

## НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

Гайбуллаев Шерзод Обид угли  
Усаров Мухриддин Шухратович  
Далерова Мадина Фарруххоновна

Кафедра Медицинской радиологии, Самаркандский Государственный Медицинский  
Университет, Самарканд, Узбекистан.

**Актуальность:** Ультразвуковое исследование (УЗИ) является первым методом визуализации у новорожденных с персистирующей желтухой для исключения хирургически устранимых причин и дифференциации обструктивных и необструктивных причин. Предыдущие исследования нормальных размеров желчного пузыря (ЖП) и общего желчного протока (ОЖП) включали взрослых и детей из широкой возрастной группы.

**Цели:** это исследование было направлено на определение нормальных размеров ЖП и ОЖП в большой однородной популяции новорожденных, а также на принятие решения относительно голодания перед УЗИ у новорожденных, которым требуется оценка ЖП.

**Материалы и методы:** В период с мая 2020 г. по май 2021 г. было набрано 528 здоровых новорожденных. Были измерены самые широкие внутрипросветные передне-задние диаметры ЖП и ОЖП. Неонатальный возраст в днях, пол, вес при рождении, вес и рост, гестационный возраст на момент родов и временной интервал с момента последнего зарегистрированного кормления.

**Результаты:** Средний возраст составил  $9,56 \pm 7,66$  дней, и 50,6% из них были мужчинами. Средний диаметр ОЖП составил  $1,16 \pm 1,61$  мм, а средний диаметр ЖП —  $4,42 \pm 2,16$  мм. ЖП и ОЖП были четко видны и поддавались измерению у 297 (55,8%) новорожденных и 237 (44,38%) новорожденных соответственно. Существовала значительная корреляция между диаметром ОЖП и диаметром ЖП ( $P = 0,04$ ), но не было корреляции с каким-либо демографическим параметром. Визуализация ЖП не зависела от интервала времени с момента последнего кормления.

**Заключение:** Были установлены средние неонатальные значения ОЖП и ЖП, но у новорожденных более широкий диапазон диаметров ЖП по сравнению с детьми более старшего возраста, поэтому диаметр ЖП не может быть надежным параметром неонатальных патологий ЖП. Визуализация ЖП не зависела от временного интервала с момента последнего кормления; следовательно, недавнее кормление не должно задерживать экстренное сканирование, особенно у больных новорожденных.

**Ключевые слова:** общий желчный проток, желчный пузырь, новорожденные .

**Вступление:** Ультразвук (УЗИ) в настоящее время является первым методом визуализации у детей с симптомами, связанными с брюшной полостью, поскольку УЗИ

выполняется быстро, не использует ионизирующее излучение и не требует сложной подготовки или седации. У новорожденных с желтухой УЗИ проводят для исключения хирургически устранимых причин, таких как атрезия желчевыводящих путей или киста холедоха. Размер желчного пузыря (ЖП) имеет решающее значение, поскольку он может быть маленьким или отсутствовать у детей с атрезией желчевыводящих путей или после недавнего кормления. ЖП также может быть расширена у детей с сепсисом. Предыдущие авторы рекомендовали голодание примерно за 4 и 8 часов до УЗИ ЖП для молодых и пожилых пациентов соответственно. Оценка общего желчного протока (ОЖП) также важна у пациентов с желтухой, поскольку его размер может помочь отличить обструктивные причины от необструктивных. Размеры как ЖП, так и ОЖП показывают изменения в зависимости от состояния на момент принятия решения. Многие предыдущие исследования были проведены для регистрации нормальных размеров ЖП и ОЖП, которые служат ориентирами для выявления патологий. Однако большинство исследований было проведено в смешанных популяциях взрослых и детей или у детей с разбросом возрастов между неонатальным и подростковым периодами. Насколько нам известно, никаких предыдущих исследований не проводилось только на большой популяции новорожденных. Есть надежда, что это исследование 528 новорожденных даст более точное распределение нормальных размеров ОЖП для неонатальной популяции, а также поможет принять решение относительно голодания перед УЗИ у новорожденных, которым требуется оценка ЖП.

**Материалы и методы:** Участком исследования Участком исследования были клиника университетского, которое служит справочным центром в мегаполисе. Все здоровые новорожденные, родившиеся или поступившие на иммунизацию в любую из двух больниц в период с мая 2020г. по май 2021 г., были включены в исследование посредством целенаправленной выборки в течение всего периода исследования. Если общие и системные обследования были в норме, дети классифицировались как практически здоровые. Недоношенные и доношенные новорожденные были набраны, чтобы обеспечить большую степень обобщаемости, поскольку недоношенные также могут нуждаться в таких исследованиях. В общей сложности УЗИ органов брюшной полости было проведено 528 новорожденным. Критерий исключения: Новорожденные с желтухой, асфиксией при рождении, неонатальным сепсисом, врожденными пороками сердца и другими системными аномалиями

Новорожденные, чьи матери или опекуны отказались от участия в исследовании. Дети старше 28 дней. Клиническая оценка. Все новорожденные были обследованы педиатром (неонатологом), который провел полное системное обследование, и в заранее подготовленный опросник были записаны следующие параметры: (I) возраст в днях и пол, (II) масса тела при рождении, (III) масса тела и рост при осмотре, (IV) гестационный возраст при родах и (V) временной интервал с момента последнего кормления в минутах.

**Ультразвуковое исследование** Все УЗ-исследования проводились рядом с новорожденным консультантом-радиологом с более чем 10-летним опытом неонатальной

сонографической практики с использованием портативного ультразвукового аппарата Sonoscape с конвексным датчиком 5–7,5 МГц с доплеровскими функциями. Продольный вид ЖП был получен при фронтальном сканировании брюшной полости в положении новорожденного на спине или под небольшим наклоном. Затем с помощью электронных курсоров был измерен самый широкий внутрипросветный передне-задний (AP) диаметр ЖП в миллиметрах (мм). Затем ОЖП был идентифицирован в его анатомическом расположении в воротах печени кпереди от воротной вены. Чтобы избежать измерения сосуда, отсутствие потока в ОЖП было подтверждено доплеровским опросом. Наибольший внутрипросветный диаметр ПД в миллиметрах (мм) измеряли с помощью электронных штангенциркулей на продольном изображении.

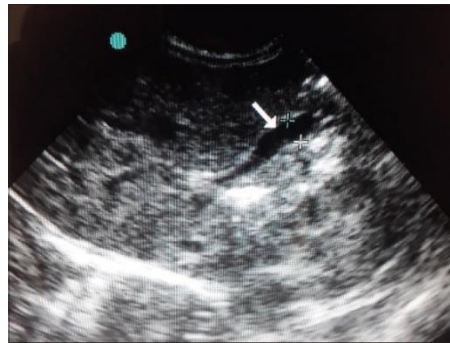


Рисунок 1: УЗИ правого верхнего квадранта в режиме В, показывающее продольный вид желчного пузыря (белая стрелка) и измерение (калиперы) самого широкого внутрипросветного передне-заднего диаметра желчного пузыря



Рисунок 2: УЗИ правого верхнего квадранта в режиме В, показывающее продольный вид общего желчного протока (белая стрелка), показывающий измерение (калиперами) самого широкого внутрипросветного передне-заднего диаметра.



Рисунок 3: Цветная доплерография правого подреберья, показывающая продольный вид общего желчного протока без цвета (белая стрелка) в области ворот печени кпереди от воротной вены (красный цвет)

Чтобы свести к минимуму ошибку внутри наблюдателя, измерения проводились трижды для каждого новорожденного, а среднее значение в миллиметрах (мм) записывалось с точностью до двух знаков после запятой. Один и тот же радиолог выполнял все сканирования, чтобы исключить ошибки разных наблюдателей. Управление данными и статистический анализ. Клинические и ультразвуковые результаты были задокументированы в структурированных вопросниках, которые были немедленно перепроверены на предмет полноты и согласованности ассистентом-исследователем. Затем они были дважды введены и очищены с помощью EpiData версии 3.1. Описательная статистика была проведена для исходных характеристик, которые включали возраст, пол, вес и рост новорожденных, а также диаметры ЖП и ОЖП, площадь поверхности тела (ППТ) и временной интервал от последнего кормления до сканирования и визуализации ЖП. Были рассчитаны среднее значение и стандартное отклонение (SD), а также диапазон всех непрерывных переменных, и были оценены коэффициенты корреляции возраста, веса, длины и BSA с ОЖП, диаметром ЖП и временным интервалом от последнего кормления до сканирования/визуализации ЖП. Кроме того, был проведен анализ средней разницы диаметра ЖП, ОЖП и временного интервала от последнего кормления до сканирования/визуализации ЖП в зависимости от пола новорожденных. Все анализы были выполнены на уровне значимости 5%.

**Результаты:** Новорожденных было 528, из них 50,6% мужского пола. Возраст новорожденных колебался от 1 до 28 дней со средним значением и стандартным отклонением  $9,56 \pm 7,66$  дня, а их BSA варьировал от 0,13 до 0,31 м<sup>2</sup> при среднем значении и стандартном отклонении  $0,22 \pm 0,02$  м<sup>2</sup>. Средний диаметр ОЖП составлял  $1,16 \pm 1,61$  мм (диапазон = 0,05–20,0), тогда как средний диаметр ЖП составлял  $4,42 \pm 2,16$  мм (диапазон = 0,63–20,0). Средний интервал времени от последнего кормления до сканирования составил 30,86 мин, но 53,7% новорожденных были просканированы в течение 15 мин после последнего кормления. При УЗИ у 297 (55,8%) новорожденных ЖП была четко визуализирована и поддавалась измерению, в то время как ОЖП был четко виден и поддавался измерению только у 237 (44,38%) новорожденных.

**Обсуждение:** В этом исследовании оценивали ЖП и ОЖП однородной популяции из 528 новорожденных. Было возможно четко визуализировать ЖП для измерения у 297 (55,8%) новорожденных, в то время как ОЖП был четко виден и поддавался измерению только у 237 (44,38%) новорожденных. Небольшой неонатальный ОЖП часто не обнаруживался на старых УЗИ-аппаратах, но частота обнаружения улучшилась благодаря достижениям в технологии оборудования США. Ошибку ошибочного принятия печеночной артерии за ОЖП можно устранить, обеспечив отсутствие кровотока в ОЖП с помощью доплеровского опроса, как это было сделано в данном исследовании. Визуализация ЖП в предыдущих исследованиях у взрослых сообщала о частоте визуализации до 98% после голодания тем не менее, одна из целей этого исследования заключалась в том, чтобы помочь принять решение относительно голодания перед УЗИ у новорожденных, которым требуется оценка ЖП; следовательно, новорожденных не принуждали к голоданию. В предыдущих исследованиях детей в возрасте от 0 до 1 года нормальные значения самого широкого переднезаднего размера ЖП составляли 5–12 мм при среднем значении 9 мм. В этом исследовании переднезадний диаметр изученных неонатальных ЖП составляет 0,63–20,0 мм, в среднем  $4,42 \pm 2,16$  мм. Это может означать, что диаметр ЖП увеличивается с возрастом у детей старшего возраста и взрослых, но в этой когорте новорожденных не было продемонстрировано никакой связи между возрастом и диаметром ЖП. Тем не менее, неонатальный диапазон в этом исследовании показывает более низкие и высокие значения, чем самые низкие и самые высокие значения диапазона из ранее цитируемых исследований. Это свидетельствует о более широком диапазоне значений диаметра ЖП у новорожденных в течение 1-го месяца жизни. Следовательно, диаметр ЖП может быть ненадежным параметром при рассмотрении патологий ЖП у новорожденных. Нормальные значения ОЖП у взрослых составляют от 4 до 8 мм и могут достигать 10 мм. Несмотря на то, что многие исследования размеров ОЖП были проведены на взрослой популяции, все еще существуют противоречивые сообщения о связи между возрастом и размером ОЖП в бессимптомной популяции. Однако общепризнано, что ОЖП у детей значительно меньше, чем у взрослых, и диаметр ОЖП увеличивается у детей от рождения до подросткового возраста. В этом исследовании, ограниченном неонатальным периодом, не было выявлено значимой корреляции между диаметром ОЖП новорожденного в зависимости от возраста, веса и BSA; следовательно, с этими параметрами невозможно разработать нормограмму диаметра ОЖП. Отсутствие связи между диаметром ОЖП и возрастом новорожденного может быть связано с узким возрастным диапазоном в исследуемой неонатальной популяции. Переднезадний диаметр ОЖП легче получить, и считается, что он является более точным из-за лучшего разрешения, поэтому его используют для этого исследования. Несмотря на то, что в этом исследовании использовались только переднезадние диаметры ЖП и ОЖП, нормальные УЗ-размеры ширины, длины и объема ЖП также изучались предыдущими авторами. Компьютерная томография, сцинтиграфия и магнитно-резонансная холангиопанкреатография (MRCP) также могут быть использованы для оценки ЖП и ОЖП у новорожденных с желтухой,



однако первые два используют ионизирующее излучение, в то время как второе труднодоступно и недорого. MRCP имел 100% точность в исключении атрезии желчевыводящих путей как причины неонатального холестаза в исследовании 16 новорожденных с желтухой и младенцев в возрасте от 3 дней до 5 месяцев. Известно, что у взрослых прандиальный статус влияет на размеры ЖП и ОЖП, поскольку ОЖП состоит из фиброэластической ткани и едва ли имеет какую-либо мышечную поддержку, что делает его подверженным изменениям в размере в ответ на внутрипротоковый объем потока желчи. Предыдущие авторы также отмечали значительную разницу в диаметре ОЖП у детей с растянутым желчным протоком и у тех, у кого желчный проток сократился ( $P = 0,02$ ). Поскольку ЖП не была четко визуализирована для измерения примерно у 44% новорожденных, по возможности сканирование следует отложить примерно до 60 минут после кормления перед УЗИ. Однако, поскольку средний временной интервал от последнего кормления новорожденного до времени сканирования существенно не отличался между новорожденными, у которых была визуализирована ЖП, и у тех, чьи ЖП не визуализировались в этом исследовании, недавнее кормление не должно задерживать экстренное сканирование для оценки ЖП, особенно у больных новорожденных, которые могут быть не в состоянии выдержать длительное голодание. Сила этого исследования заключается в его большой однородной неонатальной популяции по сравнению с предыдущими исследованиями смешанных возрастных групп. Его слабым местом является низкий процент визуализации ЖП и ОЖП. Тем не менее, исследование показало, что средний временной интервал от последнего кормления новорожденного до времени сканирования не оказал существенного влияния на визуализацию ЖП, что позволило выполнить одну из целей исследования.

**Заключение:** В этом исследовании были установлены средние неонатальные значения для ОЖП и ЖП, но новорожденные имеют более широкий диапазон диаметров ЖП по сравнению с детьми более старшего возраста, поэтому диаметр ЖП может не быть надежным параметром неонатальных патологий ЖП. В этом исследовании также не было выявлено связи диаметров ЖП и ОЖП с возрастом новорожденного, что не позволило разработать нормограмму для обоих параметров. Следовательно, предполагается, что существующие максимальные значения для педиатрической популяции 3,3 мм для ОЖП и 12 мм для ЖП также применяются для клинического использования у новорожденных. Визуализация ЖП не зависела от временного интервала с момента последнего кормления; следовательно, недавнее кормление не должно задерживать экстренное сканирование для оценки ЖП, особенно у больных новорожденных, которые могут быть не в состоянии выдержать длительное голодание.

#### Литература:

1. Эрнанц-Шульман М., Амброзино М.М., Фримен П.С., Куинн С.Б. Общий желчный проток у детей: сонографические размеры. Радиология 1995;195:193-5.
2. Glazer G, Filly R, Laing F. Быстрое изменение диаметра общего протока без препятствий. Радиология 1981;140:161-2.

3. Челюсть Т.С., Куо Ю.Т., Лю Г.К., Чен С.Х., Ван С.К. МР-холангиография в оценке неонатального холестаза. Радиология 1999;212:249-56.
4. Линдхольм Э.Б., Мекмонгкол Т., Фейнберг А.Дж., Ким А., Чулло С., Мэллон М. и др. Стандартизация размера общего желчного протока с помощью УЗИ у детей. J Pediatr Surg 2019;54:1123-6.
5. Караманос Э., Инаба К., Берг Р.Дж., Резник С., Окойе О., Алексопулос С. и др. Взаимосвязь между возрастом, диаметром общего желчного протока и диагностической вероятностью при подозрении на холедохолитиаз. Dig Surg 2017; 34:421-8.
6. Ю Дж. Х. Сонографическое измерение нормального размера желчного пузыря у корейских детей. J Korean Radiol Soc 1996; 34:121-5.
7. McGahan JP, Phillips HE, Cox KL. Сонография нормального детского желчного пузыря и желчевыводящих путей. Радиология 1982;144:873-5.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Kadirov J. F. et al. NEUROLOGICAL COMPLICATIONS OF AIDS //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 174-180.
15. 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.
16. 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.