

ИЗОЛИРОВАННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ТУПОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА: УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Новикова М.Н., Бабкина Т.М.

*Украинский НПЦ экстренной медицинской помощи и медицины катастроф
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика*

При тупой абдоминальной травме повреждение селезенки отмечается в 40% случаев. Изолированное повреждение селезенки определяется у 15-30% пациентов, поступающих в стационар с подозрением на повреждение паренхиматозных органов, что объясняется особенностями ее анатомического расположения, подвижностью и степенью кровенаполнения. Степень повреждения селезенки может колебаться от подкапсульного кровоизлияния и паренхиматозного ушиба до частичного или даже полного разрыва. К повреждениям селезенки относятся ушибы, подкапсульные гематомы, околосолезеночные гематомы, фрагментация органа и разрывы, разрыв сосудов ворот селезенки. Летальность при первичном повреждении селезенки составляет 1-3% случаев, при поздних разрывах селезенки — 5-15% случаев [1, 3, 5, 7].

Клинические проявления изолированного повреждения селезенки обычно нечеткие, поэтому учитывается механизм травмы, в результате которого возможно повреждение селезенки.

Проблема объективной оценки изменений при травме селезенки является актуальной, поскольку от этого зависит тактика лечения с возможным сохранением органа, либо его удалением. Как результат неэффективной консервативной терапии возможно вторичное кровотечение при отсроченном разрыве селезенки. Многие годы стандартным методом лечения травмы селезенки являлась спленэктомия, в настоящее время предпочтение отдается хирургическим методам лечения, позволяющим снизить риск инфекционных осложнений асплении. При хирургическом лечении операциями выбора служат органосохраняющие вмешательства, поскольку удаление селезенки вызывает развитие иммунодефицита в организме человека [1, 4, 7, 12, 13].

Оценка локальных изменений травматического повреждения селезенки до настоящего времени остается сложной диагностической задачей. По мнению ряда авторов, ультразвуковое исследование не обладает достаточной специфичностью для своевременной оценки объема повреждения селезенки, что обусловлено высокой степенью оператор-зависимости результатов обследования (класс используемого прибора, уровень квалификации специалиста ультразвуковой диагностики), поэтому чувствительность и специфичность этого мето-

да весьма разнообразны. Чувствительность метода УЗИ при тупой травме живота составляет 68%, при изолированном повреждении селезенки — 73,8%. Хотя чувствительность УЗИ в выявлении повреждений внутренних органов достаточно высока, многие исследователи при отрицательных результатах УЗИ считают необходимым 12-ти или 48-часовое клиническое динамическое наблюдение. Поскольку отрицательная УЗ-картина не гарантирует отсутствия повреждений, истинная чувствительность УЗИ может быть переоценена [3, 4, 9, 11, 12].

При ультразвуковом исследовании с применением доплеровских режимов и современных технологий, улучшающих визуализацию структуры паренхимы в серошкальном режиме, различают: ушиб селезенки, субкапсулярную краевую и центральную гематомы, повреждения с нарушением целостности капсулы (разрыв и разможнение). Акустическая структура паренхимы при ушибе не меняется, и только в редких случаях удается зафиксировать незначительное повышение ее эхогенности. Применение цветового доплеровского картирования и режима энергетического доплера позволяют выявить признаки ишемии органа в виде обеднения сосудистого рисунка, что характерно для явлений ушиба любого паренхиматозного органа.

При подозрении на наличие повреждения селезенки ультразвуковое исследование органов брюшной полости при закрытой травме живота проводят в рамках протокола (focused abdominal sonography for trauma). Первоочередной задачей исследования в таком режиме является определение наличия либо отсутствия свободной жидкости в брюшной полости.

Протокол FAST включает ультразвуковое исследование четырех областей в реальном времени: верхний правый квадрант живота с изучением гепатorenальной ямки (кармана Моррисона), левый верхний квадрант живота (подпочечное пространство и спленоренальная ямка), органы таза с изучением кармана Дугласа и перикард. Целесообразность клинического применения FAST обсуждается многими авторами, прямое сравнение их исследований затруднено в связи с различиями в применяемых методологических подходах и стандартах. В результате чувствительность FAST в диагностике свободной интраперитонеальной жид-

кости, по разным данным, колеблется от 63 до 96% [5, 6, 8, 9].

При ультразвуковом исследовании кровь в брюшной полости достоверно определяется, начиная с 50 мл. При травматическом повреждении селезенки наиболее часто ее визуализируют вокруг органа, а при продолжающемся кровотечении — она может определяться в левом боковом канале, между петлями кишечника и даже достигать печеночно-почечной ямки. Эхографически свободная жидкость (кровь) вокруг селезенки определяется в виде анэхогенной полоски, при этом чаще по наружному контуру. При скоплении крови в левом боковом кармане, межпетельно, в полости малого таза при исследовании визуализируются анэхогенные зоны, выполняющие межорганные пространства. Количество свободной жидкости достоверно при ультразвуковом исследовании определить удается не всегда. В связи с чем применяют качественную оценку, а именно: при толщине полоски свободной жидкости 0,3-0,4 см, ее количество характеризуют как незначительное, при толщине 0,5-0,6 см — как умеренное и более 0,7 см — как значительное количество.

Динамическое УЗИ с цветным доплеровским картированием рекомендуется обязательно проводить при IV или V степенях тяжести повреждения селезенки, с наличием ложной аневризмы селезенки и отсутствием клинических признаков до полного выздоровления пациента, особенно это значимо у детей при отсутствии жалоб и даже при травме средней тяжести. Следует отметить, что селезенка у детей представлена эластичной паренхимой с толстой капсулой, эти анатомические особенности часто приводят к аутоампонаде и к спонтанному тромбозу ложной аневризмы.

Большинство ложных аневризм, у любой возрастной категории, диагностируются в поздние сроки после травмы, таким образом, целесообразно исследование в динамике ультразвуковым методом. Иногда, вместе с ложной аневризмой возможно образование артериовенозной фистулы, особенно редко это встречается в детском возрасте, а при низкой скорости кровотока в них клиническая картина отсутствует. Однако, при высоком кровотоке отмечается характерная клиническая симптоматика в виде диареи, нервной дрожи, асциты, хронической абдоминальной боли. Возможно развитие спленомегалии, портальной гипертензии, сердечной недостаточности в случаях длительного развития артериовенозной фистулы.

К посттравматическим осложнениям относят и формирование ложной кисты с фиброзной капсулой в результате организации внутриселезеночной гематомы, что является фактором риска поздних разрывов селезенки спустя несколько лет. Вместе с тем, небольшие кисты могут самостоятельно рассасываться в течение нескольких лет.

Общепринятым является деление всех видов повреждений селезенки на две группы: чрескапсульные и подкапсульные разрывы. Наиболее распространенная классификация, применяемая в радиологии — это модифицированная классификация American Association for the Surgery of Trauma (табл. 1).

Внезапное кровотечение в позднем периоде после травмы обусловлено рядом причин: лизисом субкапсулярного тромба, который образовался в области дефекта паренхимы сразу после травмы, разрывом посттравматической ложной аневризмы или артериовенозной фистулы. Кровотечения чаще возникают через 2 недели после травмы (70%)

Таблица 1

Шкала повреждений селезенки (Federle et al., 1998)

Степень	Повреждение	Описание
I	Гематома	Подкапсульная, не распространяющаяся, менее 10% площади поверхности.
	Разрыв	Капсулярный разрыв, не кровоточащий, менее 1 см в глубину органа.
II	Гематома	Подкапсульная, не распространяющаяся, 10-50% площади поверхности. Паренхиматозная, диаметр менее 2 см, не распространяющаяся.
	Разрыв	Капсулярный разрыв, активно кровоточащий, 1-3 см в глубину органа.
III	Гематома	Подкапсульная, распространяющаяся или более 50% площади поверхности. Подкапсульная, разорвавшаяся, с активным кровотечением. Паренхиматозная, диаметр более 2 см или распространяющаяся.
	Разрыв	Более 3 см в глубину органа.
IV	Гематома	Разорвавшаяся паренхиматозная, с активным кровотечением.
	Разрыв	Захватывающий сегментарные сосуды или сосуды ворот и вызывающий деваскуляризацию более 25% паренхимы.
V	Гематома	Размозженная селезенка.
	Разрыв	Повреждение сосудов ворот с деваскуляризацией селезенки.

или спустя месяцы после травматического повреждения. Поскольку ложные аневризмы и артерио-венозные фистулы (АВФ) возникают у пациентов с повреждениями III степени тяжести, обязательным является проведение динамического УЗИ исследования.

Тем не менее, не всегда по результатам ультразвукового исследования можно однозначно исключить или определить характер структурных изменений в селезенке после травмы, что в свою очередь приводит к отсутствию четких рекомендаций по выбору лечебной органосохраняющей тактики, и зачастую, повышает количество необоснованных удалений селезенки [2, 3, 4].

Следует помнить, что количество свободной жидкости в брюшной полости при травме может быстро меняться — нарастать, либо оставаться неизменным и даже уменьшаться. Этот факт и является определяющим дальнейшую тактику ведения пострадавшего: назначается консервативное лечение и наблюдение либо оперативное вмешательство. В связи с этим, проводится "серия" контрольных исследований с интервалом 3, 6, 12 часов, что зависит в свою очередь от динамики результатов. Такой контроль обеспечивается только методом ультразвуковой диагностики, так как "серия" КТ-исследований несет большую лучевую нагрузку и является дорогостоящей процедурой.

Проведение контрольных ультразвуковых исследований необходимо не только с целью наблюдения за количеством свободной жидкости в брюшной полости, но и для диагностики возможного двухмоментного разрыва селезенки, который встречается в 15% случаев, обусловленный эволюцией подкапсульной гематомы. Причиной отсроченного разрыва принято считать прогрессирующий отек селезенки вследствие гиперосмолярности крови.

Подкапсулярные гематомы чаще располагаются на диафрагмальной поверхности селезенки и в области заднего конца органа. При УЗИ кровоизлияние визуализируется как зона пониженной эхогенности с реакцией прилежащей к ней паренхимы в виде нечеткости ее акустической структуры на фоне повышения эхогенности (рис. 1, 5). Подкапсулярная гематома при ультразвуковом исследовании обычно имеет форму, повторяющую наружный контур селезенки, при этом в трети случаев размеры органа значительно увеличены. В то же время достаточно часто можно видеть эхонегативную полосу, распространяющуюся от подкапсулярной периферической зоны в центр органа. При использовании цветового доплеровского кодирования и/или режима энергетического доплера зона гематомы всегда выглядит аваскулярной — в ней не определяются цветовые локусы (рис. 2).

Для центрального разрыва селезенки более типична "зигзагообразная", лентовидная форма с хаотичными овальными включениями. Следует отметить, что центральные гематомы практически во всех случаях сопровождаются значительным увеличением размеров органа. Эхографически центральные разрывы селезенки визуализируются в

виде анэхогенных участков, контуры которых могут быть "размыты", либо иметь зазубренный характер. При цветовом доплеровском кодировании эти участки выглядят аваскулярными (Рис. 3).

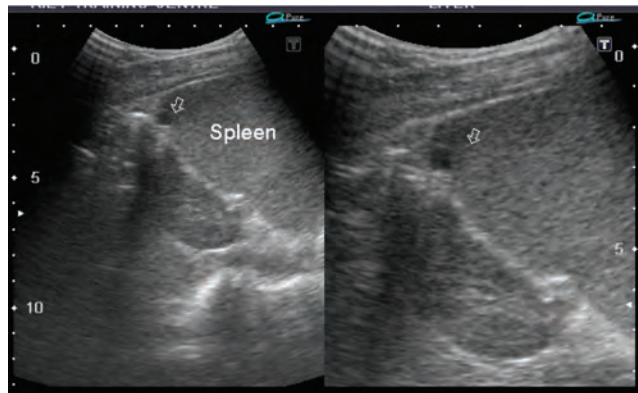


Рис. 1. УЗИ-сканирование через левые межреберные промежутки. Подкапсульно, в верхнем полюсе (слева) визуализируется анэхогенный участок — гематома (указана стрелкой). Справа — сканирование с применением функции ZOOM

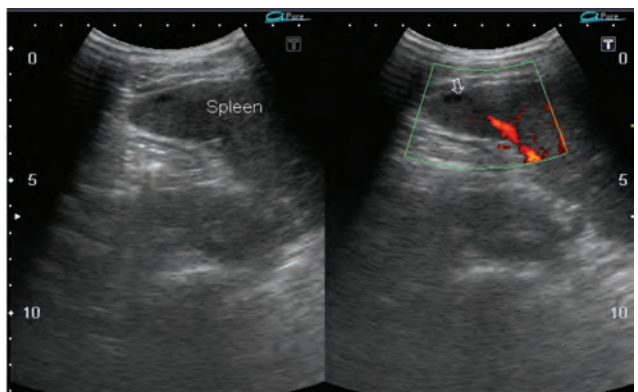


Рис. 2. То же наблюдение. УЗИ с применением режима энергетического доплера. Зона гематомы определяется как аваскулярный участок (стрелка)

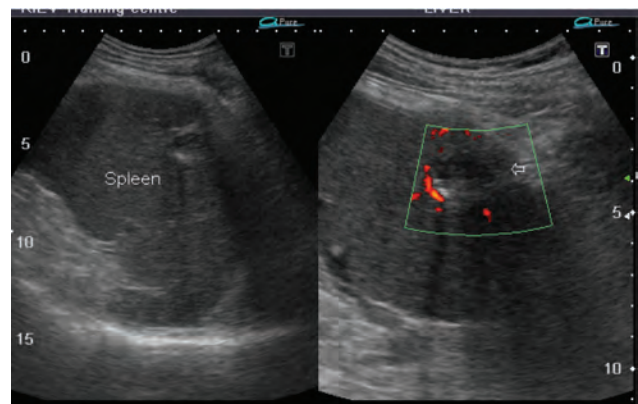


Рис. 3. УЗИ-сканирование селезенки через левые межреберные промежутки. Слева — ближе к наружной поверхности органа визуализируется линейной формы гипоехогенный участок (разрыв) паренхимы с гиперэхогенной периферией (указан стрелкой). Четко определяется целостность капсулы над повреждением. Справа — функция ZOOM одновременно с режимом энергетического доплера

Травматические поражения селезенки с повреждением ее капсулы, как правило, сопровождаются клиникой "острого живота", что связано с быстрым развитием гемоперитонеума, который в свою очередь сопровождается нестабильной гемодинамикой. При ультразвуковом исследовании в большинстве случаев удается определить зону нарушения целостности капсулы органа (Рис. 4, 7). Тяжелые травмы селезенки обычно сочетаются с другими повреждениями внутренних органов. Такие пострадавшие находятся в состоянии шока и сразу поступают в операционную, либо в противошоковую палату.

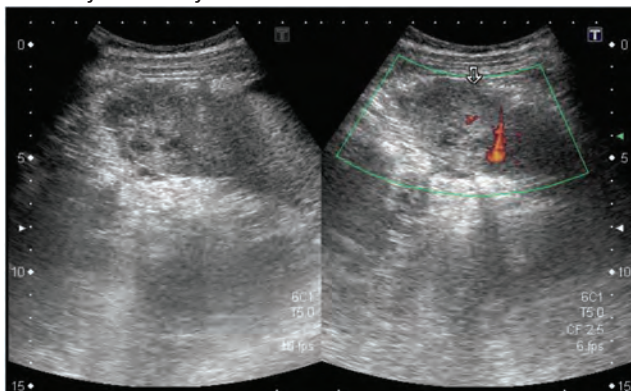


Рис. 4. УЗИ-сканирование селезенки через переднюю брюшную стенку. В левом поддиафрагмальном пространстве определяется свободная жидкость. При сканировании через межреберные промежутки (слева) в области верхнего полюса определяется неоднородный участок повреждения — разрыв "над" которым диагностируется нарушение целостности капсулы. Линия капсулы нарушена: визуализируется четко не дифференцируется, сливается с окружающими тканями. При сканировании применен режим энергетического доплера (справа). Над аваскулярным участком разрыва четко определяется нарушение целостности капсулы (стрелка)

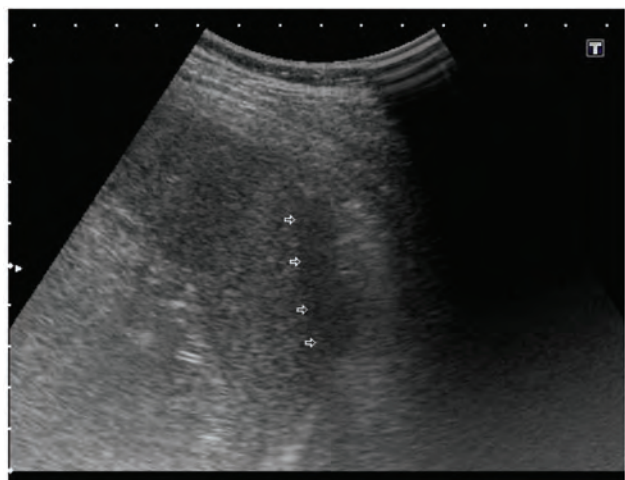


Рис. 5. Эхограмма селезенки при подкапсульной гематоме (указана стрелками)

Следует помнить о возможности ложноположительных и ложноотрицательных заключений травматического повреждения селезенки в результате ультразвукового исследования. Ложноположи-

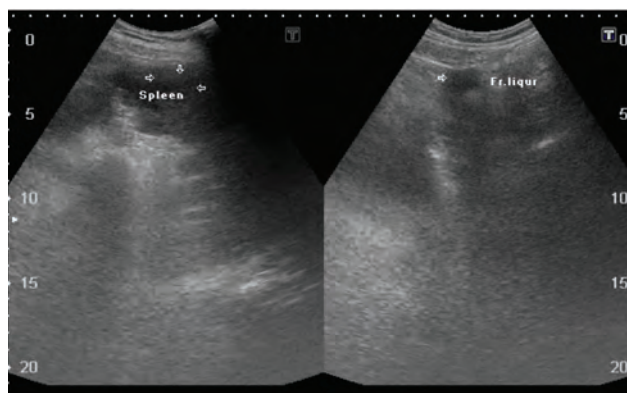


Рис. 6. Эхограмма селезенки при травматическом повреждении с нарушением целостности капсулы (слева, стрелки). Справа — свободная жидкость — кровь (стрелка)

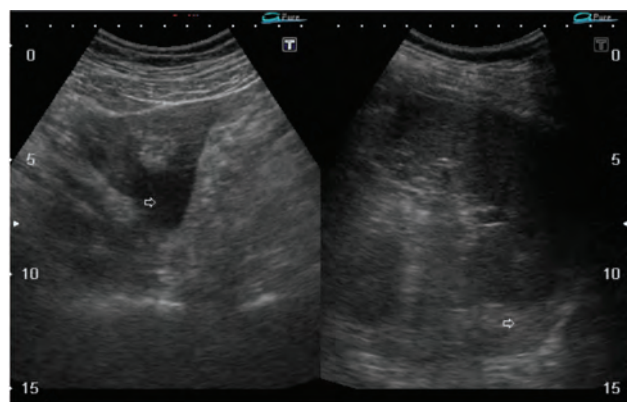


Рис. 7. Ультразвуковая визуализация свободной жидкости в около селезеночном пространстве (справа) и в малом тазу (слева)

тельные результаты ультразвукового исследования могут быть связаны с визуализацией увеличенной левой доли печени у детей и подростков, а также взрослых астенического типа сложения. Акустическая граница этих двух органов может ошибочно приниматься за линию разрыва селезенки. Для того чтобы не допустить такую ошибку, визуализация селезенки всегда должна проводиться с соблюдением принципа полипозиционного исследования, то есть из разных акустических доступов. Ложноотрицательные заключения при травматическом повреждении селезенки при ультразвуковом исследовании связаны с перерастянутым желудком, который ограничивает или полностью делает недоступной визуализацию селезенки, в связи с чем, судить о ее структуре не представляется возможным.

Полное разрешение повреждений селезенки, подлежащих органосохраняющему лечению, происходит в течение 1-3 недель. Однако разрешение гематомы может осложняться инфекцией, вплоть до развития абсцесса селезенки. В более поздние сроки (на протяжении до 3-х месяцев), как следствие интрапаренхиматозных гематом, могут формироваться псевдокисты. Поэтому пострадавшие с травматическим повреждением селезенки нуждаются в динамическом наблюдении на протяжении нескольких месяцев. Значительна роль УЗИ в раннем выявлении гемоперикарда, гемоторакса,

гемоперитонеума у гемодинамічно нестабільних пацієнтів при первичній оцінці стану.

Неспецифічність клінічних проявів, нечіткість анамністических даних створюють значительні труднощі для клінічної діагностики цього виду травми, в зв'язі з чим ультразвукове дослідження як метод скринінга прибуває до вівуючої ролі, являющийся мобільним можна приміняти на місці травми.

Тем не менше результати ультразвукового дослідження в діагностиці пошкоджень внутрішніх органів і в частині селезенки, при тупій травмі можуть бути неоднозначними. Поэтому об'яруження тех или иных изменений в акустической структуре селезенки должны расцениваться как показания к проведению других методов исследования — компьютерной томографии, а в сложных диагностических случаях — к лапароцентезу и лапароскопии.

В то же время необходимо отметить преимущество ультразвукового метода исследования, как метода, не требующего обездвиживания пациента, что необходимо при компьютерной томографии в состоянии возбуждения, при алкогольном опьянении и детей младшего возраста. При этом ультразвуковое исследование обладает высокими показателями диагностической эффективности при обнаружении жидкостного компонента в брюшной полости, который, как известно, является важным, а в некоторых случаях, единственным маркером наличия повреждений при закрытой абдоминальной травме.

Ультразвуковое исследование не несет лучевой нагрузки и может многократно применяться и считаться методом выбора в качестве визуального мониторинга при проведении консервативного лечения и длительного наблюдения в посттравматическом периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Малярчук В.И. Объективная оценка тяжести травмы у пострадавших с сочетанными повреждениями. // *Вестн. хирургии.* — 2001. — 160, №6. — С. 42-45.
2. Биссет Р., А. Хан. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании. — Пер. с англ. / Под ред. Пиманова С.И., Пилотовича В.С., Улезко Е.А. // *М.: Мед. лит., 2007.* — С. 165-178.
3. Догра В., Рубенс Д. Дж. Секреты ультразвуковой диагностики. — Пер. с англ. / Под общ. ред. Зубарева А.В. //

М.: МЕДпресс-информ, 2005. — С. 189-198.

4. Ма О. Дж., Матиэр Дж. Р. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. - Пер. с англ. // *М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.* — С. 69-90.

5. Неотложная ультразвуковая диагностика в условиях больницы скорой помощи: Руководство для врачей. / Под ред. Черемисина В.М., Королева М.П. // *СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2009.* — С. 114-118.

6. Ультразвуковая диагностика: Руководство для врачей. / Под ред. Труфанова Г.Е., Рязанова В.В. // *СПб.: ООО "Издательство ФОЛИАНТ", 2009.* — С. 425-439.

7. Blunt abdominal trauma: emergency contrast-enhanced sonography for detection of solid organ injuries. / Valentino M., Serra C., Zironi G., et al. // *AJR.* — 2006. — 186. — P. 1361-1367.

8. McGahan P., Richards J., Gillen M. The focused abdominal sonography for trauma scan Pearls and Pitfalls. // *J. Ultrasound Med. By the American Institute of Ultrasound in Medicine.* — 2002. — 21. — P. 789-800.

9. Sato M., Yoshii H. Reevaluation of ultrasonography for solid organ injury in blunt abdominal trauma. // *J. Ultrasound Med. By the American Institute of ultrasound in medicine.* — 2004. — 23. — P. 1583-1596.

10. Sonographic patterns of intraperitoneal hemorrhage associated with blunt splenic injury/Richards J.R., McGahan P. J., Jewell M.G. et al. // *J. Ultrasound Med. By the American Institute of ultrasound in medicine.* — 2004. — 23. — P. 387-394.

11. Splenic trauma: evaluation with contrast-specific sonography and a second-generation contrast medium/ Catalano O., Lobianco R., Sandomenico F. et al. // *J. Ultrasound Med. By the American Institute of ultrasound in medicine.* — 2003. — 22. — P. 467-477.

12. Traitement non operatoire des traumatismes de la rate / Moog R., Mefat L., Kauffmann I., Becmeur F. et al. // *Archives de pediatrie.* — 2005. — № 12. — P. 219-223.

13. The utility of sonography for the triage of patients to exploratory laparotomy/ Lee B.C., Ormsby E.L., McGahan J.P., et al. // *AJR.* — 2007. — 188. — P. 415-421.

РЕЗЮМЕ. В лекції представлений аналіз можливостей методу ультразвукового дослідження в діагностиці ізольованих травматичних пошкоджень селезенки при закритій травмі живота. Описується класифікація цих пошкоджень, детально змальовується ультразвукова семіотика різних видів пошкодження селезенки. Підкреслюється значення ультразвукового дослідження для динамічного візуального контролю посттравматичних змін структури селезенки. Візуальний контроль відіграє значну роль в проведенні органозберігаючого лікування, так як дозволяє вчасно діагностувати розвиток ускладнень травми селезенки — двухмоментний розрив, нагноєння з формуванням абсцесу, і таким чином сприяти швидшому одужанню постраждалого. Враховуючи специфічність у діагностиці ізольованих травматичних пошкоджень селезенки при закритій травмі живота, розглядається як метод вибору для проведення динамічного контролю.