

УДК 616.831-002.951.21-089-072

doi: 10.52888/0514-2515-2025-366-3-28-33

Нейрохирургия

Neurosurgery

ЭХОЭНЦЕФАЛОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭХИНОКОККОЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА

М.Н. Бобожонов

ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы, Душанбе, Таджикистан

Цель: проанализировать результаты эхоэнцефалоскопии больных с эхинококкозом головного мозга.

Материал и методы: ретроспективно изучены 45 медицинских карт больных с эхинококкозом головного мозга в возрасте от 19 до 60 лет, получивших стационарное лечение на базе кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет Абуали ибни Сино» за период с 1984 по 2023 годы.

Результаты: ЭхоЭС проведена 33 пациентам из 45 больных с эхинококкозом головного мозга. Отсутствие смещения М-эхо отмечено у 4 (12,1%) пациентов. У 1 (3,0%) пациента смещение составило 2 мм, у 2 (6,1%) – 3–4 мм, у 19 (57,6%) – 5–10 мм, у 7 (21,1%) – 11–15 мм. Наиболее часто смещение М-эхо регистрировалось в пределах 5–10 мм (у 19 пациентов, 57,6%), что соответствует относительно удовлетворительному состоянию больных и редко встречается при других внутричерепных патологиях. Среднее значение смещения М-эхо составило 7,7 мм.

Выводы: наиболее часто смещение М-эхо регистрировалось в пределах 5–10 мм (у 19 пациентов, 57,6%), что соответствует относительно удовлетворительному состоянию больных и редко встречается при других внутричерепных патологиях. ЭхоЭС является ценным, доступным методом исследования и имеет большое значение для диагностики ранней стадии заболевания.

Ключевые слова: диагностика, эхоэнцефалоскопия, эхинококкоз, головной мозг.

Контактное лицо: Мумин Нумонович Бобожонов, E-mail: bobojonov_60@mail.ru. Тел.: +992935106071

Для цитирования: Бобожонов М.Н. Эхоэнцефалоскопия в диагностике эхинококкоза головного мозга. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2025;366 (3): 28-33. [https:// doi.org/ 10.52888/0514-2515-2025-366-3-28-33](https://doi.org/10.52888/0514-2515-2025-366-3-28-33)

ECHOENCEPHALOSCOPY IN DIAGNOSTICS OF CEREBRAL ECHINOCOCCOSIS

M.N. Bobozhonov

Department of Neurosurgery and Combined Trauma, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective. Analysis of the results of echoencephalography of patients with cerebral echinococcosis.

Material and methods. A retrospective study of 45 medical records of patients with cerebral echinococcosis was conducted. The patients' ages ranged from 19 to 60 years, and they received inpatient treatment at the Department of Neurosurgery and Combined Trauma between 1984 and 2023.

Results. EchoES was performed on 33 out of 45 patients with cerebral echinococcosis. No M-echo shift was observed in four patients (12.1%). Shifts of 2 mm (3.0%), 3–4 mm (6.1%), 5–10 mm (57.6%) and 11–15 mm (21.1%) were noted in one, two and 19 patients, respectively. The most common M-echo displacement was within the 5–10 mm range (in 19 patients, or 57.6%), which corresponds to relatively satisfactory clinical conditions that are rarely observed in other intracranial pathologies. The mean M-echo shift was 7.7 mm.

Conclusion. In most cases, M-echo signal displacement was detected at 5–10 mm (57.6%), indicating a relatively satisfactory condition of the patient, which is rarely observed in other intracranial pathologies. EchoES is a valuable and accessible investigative method of great importance for diagnosing the early stages of disease.

Keywords: diagnosis, echoencephalography, echinococcosis, brain.

Corresponding author: Mumin N. Bobozhonov. e-mail: bobojonov_60@mail.ru Tel.: +992935106071.

For citation: Bobozhonov M.N. Echoencephalography in diagnostics of cerebral echinococcosis Journal Healthcare of Tajikistan. 2025;366(3): 28-33. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2025-366-3-28-33>

ЭХОЭНСЕФАЛОСКОПИЯ ДАР ТАШХИС ЭХИНОКОККОЗИ МАҒЗИ САР

М.Н. Бобочонов

МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», кафедра ҷарроҳии асаб ва осебҳои омехта, Душанбе, Тоҷикистон

Мақсад: таҳлил кардани натиҷаҳои эхоэнсефалоскопия дар мавриди бемороне, ки аз эхинококкози мағзи сар ранҷ мекашанд.

Мавод ва усулҳо: ба таври ретроспективӣ картаи 45 бемороне мавриди омӯзиш қарор дода шуд, ки дар синни аз 19 то 60-солагӣ аз эхинококкози мағзи сар ранҷ мебуданд ва тайи солҳои 1984 то 2023 дар пойгоҳи кафедраи кафедра ҷарроҳии асаб ва осебҳои якҷояи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино» муолиҷаи статсионарӣ қабул кардаанд.

Натиҷаҳо: натиҷаҳои таҳлилии ретроспективи 45 картаи тиббии беморони мубтало ба эхинококкози мағзи сар, ки аз он шумор дар мавриди 33 бемор ЭхоЭС татбиқ шудааст. Маводҳои клиникӣ нишон доданд, ки М-эхо зимни 4 (12,1%) бемор бечо нашудааст. Бечошавии М-эхо ҳангоми 1 (3,0%) таҳти назорат ба 2 мм, дар 2 (6,1%) ҳолат ба 3-4 мм, зимни 19 (57,6%) бемор ба 5-10 мм ва дар мавриди 7 (21,1%) нафар бошад, ба 11-15 мм мушоҳида гардид. Ҳангоми нисбатан қаноатбахш будани ҳолати бемор, дар аксари ҳолатҳо ба 5-10 мм бечошавии сигнали М-эхо зимни 19 (57,6%) бемор ба қайд гирифта шуд, ки чунин нишондиҳанда зимни бемориҳои дигари дохили косахонаи сар, аҳёнан ба назар мерасад. Андозаи миёнаи бечошавии М-эхо ба 7,7 мм баробар буд.

Ҳулоса: ҳангоми нисбатан қаноатбахш будани ҳолати бемор, дар аксари ҳолатҳо, ба 5-10 мм бечо шудани М-эхо сигнал зимни 19 (57,6%) бемор зоҳир карда шуд, ки чунин вазъ ҳангоми бемориҳои дигари дохили косахонаи сар аҳёнан ба қайд гирифта мешавад. ЭхоЭС усули пажуҳиши арзишнок, дастрас ба шумор рафта, барои ташҳиси барвақтии марҳалаи беморӣ аҳамияти хеле зиёд дорад.

Калимаҳои калидӣ: ташҳис, эхоэнсефалоскопия, эхинококкоз, мағзи сар.

Введение. Эхинококкоз представляют собой актуальную проблему здравоохранения, сельского хозяйства и одно из самых распространенных заболеваний во многих странах мира [1-3, 4]. Во многих странах ближнего и дальнего зарубежья, в последние годы, обострилась эпидемиологическая и эпизоотологическая обстановка по паразитарным заболеваниям человека [5, 6, 7]. Так, по данным различных исследователей, ежегодно на 100 тыс. жителей Таджикистана эхинококкоз регистрируется в 6-12,8 случаях; у жителей России – 0,39-3,0; у жителей Армении – 0,58; у жителей Грузии – 1,4; у жителей Алжира – 3,4; у жителей Кувейта – 3,6; у жителей Узбекистана – от 2,3 до 5,8; у жителей Казахстана от 5,0 до 6,3; у жителей Марокко – 6,5-7,8; у жителей Китая – 8,7; у жителей Иордании – 15; у жителей Туниса – 16,5; у жителей Кыргызстана – от 3,6 до 21,2 [7, 8, 9]. Около 58% от общей численности населения стран Центральной Азии имеют риски заражения с эхинококкозом. В лечебных учреждениях эндемичных регионов частота хирургических вмешательств по поводу эхинококкоза составляет от 2,3 до 18,0 случаев на 100 000 населения в год, тогда как в высоко-

эндемичных странах этот показатель достигает 30,0 на 100 000 населения. [9].

Частота поражения головного мозга эхинококкозом варьируется от 0,3% до 3,0% [7, 10, 11]. По данным Henneberg R. (1936), максимальная частота выявления эхинококкоза в головном мозге - 9,9%.

В современной нейрохирургии в диагностике и лечении больных эхинококкозом головного мозга, имеются нерешенные вопросы, в связи с этим изучение данной патологии является актуальным. Своевременное раннее выявление эхинококковых кист головного мозга является одним из ключевых факторов успеха нейрохирургического лечения, что в большинстве случаев позволяет оказать пациентам эффективную помощь и имеет важное прогностическое значение. Трудности диагностики церебральных поражений в большой мере обуславливаются тем, что головной мозг, заключенный в твердую черепную коробку, крайне трудно исследовать непосредственно. Диагностика эхинококкоза, особенно на ранней стадии заболевания, представляет трудную и серьезную задачу. Это обусловлено длительной латентной стадией заболевания, а также отсутствием четкой симптоматики в раннем периоде болезни.

Ультразвуковая диагностика является наиболее распространённым методом исследования в современной медицине, и, в частности, нейрохирургии. Современный диагностический алгоритм немыслим без ультразвукового исследования. Высокая эффективность метода, основанного на определении структуры объекта по поглощению им ультразвука, позволила поставить вопрос о возможности использования ультразвука для диагностики внутричерепных поражений [7, 12].

Leksell (1955) ввёл термин «эхоэнцефалография», получивший всеобщее распространение, и впервые определил понятие эхо средней линии – «М-эхо», где М - от латинского medial – срединный. Несмотря на появление в медицине современных нейровизуальных методов исследования, в лечебно-медицинских учреждениях широко применяется эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭС). По данным Боголенова Н.К. и др. (1973) с середины XX века ЭхоЭС часто применяется в неврологии, нейроонкологии и нейротравматологии для диагностики заболеваний и травматических повреждений головного мозга. Надо помнить, что отсутствие смещения на ЭхоЭС не позволяет полностью исключить объемные образования головного мозга, так как при некоторых его локализациях смещения могут быть в пределах нормы.

Эхоэнцефалоскопия сохраняет актуальность в связи с отсутствием в ряде лечебных учреждений, особенно в отдалённых районах, современных нейровизуализационных методов, а также с её недоступностью для некоторых пациентов по экономическим причинам. Смещения М-эхо на ЭхоЭС являются показанием для проведения компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

В настоящее время в доступной литературе информация, посвящённая роли ЭхоЭС в диагностике эхинококкоза головного мозга, практически отсутствует, что обуславливает необходимость проведения исследований в этом направлении.

Цель исследования. Проанализировать результаты эхоэнцефалоскопии больных с эхинококкозом головного мозга.

Материал и методы. Ретроспективно изучены 45 медицинских карт больных с эхинококкозом головного мозга в возрасте от 19 до 60 лет, получивших стационарное лечение на базе кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет Абуали ибни Сино» за период с 1984 по 2023 годы. По нашим данным, из 45 больных эхино-

коккоз головного мозга был выявлен у 28 (62,2%) мужчин и у 17 (37,8%) женщин.

В данной публикации мы использовали аппарат эхоэнцефалоскоп «ЭЭС-12». Исследование занимает 15-20 минут вместе с оценкой. Согласно инструкции использованы ультразвуковые датчики частотой 0,88 и 1,76 МГц, зонд диаметром 10 и 26 мм.

Ультразвуковое зондирование головного мозга проводили в положении обследуемого лежа на спине. Перед ЭхоЭС необходимо обследование области головы для выявления индивидуальных особенностей строения черепа данного больного. Датчик устанавливали на 4-5 см выше и на 1 см спереди от наружного слухового прохода. Исследование проводили в симметричных точках с левой и правой сторон головы. Контактной средой между эхо-зондом и поверхностью головы служил жидкий вазелин. ЭхоЭС в детском возрасте имеет некоторые особенности, поскольку тонкие кости черепа не представляют значительного препятствия для ультразвуковых волн. После нахождения срединного комплекса и определения степени его смещения проводили контроль трансмиссионным методом. Определяли величину смещения срединных структур (М-эхо). Для того, чтобы убедиться в получении правильных значений, исследование повторяют в правом и левом полушариях.

ЭхоЭС является безопасным, общедоступным, неинвазивным методом исследования и его можно проводить в любых обстоятельствах, а также он не имеет противопоказаний. Исследование позволяет осуществлять динамическое наблюдение за течением патологического процесса, контролировать возникновение послеоперационных осложнений.

Результаты. По данным ретроспективного анализа 45 историй болезни с эхинококкозом головного мозга - ЭхоЭС проведена 33 пациентам. Клинический материал (табл.1) показал, что отсутствие смещения М-эхо отмечено у 4 (12,1%) пациентов. У 1 (3,0%) пациента смещение составило 2 мм, у 2 (6,1%) – 3–4 мм, у 19 (57,6%) – 5–10 мм, у 7 (21,1%) – 11–15 мм. При паразитарном поражении головного мозга смещение М-эхо зависело от размера и локализации эхинококковой кисты: минимальное смещение составляло до 2 мм, максимальное достигало 15 мм. Наиболее часто смещение М-эхо регистрировалось в пределах 5–10 мм (у 19 пациентов, 57,6%), что соответствовало относительно удовлетворительному состоянию больных и редко встречается при других внутричерепных патологиях (рис. 1). Среднее значение

Таблица / Table 1

Показатели ЭхоЭС эхинококкоза головного мозга по полу (количество абс.%)
EchoES parameters of cerebral echinococcosis by sex (number abs.%)

Смещение М-ЭХО (мм) M-Echo displacement (mm)	Количество больных Number of patients (n=33)						
	Мужчины Male (n=16)		Женщины Female (n=17)		p	Итого: Total:	
	Абс/Abs	%	Абс/Abs	%		Абс/Abs	%
Нет смещения No displacement	3	18,75	1	5,88	>0,05	4	12,1
1 – 2	1	6,25	0	0	>0,05	1	3,0
3 – 4	1	6,25	1	5,88	>0,05	2	6,1
5 – 10	7	43,75	12	70,59	>0,05	19	57,6
11 –15	4	25,0	3	17,65	>0,05	7	21,2

Примечание: p - статистическая значимость различия показателей по полу (по критерию χ^2 , по точному критерию Фишера) .% - от общего количество больных.

Note: p - statistical significance of differences in indicators by gender (by the χ^2 criterion, by Fisher's exact criterion).% - of the total number of patients.

смещения М-эхо составило 7,7 мм. Проведённое исследование показало, что большинство пациентов были госпитализированы в клинику с крупными и гигантскими размерами паразитарных кист.

Обсуждение. К местам редких локализаций эхинококковой кисты относится головной мозг, частота поражения которого при эхинококкозе варьируется от 0,3% до 3,0% [7, 10, 11]. По данным Henneberg R. (1936), максимальная частота выявления эхинококкоза в головном мозге - 9,9%.

Диагностика эхинококкоза, особенно на ранней стадии заболевания, представляет трудную задачу. Это обусловлено длительной латентной стадией заболевания, а также отсутствием чёткой симптоматики в раннем периоде болезни.

Ультразвуковая диагностика является наиболее распространённым методом исследования в медицине. Современный диагностический алгоритм немалосмыслен без ультразвукового исследования [7, 12].

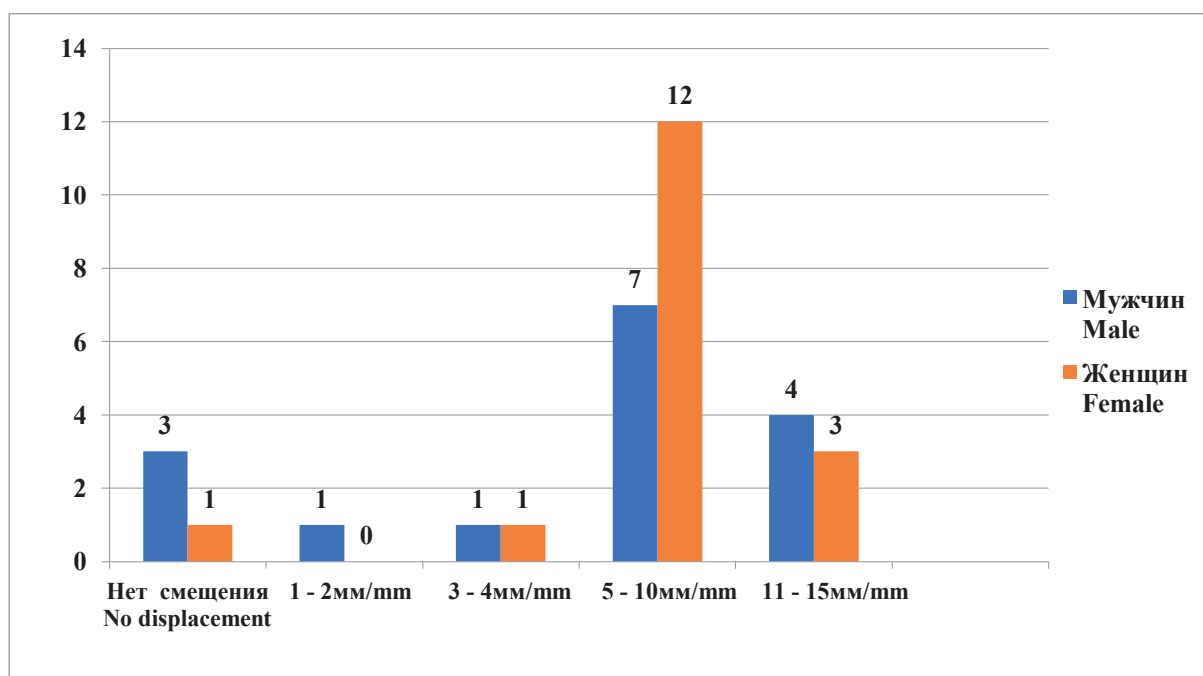


Рис. 1. Количество больных с эхинококкозом головного мозга в зависимости от смещения М-эхо и пола.
Fig. 1. Number of patients with cerebral echinococcosis depending on M-echo displacement and sex.

В связи с этим эхоэнцефалоскопия сохраняет актуальность, поскольку во многих лечебных учреждениях, особенно в отдалённых районах, отсутствуют современные нейровизуализационные методы, а для части пациентов их проведение затруднено по экономическим причинам.

Полученные результаты показали, что степень смещения М-эхо у пациентов с эхинококкозом головного мозга варьировала от полного отсутствия до 15 мм. Наиболее часто встречающейся степенью смещения в обеих половых группах было 5-10мм, особенно у женщин (табл.1). Однако, несмотря на визуально заметные различия в распределении степеней смещения между мужчинами и женщинами статистический анализ не выявил достоверных различий (рис. 1).

Чувствительность ЭхоЭС для выявления эхинококкоза головного мозга составила 87,9%, что является хорошим показателем, однако уступает в сравнении с КТ и МРТ. По нашим данным чувствительность КТ составляет 97,7%, а МРТ - 99,1%.

Следует указать, что паразитарные кисты являются самыми крупными из всех внутричерепных объёмных образований. Однако, часто проявляется сравнительно невыраженным неврологическим дефицитом, при относительно удовлетворительном состоянии больных. Большинство случаев клиники эхинококкоза головного мозга характеризуется общемозговыми симптомами. Фокальные неврологические симптомы, часто, в начале заболевания бывают минимальные. Эти клинические проявления могут служить важной особенностью паразитарного поражения головного мозга отличия от других патологий.

Учитывая вышеизложенные данные, изучив анамнез заболевания, жизни и неврологический статус, можно думать о паразитарном поражении головного мозга. В подобных случаях с целью дифференциальной диагностики необходима компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Выводы: 1. Смещение М-эхо в большинстве случаев отмечалось в пределах 5–10 мм (у 19 пациентов, 57,6%), что соответствует относительно удовлетворительному состоянию больных и редко наблюдается при других внутричерепных патологиях.

2. ЭхоЭС является ценным, доступным методом исследования, имеет большое значение для диагностики ранней стадии заболевания.

3. ЭхоЭС служит критерием выбора пациентов для выполнения компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Азиззода З.А., Курбонов К.М. Современные вопросы диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени и его осложнений. *Здравоохранение Таджикистана*. 2019; (4): 69-77.
1. Azizzoda Z.A., Kurbonov K.M. Modern issues of diagnostics and surgical treatment of liver echinococcosis and its complications. *Health of Tajikistan*. 2019; (4): 69-77.
2. Ахмадзода С.М., Хомидов А.Т., Рашидов Ф.Ш., Бобоев Х.О., Сафаров Б.Д. Хирургическое лечение сочетанного эхинококкоза печени и легких. *Здравоохранение Таджикистана*. 2023; (2): 29-37.
2. Ahmadzoda S.M., Homidov A.T., Rashidov F.Sh., Boboev H.O., Safarov B.D. Surgical treatment of combined echinococcosis of liver and lungs. *Health Care of Tajikistan*. 2023; (2): 29-37.
3. Гулов М.К., Джаборов А.И., Додхоев Д.С, Мухаббатов Д.К., Калмыков Е.Л. Клинико-демографическая характеристика пациентов с неосложнённым эхинококкозом печени. *Вестник Авиценны*. 2021; (4): 553-566.
3. Gulov M.K., Jaborov A.I., Dodkhoev D.S., Muhabbatov D.K., Kalmykov E.L. Clinical and demographic characteristics of patients with uncomplicated echinococcosis of the liver. *Avicenna Bulletin*. 2021; (4): 553-566.
4. Ali Baradan Bagheri, Mohammad Zibaei, Mehdi Tayebi Arasteh. Cystic Echinococcosis: A Rare Case of Brain Localization. *Iran J. Parasitol*. 2017; 12(1): 152-155.
5. Давидянц В.А., Черникова Е., Лунгу В. Контроль и профилактика геогельминтозов в странах Европейского Региона ВОЗ. *Сборник справочно-методических материалов - ВОЗ*. 2017; 56-69.
5. Davidyants V.A., Chernikova E., Lungu V. Control and prevention of geohelminthiasis in the countries of the WHO European Region. *Collection of reference and methodological materials WHO*. 2017; 56-69.
6. Ортикова М.М. Ахмедов А., Мирзоева З.А., Давлятова Д.Д. Алгоритм выявления гельминтных заболеваний среди членов семьи в Республике Таджикистан. *Журнал Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. Душанбе. 2017; 45-48.
6. Ortikova M.M., Akhmedov A., Mirzoeva Z.A., Davlyatova D.D. Algorithm of helminthic diseases detection among family members in the Republic of Tajikistan. *Journal of the Vestnik of postgraduate education in the sphere of health care*. Dushanbe. 2017; 45-48.
7. Шевченко Ю.Л., Назыров Ф.Г. Хирургия эхинококкоза. Москва, РФ: Издательство «Династия». 2016: 288.

7. Shevchenko Y.L., Nazirov F.G. Surgery of echinococcosis. Moscow, RF: Publishing house "Dynasty". 2016: 288.
8. Джабаров А.И. Распространённость эхинококкоза в Республике Таджикистан. *Здравоохранение Таджикистана*. 2013; (3): 29-33.
8. Jaborov A.I. Prevalence of echinococcosis in the Republic of Tajikistan. *Health of Tajikistan*. 2013; (3): 29-33.
9. Раимкулов К.М., Шигакова Л.А., Хусаинова Х.Ж., Мамадалиева Э.Ш. Распространённость эхинококкоза на территории Средней Азии. *Экономика и социум*. 2023; 4(107): 789-798.
9. Raimkulov K.M., Shigakova L.A., Khusainova E. Zh., Mamadalieva E.Sh. Prevalence of Echinococcosis on the territory of Central Asia. *Ekonomika sotsium* 4 (107): 2023; 789-798.
10. Tomislava SKUHALA, Vladimir TRKULJA, Mislav RUNJE, Mirjana BALEN-TOPIC, Dalibor VUKELIC, Bosko DESNICA. Combined Albenazole- Praziquantel Treatment in Recurrent Braen Echinococcosis: Case Report. *Iran J Parasitol*. 2019; Vol.19: (3): 492-496.
10. Tomislava SKUHALA, Vladimir TRKULJA, Mislav RUNJE, Mirjana BALEN-TOPIC, Dalibor VUKELIC, Bosko DESNICA. Combined Albenazole- Praziquantel Treatment in Recurrent Braen Echinococcosis: Case Report. *Iran J Parasitol*. 2019; Vol.19: (3): 492-496.
11. Senapati S.B., Kumar Parida D., Pattajoshi A.S., Kumar Gouda A., Patnaik A. Primary hydatid cyst of brain: Two cases report. *Asian J. Neurosurg*. 2015; (10): 175-176.
11. Senapati S.B., Kumar Parida D., Pattajoshi A.S., Kumar Gouda A., Patnaik A. Primary hydatid cyst of brain: Two cases report. *Asian J. Neurosurg*. 2015; (10): 175-176.
12. Курагын А.А. Майстренко Н.А., Семенов В.В. История ультразвуковой диагностики в хирургии (к 50-летию создания отечественной методики). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2015; (6) Том. 174. 100-101.
12. Kuragyn A.A., Maistrenko N.A., Semyonov V.V. History of ultrasound diagnostics in surgery (to the 50th anniversary of the creation of the domestic technique). *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2015;(6):Vol.174.100-101.

Информация об авторе

Бобожонов Мумин Нумонович - кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0898-5403>

E-mail: bobojonov_60@mail.ru

Information about the author

Bobozhonov Mumin Numonovich - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Combined Trauma of the SEI «Avicenna Tajik State Medical University»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0898-5403>

E-mail: bobojonov_60@mail.ru

Информация об источнике пожертвования в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой пожертвования со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал

Конфликт интересов: отсутствует

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflict of interest: author declare no conflict of interest

ВКЛАД АВТОРА

М.Н. Бободжонов - сбор материала, разработка концепции и дизайна исследования, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста, редактирование, общая ответственность.

AUTHORS CONTRIBUTION

M.N. Bobojonov - overall responsibility, conception and design, statistical data processing, analysis and interpretation, writing the article, critical revision of the article, overall responsibility.

Поступила в редакцию / Received: 04.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 11.08.2025