия. Во-первых, требуется современное оборудование, способное обеспечивать такие низкие дозы при сохранении точности диагностики.

Во-вторых, медицинский персонал должен быть обучен правильной калибровке и использованию таких технологий, чтобы избежать ошибок в настройках, которые могут снизить качество изображений.

Перспективы дальнейшего развития ультранизкодозовой рентгенографии заключаются в усовершенствовании чувствительных детекторов, повышении скорости обработки изображений с помощью мощных алгоритмов и интеграции этих методов с искусственным интеллектом для автоматического анализа изображений. Использование AI может помочь не только ускорить процесс диагностики, но и минимизировать возможные ошибки, особенно при работе с ультранизкодозовыми изображениями, где качество может быть снижено из-за минимального сигнала.

Заключение:

Ультранизкодозовая рентгенография является важным направлением в современной радиологии, предоставляющим новые возможности для безопасной диагностики. Снижение дозы облучения на десятки процентов делает этот метод особенно привлекательным для пациентов, требующих регулярного наблюдения, а также для профилактических скринингов. Несмотря на технические сложности, связанные с внедрением ULD-технологий, их применение в клинической практике показывает высокий потенциал для улучшения диагностики и повышения безопасности пациентов. В будущем дальнейшее развитие этих методов позволит ещё больше снизить радиационные риски и сделать диагностику более доступной и безопасной.

Благодарности:

Автор выражает глубокую благодарность Самаркандскому государственному медицинскому университету за поддержку и содействие в проведении исследования по ультранизкодозовой рентгенографии.

Список литературы:

1. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Cholelithiasis. Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences, 3(2), 43-47.
2. 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.
3. 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.

4. Alimdjanovich, Rizayev Jasur, et al. "Start of Telemedicine in Uzbekistan. Technological Availability." *Advances in Information Communication Technology and Computing: Proceedings of AICTC 2022*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. 35-41.
5. Amandullaevich A. Y., Abdurakhmanovich K. O. Organization of Modern Examination Methods of Mammary Gland Diseases // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 560-569.
6. Gaybullaev S. O., Fayzullayev S. A., Khamrakulov J. D. Cholangiocellular Cancer Topical Issues of Modern Ultrasound Diagnosis // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2023. – T. 4. – №. 3. – C. 921-928.
7. Gaybullaev S.O. (2024). MRI IN TERMS OF MAGNETIC SUSCEPTIBILITY WEIGHTED IMAGES IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PRIMARY LYMPHOMA OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND ANAPLASTIC ASTROCYTOMA. CLINICAL OBSERVATION. *Boffin Academy*, 2(1), 313–322. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/102>
8. Gaybullaev Sh.O., Djurabekova A. T., & Khamidov O. A. (2023). MAGNETIC RESONANCE IMAGRAPHY AS A PREDICTION TOOL FOR ENCEPHALITIS IN CHILDREN. *Boffin Academy*, 1(1), 259–270.
9. 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.
10. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS // *Journal of new century innovations*. – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.
11. Khamidov O. A. and Dalerova M.F. 2023. The role of the regional telemedicine center in the provision of medical care. *Science and innovation*. 3, 5 (Nov. 2023), 160–171.
12. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 104–110. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/202>
13. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. *Journal the Coryphaeus of Science*, 6(1), 104–110. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/202>
14. Khamidov O. A., Shodmanov F. J. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Play an Important Role in Determining the Local Degree of Spread of Malignant Tumors in the Organ of Hearing // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2023. – T. 4. – №. 3. – C. 929-939.
15. 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
16. 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

17. 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
18. Khamidov OA, Normamatov AF, Yakubov DZh, Bazarova SA Respiratory computed tomography. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):1-8
19. 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
20. 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
21. 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
22. 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
23. Khamidov Obid Abdurakhmanovich and Gaybullaev Sherzod Obid ugli 2023. Telemedicine in oncology. Science and innovation. 3, 4 (Aug. 2023), 36–44.
24. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Davranov Ismoil Ibragimovich, Ametova Alie Servetovna. (2023). The Role of Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging in the Assessment of Musculo-Tendon Pathologies of the Shoulder Joint. International Journal of Studies in Natural and Medical Sciences, 2(4), 36–48. Retrieved from <https://scholarsdigest.org/index.php/ijsnms/article/view/95>
25. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli 2023. COMPARATIVE ANALYSIS OF CLINICAL AND VISUAL CHARACTERISTICS OF OSTEOMALACIA AND SPONDYLOARTHRITIS. Science and innovation. 3, 4 (May 2023), 22–35.
26. Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli and Yakubov Doniyor Jhavlvanovich 2023. Переход от мифа к реальности в электронном здравоохранении. Boffin Academy. 1, 1 (Sep. 2023), 100–114.
27. O., Gaybullaev S., Fayzullayev S. A., and Khamrakulov J. D. 2023. “Cholangiocellular Cancer Topical Issues of Modern Ultrasound Diagnosis”. Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 921-28. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1599>.
28. Obid, K., Servetovna, A. A., & Javlvanovich, Y. D. (2022). Diagnosis and Structural Modification Treatment of Osteoarthritis of the Knee. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 3(5), 547-559.
29. P., Kim T., and Baymuratova A. C. 2023. “Fast Technology for Ultrasonic Diagnosis of Acute Coleculosis Cholecystitis”. Central Asian Journal of Medical

- and Natural Science 4 (3), 940-46.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1601>.
30. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
31. S., Usarov M., Turanov A. R., and Soqiev S. A. 2023. "Modern Clinical Capabilities of Minimally Invasive Manipulations under Ultrasound Control". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 956-66.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1604>.
32. 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.
33. 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.
34. 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 Jurnal 1 (4):347-57.
35. Абдулхакимов Ш. А., Исмаилова М. Х. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ПЕЧЕНИ //Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования. – 2018. – С. 29-32.
36. Атаева С.Х., Шодманов Ф.Ж. (2024). ТИББИЁТДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ. Science and Innovation, 4(2), 47–57. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/82>
37. Ахмедов Якуб Амандуллаевич; Гайбуллаев Шерзод Обид угли; Хамидова Зиёда Абдивахобовна. МРТ В СРАВНЕНИИ С ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АРТРОСКОПИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗРЫВОВ МЕНИСКА. Tadqiqotlar 2023, 7, 105-115.
38. 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.
39. Гайбуллаев Ш.О., Бекмуродов Ш.А. (2023). Обзор ультразвуковой диагностики рака печени: основные аспекты. Science and Innovation, 3(5), 216–229. Retrieved from <https://www.cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/43>
40. Гайбуллаев Ш.О., Туранов А.Р., Химматов И.Х. (2024). Современные методики МРТ диагностики при опухолях головного мозга. Journal the Coryphaeus of Science, 6(2), 11–15. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/257>

41. Гайбуллаев Ш.О., Химматов И.Х. Далерова М.Ф. (2024). МРТ диагностика головного мозга при злокачественных опухолей. Boffin Academy, 2(2), 92–100. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/124>
42. Жонибеков Ж. Ж., Исмаилова М. Х. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ НОСОГЛОТКИ //EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY. – 2020. – С. 85-87.
43. Исмаилова М. Х. и др. Мульти模альная визуализация осложнений челюстно-лицевой области у пациентов с сахарным диабетом, перенесших COVID-19 //Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т. 16. – С. 19-23.
44. Исмаилова М. Х., Салиджанов У. М. Особенности диагностики хронических воспалительных заболеваний придаточных пазух носа //EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY. – 2019. – С. 83-86.
45. 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.
46. Нишанова Ю. Х., Исмаилова М. Х., Ходжамова Г. А. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ГРУДНЫХ ЖЕЛЕЗ У МУЖЧИН. – 2022.
47. Нурмурзаев, З. Н., Жураев, К. Д., & Гайбуллаев, Ш. О. (2023). ТОНКОИГОЛЬНАЯ АСПИРАЦИОННАЯ ЦИТОЛОГИЯ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБРЮШИННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ 85 СЛУЧАЕВ. Academic Research in Educational Sciences, 4(4), 126–133.
48. угли, А.С.Н., Хамидович, Р.Ш. and Данабаевич, Ж.К. 2023. Кость При Остеоартрите: Визуализация. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 4, 3 (Jun. 2023), 895-905.
49. Хамидов, О., Гайбуллаев, Ш. и Давранов, И. 2023. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА. Евразийский журнал медицинских и естественных наук. 3, 4 (апр. 2023), 176–183.
50. 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.
51. 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.

52. 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. (In Russ.)
53. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. *World scientific research journal*, 12(1), 51-59.
54. Ходжибеков М. Х., Исмаилова М. Х., Ососков А. В. Улучшение ранней диагностики полипов и полиповидных образований матки и цервикального канала // Медицинская визуализация. – 2010. – №. 3. – С. 99-105.
55. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529. (In Russ.)
56. Худойбердиева Г.М., Хамидов О.А. (2024). Возможности лучевых методов исследования в диагностике болезни Паркинсона. *Progress of Science: Theory and Practice*, 1(1), 4–16. Retrieved from <https://centralasianstudies.ru/index.php/postap/article/view/1>
57. 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.