

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ФАСЦИОЛЕЗА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Петраш Е.А.¹, Михайлова Е.В.¹, Сергеева О.Н.²,
Никулина А.А.¹, Севрюков Д.Д.¹, Шеланкова А.В.³

Ф

асциозез – нехарактерное для детского возраста зоонозное заболевание, мало известное в европейских странах. Из-за редкости заболевания и неосведомленности о нем педиатров такие пациенты иногда попадают в онкологические клиники с диагнозом «опухоль печени». Клинические проявления фасциозеза неспецифичны, данные методов визуализации и серологической диагностики зачастую являются решающими в установлении диагноза.

Цель. Описание УЗ- и МРТ-семиотики данного заболевания на основании трёх клинических наблюдений детей, поступивших в НИИ ДООиГ за период 2015-2016 г. с подозрением на новообразования печени, диагноз у которых был впоследствии изменен на фасциозез после дообследования.

Материалы и методы. При сонографии во всех случаях в паренхиме печени определялось множество мелких (от 5 до 12 мм в диаметре) гипер- и гипоехогенных участков округлой формы с нечеткими неровными контурами, частично сливающихся друг с другом. У всех детей наблюдалось расширение протоков, утолщение стенок протоков и желчного пузыря. При МРТ у пациентов было отмечено нарушение целостности капсулы, множественные «спиралевидные» участки измененного МР-сигнала гиперинтенсивного на T2-взвешенных изображениях (ВИ) с гипоинтенсивным ободком, изо- и гипоинтенсивного сигнала на T1-ВИ с гиперинтенсивным ободком, ограничением диффузии, а также участки повышенного на T2-ВИ сигнала без четких контуров, которые не определялись в других последовательностях. Вышеописанные участки накапливали контрастный препарат по периферии, вокруг них визуализировались зоны повышенного относительно неизменной паренхимы печени накопления контрастного препарата. Помимо изменений в печени и желчных протоках у одного из наших пациентов были выявлены очаги в паренхиме поджелудочной железы и в правой затылочной доле.

Выводы. Характерными УЗ-признаками являются диффузные гетерогенные очаги в паренхиме печени. При МРТ в паренхиматозную фазу определяется нарушение целостности капсулы, микроабсцессы вытянутой, «спиралевидной» формы. В протоковую фазу и при УЗИ, и при МРТ можно выявить расширение и деформацию желчных протоков, утолщение стенок протоков и желчного пузыря, иногда – паразитов в просветах желчного пузыря и протоков. Необходимо помнить о возможности диссеминации процесса и своевременно выявлять изменения в других органах.

Ключевые слова: фасциозез, инфекции, печень, желчевыводящие протоки, УЗИ, МРТ.

Контактный автор: Петраш Е. А., cherkun.ekaterina@gmail.com

Для цитирования: Петраш Е.А., Михайлова Е.В., Сергеева О.Н., Никулина А.А., Севрюков Д.Д., Шеланкова А.В. Лучевая диагностика фасциозеза печени у детей. REJR 2018; 8 (4):269-281. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-4-269-281.

Статья получена: 28.09.18

Статья принята: 10.10.18

1 - НИИ Детской онкологии и гематологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Рентгенодиагностическое отделение.
2 - НИИ клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Лаборатория интервенционной радиологии.
3 - ФГБУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней». Отделение патологии сетчатки и зрительного нерва.
г. Москва, Россия.

IMAGING OF LIVER FASCIOLIASIS IN CHILDREN

Petrash E.A.¹, Mikhaylova E.V.¹, Sergeeva O.N.²,
Nikulina A.L.¹, Sevrakov D.D.¹, Shelankova A.V.³

Fascioliasis is an unusual pediatric zoonotic disease in European countries. Due to awareness of the disease, patients admit to oncological clinics with suspicion for liver tumors. Clinical presentation of fascioliasis is nonspecific, visualization methods and serological tests are much more important for the diagnosis.

The aim of the study was to describe ultrasound and MRI findings in three children with suspected liver tumors, in whom diagnoses were changed to fascioliasis after additional examination.

Materials and methods. Liver ultrasound reveals multiple small round non-vascular hyper- and hypoechoic lesions ranging from 5 to 12 mm in diameter within hepatic parenchyma. All children demonstrate moderate bile duct dilatation with biliary and gall-bladder wall thickening. Capsular hyperintensity, multiple hyperintense on T2-weighted images (WI) spiral structures with hypointense rim, iso- and hypointense on T1WI with hyperintense rim and diffusion restriction, and area of increased signal on T2WI were demonstrated in all cases. Thickening of the walls of the ducts and gallbladder, parasites within the bile ducts were observed. One patient also had pancreatic and brain lesions.

Conclusion. Diffuse heterogenic liver lesions are specific for parenchymal phase on US. Typical for parenchymal phase MRI-findings include capsular hyperintensity, multiple spiral hyperintense on T2-weighted images (WI) liver lesions. Both US and MRI show dilatation and deformation of the bile ducts and thickening of gallbladder wall in ductal phase. In some cases parasites can be detected in the lumen of the gallbladder and bile ducts. It is necessary to keep in mind that fascioliasis can invade other organs except liver.

Keywords: fascioliasis, infections, liver, bile ducts, ultrasound, MRI, hepatobiliary, focal liver lesions.

Corresponding author: Petrash E.A., e-mail: cherkun.ekaterina@gmail.com

For citation: Petrash E.A., Mikhaylova E.V., Sergeeva O.N., Nikulina A.L., Sevrakov D.D., Shelankova A.V. Imaging of liver fascioliasis in children. REJR 2018; 8 (4):269-281. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-4-269-281.

Received: 28.09.18

Accepted: 10.10.18

Ф

асциоз – нехарактерное для детского возраста зоонозное заболевание из группы трематодозов, редко встречающееся в европейских странах. В связи с плохой информированностью врачей о данной патологии, дети, страдающие гепатобилиарным фасциолезом, попадают в медицинские учреждения с диагнозом «опухоль печени» и даже подвергаются хирургическому лечению. Клинические проявления фасциолеза неспецифичны, поэтому методы визуализации оказываются решающими в диагностике заболевания.

Целью статьи является описание УЗ- и МРТ-семиотики фасциолеза на основании наблюдения трех детей, поступивших в НИИ ДОиГ с подозрением на новообразования печени, диагноз у которых был изменен на фас-

циолез после дообследования.

Клинические наблюдения.

В 2015-2016 гг. в условиях НИИ детской онкологии и гематологии проходили обследование 3 пациента (2 мальчика, 1 девочка) с подозрением на опухоль печени.

Пациент №1.

Мальчик 8-ми лет, проживает в городе Аликанд республики Азербайджан. Растет в многодетной семье, живет в квартире, однако на каникулах гостит у бабушки в деревне, где имеет контакт с животными, в том числе с крупным рогатым скотом. За год до обращения в НИИ ДОиГ мать ребенка перенесла хирургическое вмешательство по поводу эхинококкоза печени.

Заболел около 2 месяцев назад, когда появились жалобы на боли в животе, повышение

1 - Radiology department of Research Institute of Children's Oncology and Hematology. N.N.

Blokhin National Medical Research Center of Oncology.

2 - Laboratory of Interventional Radiology of Research Institute of Clinical and Experimental Radiology. N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology.

3 - Department of retina and optic nerve pathology, Scientific Research Institute of eye diseases. Moscow, Russia.

температуры, желтушность кожных покровов. С указанными жалобами обратился в поликлинику по месту жительства, где был выполнен общий анализ крови, в котором отмечены: лейкоцитоз $13,7 \times 10^9 / \text{л}$ (референсные значения у детей 8 лет $4-10 \times 10^9 / \text{л}$), эозинофилия 30% (референсные значения у детей 8 лет до 4%), увеличение СОЭ до 54 мм/ч (референсные значения у детей 8 лет 4-12 мм/ч). Был рекомендован прием доксициклина, эффект не наблюдался. Со слов родителей, в анализе кала у ребенка обнаруживались яйца глист (вид паразита не-

известен), в связи с чем, он принимал альбендазол. Поскольку жалобы сохранялись на протяжении 2 недель, в медучреждениях по месту жительства были проведены УЗИ и КТ брюшной полости, при которых был установлен предположительный диагноз опухоли печени. Пациенту было предложено хирургическое лечение, от которого родители отказались и самостоятельно обратились в НИИ ДОиГ.

В НИИ ДОиГ был выполнен пересмотр представленных КТ-изображений брюшной полости, дополнительно выполнены УЗИ и МРТ



Рис. 1 (Fig. 1)

Рис. 1. УЗИ брюшной полости.

Пациент, 8 лет. В паренхиме печени визуализируются множественные сгруппированные очаги смешанной структуры (гипоэхогенные с гиперэхогенными включениями), соответствующие некрозу паренхимы печени (показаны стрелкой).

Fig. 1. Abdominal ultrasound.

Male, 8 y.o. Mixed structure liver lesions (hypoechoic with hyperechoic inclusions) corresponding to necrosis of liver parenchyma (arrow).

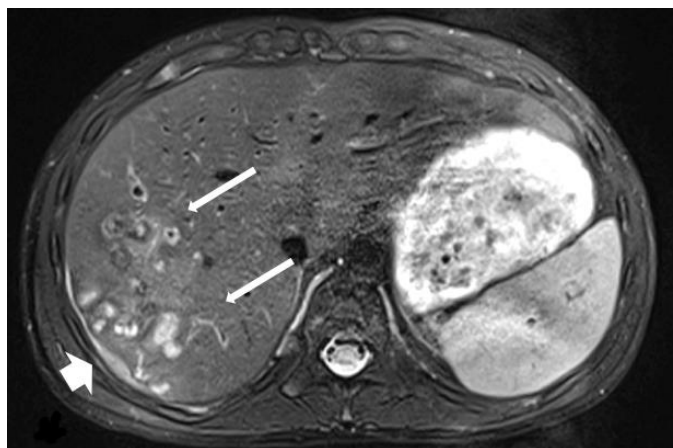


Рис. 2 а (Fig. 2 а)



Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. МРТ брюшной полости.

T2-ВИ турбо-спин эхо с подавлением МР-сигнала от жировой ткани: а – аксиальная проекция; б – коронарная проекция.

Пациент, 8 лет. Длинные стрелки – множественные извитые спиралевидные «ходы», распространяющиеся от капсулы, которые соответствуют зонам некроза и микроабсцессам. Короткая стрелка – утолщение и изменение сигнала от капсулы в месте проникновения паразита (воспалительная реакция), небольшое количество подкапсульной жидкости.

Fig. 2. Abdominal MRI.

T2-WI turbo-spin echo MR images with fat suppression: a - transverse; b - coronal.

Male, 8 y.o. Long arrows - spiral lesions, spreading from the capsule towards parenchyma, corresponding to necrosis and microabscesses. Short arrow - thickening and signal changes of capsule at the site of penetration of parasite (inflammatory reaction) subcapsular fluid.

органов брюшной полости.

При УЗИ визуализировались мелкие сгруппированные гипо- и гиперэхогенные очаги в паренхиме печени, расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков (рис. 1).

На МР-изображениях были выявлены подкапсульные гиперинтенсивные участки на T2-ВИ, локальное повышенное накопление контрастного препарата капсулой печени и субкапсулярное скопление жидкости в этой зоне (рис. 2). В паренхиме отмечались множественные гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров, накапливающие контрастный препарат по периферии; гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги спиралевидной формы с четкими контурами, не накапливающие контрастный препарат (рис. 2). Визуализировалось утолщение стенок желчных протоков.

При МР-холангиопанкреатографии отмечались признаки холангита: расширение и деформация внутри- и внепеченочных желчных протоков.

На представленных КТ-изображениях, выполненных в медучреждении по месту жительства тремя неделями ранее, у данного пациента отмечалось утолщение и повышенное накопление контрастного препарата капсулой печени, поддиафрагмальное скопление жидкости (признаки нарушения целостности капсулы), в паренхиме отмечались множественные гиподенсные участки спиралевидной формы, накапливающие контрастный препарат по периферии (спиралевидные «ходы», распространяющиеся от капсулы печени к центральным отделам, соответствующие перемещениям паразита и представленные некрозом и микроабсцессами, окруженными зонами воспаления). При сравнении КТ и МРТ определялось уменьшение размеров и количества выявленных очагов в паренхиме печени, что было расценено нами как положительный ответ на проведенное антигельминтное лечение.

С учетом эпидемиологического анамнеза, общего анализа крови, данных методов визуализации, а также положительного ответа на проведенное неспецифическое противопаразитарное лечение, нами был заподозрен фасциолез. Диагноз был подтвержден серологически (произведено определение IgG к *F. hepatica*) в двух независимых лабораториях – ФБУН Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и иммунологии им. Г.Н. Габричевского и диагностическая лаборатория паразитологии и гельминтологии МБЦ «Пастер» (качественный анализ – положительно).

Пациент №2.

Девочка 4-х лет, проживает в городе Барда республики Азербайджан. Растет в многодетной семье, живет в частном доме. Имеет контакт с животными, в том числе с крупным

рогатым скотом.

Заболевание началось с болей в животе около месяца назад. При обследовании в поликлинике по месту жительства в общем анализе крови выявлен лейкоцитоз $16,5 \times 10^9/\text{л}$ (референсные значения у детей 4 лет $6-10 \times 10^9/\text{л}$), эозинофилия 28% (референсные значения у детей 4 лет до 4%), увеличение СОЭ до 50 мм/ч (референсные значения у детей 4 лет 4-12 мм/ч). Было выполнено УЗИ брюшной полости, в ходе которого в паренхиме печени выявили изменения, расцененные как злокачественное новообразование. После установления предположительного диагноза «опухоль печени» местными специалистами, родители самостоятельно обратились в НИИ ДООиГ.

В нашем учреждении пациентке провели УЗИ и МРТ брюшной полости. При УЗИ визуализировались мелкие сгруппированные гипо- и гиперэхогенные очаги в паренхиме печени, расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков, утолщение их стенок (рис. 3). В просвете желчного пузыря обнаружена вытянутая гиперэхогенная структура размерами до $1,0 \times 0,5$ см.

На МРТ-изображениях были выявлены гиперинтенсивные на T2-ВИ участки капсулы печени, повышенное накопление контрастного препарата в этих зонах, субкапсулярные скопления жидкости. В паренхиме визуализировались множественные гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров, накапливающие контрастный препарат по периферии; гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги спиралевидной формы с четкими контурами, не накапливающие контрастный препарат (рис. 4). Визуализировалось утолщение стенок желчных протоков.

При МР-холангиопанкреатографии определялось расширение и деформация внутри- и внепеченочных желчных протоков (рис. 5). В просвете желчного пузыря выявлялась вытянутой формы гипоинтенсивная во всех последовательностях структура $1,0 \times 0,3$ см (рис. 6).

На основании анамнеза, общего анализа крови, данных УЗИ и МРТ нами был предположен диагноз фасциолеза, что было подтверждено определением IgG к *F. hepatica* в двух независимых лабораториях – ФБУН Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и иммунологии им. Г.Н. Габричевского и диагностическая лаборатория паразитологии и гельминтологии МБЦ «Пастер» (качественный анализ – положительно).

Пациент №3.

Мальчик 5-ти лет, проживает в городе Исфары, республики Таджикистан. Живет в квартире, растет в многодетной семье. Часто бывает в деревне. Имеет контакт с животными, в том числе с крупным рогатым скотом.

Заболел около 3 месяцев назад, когда по-



Рис. 3 (Fig. 3)

Рис. 3. УЗИ брюшной полости.

Пациентка, 3 года. В паренхиме печени визуализируются очаги смешанной структуры (гипоэхогенные с гиперэхогенными включениями), соответствующие некрозу паренхимы печени (показаны длинными стрелками). Расширение желчных протоков, утолщение их стенок (показано короткой стрелкой).

Fig. 3. Abdominal ultrasound.

Female, 3 y.o. Mixed structure liver lesions (hypoechoic with hyperechoic inclusions) corresponding to necrosis of liver parenchyma (long arrows). Dilatation of the bile ducts, thickening of its walls (short arrow).

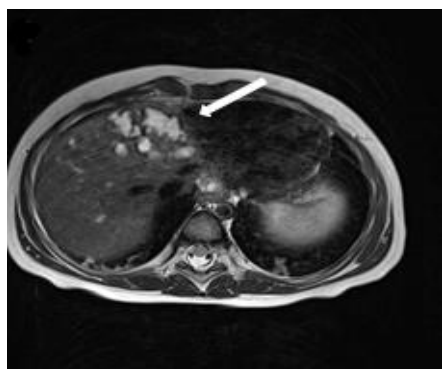


Рис. 4 а (Fig. 4 а)

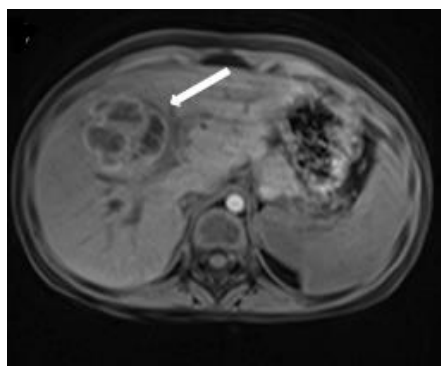


Рис. 4 б (Fig. 4 б)

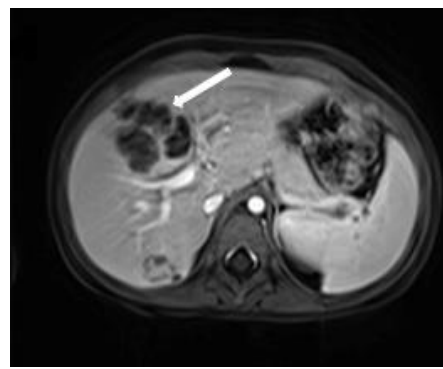


Рис. 4 в (Fig. 4 в)

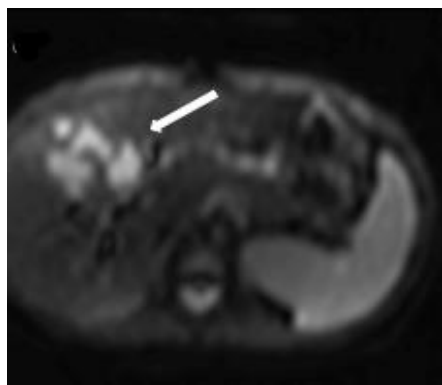


Рис. 4 г (Fig. 4 д)

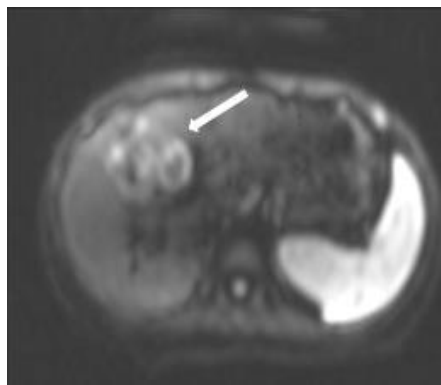


Рис. 4 д (Fig. 4 е)

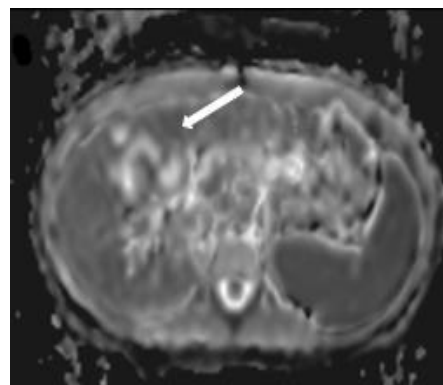


Рис. 4 е (Fig. 4 ф)

Рис. 4. МРТ брюшной полости в аксиальной проекции.

а – T2ВИ турбо-спин эхо; б – T1-вibe ВИ без внутривенного контрастирования; в – T1-вibe ВИ портальная фаза; д – ДВИ (b=100 с/мм²); е – ДВИ (b=800 с/мм²); ф – ИКД-карта. Пациентка, 3 года. Стрелкой показаны множественные извитые спиралевидные «ходы», распространяющиеся от капсулы, которые соответствуют зонам некроза и микроабсцессам.

Fig. 4. Abdominal MRI, axial views.

а - T2WI turbo-spin echo; б - T1WI vibe non-contrast; в - T1WI vibe after gadolinium enhancement; д - DWI (b=100s/mm²); е - DWI (b=800s/mm²); ф -ADC-map. Female, 3 y.o. Arrow - spiral lesions, spreading from the capsule towards parenchyma, corresponding to necrosis and microabscesses.

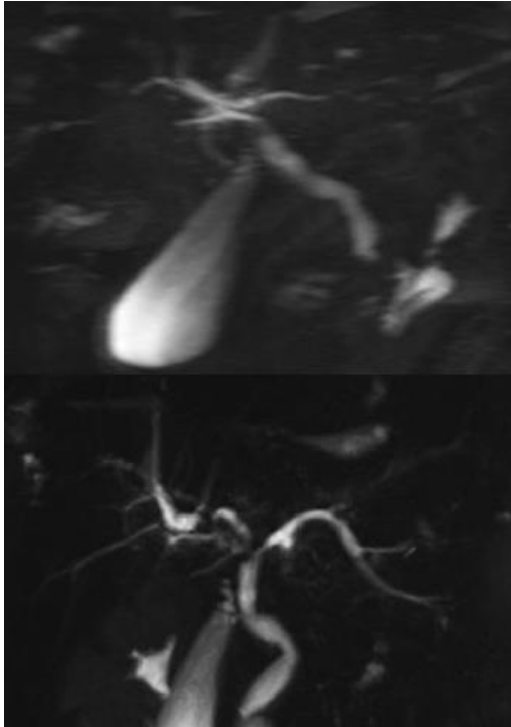


Рис. 5 (Fig. 5)

Рис. 5. Бесконтрастная МР-ХПГ.

Пациентка, 3 года. Деформация, расширение общего и внутрипеченочных желчных протоков.

Fig. 5. MRCP.

Female, 3 y.o. Deformation and dilatation of common and intrahepatic bile ducts.

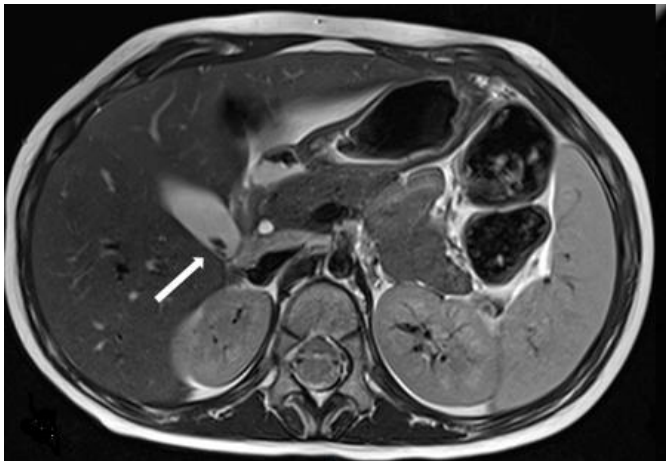


Рис. 6 а (Fig. 6 а)

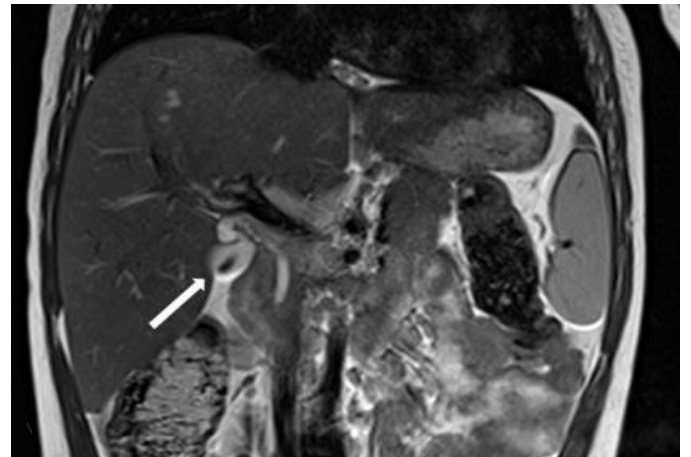


Рис. 6 б (Fig. 6 б)

Рис. 6. МРТ брюшной полости, T2-ВИ турбо-спин эхо.

а – в аксиальной проекции; б – в коронарной проекции. Пациентка, 3 года. Стрелкой указан паразит в просвете желчного пузыря (гипоинтенсивная линейная структура).

Fig. 6. Abdominal MRI, T2WI turbo-spin echo MR images.

а - transverse; b - coronal. Female, 3 y.o. Parasite in the lumen of gallbladder - hypointense linear structure (arrow).

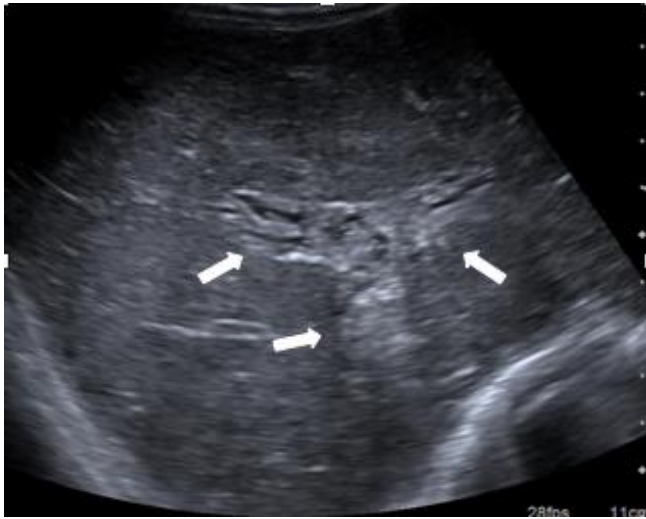


Рис. 7 (Fig. 7)

Рис. 7. УЗИ брюшной полости.

Пациент, 5 лет. Перидуктальная инфильтрация, соответствующая течению холангита (стрелки).

Fig. 7. Abdominal ultrasound.

Male, 5 y.o. Periductal infiltration, corresponding to cholangitis (arrows).

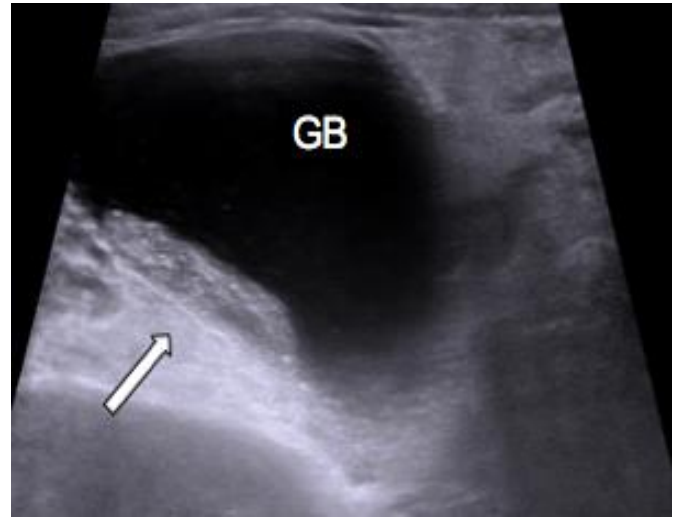


Рис. 8 (Fig. 8)

Рис. 8. УЗИ брюшной полости.

Пациент, 5 лет. Гиперэхогенная вытянутая структура в просвете желчного пузыря (GB), фиксированная к стенке (фасциола) – стрелка.

Fig. 8. Abdominal ultrasound.

Male 5 y.o. A hyperechoic elongated structure in the lumen of the gallbladder (GB) fixed to the wall - fasciola (arrow).

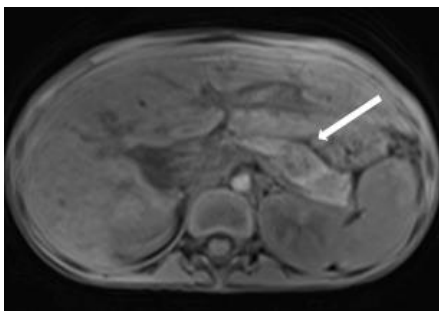


Рис. 9 а (Fig. 9 а)

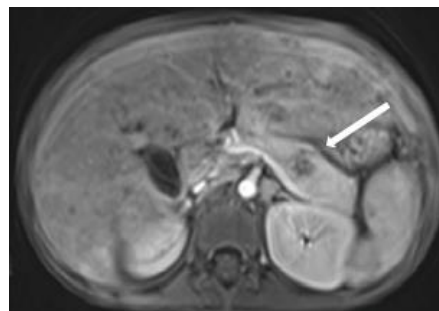


Рис. 9 б (Fig. 9 б)

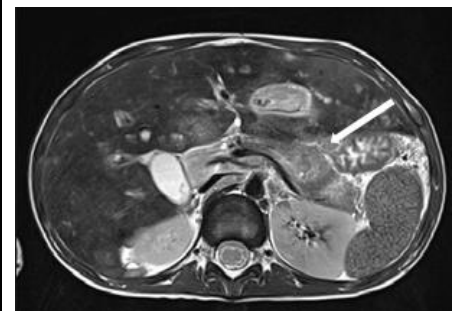


Рис. 9 в (Fig. 9 с)

Рис. 9. МРТ брюшной полости в аксиальной проекции

а – T1vibe ВИ с подавлением МР-сигнала от жировой ткани; б – T1vibeВИ с подавлением МР-сигнала от жировой ткани с внутривенным контрастированием (паренхиматозная фаза); с – T2-ВИ турбо спин-эхо. Пациент, 5 лет. В хвосте поджелудочной железы участок измененного сигнала неоднородной структуры, накапливающий контрастный препарат по периферии (стрелка).

Fig. 9. Abdominal MRI, axial views.

а - T1WI vibe non-contrast; б - T1WI vibe after gadolinium enhancement; с - T2WI turbo-spin echo. Male, 5 y.o. Inhomogeneous lesion in the tail of pancreas with peripheric accumulation of contrast agent (arrow).

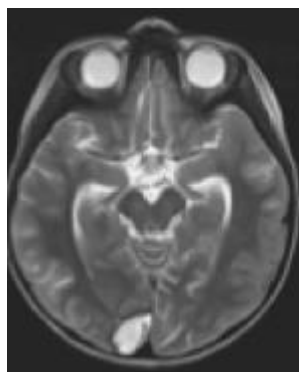


Рис. 10 а (Fig. 10 a)

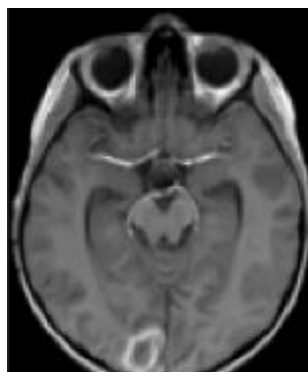


Рис. 10 б (Fig. 10 b)

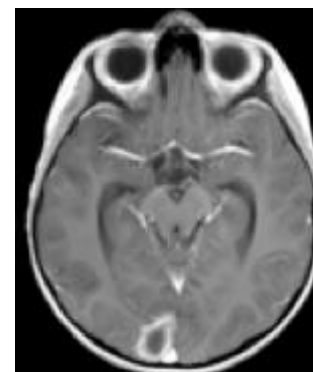


Рис. 10 в (Fig. 10 c)

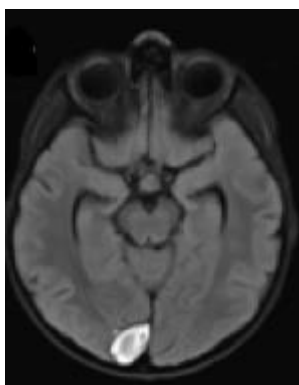


Рис. 10 г (Fig. 10 d)

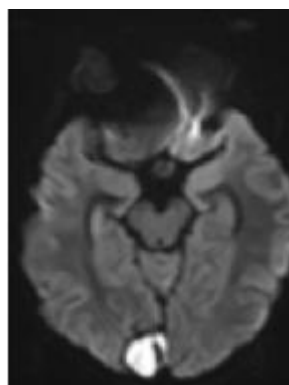


Рис. 10 д (Fig. 10 e)

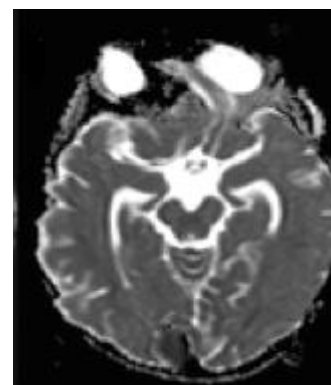


Рис. 10 е (Fig. 10 f)

Рис. 10. МРТ головного мозга в аксиальной проекции.

а – T2-ВИ турбо спин-эхо; б – T1-ВИ турбо спин-эхо; в – T1-ВИ турбо спин-эхо с внутривенным контрастированием; г – T2-flair турбо спин-эхо; д – DWI (b=1000с/мм²); е – ИКД-карта. Пациент, 5 лет. В правой затылочной области определяется очаг неоднородной структуры с ограничением диффузии, не накапливающий контрастный препарат – соответствует диссеминации фасциолы.

Fig. 10. Brain MRI, axial views.

а - T2WI turbo-spin echo; б - T1WI turbo-spin echo; в - T1WI turbo-spin echo after gadolinium enhancement; д - T2flair turbo-spin echo; е - DWI (b=1000s/mm²); ф - ADC-map. Male, 5 y.o. Inhomogeneous lesion in the right occipital region with no accumulation of contrast agent and restricted diffusion - corresponds to fasciola dissemination.

явились повышение температуры, слабость, бледность кожных покровов, снижение аппетита. Обследован в детской больнице г. Худжанде, где были исключены малярия, сыпной и брюшной тифы, проведена антибактериальная терапия без эффекта. Состояние ребенка ухудшалось. В общем анализе крови выявлен лейкоцитоз 17,4 x 10⁹/л (референсные значения у детей 5 лет 6-10 x 10⁹/л), выраженная эозинофилия 46% (референсные значения у детей 5 лет до 4%), увеличение СОЭ до 60 мм/ч (референсные значения у детей 5 лет 4-12 мм/ч). Также отмечалось повышение уровня С-реактивного белка (+++). При УЗИ брюшной полости выявили повышение эхогенности печени, утолщение стенок желчного пузыря. В анализе кала яйца гельминтов отсутствовали. В дальнейшем к

вышеописанным жалобам присоединились боли в затылочной области и левой руке. Ребенок был направлен в г. Москву, где в НИИ медицинской паразитологии был исключен диагноз «эхинококкоз» на основании серологических данных и УЗИ брюшной полости и, с учетом изменений паренхимы печени по данным УЗИ, ребенок был направлен в НИИ ДОиГ с предположительным диагнозом «опухолевое поражение печени».

В НИИ ДОиГ пациенту было проведено УЗИ, МРТ брюшной полости. При УЗИ визуализировались мелкие сгруппированные гипо- и гиперэхогенные очаги в паренхиме печени, расширенные внутри- и внепеченочные желчные протоки, утолщение их стенок, участки перидуктальной инфильтрации (рис. 7). В просвете желчных протоков выявлялись множественные подвижные линзообразные изо- и гиперэ-

хогенные структуры размерами до 1,5x0,4 см (рис. 8).

На МР-томограммах брюшной полости были выявлены гиперинтенсивные на T2-ВИ участки капсулы печени, локальное повышенное накопление контрастного препарата, субкапсулярное скопление жидкости в этой зоне. В паренхиме отмечались множественные гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров, накапливающие контрастный препарат по периферии, и гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги спиралевидной формы с четкими контурами, не накапливающие контрастный препарат. Выявлялось утолщение стенок желчных протоков.

При МР-холангиопанкреатографии отмечались признаки холангита: расширение и деформация внутри- и внепеченочных желчных протоков. В просвете желчных протоков и желчного пузыря выявлялись гипоинтенсивные во всех режимах структуры вытянутой формы до 1,5 см в длину (паразиты).

Помимо изменений в печени и желчных протоках были выявлены признаки диссеминации паразита: гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров в поджелудочной железе, накапливающие контрастный препарат по периферии (рис. 9), и очаг в правой затылочной доле, имеющий гиперинтенсивный сигнал в T1- и T2-ВИ, ограниченную диффузию, не накапливающий контрастный препарат (рис. 10).

На основании вышеперечисленных данных нами был предположен диагноз фасциолеза, который был подтвержден серологически (определение IgG к *F. hepatica*) в двух независимых лабораториях – ФБУН Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и иммунологии им. Г.Н. Габричевского и диагностическая лаборатория паразитологии и гельминтологии МБЦ «Пастер» (качественный анализ – положительно).

Результаты лабораторной и инструментальной диагностики пациентов кратко суммированы в таблице №1.

Обсуждение и обзор литературы.

Фасциолез – редкое зоонозное заболевание, вызванное трематодой *Fasciola hepatica* (плоский червь листовидной формы, гермафродит). Паразит имеет непрямой жизненный цикл, для завершения которого ему необходимо два хозяина. Основными хозяевами фасциол являются крупный рогатый скот и человек, промежуточными – пресноводные моллюски. Червь паразитирует в желчевыводящих протоках основного хозяина. Взрослая особь способна продуцировать около 1 млн. яиц. Яйца с фекалиями основного хозяина попадают в водную среду, где превращаются в личинку с ресничками (мирацидию). Мирацидии для дальнейше-

го развития должны попасть в тело моллюска, где они отбрасывают реснички и трансформируются в следующую стадию – спороцисту. Спороцисты делятся партеногенезом, превращаясь в редии. Редии также делятся партеногенезом, образуя личинку с хвостом – церкарию. Церкарии способны выйти из тела моллюска в водную среду, где они свободно плавают, пока не прикрепятся к водным растениям. Прикрепившись к водным растениям, церкарии отбрасывают хвост, покрываются плотной оболочкой и превращаются в адолескарий [1]. Основным хозяином съедает водное растение вместе с личинкой фасциолы. В желудке адолескарии выходят из оболочки, с пищевым комком попадают в тонкую кишку и, прободая ее стенку, оказываются в брюшной полости, чтобы впоследствии пробуровать глиссонову капсулу и попасть в печень [2, 3]. При МРТ на этом этапе на T2-ВИ определяется гиперинтенсивность капсулы в месте проникновения паразита, на T1-ВИ с контрастированием – усиленное накопление контрастного препарата в этой зоне [4 - 7]. Данный признак выявлялся у всех наших пациентов.

В ткани печени паразит оставляет ходы (впоследствии – очаги некроза и микроабсцессов), по периферии которых развивается эозинофильный гепатит. Заживление осуществляется путем формирования фиброза через стадию грануляций [7, 9, 10].

При УЗИ на этом этапе визуализируются множественные гипо- и гиперэхогенные очаги или диффузное поражение печени [5, 6].

В паренхиматозную фазу на МРТ выявляются несколько типов очагов в печени:

- множественные отдельно расположенные и/или сливающиеся в извитые структуры очаги, гиперинтенсивные на T2-ВИ, гипоинтенсивные на T1-ВИ, накапливающие контрастный препарат по периферии (соответствуют зонам некроза и микроабсцессам на пути миграции фасциолы);

- множественные отдельные и сливающиеся очаги без четких контуров слабо гиперинтенсивные на T2-ВИ, слабо гипоинтенсивные на T1-ВИ (соответствуют зонам воспалительной эозинофильной инфильтрации);

- отдельные очаги гипо- или гиперинтенсивные, окруженные гиперинтенсивным ободком на T2-ВИ, гипоинтенсивные на T1-ВИ (вероятно, соответствуют участкам коагуляционного некроза, окруженным зонами гранулематозного воспаления) [4 - 7].

Все вышеописанные очаги встречались у наших пациентов.

Кроме того, в литературе описываются линейные участки гипоинтенсивного во всех режимах МР-сигнала, не накапливающие контрастный препарат. Данные изменения авторы

Таблица №1. Результаты лабораторной и инструментальной диагностики пациентов.

Признак	1 пациент	2 пациент	3 пациент
Возраст, пол	8 лет, мальчик	4 года, девочка	5 лет, мальчик
Изменения в общем анализе крови	Лейкоциты $13,7 \times 10^9/\text{л}$ Эозинофилы 30% СОЭ 54 мм/ч	Лейкоциты $16,5 \times 10^9/\text{л}$ Эозинофилы 38% СОЭ 50 мм/ч	Лейкоциты $17,4 \times 10^9/\text{л}$ Эозинофилы 46% СОЭ 60 мм/ч
УЗ-изменения в паренхиме печени	мелкие сгруппированные гипо- и гиперэхогенные очаги		
УЗ-изменения в желчных протоках	расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков, утолщение их стенок		
УЗ-признаки наличия паразитов в просвете желчных протоков	нет	вытянутая гиперэхогенная структура размерами до $1,0 \times 0,5$ см в просвете желчного пузыря	множественные подвижные линзообразные изо- и гиперэхогенные структуры размерами до $1,5 \times 0,4$ см в просвете желчных протоков
МР-изменения в паренхиме и капсуле печени	<ol style="list-style-type: none"> гиперинтенсивные на T2-ВИ участки капсулы печени, локальное повышенное накопление контрастного препарата, субкапсулярное скопление жидкости в этой зоне; множественные гиперинтенсивные на T2-ВИ интрапаренхиматозные очаги без четких контуров, накапливающие контрастный препарат по периферии; гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги спиралевидной формы с четкими контурами, не накапливающие контрастный препарат. 		
Изменения билиарного тракта при стандартной МРТ и МРХПГ	расширение и деформация желчных протоков (внутри- и внепеченочных), утолщение их стенок.		
МР - признаки наличия паразитов в просвете желчных протоков	нет	гипоинтенсивная во всех режимах структура вытянутой формы $1,0 \times 0,3$ см	гипоинтенсивные во всех режимах структуры вытянутой формы до 1,5 см в длину в просвете желчных протоков и желчного пузыря
Изменения в других органах по данным МРТ	нет	нет	<ol style="list-style-type: none"> гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров в поджелудочной железе, накапливающие контрастный препарат по периферии очаг в правой затылочной области, имеющий гиперинтенсивный сигнал в T1- и T2-ВИ, ограниченную диффузию, не накапливающий контрастный препарат.
Качественный анализ определения IgG к F. hepatica	положительный		
Диагноз в условиях НИИ ДДиГ	Фасциолез печени		Фасциолез с поражением печени, поджелудочной железы, головного мозга

связывают с фиброзом на фоне лечения [4]. Ни у одного из наших пациентов подобные участки не определялись, что, по всей видимости, обусловлено сравнительно ранней стадией заболевания в момент обращения в нашу клинику.

Некоторые исследователи отмечают увеличение перипортальных лимфатических узлов [11]. У наших пациентов увеличение лимфатических узлов отсутствовало.

Паренхиматозная стадия продолжается до тех пор, пока паразит не попадет в желчный проток, где превращается во взрослую особь и начинает половое размножение. Обычно эта стадия длится от двух до нескольких месяцев. Пробождая стенку желчного протока, черви могут находиться в просвете в течение нескольких лет. Увеличиваясь в размерах, они движутся в более крупные протоки и желчный пузырь, вызывая хроническое воспаление [6, 7, 12, 13].

В протоковую фазу выявляется расширение желчных протоков и утолщение их стенок за счет хронического воспалительного процесса. На УЗИ расширенные желчные протоки выглядят как гипоехогенные линии параллельно портальным сосудам. Максимальное расширение протоков наблюдается примерно к 12 неделе заболевания [5, 6, 7, 13]. Фасциолы в просвете протоков представлены дополнительными гиперэхогенными структурами продолговатой формы [7, 13, 14]. Иногда при УЗИ можно увидеть движение паразитов в протоках и желчном пузыре [7, 11, 13], что было отмечено в одном из описываемых нами случаев.

В протоковую фазу при стандартном МРТ-исследовании определяется утолщение стенок желчных протоков. При МР-холангиографии в протоковую фазу визуализируется расширение желчных протоков, «выпадение» МР-сигнала линейной формы, соответствующее паразитам [4, 6, 7, 15].

Далее личинки прогрызают множественные извитые ходы в паренхиме печени (паренхиматозная фаза), стремясь в желчные протоки, но могут попасть в любую трубчатую структуру [2, 3]. Попадание личинки в кровеносный сосуд вместо желчного протока считается тупиковой ветвью развития. При таком исходе паразиты разносятся с током крови по организму, вызывая поражение других внутренних органов [2, 3]. Подобные изменения наблюдались у нашего третьего пациента, имеющего экстрапеченочные очаги – в головном мозге и поджелудочной железе.

Период от попадания личинки в организм человека до откладывания яиц обычно составляет 3-4 месяца. Взрослая особь живет около 10 лет [6, 8].

Эндемичными регионами для фасциолеза являются страны Южной Америки, Африки, Азии. Европа – нетипичный регион для данного

заболевания [6, 8].

Клинические проявления неспецифичны. Симптомы заболевания такие, как боль в эпигастрии справа, лихорадка, желтушность кожных покровов обуславливают широкий дифференциальный ряд, включающий гепатит, холецистит, холангит, абсцесс печени, бруцеллез, опухолевое поражение печени (первичное и метастатическое) [6, 16]. Встречаются также случаи бессимптомного течения [11, 17, 18].

Методы лабораторной диагностики фасциолеза можно разделить на две группы: прямые и косвенные. К прямым методам диагностики относятся те исследования, которые позволяют непосредственно выявить гельминтов, их фрагменты, личинки или яйца. Косвенные методы диагностики фасциолеза основываются на выявлении вторичных изменений, характерных для той или иной разновидности гельминтоза (изменения в общем и биохимическом анализе крови, иммунологические методы диагностики).

Традиционно диагноз фасциолеза ставится на основании наличия яиц гельминта в стуле (выявляются через 10 недель после заражения). Яйца фасциол и сами паразиты могут быть выявлены в дуоденальном содержимом, желчи, в биопсийном материале паренхимы печени [6, 19].

Уровень IgG в плазме резко возрастает только на второй неделе заболевания. К счастью, в отличие от других гельминтозов, серологическая диагностика фасциолеза обладает высокой чувствительностью и специфичностью и достигает по данным разных авторов 98-100% и 95-100% соответственно [15, 20, 21]. Непрямые методы диагностики достоверны на всех этапах заболевания и перспективны в мониторинге эффективности лечения [6, 8].

Через месяц после инфицирования повышаются уровни АЛТ, АСТ, ЛДГ. Уровень ферментов не меняется от начала инфекции до 11-15 недель. Уровень ГГТ увеличивается с 9 недели заболевания и остается высоким до 18 недель [5, 6].

Фасциолез является редким заболеванием для московского региона и пациентов детского возраста, его диагностика требует от врача синтеза данных эпидемиологического анамнеза, анамнеза жизни и заболевания, результатов лабораторных исследований и методов визуализации.

Все наши пациенты прибыли из стран Закавказья и Средней Азии, для которых это заболевание является эндемичным.

Клиническая картина у всех пациентов была неспецифична: повышение температуры, боли в животе, желтушность кожных покровов, снижение аппетита. Данные клинические проявления могут сопровождать большое количество

ство заболеваний.

В общем анализе крови наблюдались признаки активного воспаления (лейкоцитоз, эозинофилия, повышение СОЭ), у одного из пациентов был повышен С-реактивный белок. Высокие уровни эозинофилов и эпиданамнез могли бы натолкнуть врача-клинициста на мысль о паразитарном заболевании, однако, неправильная трактовка данных медицинской визуализации специалистами в медучреждениях по месту жительства, сделавших заключение о наличии опухолей печени, имела решающее значение в установлении ошибочного диагноза.

Из УЗ-признаков, которые отличали фасциолез у наших пациентов, можно выделить:

- множественные мелкие, сливающиеся анэхогенные (кистозные) или гипоэхогенные очаги;
- гиперэхогенные очаги в паренхиме печени;
- расширение и деформация желчных протоков;
- линзообразные изо/гиперэхогенные структуры в просвете протоков – фасциоллы.

При МР-исследовании типичными признаками являются: спиралевидные «ходы» (гиперинтенсивные на T2-ВИ, накапливающие контрастный препарат по периферии), распространяющиеся от измененной капсулы печени (гиперинтенсивность на T2-ВИ, повышенное накопление контрастного препарата, скопление жидкости) к паренхиме.

При обнаружении подобных изменений в паренхиме печени следует внимательно оценить состояние и просвет желчных протоков, поскольку при выявлении в просвете вытянутых структур диагноз паразитоза становится очевидным.

Однако некоторые признаки могут встречаться как при фасциоллезе, так и при опухолевых процессах. Например, гиперинтенсивные на T2-ВИ очаги без четких контуров могут быть проявлением как воспаления при паразитозе, так и метастазов.

Неспецифичным является также и увели-

чение перипортальных лимфатических узлов.

Утолщение стенок и деформация просвета желчных протоков также неспецифичны и могут наблюдаться при холангите любой этиологии.

Комплекс методов визуализации позволяет не только предположить правильный диагноз, но и определять стадию и распространенность заболевания, а также оценить эффект проведенной терапии.

Несмотря на то, что серологическая диагностика гельминтозов в целом обладает сомнительной чувствительностью и специфичностью (часто бывают перекрестные реакции, ложноположительные и ложноотрицательные результаты), фасциолез является редким исключением. Чувствительность и специфичность определения IgG к *Fasciola hepatica* в сыворотке крови по данным разных авторов составляют 98-100% и 95-100% соответственно [15, 20, 21].

Для диагностики фасциолеза необходимо комплексное обследование пациента (эпидемиологический анамнез, анамнез жизни и заболевания, лабораторные исследования, данные УЗИ, КТ и МРТ), но именно данные методов визуализации и серологическая диагностика играют решающую роль.

Следует помнить о возможности поражения фасциолезом других органов и систем, и при необходимости дополнять план обследования пациента визуализацией других анатомических областей.

Диагностика фасциолеза может представлять сложности и требует дополнительных знаний от врача-рентгенолога, а также понимания врачом общей практики возможностей методов визуализации.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. Чебышев В. Н., Гринева Г. Г. Козарь М. В. Гуленков СИ Биология. М., ВУНМЦ, 2000.
2. Pulpeiro, J. R., Armesto, V., Varela, J., & Corredoira, J. Fascioliasis: findings in 15 patients. *The British journal of radiology*. 1991; 64 (765): 798-801.
3. Aliaga, L., Diaz, M., Quiroga, J., Arejola, J. M., Prieto J. *Enfermedad pulmonar eosinofila por Fasciola hepatica. Descripcion de un caso y revision de la literatura. Med Clin (Barc)*. 1984; 82: 764-767.
4. Çevikol C. et al. Human fascioliasis: MR imaging findings of hepatic lesions. *European radiology*. 2003; 13 (1): 141-148.
5. Gonzalo-Orden M. et al. Diagnostic imaging in sheep hepatic

fascioliasis: ultrasound, computer tomography and magnetic resonance findings. Parasitology research. 2003; 90 (5): 359-364.

6. Dusak A, Onur MR, Cicek M, Firat U, Ren T, Dogra VS. Radiological Imaging Features of Fasciola hepatica Infection – A Pictorial Review. *J Clin Imaging Sci* 2012;2:2

7. Han J. K. et al. MR findings in human fascioliasis. *Tropical medicine & international health*. 1996; 1 (3): 367-372.

8. Marcos L. A., Terashima A., Gotuzzo E. Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. *Current opinion in infectious diseases*. 2008; 21 (5): 523-530.

9. Hillyer G. V. Fasciola antigens as vaccines against fascio-

liasis and schistosomiasis. *Journal of helminthology*. 2005; 79 (3): 241-247.

10. Balows A. et al. (ed.). *Laboratory diagnosis of infectious diseases: principles and practice*. – Springer Science & Business Media, 2012.

11. Kabaalioglu A. et al. Fascioliasis: US, CT, and MRI findings with new observations. *Abdominal imaging*. 2000; 25 (4): 400-404.

12. Lim J. H., Mairiang E., Ahn G. H. Biliary parasitic diseases including clonorchiasis, opisthorchiasis and fascioliasis. *Abdominal imaging*. 2008; 33 (2): 157.

13. Ooms H. W. A., Puylaert J. B. C. M., van der Werf S. D. J. Biliary fascioliasis: US and endoscopic retrograde cholangiopancreatography findings. *European Radiology*. 1995; 5 (2): 196-199.

14. MacLean J. D., Graeme-Cook F. M. Case 12-2002: A 50-Year-Old Man with Eosinophilia and Fluctuating Hepatic Lesions. *New England Journal of Medicine*. 2002; 346 (16): 1232-1239.

15. Cantisani V. et al. Diagnostic imaging in the study of human hepatobiliary fascioliasis. *La radiologia medica*. 2010; 115 (1):

83-92.

16. Koç Z., Uluhan S., Tokmak N. Hepatobiliary fascioliasis: imaging characteristics with a new finding. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2009; 15 (4): 247.

17. Adachi S. et al. Asymptomatic fascioliasis. *Internal Medicine*. 2005; 44 (9): 1013-1015.

18. Alatoon A. et al. Fasciola hepatica infection in the United States. *Laboratory Medicine*. 2008; 39 (7): 425-428.

19. Mas-Coma S., Bargues M. D., Valero M. A. Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. *International journal for parasitology*. 2005; 35 (11-12): 1255-1278.

20. Rokni M. B. et al. Diagnosis of human fasciolosis in the Gilan province of Northern Iran: application of cathepsin L-ELISA. *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2002; 44 (2): 175-179.

21. Molloy J. B. et al. Evaluation of a commercially available enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibodies to Fasciola hepatica and Fasciola gigantica in cattle, sheep and buffaloes in Australia. *Veterinary parasitology*. 2005; 130 (3-4): 207-212.

References:

1. Chebyshev V. N., Grineva G. G. Kozar, M. V. Gulenkov, *SI Biology*. M., VUNMTS, 2000 (in Russian).

2. Pulpeiro, J. R., Armesto, V., Varela, J., & Corredoira, J. Fascioliasis: findings in 15 patients. *The British journal of radiology*. 1991; 64 (765): 798-801.

3. Aliaga, L., Diaz, M., Quiroga, J., Arejola, J. M., Prieto J. Enfermedad pulmonar eosinofila por Fasciola hepatica. Descripcion de un caso y revision de la literatura. *Med Clin (Barc)*. 1984; 82: 764-767.

4. Çevikol C. et al. Human fascioliasis: MR imaging findings of hepatic lesions. *European radiology*. 2003; 13 (1): 141-148.

5. Gonzalo-Orden M. et al. Diagnostic imaging in sheep hepatic fascioliasis: ultrasound, computer tomography and magnetic resonance findings. *Parasitology research*. 2003; 90 (5): 359-364.

6. Dusak A, Onur MR, Cicek M, Firat U, Ren T, Dogra VS. Radiological Imaging Features of Fasciola hepatica Infection – A Pictorial Review. *J Clin Imaging Sci* 2012;2:2

7. Han J. K. et al. MR findings in human fascioliasis. *Tropical medicine & international health*. 1996; 1 (3): 367-372.

8. Marcos L. A., Terashima A., Gotuzzo E. Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. *Current opinion in infectious diseases*. 2008; 21 (5): 523-530.

9. Hillyer G. V. Fasciola antigens as vaccines against fascioliasis and schistosomiasis. *Journal of helminthology*. 2005; 79 (3): 241-247.

10. Balows A. et al. (ed.). *Laboratory diagnosis of infectious diseases: principles and practice*. – Springer Science & Business Media, 2012.

11. Kabaalioglu A. et al. Fascioliasis: US, CT, and MRI findings with new observations. *Abdominal imaging*. 2000; 25 (4): 400-404.

12. Lim J. H., Mairiang E., Ahn G. H. Biliary parasitic diseases

including clonorchiasis, opisthorchiasis and fascioliasis. *Abdominal imaging*. 2008; 33 (2): 157.

13. Ooms H. W. A., Puylaert J. B. C. M., van der Werf S. D. J. Biliary fascioliasis: US and endoscopic retrograde cholangiopancreatography findings. *European Radiology*. 1995; 5 (2): 196-199.

14. MacLean J. D., Graeme-Cook F. M. Case 12-2002: A 50-Year-Old Man with Eosinophilia and Fluctuating Hepatic Lesions. *New England Journal of Medicine*. 2002; 346 (16): 1232-1239.

15. Cantisani V. et al. Diagnostic imaging in the study of human hepatobiliary fascioliasis. *La radiologia medica*. 2010; 115 (1): 83-92.

16. Koç Z., Uluhan S., Tokmak N. Hepatobiliary fascioliasis: imaging characteristics with a new finding. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2009; 15 (4): 247.

17. Adachi S. et al. Asymptomatic fascioliasis. *Internal Medicine*. 2005; 44 (9): 1013-1015.

18. Alatoon A. et al. Fasciola hepatica infection in the United States. *Laboratory Medicine*. 2008; 39 (7): 425-428.

19. Mas-Coma S., Bargues M. D., Valero M. A. Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. *International journal for parasitology*. 2005; 35 (11-12): 1255-1278.

20. Rokni M. B. et al. Diagnosis of human fasciolosis in the Gilan province of Northern Iran: application of cathepsin L-ELISA. *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2002; 44 (2): 175-179.

21. Molloy J. B. et al. Evaluation of a commercially available enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibodies to Fasciola hepatica and Fasciola gigantica in cattle, sheep and buffaloes in Australia. *Veterinary parasitology*. 2005; 130 (3-4): 207-212.