

# ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ТРАВМ ЖИВОТА

Ф.А. ХАДЖИБАЕВ<sup>1</sup>, Г.К. ЭЛМУРАДОВ<sup>2</sup>, Т.Т. МАНСУРОВ<sup>2</sup>, Б.И. ШУКУРОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Самаркандинский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Узбекистан

## POSSIBILITIES OF RADIATION DIAGNOSTICS OF CLOSED ABDOMINAL TRAUMAS

F.A. KHADJIBAEV<sup>1</sup>, G.K. ELMURADOV<sup>2</sup>, T.T. MANSUROV<sup>2</sup>, B.I. SHUKUROV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Samarkand branch of the 1 Republican Research Center of Emergency Medicine, Samarkand, Uzbekistan

В обзоре литературы представлены современные тенденции в использовании ультразвукового исследования (УЗИ) и мультислайсной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике закрытых травм живота. При освещении вопросов сонографии особый акцент делается на публикациях, посвященных оценке информативности, так называемого FAST-протокола («Focused assessment with sonography in trauma»), который включен в клинические рекомендации ATLS (Advanced Trauma Life Support) как обязательное начальное диагностическое исследование пациентов с тяжелой травмой. Показано также, что МСКТ на сегодня считается золотым стандартом в диагностике повреждений органов брюшной полости.

**Ключевые слова:** травма живота, диагностика, сонография, FAST-протокол, МСКТ.

The literary review presents current trends in the use of ultrasound (ultrasound) and multislice computed tomography (MSCT) in the diagnosis of closed abdominal injuries. During discussing the issues of sonography, special emphasis is placed on publications devoted to assessing the informativeness of the so-called FAST-protocol («Focused assessment with sonography in trauma»), which is included in the clinical recommendations of ATLS (Advanced Trauma Life Support), as a mandatory initial diagnostic study of patients with severe trauma. It is also shown that MSCT is currently considered the gold standard in the diagnosis of abdominal injuries.

Keywords: .

**Key words:** abdominal injury, diagnosis, sonography, FAST protocol, MSCT.

[https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14\\_iss5/a19](https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14_iss5/a19)

### Введение

Закрытая травма живота до настоящего времени сохраняет высокую медицинскую и социальную значимость. Травматизм в соответствии с данными исследований Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), проведенных совместно с Гарвардским центром медицинских исследований, рассматривается как основная причина смерти лиц в возрасте до 40 лет уже к 2020 г., опережая привычные сердечно-сосудистые и онкологические заболевания [1, 2]. В статистике травматизма повреждения живота составляют от 3,6 до 18,8% и представляют собой одну из наиболее тяжелых категорий среди хирургических больных [3].

Диагностика травм живота должна быть быстрой и точной, так как временной фактор может иметь решающее значение. Ранняя диагностика и лечение могут снизить летальность до 50% [4]. Ошибки или отсроченный диагноз мо-

гут привести к гибели пострадавшего от кровотечения или сепсиса. В то же время агрессивная тактика, нацеленная на оперативное лечение, приводит к большому количеству неправильных лапаротомий, процент которых в разных клиниках колеблется от 1,7 до 38%, приводя к росту осложнений, удлинению сроков госпитализации и повышению стоимости лечения [5]. На сегодня методы лучевой диагностики занимают одно из ведущих мест в диагностике травм живота.

Впервые T. Tiling и его коллеги в 1990 г. при исследовании 808 пациентов сообщили о высокой чувствительности ультразвука при обнаружении жидкости в брюшной полости. Они же первыми продемонстрировали эффект обучения хирургов, которые после короткого срока обучения с высокой точностью могли диагностировать внутрибрюшную жидкость всего за 2–3 минуты исследования [6].

Во многих западных странах применение УЗД давно стало незаменимой и рутинной практикой в экстренной

медицине [7]. На сегодня УЗД критических состояний на месте оказания помощи (Point Of Care Ultrasound – POCUS) считается базовым практическим навыком врачей скорой медицинской помощи [8]. В США такая учебная программа включена в число обязательных, базовых навыков врачей по специальностям «семейная медицина», «внутренние болезни», «военная терапия», «неотложная медицина» и «интенсивная терапия» [9].

С учетом диагностических возможностей методов ультразвуковой диагностики в 1996 г. Rozyczki с соавт. ввели термин «Focused assessment with sonography in trauma» (FAST) [10]. На сегодня сфокусированная оценка с помощью сонографии при травме (Focused assessment with sonography in trauma – FAST) является стандартным начальным ультразвуковым скрининговым исследованием, выполняемым «у постели больного», и направлена на быстрый поиск свободной жидкости в абдоминальной, плевральной и перикардиальной полостях, а также пневмоторакса [11, 12]. FAST-исследование является важным средством быстрой сортировки больных с нестабильной гемодинамикой, помогает в ту же секунду определиться с тактикой ведения пациента с травмой.

Сегодня FAST-протокол включен в клинические рекомендации ATLS (Advanced Trauma Life Support) как обязательное начальное диагностическое исследование пациентов с тяжелой травмой. Многочисленные публикации показывают, что применение FAST-протокола способствует сокращению времени предоперационной диагностики на 64-76%, позволяет получить объективные данные для обоснования показаний к экстренному хирургическому вмешательству без необходимости выполнения компьютерной томографии (КТ), способствует снижению частоты осложнений и сокращению сроков стационарного лечения [13].

В выявлении свободной жидкости в плевральной полости и перикарде специфичность FAST-обследования колеблется от 98 до 100% [14], а общая точность метода находится в диапазоне от 98 до 99% [15]. Так как FAST-протокол является неинвазивным методом, не сопряжен с введением контрастного вещества и облучением пациента и медицинского персонала, является безопасным методом при многократном применении даже у детей и беременных женщин, существенно сокращает время диагностики признаков повреждения внутренних органов, позволяет обследовать тяжелых больных непосредственно у постели, метод приобрел широкую популярность в экстренной хирургии повреждений внутренних органов грудной клетки и живота.

Вместе с тем, несмотря на все вышеперечисленные преимущества, у FAST-протокола есть некоторые погрешности, такие как сложность дифференциальной диагностики гемоперитонеума от асцита, низкая информативность в визуализации забрюшинных гематом и повреждений собственно паренхимы и стенки внутренних органов, оператор-зависимость результатов обследования, наличие определенных сложностей при обследовании пострадавших с ожирением при наличии выраженной подкожной эмфиземы и пневматоза кишечника [16].

Engles S. с соавт. [11], подтверждая высокую специфичность сонографии, отмечают, что у всех пациентов, которым была выполнена экстренная диагностическая лапаротомия/лапароскопия только на основании положительного FAST-результата, всегда находили в брюшной полости значительное количество крови и повреждения паренхиматозных органов (истинно положительный результат). Однако в тех случаях, когда на УЗИ не были выявлены признаки гемоперитонеума, достаточно часто констатировали ложно-отрицательный результат. Сами авторы предполагают, что основной причиной ложноотрицательных результатов FAST

было выполнение УЗИ после катетеризации и опорожнения мочевого пузыря, что снижает визуализацию полости малого таза, где зачастую накапливается свободная жидкость. На эту же причину ложноотрицательных результатов сонографии указывают McGahan с соавт., которые при сравнении результатов FAST с МСКТ в 14 случаях отметили ложноотрицательный результат УЗИ, в том числе в 6 из них на МСКТ была обнаружена свободная жидкость в малом тазу, что не было выявлено при FAST из-за отсутствия мочи в мочевом пузыре. Поэтому некоторые авторы подчеркивают необходимость проведения FAST на фоне заполненного мочевого пузыря [17].

Чувствительность УЗИ в выявлении свободной жидкости в брюшной полости при закрытых травмах живота составляет 67-69,8%, специфичность – 92,1-99% [11, 18]. В исследовании Natarajan B. с соавт. [19] специфичность FAST составила 99%, прогностическая ценность положительного результата – 95%, отрицательного результата – 94%, однако чувствительность метода не превышала 43%. Fleming S. с соавт. [20] также указывают примерно на такую же низкую чувствительность FAST (46,2%). В этом же сообщении указывается, что при специфичности сонографии в 94,7% прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов существенно отличались друг от друга, составив 96 и 39% соответственно.

Kumar с соавт. [21] в своем исследовании получили значительно более низкие показатели общей чувствительности (80,4%), специфичности (75%) и точности (80%) УЗИ брюшной полости в выявлении свободной жидкости. Эти же показатели в исследовании McGahan J.P. и Richards J.R. составили 60%, 98% и 80% соответственно [22]. По данным Кокрейновского систематического обзора, чувствительность УЗИ в обнаружении свободной жидкости в брюшной полости при травмах составляет 85-95% [23].

Некоторыми исследователями выявлена зависимость информативности УЗИ от показателей гемодинамики больного. Так, в исследовании Engles S. с соавт. [11] у пострадавших с низким артериальным давлением чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов и общая точность метода составила 64,2, 85, 85,7, 62,9 и 72,9% соответственно. Примерно такие же результаты были получены Lee B.C. с соавт. [24], которые в течение 6 лет проводили УЗИ 4029 пострадавшим с травмой живота, из них у 122 (3,0%) больных при поступлении в клинику было гипотензивное состояние, УЗИ живота имело чувствительность 85%, специфичность – 60% и общую точность – 77%.

При сравнительном анализе информативности сонографии у пациентов с низким и нормальным артериальным давлением выявлено, что информативность УЗИ живота при травмах была выше в группе больных с нормотензией. По данным других авторов, на фоне нормальных показателей артериального давления чувствительность УЗИ составляет 72-85%, специфичность – 93,5-96%, прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов – 90 и 80,5% соответственно, общая точность – 83,9-96% [11, 22].

Кроме того, в выявлении повреждений паренхиматозных органов брюшной полости, поджелудочной железы, ретроперитонеума, повреждений диафрагмы УЗИ обладает низкой чувствительностью, не превышающей 41%. Крайне низкими являются диагностические возможности метода в выявлении разрыва полых органов [10, 25].

Наиболее информативным методом, позволяющим уточнить состояние органов и структур брюшной полости и забрюшинного пространства, по данным разных авторов, является мультирезовая компьютерная томография (МСКТ) [26, 27].

Применение МСКТ обосновано рядом очевидных преимуществ: возможностью получения четкого послойного изображения органа с практически полным анатомическим соответствием; высокой разрешающей способностью, позволяющей обнаружить достаточно малые контрастные образования и незначительные различия физических, анатомических свойств тканей и органов, неинвазивностью. Диагностическая точность метода повышается при внутреннем контрастировании паренхиматозных органов, что позволяет получить при абдоминальной травме значимую для лечебной тактики информацию по топографии и степени разрыва органа, провести мониторинг посттравматических интра- и параорганных изменений, особенно в условиях консервативной и эндохирургической лечебной тактики [28].

Выявление гемоперитонеума при закрытой травме живота имеет принципиальное значение, так как это индикатор жизнеугрожающих последствий повреждения. МСКТ обладает высокой чувствительностью и специфичностью в выявлении свободной жидкости. При объеме жидкости до 500 мл чувствительность МСКТ составляет 76%, специфичность – 72%, от 500 до 1000 мл – 89 и 86%, более 1000 мл – 98 и 96% соответственно [29].

Селезенка при травме живота повреждается в 28,5% случаев [3]. Учитывая ее роль в иммунных функциях организма, высокий риск инфекционных осложнений при асплении, золотым стандартом становится отказ от спленэктомии. В настоящее время процент нехирургического лечения пациентов в некоторых клиниках достигает 80–90%, поэтому очень важно точно идентифицировать повреждение селезенки. Чувствительность МСКТ с контрастным усиленiem при диагностике травмы селезенки достигает 98,5%, тогда как бесконтрастная КТ при внутривенном контрастировании имеет низкую чувствительность и специфичность [27, 30]. Степень тяжести повреждения оценивается по шкале AAST.

При высоких градациях повреждения (III и выше) необходимо хирургическое вмешательство. Однако ведение пациента только на основании данной шкалы не всегда оправданно, особенно при консервативной тактике. Необходимо учитывать и другие факторы, например, объем гемоперитонеума. Пациенты с небольшим гемоперитонеумом имеют больше шансов на благоприятный исход. Около 25% повреждений селезенки не ассоциировано со свободной жидкостью.

Также имеет значение активность кровотечения, наличие сосудистых повреждений в виде псевдоаневризм или артериовенозных fistул, наличие которых повышает риск неудачного консервативного лечения. Для выявления псевдоаневризм наиболее чувствительна артериальная фаза КТ [31]. Активное кровотечение может быть идентифицировано, если имеется локальная гиперденсивная зона в паренхиме или выход контрастного вещества за пределы органа. В противопоставление остановленному кровотечению, при котором первоначально определяемый контраст вымывается в последующих фазах, гиперденсивность при активном кровотечении не только сохраняется, но и становится больше в отсроченную фазу. Таким образом, отсроченная фаза используется для характеристики сосудистого повреждения селезенки как остановившееся или активное кровотечение. Чувствительность артериальной фазы в выявлении псевдоаневризм и активного кровотечения – 70%, паренхиматозных повреждений – 76%, околоселезеночных гематом – 95%. Чувствительность венозной фазы в определении псевдоаневризм – только 17%, активного кровотечения – 93%, паренхиматозных повреждений – 93%, околоселезеночных гематом – 98%. Специфичность обеих фаз для выявления всех перечисленных поражений 95–100% [31].

Повреждения печени при травме живота встречаются в 31,6% случаев [3]. Как и повреждения селезенки, большинство травм печени в настоящее время лечится консервативно, и только 15% пострадавших с нестабильной гемодинамикой или неэффективным консервативным лечением нуждаются в операции [32, 33]. Своевременная и точная диагностика и характеристика травм печени очень важны для определения тактики ведения пациента. Чувствительность МСКТ в выявлении повреждений печени составляет от 91 до 97%, специфичность и точность – от 96 до 98% [27, 34]. При оценке степени тяжести повреждений печени также может быть использована шкала AAST. МСКТ обеспечивает уточнение величины и локализации гематом, у пострадавших с очаговыми изменениями применение болюсного контрастного усиления позволяет выявить и уточнить характер повреждений (ушиб, гематома, билома), распространность поражения и его объем [35]. Растущая тенденция к неоперативному лечению приводит к увеличению таких отсроченных осложнений, как истечение желчи, структуры желчных протоков, абсцессы печени, отсроченные кровотечения и другие сосудистые осложнения [36]. Отсроченное кровотечение может возникать вторично из сформированных псевдоаневризм, которые по своей сути являются нестабильными и могут прорываться в брюшную полость или в систему желчных протоков, приводя к гемобилии. Повреждения желчного пузыря встречаются редко и в большинстве случаев сочетаются с травмами печени и двенадцатиперстной кишки. К ним относятся ушибы стенки пузыря и его разрыв. При редко встречающемся отрыве желчного пузыря он может в свободном положении находиться в брюшной полости.

К КТ-признакам повреждения желчного пузыря относятся нечеткость контуров стенки, спавшийся натощак желчный пузырь у больных, мягкотканное образование у двенадцатиперстной кишки, кровотечение в просвет пузыря, особенно при наличии жидкости в перивезикальном пространстве.

В последние годы возрос интерес исследователей к травме надпочечников, в результате было установлено, что данная патология встречается в 2% случаев и хорошо диагностируется при МСКТ. Приблизительно в 75% случаев повреждается правый надпочечник, в 15% – левый, в 10% – оба надпочечника. Большинство из повреждений надпочечников не являются изолированными [37]. Описаны КТ-признаки гематомы надпочечника. Они заключаются в том, что в его проекции появляется объемное образование овальной формы с четкими контурами, размером, не превышающим 60×30 мм. Денситометрические показатели гематомы зависят от сроков с момента травмы. В 1–3-и сутки гематома имеет однородную структуру, плотность ее повышенна, затем плотность ее снижается. В динамике гематома постепенно уменьшается в размерах. Многие авторы считают важной проблему дифференциального диагноза между гематомой и образованием надпочечника, так как случайные находки последних происходят у 5% пациентов, в 75% из них – это аденомы надпочечников. Применение контрастирования в данном случае необходимо – в аденомах обычно происходит вымывание контраста в течение 15 мин, тогда как гематомы свою плотность не изменяют [37].

## Заключение

FAST-протокол обследования живота при травмах имеет достаточно высокую специфичность в выявлении косвенного признака внутрибрюшного повреждения – свободной жидкости в брюшной полости. Но тем не менее, учитывая его относительно низкую общую чувствительность, отрицательный результат УЗИ не должен быть трактован как отсутствие повреждения органов брюшной полости.

На сегодняшний день считается общепринятым, что в диагностике повреждений органов брюшной полости МСКТ является золотым стандартом. Но тем не менее метод имеет и ряд таких недостатков, как высокая стоимость исследования, невозможность выполнения исследования у постели больного, наличие лучевой нагрузки, нефротоксичность МСКТ с контрастным усилением, вероятность появления артефактов из-за движений пациента и др.

### Литература

1. Масляков В.В., Авраменко А.В. Диагностическая ценность основных клинических симптомов при закрытых травмах селезенки. Политравма. 2013;2:52-56 [Maslyakov V.V., Avramenko A.V. Diagnosticheskaya tsennost' osnovnykh klinicheskikh simptomov pri zakrytykh travmakh selezenki. Politravma. 2013;2:52-56. In Russian].
2. Musiitwa M., Gallukande M. Emergency ultrasound predicting the need for therapeutic laparotomy among blunt abdominal trauma patients in a Sub-Saharan African hospital. Emerg. Med. Int. V. 2014. URL: <http://dx.doi.org/>.
3. Агаларян А.Х. Хирургическое лечение и летальность у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме. Политравма. 2014;4:24-31 [Agalaryan A.H. Hirurgicheskoe lechenie i letal'nost' u pacientov s abdominal'nymi povrezhdeniyami pri politravme. Politravma. 2014;4:24-31. In Russian].
4. Shojaee M., Faridaalaee G., Yjusefid M. New scoring system for intra-abdominal injury diagnosis after blunt trauma. Chin. J. of Traum. 2014;17(1):19-24.
5. Хаджибаев А.М., Шукров Б.И., Алтыев Б.К., Кучкаров О.О. Хирургия торакоабдоминальных ранений: 15-летний опыт одной клиники. Вестник экстренной медицины. 2019;12(4):9-16 [Khadzhibaev A.M., Shukurov B.I., Altyev B.K., Kuchkarov O.O. Hirurgiya torakoadominal'nyh ranenij: 15-letnjij opyt odnoj kliniki. Vestnik ekstrennoj mediciny. 2019;12(4):9-16. In Russian].
6. Tiling T., Boulion B., Schmid A. Ultrasound in blunt abdomino-thoracic trauma. Blunt multiple trauma: comprehensive pathophysiology and care. New York: Marcel Decker, 1990;415-433.
7. Henneberry R.J., Hanson A., Healey A., Hebert G., Ip U., Mensour M., CAEP Ultrasound Position Statement Working Group. Use of point of care sonography by emergency physicians. Canadian Journal of Emergency Medicine. 2012;14(2):106-112.
8. Atkinson P., Bowraj J., Lambert M., Lamprecht H., Noble V., Jarman B. International Federation for Emergency Medicine point of care ultrasound curriculum. Canadian Journal of Emergency Medicine. 2015;17(2):161-170.
9. Mellor T.E., Junga Z., Ordway S., Hunter T., Shimeall W.T., Krajinik S., Tibbs L., Mikita J., Zeman J., Clark P. Not Just Hocus POCUS: Implementation of a Point of Care Ultrasound Curriculum for Internal Medicine Trainees at a Large Residency Program. Mil Med. 2019;184(11-12):901-906.
10. Rozycki G.S., Ochsner M.G., Schmidt J.A., Frankel H.L., Davis T.P., Wang D. et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. J Trauma. 1995;39:492-498.
11. Engles S., Saini N.S., Rathore S. Emergency Focused Assessment with Sonography in Blunt Trauma Abdomen. Int J Appl Basic Med Res. 2019;9(4):193-196.
12. Bloom B.A., Gibbons R.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020.
13. Smith Z.A., Wood D. Emergency focussed assessment with sonography in trauma (FAST) and haemodynamic stability. Emerg Med J. 2014;31:273-277.
14. Patel N.Y., Riherd J.M. Focused assessment with sonography for trauma: Methods, accuracy, and indications. Surg Clin North Am. 2011;91:195-207.
15. Miller M.T., Pasquale M.D., Bromberg W.J., Wasser T.E., Cox J., Rozycki G.S., et al. Not so fast. J Trauma. 2003;54:52-60.
16. Lagi A., Marini F. Focused assessment with sonography for trauma. Echocardiogr Intensivists. 2012;46:397-399.
17. McGahan J.P., Richards J., Gillen M. The focused abdominal sonography for trauma scan: Pearls and pitfalls. J Ultrasound Med. 2002;21:789-800.
18. Remedios D., France B., Alexander M. Making the best value of clinical radiology: IRefer guidelines, 8th edition. Clin Radiol. 2017;72:705-707.
19. Natarajan B., Gupta P.K., Cemaj S., Sorensen M., Hatzoudis G.I., Forse R.A., et al. FAST scan: Is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma patients? Surgery. 2010;148:695-700.
20. Fleming S., Bird R., Ratnasingham K., Sarker S.J., Walsh M., Patel B. Accuracy of FAST scan in blunt abdominal trauma in a major London trauma centre. Int J Surg. 2012;10(9):470-4. DOI: 10.1016/j.ijsu.2012.05.011.
21. Kumar S., Bansal V.K., Muduly D.K., Sharma P., Misra M.C., Chumber S., et al. Accuracy of focused assessment with sonography for trauma (FAST) in blunt trauma abdomen-A prospective study. Indian J Surg. 2015;77:393-397.
22. McGahan J.P., Richards J.R. Blunt abdominal trauma: The role of emergent sonography and a review of the literature. AJR Am J Roentgenol. 1999;172:897-903.
23. Stengel D., Rademacher G., Ekkernkamp A., Güthoff C., Mutze S. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2015(9):CD004446. doi:10.1002/14651858.CD004446.pub4.
24. Lee B.C., Ormsby E.L., McGahan J.P., Melendres G.M., Richards J.R. The utility of sonography for the triage of blunt abdominal trauma patients to exploratory laparotomy. AJR Am J Roentgenol. 2007;188:415-421.
25. Труфанова Г.Е., Рязанова В.В. Ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. СПб ФОЛИАнт. 2009;425-439 [Trufanova G.E., Ryazanova V.V. Ul'trazvukovaya diagnostika: rukovodstvo dlya vrachej. SPb FOLIANT. 2009;425-439. In Russian].
26. Абакумов М.М., Шарифулин Ф.А., Бармина Т.Г. и др. Спиральная компьютерная томография в диагностике и лечении пострадавших с травматическими забрюшинными кровоизлияниями. Хирургия. 2011;8:19-23 [Abakumov M.M., Sharifulin F.A., Barmina T.G. i dr. Spiral'naya komp'yuternaya tomografiya v diagnostike i lechenii postradavshih s travmatischeskimi zabryushinnymi krovoizliyaniyami. Hirurgiya. 2011;8:19-23. In Russ.].
27. Доровских Г.Н., Деговцов Е.Н., Седельников С.С., Кожедуб С.А. Комплексная диагностика повреждений органов брюшной полости при политравме. Радиология - практика. 2013;3:4-14 [Dorovskikh G.N., Degovcov E.N., Sedel'nikov S.S., Kozhedub S.A. Kompleksnaya diagnostika povrezhdenij organov bryushnoj polosti pri politravme. Radiologiya - praktika. 2013;3:4-14. In Russian].

28. Цап Н.А., Жуков В.А. Место компьютерной томографии в диагностике и выборе лечебной тактики при травматических повреждениях органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2010;3(4):357–361 [Cap N.A., Zhukov V.A. Mesto komp'yuternoj tomografii v diagnostike i vybore lechebnoj taktiki pri travmaticheskikh povrezhdeniyah organov bryushnoj polosti i zabryushinnogo prostranstva u detej. Vestnik eksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii. 2010;3(4):357–361. In Russian].
29. Блаженко А.Н., Завражнов А.А., Дубров В.Э., Блаженко А.А. Оценка информативности методов диагностики сочетанных и множественных повреждений в остром периоде политравмы в условиях травмоцентра 1-го уровня. Скорая медицинская помощь. 2011;4:68–74 [Blazhenko A.N., Zavrazhnov A.A., Dubrov V.E., Blazhenko A.A. Ocenna informativnost' metodov diagnostiki sochetannyh i mnozhestvennyh povrezhdenij v ostrom periode politravmy v usloviyah travmocentra 1-go urovnya. Skoraya medicinskaya pomoshch'. 2011;4:68–74. In Russian].
30. Drezin D., Minera F. Blunt polytrauma: evaluation with 64-section whole-body CT angiography. RadioGraphics. 2012;32:609–631.
31. Bosak A.R., Shanmuganathan K. Optimizing trauma multidetector CT protocol for blunt splenic injury: need for arterial and portal venous phase scans. Radiol. 2013;268(1):79–88.
32. Fu C.J., Wong Y.C. Computed tomography arterial portography for assessment of portal vein injury after blunt hepatic trauma. Diagn. Interv. Radiol. 2015;21:361–367.
33. Petrowsky H., Raeder S., Zuercher L., Platz A., Simmen H.P., Puhan M.A., Keel M.J., Clavien P.A. A quarter century experience in liver trauma: a plea for early computed tomography and conservative management for all hemodynamically stable patients. World J. Surg. 2012;36(2):247–54. DOI: 10.1007/s00268-011-1384-0.
34. Starling S.V., de Azevedo C.I., Santana A.V., Rodrigues Bde L., Drumond D.A. Isolated liver gunshot injuries: nonoperative management is feasible? Rev. Col. Bras. Cir. 2015;42(4):238–43. DOI: 10.1590/0100-69912015004008.
35. Владимирова Е.С., Дубров Э.Я., Смоляр А.Н., Бармина Т.Г., Черная Н.Р. Диагностика и выбор лечебной тактики при закрытой травме живота. Радиология–практика. 2010;4:49–62 [Vladimirova E.S., Dubrov E.YA., Smolyar A.N., Barmina T.G., Chernaya N.R. Diagnostika i vybor lechebnoj taktiki pri zakrytoj travme zhivota. Radiologiya– praktika. 2010;4:49–62. In Russian].
36. Soto J.A., Anderson S.W. Multidetector CT of blunt abdominal trauma. Radiol. 2012;256(3):678–693.
37. Aziz M.U., Shahzad S., Mansoor M.A. Increased incidence of adrenal gland injury in blunt abdominal trauma: a computed tomography-based study from Pakistan. Chinese J. Traumatol. 2014;17(1):31–34.

## ҚОРИННИНГ ЁПИҚ ШИКАСТЛАНИШЛАРИДА НУРЛИ ДИАГНОСТИКАНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ

Ф.А. ХАДЖИБАЕВ<sup>1</sup>, Г.К. ЭЛМУРАДОВ<sup>2</sup>, Т.Т. МАНСУРОВ<sup>2</sup>, Б.И. ШУКУРОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

<sup>2</sup>Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий марказининг Самарақанд филиали, Ўзбекистон

Ушбу адабиёт шарҳида қориннинг ёпик шикастланишларида ультратовушли текширув (УТТ) ва мультислайс компьютер томографияси (МСКТ)ни қўллашдаги замонавий ёндашувлар ёритилган. Сонографияни қўллаш масалалари ёритилганда ATLS (Advanced Trauma Life Support) халқаро клиник тавсияларига кўра оғир шикастланган беморларни дастлабки текширишда қўлланилиши шарт бўлган ва FAST-баённомаси («Focused assessment with sonography in trauma») деб аталувчи ёндашувнинг диагностик қийматига бағишлиланган мақолаларга асосий урғу берилган. Шунингдек МСКТ қорин бўшлиғи аъзоларининг шикастланишлари диагностикасининг олтин стандарти эканлиги қайд қилинган.

**Калим сўзлар:** қорин шикастланиши, диагностика, сонография, FAST-баённомаси, МСКТ.

### Сведения об авторах:

Хаджибаев Фарход Абдухакимович – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела экстренной хирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: arhangelsefarim1980@mail.ru.

Элмурадов Голибжон Каршиевич – врач-хирург отделения 1-й экстренной хирургии Самаркандского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: elmuradovgolibjon@gmail.com.

Мансуров Тулкин Тургунович – заместитель директора по новым технологиям Самаркандского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: tulkyn\_1985@mail.ru.

Шукурев Бобир Ибрагимович – старший научный сотрудник отдела экстренной хирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: shbobir@yahoo.com.

Поступила в редакцию: 10.10.2021

### Information about authors:

Khadjibaev Farhod Abdughakimovich – DSc, Professor, Head of the Emergency Surgery Department of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine. E-mail: arhangelsefarim1980@mail.ru.

Elmuradov Golibzhan Karshievich – surgeon, the 1st Emergency Surgery Department of Samarkand Branch of the Republican Research Center of Emergency Medicine. E-mail: elmuradovgolibjon@gmail.com.

Mansurov Tulkyn Turgunovich – Deputy Director on a new technologies of Samarkand branch of the Republican Research Center of Emergency Medicine. E-mail: tulkyn\_1985@mail.ru.

Shukurov Bobir Ibrahimovich – MD, PhD, Senior Researcher of the Emergency Surgery Department of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine. E-mail: shbobir@yahoo.com.

Received: 10.10.2021