

Применение эндоскопических ультразвуковых зондов для диагностики периферических новообразований лёгких

Атаева Саодат Хуршедовна

СамГосМУ, Узбекистан

Целью данного исследования являлась оценка эффективности применения тонких ультразвуковых зондов для поиска и верификации периферических новообразований лёгких. В онкологическом диспансере в 2022 году на амбулаторном этапе было выполнено 274 бронхоскопии с применением ультразвуковых 20 мГц зондов с целью поиска и верификации периферических новообразований. Ультразвуковая визуализация новообразований достигнута у 189 больных или в 68,9 % от общего числа бронхоскопий с применением ультразвуковых мини зондов. Биопсия выполнена у 172 пациентов (62,7 %). Гистологическая верификация опухоли получена у 128 больных (46 %). Из них в 94 случаях (73,4 %) патогистологический диагноз опухоли был поставлен после первой биопсии ткани новообразования. У 22 больных (17,1 %) морфологический диагноз был поставлен после повторного взятия материала опухоли, у 12 пациентов (9,5 %) - после третьей биопсии ткани опухоли.

Ключевые слова: периферические новообразования лёгких, ультразвуковые мини-зонды, ультразвуковая бронхоскопия.

Введение. В России злокачественные новообразования лёгких занимают 3-е место и составляют 10,6 % впервые выявленных злокачественных новообразований всех локализаций [3].

Злокачественные новообразования трахеи и лёгких являются самой частой причиной смертности мужского населения. В 2012 году данный показатель составил 26,79 % всех опухолей у мужчин [3]. При этом морфологическое подтверждение (верификация) клинического диагноза заболеваний трахеи, бронхов и лёгких в 2022 году составило 65,3 % [3].

Несмотря на наличие высокотехнологичных методов обследования больных, таких как узкоспектральная бронхоскопия, аутофлюоро-ресцентная бронхоскопия, когерентная томография верифицировать процесс на амбулаторном этапе удается, по данным разных авторов, от 30 до 99 % [2]. Это связано с периферическим расположением новообразования, малыми размерами опухоли, отсутствием субстрата для морфологического исследования.

В связи с этим данную группу пациентов необходимо госпитализировать в специализированный стационар с целью верификации диагноза. Это достигается проведением трансторакальной пункции под рентгенологическим контролем, КТ навигацией или под УЗИ контролем, выполнением диагностических торакоскопий или атипичных резекций лёгкого. Данный процесс занимает большое количество времени и довольно дорог [1, 4, 5].

В последнее время достаточно большой толчок в развитии диагностических манипуляций на амбулаторном этапе дало появление технологии эндоскопического ультразвукового исследования. Созданы и внедрены в практику ультразвуковые зонды, ультразвуковые эндоскопические аппараты с возможностью прицельной тонкоигольной аспирационной биопсии опухоли. Для диагностики новообразований легких используется эндоскопическое ультразвуковое обследование бронхиального дерева [6-8].

В 2021 году в рамках программы создания первого в России окружного онкологического диспансера Челябинский онкологический диспансер получил парк самых современных, на тот момент, диагностических ультразвуковых комплексов: эндоскопические ультразвуковые конвексные аппараты с возможностью тонкоигольной аспирационной биопсии, радиальные ультразвуковые аппараты и ультразвуковые 12 и 20 мГц зонды. С этого времени данная аппаратура активно используется в практической работе онкодиспансера. У пациентов с заболеваниями лёгких используется ультразвуковой конвексный аппарат с возможностью прицельной тонкоигольной аспирационной биопсии. Мы также применяем ультразвуковые 20 мГц зонды с целью обнаружения периферических новообразований для морфологического исследования. Технология проведения диагностической бронхоскопии с применением ультразвуковых зондов.

На амбулаторном этапе пациенту с подозрением на онкологическое заболевание лёгкого проводятся общепринятые диагностические мероприятия: осмотр терапевта, рентгенография грудной клетки, по возможности мультиспиральная компьютерная томография, функциональное исследование лёгких, ЭКГ, общеклинические анализы. После выполнения этих мероприятий оценивается общее состояние пациента, наличие сопутствующей патологии и возможности проведения бронхоскопии. При отсутствии противопоказаний выполняется бронхоскопия, в ходе которой оценивается состояние бронхиального дерева, осуществляется поиск новообразования. При отсутствии субстрата оно дополняется ультразвуковым исследованием с применением минизондов. Использование данных зондов позволяет последовательно осмотреть сегменты интересующей нас зоны легкого. При выявлении новообразования в данную зону проводится трубчатый проводник и фиксируется к аппарату. Далее в просвет проводника проводятся биопсийные щипцы, и выполняется забор ткани патологического очага на гистологическое исследование.

Бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов являлись дополнением к диагностической бронхоскопии. Показанием для использования ультразвуковых зондов являлось отсутствие новообразования при видео-, узкоспектральной и флуоресцентной бронхоскопии.

Ультразвуковая визуализация новообразований достигнута у 189 больных или в 68,9 % наблюдений от общего числа бронхоскопий с применением ультразвуковых минизондов. Биопсия опухоли выполнена у 172 пациентов (62,7 %).

Гистологическая верификация новообразования получена у 128 пациентов (46 %). Из них у 94 больных (73,4 %) верификация получена с первой попытки взятия материала, у 22 (17,1 %) - достигнута со второй попытки и у 12 пациентов (9,5 %) - с третьей попытки. Данные таблицы свидетельствуют о том, что самой частой гистологической формой опухоли была плоскоклеточная карцинома, диагностированная у 40 больных или в 31,25 % наблюдений. Второй по частоте был немелкоклеточный рак лёгкого, выявленный у 29 больных или в 22,75 % случаев. У 21 пациента была диагностирована аденокарцинома, что составило 16,4 % от общего числа. Мелкоклеточный рак диагностирован у 17 пациентов (13,3 %). Другие формы злокачественных новообразований лёгкого (нейроэндокринный рак, веретенчатая опухоль, крупноклеточный рак и бронхоальвеолярный рак) верифицированы у 7 пациентов (5,4 %). Метастазы в лёгкие были диагностированы у 14 больных или 10,9 % от общего числа обследованных пациентов.

У 15 пациентов (5,4 %) после биопсии ткани опухоли было зарегистрировано необильное кровотечение. У всех этих пациентов проведен эндоскопический гемостаз, госпитализации при этом не потребовалась. У 1 пациента (0,2 %) развился ограниченный пневмоторакс. Данное осложнение не потребовало дренирования грудной полости.

Заключение. Проведение бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов легко переносится пациентом и незначительно увеличивает время процедуры. Применение ультразвуковых зондов с целью ультразвуковой визуализации новообразования и забора материала для гистологического исследования является высокоинформативным методом и позволяет морфологически верифицировать процесс на амбулаторном этапе. При выполнении бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов тяжелые клинические осложнения не были зарегистрированы.

Литература

1. 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.
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. Akbarov S. et al. VALUE OF US AND DOPPLEROMETRY IN CHRONIC PYELONEPHRITIS OF PREGNANT WOMEN //Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 26-29.
4. 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.
5. Akhmedov YA, Rustamov UKh, Shodieva NE, Alieva UZ, Bobomurodov BM Modern Application of Computer Tomography in Urology. Central Asian journal of medical and natural sciences. 2021;2(4):121-125.

6. 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.
7. 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.
8. 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
9. Babajanovich K. Z., Abdurakhmanovich K. O., Javlanovich Y. D. Ultrasound and MSCT as the Next Step in the Evolution of the Examination of Patients with Ventral Hernias //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 583-591.
10. 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.
11. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 5. – C. 174-180.
12. 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
13. 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
14. 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
15. 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
16. 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
17. 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
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, 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>
24. Khasanova Diyora Zafarjon kizi, Khamidov Obid Abdurakhmonovich and Juraev Kamoliddin Danabaevich 2023. SYMPHYSIOPATHY AND PREGNANCY. "Conference on Universal Science Research 2023". 1, 2 (Feb. 2023), 55–60.
25. Khudayberdiyevich Z. S. et al. Possibilities and Prospects of Ultrasound Diagnostics in Rheumatology //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 570-582.
26. Nurmurzayev Z.N.; Suvonov Z.K.; Khimmatov I.Kh. Ultrasound of the Abdominal Cavity. JTCOS 2022, 4, 89-97.
27. 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.
28. 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
29. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
30. Usarov M.Sh, Otakulov Z.Sh and Rakhmonkulov Sh. H. 2022. Contrast-enhanced ultrasound in the differential diagnosis of focal nodular hyperplasia and hepatocellular liver adenoma. Journal the Coryphaeus of Science. 4, 4 (Dec. 2022), 70–79.
31. Yakubov, J., Karimov, B., Gaybullayev, 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.

32. 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.
33. Yakubov D.J., Turanov A.R. and Baymuratova A.C. 2022. Possibilities of contrast-enhanced ultrasound tomography in the diagnosis of metastatic liver lesions in patients with cervical cancer. Journal the Coryphaeus of Science. 4, 4 (Dec. 2022), 80–88.
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. Yusufzoda Hosiyat Turon kizi, Khamidov Obid Abdurakhmonovich and Juraev Kamoliddin Danabaevich 2023. DIAGNOSIS OF CHANGES IN PREGNANT WOMEN WITH VULVOVAGINITIS. "Conference on Universal Science Research 2023". 1, 2 (Feb. 2023), 51–55.
36. 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.
37. 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.
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.)
44. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. *World scientific research journal*, 12(1), 51-59.
45. Ходжибеков М.Х., Хамидов О.А. Обоснование ультразвуковой диагностики повреждений внутрисуставных структур коленного сустава и их осложнений. 2020;3(31):526-529. (In Russ.)
46. Юсуфзода Х. и др. ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА МИРИЗЗИ //Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 21-25.
47. Якубов Д. Д., Давранов И. И., Шодикулова П. Ш. ХАРАКТЕРИСТИКИ МСКТ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ COVID-19 ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 22. – №. 1. – С. 165-176.
48. 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.
49. угли, Н. З. Н., Шухратович, У. М., Хурshedовна, А. С. and Фаёзович, В. Ф. (2023) “Роль Ультразвука В Оценке Повреждения Мениска”, *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), pp. 588-595. doi: 10.17605/OSF.IO/M5HZP.
50. 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>
51. 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.
52. Z., Umarmulov Z., Khakimov M. B., and Suvonov Z. K. 2023. “Ultrasound Diagnostics and Diagnostics of Focal Liquid Lesions of the Liver”. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science* 4 (3), 986-94. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1607>.
53. 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>.
54. 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>.
55. 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>.
56. 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>.
57. 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>.
58. 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>.
59. 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>.
60. 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. – Т. 4. – №. 3. – С. 921-928.
61. 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.
62. 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. – Т. 4. – №. 3. – С. 929-939.