

Ультразвуковое исследование в оценке состояния желудочно-кишечного тракта при сочетанной травме

А.С. Ермолов, О.А. Алексеечкина, Е.С. Владимирова,
Г.П. Титова, В.М. Абучина

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского»
Департамента здравоохранения г. Москвы

Ultrasound investigation at examination of gastro-intestinal tract at combined trauma

A.S. Yermolov, O.A. Alekseyechkina, Ye.S. Vladimirova, G.P. Titova, V.M. Abuchina

Federal government-financed healthcare institution «Sklifosovsky Scientific research institute of emergency medicine» Moscow department of public healthcare

Цель исследования. Выявить особенности состояния желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у больных с сочетанной травмой при помощи ультразвуковой диагностики.

Материал и методы. Проведен анализ результатов ультразвуковых исследований (УЗИ) у 48 больных с сочетанной травмой (36 мужчин, 12 женщин в возрасте 20–50 лет) с нарушением функций ЖКТ.

Сочетанная травма (грудь, живот, таз, позвоночник, конечности) имела у 41 пациента, у 7 преобладала закрытая черепно-мозговая травма. Всем больным при поступлении в стационар проводили УЗИ с целью исключения травмы органов брюшной полости. Пациенты были разделены на две группы: в первой ($n=27$) отсутствовали повреждения органов брюшной полости, операции не проводились, во второй группе больным с сочетанной травмой и закрытой травмой живота ($n=21$) выполнялись операции на органах брюшной полости.

Исследование органов брюшной полости проводили на ультразвуковых приборах среднего класса с конвексным (3,5 мГц) и линейным (7,5 мГц) датчиками. Оценивали по стандартной методике состояние органов брюшной полости на предмет травматических повреждений, определяли наличие свободной жидкости, осматривали забрюшинное пространство.

Aim of investigation. To determine ultrasound characteristics of *gastro-intestinal tract* (GIT) at combined trauma.

Material and methods. Data of *ultrasound investigations* (US) in 48 patients with combined trauma (36 men, 12 women, aged 20–50 years) with disorders of gastro-intestinal function were analyzed.

Combined trauma (of chest, abdomen, pelvis, spine, extremities) was diagnosed in 41 patients, in 7 cases closed craniocerebral trauma prevailed. All patients underwent US to rule out damage of abdominal organs at hospital admission. Patients have been divided into two groups: patients of the first ($n=27$) had no damage of abdominal organs, no surgery was carried out, patients of the second group had combined trauma and closed injury of abdomen ($n=21$) and subsequently abdominal surgery was performed.

Investigation of abdominal organs was carried out by medium class ultrasound devices with convex (3,5 mHz) and linear (7,5 mHz) probes. Abdominal organs were examined according to the standard protocol for signs of traumatic damage, presence of free fluid, retroperitoneum was examined as well.

Resected portions of the small intestine with adjacent damaged mesentery were subject to comparative histological examination at closed abdominal injury cases.

Алексеечкина Ольга Анатольевна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Контактная информация: oalekseechkina@mail.ru; 129010, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, отделение ультразвуковой диагностики

Alekseyechkina Olga A — MD, head of department of ultrasound diagnostics, Sklifosovsky Scientific research institute of emergency medicine. Contact information: oalekseechkina@mail.ru; 129010, Moscow, Bolshaya Sukharevskaya square, 3, Sklifosovsky Scientific research institute of emergency medicine, department of ultrasound diagnostics

Морфологическому изучению в сравнительном аспекте подлежали резецированные отрезки тонкой кишки с прилежащей поврежденной брыжейкой при закрытой травме живота.

Результаты. У всех 27 больных первой группы в посттравматическом периоде при УЗИ обнаружены признаки пареза кишечника. У 22 пациентов УЗИ-признаки динамической кишечной непроходимости выявлены на фоне забрюшинной гематомы, у 7 из них в процессе наблюдения отмечено ее нарастание, у 7 забрюшинная гематома была незначительной и имела тенденцию к рассасыванию. В 6 случаях обнаружена гематома брыжейки тонкой кишки, распространяющаяся из забрюшинного пространства. У 2 больных с переломом костей таза визуализирована гематома брыжейки сигмовидной ободочной кишки. Пять человек были со спинальной травмой.

В посттравматическом периоде из 27 больных первой группы у 19 с развивающейся полиорганной недостаточностью при УЗИ в динамике наблюдалось увеличение размеров печени, селезенки, почек. У 8 пациентов на 9-е сутки после травмы выявлен гастростаз, у 3 на 10–14-й день обнаружены признаки псевдомембранозного колита.

Во второй группе на 3-и сутки после выполненной операции отмечено нарушение моторно-эвакуаторной функции ЖКТ. При контрольном УЗИ у 11 больных с травмой брыжейки тонкой кишки выявлены признаки динамической кишечной непроходимости, у 4 из них с резекцией фрагмента кишки в раннем послеоперационном периоде обнаружены признаки нарушения кровообращения в тканях брыжейки. В результате проведенной консервативной терапии парез ЖКТ был устранен. У 2 больных после операции по поводу разрыва селезенки и у 2 с травмой мочевого пузыря зарегистрирована динамическая тонкокишечная непроходимость, которая по данным клинического и ультразвукового наблюдения после консервативного лечения разрешилась.

Из 6 больных с травмой кишечника у 2 после ушивания ран тонкой кишки медикаментозная терапия привела к разрешению пареза кишечника. У 1 из 4 больных с резекцией фрагмента тонкой кишки и признаками динамической кишечной непроходимости в ходе консервативного лечения проходимость кишечника была восстановлена. Трое пациентов с возникшей механической тонкокишечной непроходимостью на фоне спаечного процесса были оперированы.

Выводы. Ультразвуковое исследование, проводимое в динамике в посттравматическом периоде пациентам с сочетанной травмой, дает возможность в ранние сроки дифференцировать динамическую и механическую тонкокишечную непроходимость, что определяет показания к хирургическому вмешательству.

Применение данного метода позволяет выявить посттравматические изменения кишечной стенки на фоне развившейся динамической тонкокишечной непроходимости, что может изменить тактику лечения этих больных.

УЗИ, проводимое в послеоперационном периоде пациентам с гематомами брыжейки тонкой кишки

Results. In 27 patients of the first group US revealed signs of ileus in posttraumatic period. In 22 patients US-signs of dynamic ileus were revealed on a background of retroperitoneal hematoma, in 7 cases dynamic examination revealed its enlargement, in the other 7 cases retroperitoneal hematoma was small with tendency to spontaneous resolution. In 6 cases mesenteric hematoma of the small intestine, extending to retroperitoneum was found out. In 2 patients with pelvic bones fracture hematoma of sigmoid colon mesentery was visualized. Five patients had spinal trauma.

In posttraumatic period in 19 of 27 first group patients with onset of multiorgan failure dynamic US demonstrated liver, spleen and kidney enlargement. In 8 patients gastric stasis was revealed at the 9 day after trauma, in 3 cases — on the 10–14 day signs of pseudomembranous colitis were found out.

In the second group at the 3rd day after surgery disorder of motor and evacuatory function of GIT was found. At US control in 11 patients with small intestine mesentery trauma signs of dynamic ileus were revealed, in 4 of them after resection of intestinal segment signs of mesenteric circulation disorder at the early postoperative period were found out. As a result of conservative therapy paresis of the gut was eliminated. In 2 patients after operation for splenic rupture and in 2 patients with urinary bladder trauma dynamic smallintestinal ileus was diagnosed with subsequent resolution according to clinical and ultrasound data after conservative treatment.

In 2 of 6 patients with intestinal trauma after suture application pharmaceutical therapy resulted in resolution of intestinal paresis. In 1 of 4 patients with resection of small intestine and signs of dynamic ileus intestinal function was restored under conservative treatment. Three patients with mechanical smallintestinal obstruction on a background of abdominal adhesions were operated.

Conclusions. The dynamic ultrasound investigation in posttraumatic period after combined trauma helps to differentiate dynamic and mechanical smallintestinal obstruction and determine indications to surgical intervention in early terms.

Application of this method allows to reveal intestinal posttraumatic changes on background of dynamic smallintestinal obstruction that may require revision of treatment approach.

US in postoperative period at hematomas of smallintestinal mesentery without disorder of integrity of intestine, reveals disorders of gastrointestinal motility and development of paresis of intestine which aggravates circulation disorders in intestinal wall and can result in irreversible changes.

Color Doppler flow mapping mode of ultrasound investigation at extensive hematomas of mesentery helps to detect thrombosis of mesenteric veins, occlusion of stem arteries that provides surgeons with essential information to choose treatment tactics, and in some cases to predict course of disease.

Key words: ultrasound diagnostics, gastro-intestinal tract, combined trauma.

без нарушения целостности кишки, выявляет нарушения моторики ЖКТ и развитие пареза кишечника, который усугубляет расстройства кровообращения в кишечной стенке и может привести к необратимым изменениям.

Ультразвуковое исследование в режиме цветного доплеровского картирования при обширных гематомах брыжейки помогает выявить тромбоз брыжеечных вен, окклюзию артериальных стволов, что дает возможность хирургам определить необходимую тактику лечения, а в ряде случаев прогнозировать течение патологического процесса.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, желудочно-кишечный тракт, сочетанная травма.

Сочетанная травма с повреждением костно-мышечной системы, органов грудной клетки и брюшной полости, забрюшинного пространства часто сопровождается морфофункциональными изменениями *желудочно-кишечного тракта* (ЖКТ) вследствие шока, централизации кровообращения и гипоксии, что приводит к нарушению моторной, эвакуаторной, переваривающей и всасывательной функций [1, 2, 10–12].

Полиорганная недостаточность (ПОН), нередко сопровождающая сочетанную травму, проявляется расстройствами микроциркуляции и проницаемости кишечной стенки, выраженным парезом, образованием острых эрозий и язв, появлением выпота в брюшной полости, что вызывает дисфункцию ЖКТ. Гипоксическое повреждение его слизистой оболочки сопровождается проникновением эндотоксинов и бактерий в мезентериальные лимфатические узлы, а затем и в кровь, что может привести к сепсису [3–5].

В работах последних лет показано, что внутрибрюшная гипертензия, развивающаяся в результате пареза ЖКТ, негативно сказывается на функционировании всех органов и систем организма. При этом снижается сердечный выброс, ограничивается легочная вентиляция, угнетается функция почек, нарушается кровоснабжение внутренних органов и развивается полиорганная недостаточность, что обуславливает высокую летальность [6–9].

Цель работы — выявить особенности состояния желудочно-кишечного тракта у больных с сочетанной травмой при помощи ультразвуковой диагностики.

Материал и методы исследования

Проведен анализ результатов *ультразвуковых исследований* (УЗИ) при сочетанной травме у 48 больных (36 мужчин, 12 женщин в возрасте 20–50 лет) с нарушением функций желудочно-кишечного тракта. У 41 пациента имелась соче-

танная травма груди, живота, таза, позвоночника, конечностей, у 7 — *закрытая черепно-мозговая травма* (ЗЧМТ).

Тяжесть повреждений оценивали по сокращенной шкале AIS (Abbreviated Injury Scale), с учетом рекомендаций Американской ассоциации хирургов по травме (2002). Из 48 больных с выявленными при УЗИ нарушениями функций ЖКТ у 23 *индекс степени тяжести травмы* (ISS) оценен в 20–30 баллов, у 16 — в 31–40 баллов, у 9 — в 41–50 баллов.

Обследуемые были разделены на две группы (см. таблицу). В первую группу входили 27 больных, не оперированных на органах брюшной полости: 7 с ЗЧМТ, 5 со спинальной травмой, 8 с переломом ребер и травмой легкого и конечностей, 7 с сочетанием переломов конечностей, таза, ребер. Во вторую группу включен 21 оперированный пациент: 13 с разрывом брыжейки тонкой кишки, 4 с травмой тонкой и толстой кишки, 2 с разрывом селезенки (1 из них с разрывом купола диафрагмы слева), 2 с переломом костей таза и внебрюшинным разрывом мочевого пузыря. У всех больных в послеоперационном периоде отмечено нарушение моторно-эвакуаторной функции кишечника.

Исследования проводили на ультразвуковых приборах среднего класса с датчиками конвексным 3,5 мГц и линейным 7,5 мГц. Оценивали по стандартной методике состояние органов брюшной полости — печени, почек, селезенки, желчного пузыря, поджелудочной железы, желудка, определяли наличие свободной жидкости, осматривали петли кишечника, забрюшинное пространство.

Желудок исследовали при установке датчика в эпигастрии с визуализацией левой доли печени, поджелудочной железы, антрального отдела; оценивали толщину его стенок и содержимое. Гастростаз определяли при размещении датчика слева по подмышечным линиям и в левом подреберье. Селезенку визуализировали в продольном срезе: при направлении сканирующей поверхно-

Распределение больных по группам

Сочетанная травма	Первая группа — не оперированные на органах брюшной полости, <i>n</i> =27		Вторая группа — оперированные на органах брюшной полости, <i>n</i> =21	
	Мужчин 23	Женщин 4	Мужчин 13	Женщин 8
Превалирует ЗЧМТ	5	2	—	—
Превалирует спинальная травма	5	—	—	—
Травма грудной клетки, конечностей	6	2	—	—
Перелом костей таза, ребер, конечностей	7	—	1	1
Закрытая травма живота (ЗТЖ), травма ребер	—	—	12	7
Всего ...	23	4	13	8

сти к срединной линии выявлялся увеличенный в размерах желудок в виде объемного жидкостного образования овальной формы.

При установке датчика слева в мезогастрии осматривали петли тощей кишки, смещая датчик в гипогастрий и правую подвздошную область, оценивали состояние подвздошной кишки. Измеряли диаметр кишки и толщину стенки, определяли характер движения кишечного содержимого, наблюдали в динамике его эвакуацию из желудка, устанавливали степень расширения петель и толщину стенки тонкой кишки, наличие (отсутствие) перистальтики, пропульсивного или маятникообразного движения кишечного содержимого.

Датчиком, установленным продольно по срединной линии, визуализировали продольный срез брюшной аорты и устья чревного ствола, *верхней брыжеечной артерии* (ВБА), проходимость которых определяли в режиме *цветного доплеровского картирования* (ЦДК). ВБА прослеживали до деления ее на сосуды 2, 3, 4-го порядка. Ткани брыжейки исследовали по брыжеечному краю тонкой кишки. В режиме ЦДК прокрашивали артерии и вены брыжейки.

Ультразвуковое исследование брюшной полости с доплерографией проводили для определения степени функциональных изменений ЖКТ в послеоперационном периоде с характеристикой артериального и венозного кровотока в системе ВБА и стенках тонкой кишки.

Верификацию результатов УЗИ осуществляли на основании интраоперационных данных 21 пациента и морфологического исследования в 7 случаях.

Результаты исследования

У 22 больных с переломами костей таза, позвоночника обнаружена забрюшинная гематома, распространяющаяся в ткани брыжейки тонкой и сигмовидной ободочной кишки. Диагностированы следующие посттравматические изменения, на фоне которых развилась динамическая кишеч-



Рис. 1. Расширение петель тонкой кишки (1 — петли тонкой кишки с жидкостным содержимым, 2 — ткани брыжейки тонкой кишки)

ная непроходимость: у 14 больных с переломами костей таза, позвоночника — забрюшинная гематома, у 6 — гематома брыжейки тонкой кишки, забрюшинная гематома, у 2 пациентов с переломами костей таза — гематома брыжейки сигмовидной ободочной кишки, забрюшинная гематома, у 5 превалировала травма позвоночника. Перечисленные посттравматические изменения могут привести к нарушению функции желудочно-кишечного тракта и усугубить тяжелое состояние пациентов с сочетанной травмой.

При поступлении пациентов в клинику во время проведения УЗИ изменения забрюшинного пространства могут быть минимальными в виде узких анэхогенных зон с их расширением в процессе динамического УЗ-сопровождения и формированием забрюшинной гематомы. Начиная с 3-х суток у этих больных при УЗИ отмечено расширение тонкой кишки до 3,5 см с жидкостным содержимым в просвете и маятникообразным движением кишечного содержимого, сохранявшимся на протяжении 5 сут. После проведения консер-



Рис. 2. Забрюшинная гематома с расширением параколон слева (1 — нижний полюс почки, 2 — геморагическое пропитывание забрюшинной клетчатки, 3 — подвздошная мышца)



Рис. 4. Гематома брыжейки сигмовидной ободочной кишки (1 — свободная жидкость, 2 — фрагмент сигмовидной кишки, 3 — гематома брыжейки кишки)



Рис. 3. Гематома брыжейки тонкой кишки с распространением ее из забрюшинного пространства (1 — свободная жидкость в брюшной полости, 2 — тонкая кишка, 3 — гематома брыжейки)



Рис. 5. Воспалительные изменения стенок ободочной кишки при псевдомембранозном колите (1 — стенка ободочной кишки, 2 — просвет кишки)

вативной терапии в последующем перистальтика восстанавливалась (рис. 1).

У 22 больных первой группы ультразвуковые признаки динамической кишечной непроходимости выявлены на фоне имеющейся забрюшинной гематомы (рис. 2).

У 7 из 22 пациентов забрюшинная гематома была незначительной в виде жидкостного пропитывания клетчатки и имела тенденцию к рассасыванию. У 6 больных выявлена гематома брыжейки тонкой кишки, распространяющаяся из забрюшинного пространства (рис. 3), — в процессе наблюдения она оставалась стабильной.

У 2 обследуемых с переломом костей таза на фоне пареза кишечника визуализирована гематома брыжейки сигмовидной ободочной кишки (рис. 4).

У 5 пациентов со спинальной травмой со 2-х суток при УЗИ фиксировалось нарушение мотор-

но-эвакуаторной функции кишечника на протяжении 5–7 дней, что требовало ультразвукового контроля и проведения соответствующей терапии.

В посттравматическом периоде из 27 больных первой группы у 19 с развивающейся полиорганной недостаточностью при УЗИ в динамике наблюдалось увеличение размеров печени, селезенки, почек У 8 пациентов на 9-е сутки диагностирован гастростаз.

У 3 пациентов с превалирующей ЗЧМТ и сочетанной травмой без повреждения внутренних органов при формировании полиорганной недостаточности на фоне проводившейся антибактериальной терапии во время УЗИ выявлены воспалительные изменения стенок ободочной кишки на всем протяжении; высказано предположение о наличии псевдомембранозного колита (рис. 5), что подтверждено клинически и микробиологически.



Рис. 6. Тромбоз вен брыжейки тонкой кишки (1 — ткани брыжейки, 2 — расширенные вены без кровотока)

Всем больным первой группы проводилась консервативная терапия, направленная на разрешение динамической кишечной непроходимости; показаний к хирургическому лечению не было.

Во второй группе пациенты (21) были оперированы на органах брюшной полости при поступлении в клинику. Интраоперационно у них выявлены следующие травмы внутренних органов: разрыв брыжейки тонкой кишки с повреждением кишечной стенки (4), без повреждения кишечника (7), проникающая травма тонкой кишки (4), ушиб кишечной стенки (2), разрыв селезенки (2), внебрюшинный разрыв мочевого пузыря (2). У всех больных в послеоперационном периоде на 2–3-и сутки отмечено нарушение моторно-эвакуаторной функции ЖКТ в виде расширения тонкой кишки до 3–4 см с жидкостным содержимым в просвете; имелись вялые перистальтические движения.

У 4 больных с разрывом брыжейки тонкой кишки и повреждением кишечной стенки после выполненной резекции фрагмента кишки в раннем послеоперационном периоде на фоне пареза кишечника при УЗИ обнаружены признаки нарушения кровообращения в тканях брыжейки. В режиме ЦДК сосуды брыжейки визуализировались нечетко из-за их сдавления. В тканях брыжейки повышенной эхогенности прослеживались отдельные проходимые артерии и вены, выявлены также расширенные вены без кровотока с тромбоцитарными массами в просвете (рис. 6).

После проведения консервативной терапии парез ЖКТ разрешился. У 7 пациентов на 3–4-е сутки петли тонкой кишки оставались расширенными с жидкостным содержимым, стенки не утолщены. Клинически отмечены признаки динамической тонкокишечной непроходимости. После медикаментозного лечения парез разрешился.

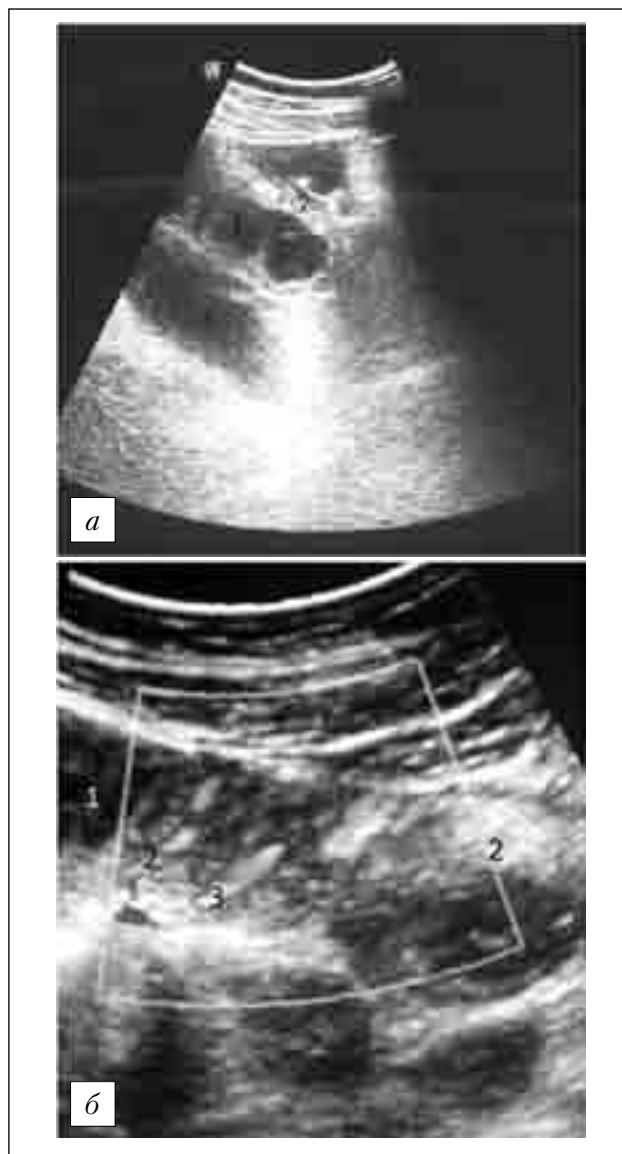


Рис. 7. Динамическая кишечная непроходимость, состояние после резекции фрагмента тонкой кишки, межкишечный анастомоз (а), в режиме ЦДК кровотока в складках слизистой перед анастомозом (б). 1 — просвет тонкой кишки, 2 — межкишечный анастомоз, 3 — артериальная сеть в стенке кишки

У 2 больных после операции по поводу разрыва селезенки и у 2 с травмой мочевого пузыря выявлены признаки динамической тонкокишечной непроходимости, в процессе клинического и ультразвукового наблюдения после проведения консервативной терапии зарегистрирована положительная динамика.

Из 6 больных с травмой кишечника у 2 после ушивания ран тонкой кишки в результате проведения медикаментозного лечения явления пареза кишечника регрессировали. У 1 из 4 больных после резекции фрагмента тонкой кишки с признаками динамической кишечной непроходимости в послеоперационном периоде петли кишечника были расширены с жидкостным содержимым в



Рис. 8. Тонкокишечная непроходимость (1 — свободная жидкость, 2 — расширенный фрагмент тонкой кишки)

просвете и маятникообразным движением кишечного содержимого; в режиме ЦДК в стенках и складках слизистой оболочки прослеживался артериальный кровоток. Лоцировался межкишечный анастомоз с утолщением стенки кишки с наложенными швами в виде гиперэхогенных включений; в режиме ЦДК кровоток был обеднен (рис. 7). В результате проведения консервативной терапии парез разрешился, проходимость кишечника была восстановлена.

У 3 оперированных больных с травмой тонкой кишки и выполненной резекцией фрагмента кишки на 5-е сутки после операции зафиксировано развитие спаечной тонкокишечной непроходимости. При динамическом ультразвуковом исследовании у пациентов сохранялись расширенные петли кишки диаметром 3,0–3,5 см с маятникообразным движением кишечного содержимого. На 5–7-е сутки межпетельно появилась свободная жидкость, а также отмечены асимметрия диаметра петель тонкой кишки от 1,8 до 4,0 см, в расширенном фрагменте кишки — маятникообразное движение кишечного содержимого, что указывало на наличие механической тонкокишечной непроходимости (рис. 8).

На 6–7-е сутки в связи с отрицательной динамикой больным выполнены релапаротомия, рассечение спаек, назоинтестинальная интубация кишечника.

Из 6 пациентов с травмой кишечника у 2 имелось повреждение серозной оболочки ободочной кишки, в послеоперационном периоде при УЗИ отмечено расширение гаустр и выраженное вздутие кишечника. После проведения консервативной терапии наблюдалась положительная динамика. Приводим два клинических случая.

Больной Н. 42 лет с сочетанной травмой, забрюшинной гематомой и внебрюшинным разрывом мочевого пузыря был оперирован из внебрю-

шинного доступа, наложена эпицистостома. С 3-х суток после операции появились ультразвуковые признаки динамической кишечной непроходимости, на 5-е сутки отмечена отрицательная динамика с появлением небольшого количества свободной жидкости межпетельно, выявлено расширение тонкой кишки до 4,0 см. В гипогастрии обнаружен повышенной эхогенности фрагмент тонкой кишки с локальным утолщением стенки до 7 мм, отеком подслизистого слоя, гиперэхогенной слизистой со сглаженными складками на протяжении 4,5 см.

Все вышесказанное соответствовало динамической тонкокишечной непроходимости, было высказано предположение о нарушении кровоснабжения кишечной стенки. Больной оперирован, обнаружен ушиб стенки подвздошной кишки с очаговым нарушением кровообращения на фоне динамической тонкокишечной непроходимости. Выполнены лапаротомия, назоинтестинальная интубация тонкой кишки, дренирование брюшной полости. Травма мочевого пузыря и ушиб кишечной стенки привели к развитию динамической тонкокишечной непроходимости и неокклюзионному нарушению кровообращения кишечной стенки вследствие ее перерастяжения. После проведения консервативной терапии отмечена положительная динамика, больной выписан.

Пациент Е. 45 лет с тяжелой сочетанной травмой был переведен из другого стационара на 2-е сутки после операции по поводу повреждения селезенки и гемоперитонеума. На 3-и сутки после операции при УЗИ выявлены расширенные до 3,5 см петли тонкой кишки с жидкостным содержимым в просвете, перистальтика резко замедлена. При повторном УЗИ на 5–7-е сутки отмечена асимметрия диаметра кишки: в левых отделах брюшной полости и гипогастрии слева определялись петли тонкой кишки диаметром 4,0 см с маятникообразным движением кишечного содержимого; справа в мезо- и гипогастрии подвздошная кишка диаметром 1,8 см. В гипогастрии справа лоцировался фрагмент подвздошной кишки с утолщенными стенками до 5 мм. Ткани брыжейки тонкой кишки были повышенной эхогенности (рис. 9).

Ультразвуковое заключение: признаки механической тонкокишечной непроходимости, воспалительные (ишемические?) изменения стенки подвздошной кишки, инфильтрация брыжейки тонкой кишки. При УЗИ плевральных полостей выявлены признаки абсцедирования гематомы правого легкого. Нарастала дыхательная недостаточность. На 10-е сутки на фоне сепсиса и прогрессирующей полиорганной недостаточности больной умер. На секции обнаружены межпетельный конгломерат с вовлечением брыжейки тонкой кишки, механическая тонкокишечная непроходимость. В терминальном отделе подвздошной кишки выявлена внутрстеночная гематома (ушиб кишечной стенки), а также травма и множествен-



Рис. 9. Межпетельный конгломерат, ушиб кишечной стенки (1 — расширенные петли тонкой кишки, 2 — утолщение стенки кишки, 3 — фрагмент толстой кишки, 4 — инфильтрация тканей брыжейки тонкой кишки, 5 — свободная жидкость межпетельно)

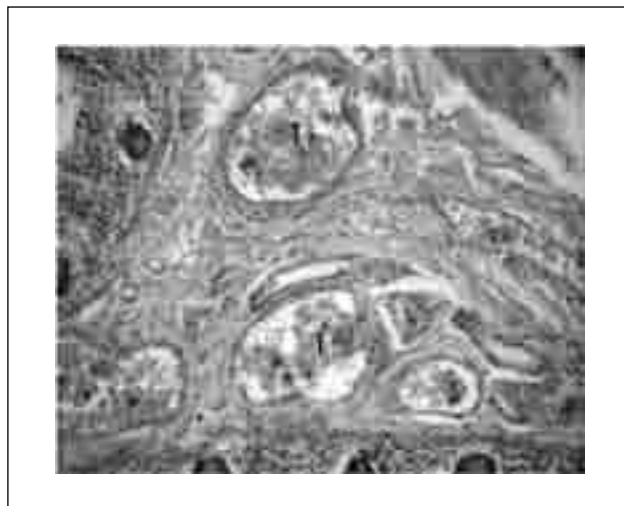


Рис. 10. Морфологические изменения в тонкой кишке при ЗТЖ (1 — полнокровие сосудов подслизистого слоя, окраска гематоксилином и эозином, $\times 250$)

ные абсцессы правого легкого, что подтвердило ультразвуковые находки.

С целью верификации ультразвуковых данных и морфологического изучения поврежденной стенки кишечника у 4 больных с ЗТЖ проведены гистологические и гистохимические исследования резецированных отрезков кишки и прилежащей брыжейки с кровоизлияниями или без них. Во всех случаях травмированная стенка кишки была отечная, складки слизистой умеренно сглажены и слегка расправлены. Отек стенки проявлялся расширением подслизистого и мышечного слоев с разобщением мышечных волокон. Тяжелые гипоксические и контрактурные некробиотические изменения сократительного аппарата клеток объясняют нарушения перистальтики этого фрагмента кишки.

У 3 пострадавших с ЗТЖ и обширными гематомами брыжейки без нарушения целостности тонкой кишки при проведении морфологических исследований резецированной во время операции тонкой кишки гистологически в жировой ткани брыжейки выявлены разные по масштабу и плотности имбибиции эритроцитами кровоизлияния. Они локализовались периваскулярно. В 2 случаях гематома брыжейки распространялась на стенку кишки, не проникая в наружный мышечный слой. Кровоснабжение подслизистого слоя отличалось неравномерным полнокровием кровеносных сосудов: одни вены были дилатированы, полнокровны, другие — в состоянии стаза с заполнением просвета плотно расположенными неизменными или гемолизированными эритроцитами. На некоторых участках артерии и вены подслизистого слоя имели узкие спавшиеся просветы с наличием лишь плазменного тока (рис. 10).

Нарушение моторно-эвакуаторной функции ЖКТ, выявляемые при УЗИ, объясняется морфологическими исследованиями, которые показывают, что в стенках тонкой кишки, прилежащей к гематоме брыжейки, развиваются острые сосудистые, тяжелые дистрофические и некробиотические изменения, обуславливающие расстройство не только моторики органа, но и его жизнеспособности.

Обсуждение результатов исследования

Полученные нами материалы по оценке состояния кишечника у больных с сочетанной травмой с использованием ультразвукового метода исследования свидетельствуют о том, что у этой категории больных наряду с общими патофизиологическими изменениями в организме имеются выраженные нарушения со стороны ЖКТ, что проявляется функциональными расстройствами его моторной функции.

Отмечено, что ультразвуковое наблюдение за динамикой эвакуации кишечного содержимого из тонкой кишки дает возможность своевременно обнаружить признаки динамической и механической кишечной непроходимости и в ряде случаев изменить тактику лечения.

Наличие гематом брыжейки тонкой и толстой кишки приводит к нарушению кровообращения и иннервации в их стенках, что ухудшает продвижение кишечного химуса и, в свою очередь, может усугубить кишечную непроходимость.

Исследования гемодинамики брыжейки тонкой кишки и кишечной стенки с использованием ЦДК позволило выявить развитие различного

рода осложнений со стороны неповрежденной кишечной стенки у больных с сочетанной травмой. Особое место при УЗИ органов брюшной полости у таких больных занимает своевременное выявление травмы кишечной стенки, поскольку этот вид повреждения при несоответствующем лечении может привести к тяжелым, иногда смертельным, осложнениям.

Комплексная оценка ультразвуковых признаков, таких как размеры печени, селезенки, почек, структура кишечной стенки (слизистая, подслизистый слой, висцеральная брюшина), оценка перистальтики, мезентериального кровотока позволяют своевременно выявить признаки развития ПОН. Именно эти свойства УЗИ делают его незаменимым для диагностики при сочетанной травме как с повреждением, так и без повреждения органов брюшной полости. Данный метод дает возможность уже на ранних этапах выявления признаков ПОН назначить соответствующую терапию.

Выводы

Ультразвуковое исследование в динамике, проводимое в посттравматическом периоде пациентам

с сочетанной травмой, позволяет в ранние сроки дифференцировать динамическую и механическую тонкокишечную непроходимость, что определяет показания к хирургическому лечению.

Данные, получаемые при использовании указанного метода, помогают выявить посттравматические изменения кишечной стенки на фоне развившейся динамической тонкокишечной непроходимости, что может изменить тактику лечения этих больных.

УЗИ, проводимое в послеоперационном периоде пациентам с гематомами брыжейки тонкой кишки без нарушения ее целостности, выявляет расстройства моторики ЖКТ и развитие пареза кишечника, который усугубляет изменения кровообращения в кишечной стенке и может привести к необратимым изменениям.

Ультразвуковое исследование в режиме цветного доплеровского картирования при обширных гематомах брыжейки позволяет распознать тромбоз вен брыжейки, окклюзию артериальных стволов, что дает возможность хирургам определить тактику лечения этих пациентов, а в ряде случаев прогнозировать течение патологического процесса.

Список литературы

- Ермолов А.С., Попова Т.С., Пахомова Г.В., Утешев Н.С. Синдром кишечной недостаточности в неотложной хирургии (от теории к практике). М.: МедЭксперт Пресс, 2005.
- Yermolov A.S., Popova T.S., Pakhomova G.V., Uteshev N.S. Intestinal failure syndrome at surgical emergencies (from theory to practice). M.: MedEkspert Press, 2005.
- Гельфанд Б.Р., Гурьянов В.А., Мамонтова О.А., Кириенко П.А., Попов Т.В., Лукашин О.В. Профилактика стресс-повреждений желудка у больных в критических состояниях. Инфекции в хирургии 2007; 2:14-20.
- Gelfand B.R., Guryanov V.A., Mamontova O.A., Kirienko P.A., Popov T.V., Lukashin O.V. Prevention of stress-related stomach damages at critical state patients. Infektsii v khirurgii 2007; 2:14-20.
- Саенко В.Ф., Десятерик В.И., Перцева Т.А., Шаповалюк В.В. Сепсис и полиорганная недостаточность. Кривой Рог: «Минерал», 2005.
- Sayenko V.F., Desyaterik V.I., Pertseva T.A., Shapovalyuk V.V. Sepsis and multiple organ failure. Krivoy Rog: "Mineral", 2005.
- Лейдерман И.Н. Синдром полиорганной недостаточности (ПОН). Метаболические основы. Вестник интенсивной терапии 1999; 3:13-24.
- Leyderman I.N. Syndrome of multiorgan failure (MOF). Metabolic basics. The bulletin of intensive care therapy 1999; 3:13-24.
- Гайдук С.В. Клинико-патфизиологическое обоснование ранней диагностики синдрома полиорганной недостаточности и висцеральных осложнений у пострадавших с политравмой: Дис. ... д-ра мед. наук. СПб, 2009.
- Gayduk S.V. Clinical and pathophysiological substantiation of early diagnostics of multiorgan failure syndrome and visceral complications at polytrauma: PhD degree thesis. SPb, 2009.
- Абакумов М.М., Смоляр А.Н. Значение синдрома высокого внутрибрюшного давления в хирургической практике. Хирургия 2003; 12:66-72.
- Abakumov M.M., Smolyar A.N. Significance of high intraabdominal pressure syndrome in surgical practice. Khirurgiya 2003; 12:66-72.
- Кобиашвили М.Г. Патогенез, предупреждение и коррекция энтеральной недостаточности как основа дифференцированного подхода к нутриционной поддержке у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: Дис. ... д-ра мед. наук. СПб, 2003.
- Kobiashvili M.G. Pathogenesis, prevention and treatment of enteral failure as basis of differentiated nutritional support at severe combined trauma: PhD degree thesis. SPb, 2003.
- Гинзбург Л.Б. Профилактика и лечение повышенного внутрибрюшного давления у больных с перитонитом и острой кишечной непроходимостью: Дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2009.
- Ginzburg L.B. Prevention and treatment of increased intraabdominal pressure at peritonitis and acute ileus: MD degree thesis. Samara, 2009.
- Макарова Е.Е. Роль ультразвукового исследования в диагностике острой тонкокишечной непроходимости: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2005.
- Makarova Ye.Ye. The role of ultrasound investigation in diagnostics of acute smallintestinal obstruction: MD degree thesis. M., 2005.
- Пасько В.Г. Интенсивная терапия полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008.
- Pas'ko V.G. Intensive therapy at multiorgan failure at severe combined trauma: PhD degree thesis. M., 2008.
- Пасько В.Г. Лечение полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой (обзор, ГВКГ им. Н.Н. Бурденко). Новости анестезиол реаниматол 2008; 3:3-30.
- Pas'ko V.G. Treatment of multiorgan failure at severe combined trauma (review, Burdenko General Military Clinical Hospital). Novosti anesteziol reanimatol 2008; 3:3-30.
- Fruhwald S., Holzer P., Metzler H. Intestinal motility disturbances in intensive care patients patogenesis and clinical impact. Intensive Care Med 2007; 33(1):36-44.