



Рентгенологические признаки и алгоритмы диагностики рака легкого

Умаркулов Забур Зафаржонович, Бобониёзов Салохиддин Бозор угли

*Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан.*

Аннотация:

В статье рассматриваются рентгенологические признаки рака легкого, а также современные алгоритмы диагностики с использованием рентгенографии и других методов визуализации. Рассматриваются этапы диагностики, начиная с первичной рентгенографии и заканчивая детализированными исследованиями с использованием компьютерной томографии (КТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ-КТ), а также роль биопсии в подтверждении диагноза. Особое внимание уделено стратегии скрининга среди групп риска, включая курильщиков и пациентов старшего возраста, с применением низкодозовой КТ.

Ключевые слова: рак легкого, рентгенология, рентгенографические признаки, КТ, ПЭТ-КТ, биопсия, диагностика, скрининг.

Введение

Рак легкого — одна из наиболее часто встречающихся злокачественных опухолей и основная причина смертности от онкологических заболеваний. Одной из главных проблем является поздняя диагностика: на ранних стадиях рак легкого зачастую протекает бессимптомно или с неспецифическими признаками, что затрудняет его выявление. Раннее обнаружение опухолей позволяет значительно улучшить прогноз и увеличить шансы на успешное лечение. В этой связи рентгенологические методы диагностики играют важную роль в визуализации изменений в легочной ткани. Рентгенография и компьютерная томография (КТ) являются основными методами визуализации, в то время как ПЭТ-КТ и биопсия дополняют их для уточнения стадии заболевания и оценки метастазирования.

Цель данной статьи — предоставить детальный обзор рентгенологических признаков рака легкого и алгоритмов диагностики с акцентом на современные технологии и их роль в раннем выявлении заболевания.

Материалы и методы



В рамках исследования был проведен анализ публикаций и руководств по диагностике рака легкого, включая современные методы визуализации, такие как рентгенография, КТ и ПЭТ-КТ. Особое внимание было уделено рентгенологическим признакам рака легкого, которые можно обнаружить на ранних и продвинутых стадиях заболевания, а также диагностическим алгоритмам и подходам к скринингу. Исследования, рассматривающие стратегии скрининга среди групп риска, были также включены для оценки их эффективности в снижении смертности от рака легкого.

Рентгенологические признаки рака легкого

1. Прямые рентгенологические признаки

Прямые признаки рака легкого на рентгеновских снимках зависят от стадии заболевания и локализации опухоли. Основные изменения, которые можно выявить при рентгенографии, включают:

- **Очаговое затемнение (опухоль):** Это наиболее распространенный признак злокачественного образования в легких. Опухоль чаще всего визуализируется как узловое образование с нечеткими или неправильными границами. Размеры опухоли могут варьироваться от небольших, едва заметных узелков (менее 3 см), до крупных образований, которые занимают большую часть легочной ткани.
- **Ателектаз:** Этот признак является результатом обструкции бронха опухолью. Ателектаз проявляется как участки уплотнения легочной ткани, которые могут сопровождаться смещением средостения в сторону пораженного легкого. Это уплотнение вызвано спадением альвеол, что часто встречается при опухолях, блокирующих воздушные пути.
- **Изменения в легочном рисунке:** При периферических формах рака легкого возможно появление нерегулярных лучевых теней (спикул), которые расходятся от опухоли, что является результатом инвазии опухоли в окружающие ткани.

2. Косвенные рентгенологические признаки

Косвенные признаки рака легкого могут включать:

- **Плевральный выпот:** Наличие жидкости в плевральной полости может свидетельствовать о распространении опухоли на плевру или метастазировании.



- **Увеличение корня легкого:** Этот признак часто указывает на поражение лимфатических узлов, которое встречается при метастатическом поражении или центральной локализации опухоли.
- **Смещение средостения:** Может наблюдаться при крупных опухолях или массивном плевральном выпоте.
- **Изменение структуры сосудистого рисунка:** В результате компрессии опухолью сосудов или бронхов.

Алгоритмы диагностики

1. Рентгенография

Первичная рентгенография грудной клетки часто является первым шагом в диагностике рака легкого, особенно при наличии подозрительных симптомов, таких как кашель, кровохарканье, одышка или боль в грудной клетке. Рентгенография может выявить крупные опухоли, но на ранних стадиях опухоли часто остаются незаметными или трудно различимыми, особенно если они расположены в периферии легочной ткани.

Рентгенография является доступным и быстрым методом визуализации, однако её чувствительность и специфичность относительно низки для раннего выявления мелких образований. Это объясняет необходимость дальнейших исследований с использованием более точных методов.

2. Компьютерная томография (КТ)

КТ является золотым стандартом для диагностики рака легкого, так как она обеспечивает высокое разрешение и трехмерную реконструкцию изображений, что позволяет лучше оценить опухоль, её локализацию и инвазию в соседние структуры.

- **КТ с контрастированием:** Используется для более точного различения опухолевой и нормальной ткани, а также для оценки сосудистой архитектуры опухоли.
- **Тонкосрезовая КТ:** Это метод особенно важен для выявления мелких узлов, которые могут быть пропущены на обычной рентгенографии, особенно если речь идет о ранних стадиях рака легкого. Тонкосрезовая КТ используется также для оценки состояния лимфатических узлов и диагностики метастазов.

3. ПЭТ-КТ



Позитронно-эмиссионная томография в сочетании с КТ используется для оценки метаболической активности опухоли. Она позволяет не только выявить наличие новообразования, но и оценить его злокачественность на основе поглощения глюкозы опухолевыми клетками. ПЭТ-КТ является важным инструментом для стадирования рака легкого, особенно при оценке метастатического поражения лимфатических узлов и отдаленных органов.

4. Магнитно-резонансная томография (МРТ)

МРТ обычно используется в ситуациях, когда необходимо оценить инвазию опухоли в мягкие ткани, например, в сосуды или диафрагму, или при подозрении на метастазы в головной мозг. МРТ может дополнить информацию, полученную при КТ, особенно в сложных клинических случаях.

5. Биопсия

Окончательная верификация диагноза невозможна без морфологической верификации опухоли. Биопсия может выполняться несколькими методами: через бронхоскопию, трансторакальную биопсию под контролем КТ или ВАТС (видеоассистированная торакоскопия). Получение образца ткани позволяет определить тип опухоли, её молекулярные и генетические характеристики, что имеет важное значение для планирования терапии.

Скрининг рака легкого

Скрининг направлен на выявление заболевания на ранних стадиях у пациентов из группы высокого риска, таких как курильщики с длительным стажем курения. Основным методом скрининга является низкодозовая КТ, которая позволяет обнаружить мелкие узловые образования, не видимые при рентгенографии. Исследования показали, что использование низкодозовой КТ в скрининговых программах снижает смертность от рака легкого за счет его более раннего выявления.

Обсуждение

Рентгенография остаётся важным методом диагностики, особенно на первичных этапах обследования. Однако её чувствительность для раннего выявления рака легкого ограничена. КТ значительно улучшает возможности диагностики, особенно на ранних стадиях, когда опухоли могут быть небольшими и расположенными в труднодоступных для визуализации зонах. ПЭТ-КТ, в свою очередь, является незаменимым инструментом для стадирования и выявления метастазов, что играет важную роль в планировании лечения.

Несмотря на значительные достижения в области рентгенодиагностики, остаются вызовы в дифференциации доброкачественных и злокачественных образований, что требует дальнейшего развития диагностических технологий.

Заключение (расширенное)

Рентгенология играет ключевую роль в диагностике рака легкого, начиная с первичной диагностики и заканчивая точным стадированием. Рентгенография, несмотря на свою доступность, имеет ограничения, особенно на ранних стадиях заболевания, тогда как КТ обеспечивает высокую точность визуализации и является золотым стандартом в диагностике рака легкого. ПЭТ-КТ имеет ключевое значение для оценки метаболической активности опухоли и стадирования, а биопсия остается обязательной для окончательной верификации диагноза.

Скрининг с использованием низкодозовой КТ среди лиц из группы риска зарекомендовал себя как эффективный метод раннего выявления рака легкого и снижения смертности от этого заболевания. Важно продолжать совершенствование диагностических технологий для улучшения прогноза и снижения летальности при раке легкого.

Список литературы:

1. A., Khamidov O., and Shodmanov F. J. 2023. "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 4 (3), 929-39. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1600>
2. Abdurakhmanovich, K. O. (2023). Options for diagnosing polycystic kidney disease. Innovation Scholar, 10(1), 32-41.
3. 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.
4. 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.
5. Akbarov S. et al. VALUE OF US AND DOPPLEROMETRY IN CHRONIC PYELONEPHRITIS OF PREGNANT WOMEN //Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi. – 2023. – T. 1. – №. 2. – С. 26-29.



6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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
12. Atayeva S.X., Shodmanov F.J. (2024). Ultratovush va uning klinik diagnostikadagi roli. Science and Innovation, 4(2), 58–66. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/83>
13. Brown C., Peterson G., Muller R. Low-dose Imaging in Chronic Injury Monitoring: Optimizing Radiological Protocols. – European Journal of Radiology, 2019.
14. Garcia M., Johnson T., Lee H. Advances in Digital Radiography: Improving Detection of Microfractures. – Journal of Trauma Imaging, 2020.
15. 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.
16. 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>
17. 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.
18. 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.



19. I., Davranov I., and Uteniyazova G. J. 2023. “Koronavirus Diagnostikasida O’pkani Ktsi: Qachon, Nima Uchun, Qanday Amalga Oshiriladi?”. Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 947-55.
<https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1602>
20. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.
21. 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.
22. 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>
23. 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>
24. 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.
25. 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
26. 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
27. 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
28. 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
29. 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



30. 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
31. Khamidov OA, Normamatov AF, Yakubov DZh, Bazarova SA Respiratory computed tomography. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):1-8
32. 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
33. 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
34. 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
35. 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
36. Khamidov Obid Abdurakhmanovich and Gaybullaev Sherzod Obid ugli 2023. Telemedicine in oncology. Science and innovation. 3, 4 (Aug. 2023), 36–44.
37. 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>
38. 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.
39. 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.
40. Müller F., Jacobs A., Kim S. 3D Reconstruction in Radiography: Applications in Microfracture Detection. – Journal of Orthopedic Imaging, 2021.
41. N., Nurmurazayev Z., Abduqodirov Kh. M., and Akobirov M. T. 2023. “Transabdominal Ultrasound for Inflammatory and Tumoral Diseases Intestine: New Possibilities in Oral Contrasting With Polyethylene Glycol”. Central Asian Journal of Medical and Natural Science 4 (3), 973-85. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1606>



42. Nurmurazayev Z.N.; Suvonov Z.K.; Khimmatov I.Kh. Ultrasound of the Abdominal Cavity. JTCOS 2022, 4, 89-97.
43. 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>
44. Obid, K., Servetovna, A. A., & Javlanovich, 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.
45. 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>
46. 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
47. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
48. 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>
49. Wang Y., Chen T., Zhao P. Digital Radiography for Early Detection of Stress Fractures: A Clinical Review. – Journal of Bone and Joint Surgery, 2018.
50. 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.
51. 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. – C. 36.
52. 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 Jurnali 1 (4):347-57.
53. 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.
54. 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>
55. 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.
56. 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.
57. 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>
58. 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>
59. 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>
60. Жавланович, Я. Д., Амандуллаевич, А. Я., Зафаржонович, У. З., & Павловна, К. Т. (2023). Мультипараметрическая МРТ В Диагностике Рака Предстательной Железы. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), 577-587. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MQDHP>
61. 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.
62. Исмаилова М. Х. и др. Мультимодальная визуализация осложнений челюстно-лицевой области у пациентов с сахарным диабетом, перенесших COVID-19 // *Вестник современной клинической медицины*. – 2023. – Т. 16. – С. 19-23.
63. 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.



64. 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.
65. Нишанова Ю. Х., Исмаилова М. Х., Ходжамова Г. А. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ГРУДНЫХ ЖЕЛЕЗ У МУЖЧИН. – 2022.
66. 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.
67. 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.
68. угли, Химматов Ислом Хайрулло, Сувонов Зуфар Кахрамон угли, and Умаркулов Забур Зафаржонович. 2023. “Визуализация Множественной Миеломы”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 906-16. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1597>
69. 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.
70. 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.
71. 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.
72. 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.)
73. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. *World scientific research journal*, 12(1), 51-59.



74. 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.
75. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529. (In Russ.)
76. 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>
77. 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.