

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

Случай спонтанного разрыва печени и роль визуализации: от компьютерной томографии до интервенционного лечения

M. Montatore¹, F. Masino¹, G. Muscatella¹, R. Gifuni¹, R. Tupputi², F. Quinto⁴, G. Guglielmi^{1, 2, 3}¹ Foggia University School of Medicine, Фоджа, Италия;² Dimiccoli Hospital, Барлетта, Италия;³ IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza Hospital, Сан-Джованни-Ротондо, Италия;⁴ L. Bonomo Hospital, Андрия, Италия

АННОТАЦИЯ

Разрыв паренхимы печени — редкое, но потенциально смертельное состояние, которое может быть вызвано травмой, ятрогенными факторами, спонтанными причинами и так далее. В данной статье описан клинический случай, в котором представлены диагностические и терапевтические меры, применённые в ходе лечения пациентки со спонтанным разрывом паренхимы печени. Пожилая женщина поступила в отделение неотложной помощи с болью в животе диффузного характера. После клинического обследования ей была проведена компьютерная томография. По результатам первой компьютерной томографии не выявили полномасштабного разрыва паренхимы. Из-за неоднозначности данных, указывающих на то, что боль в животе могла быть вызвана почечной или желчной коликой, поставить ранний диагноз было очень проблематично. В паренхиме печени было обнаружено лишь несколько гиподенсных образований овальной формы, наполненных жидкостью повышенной плотности. Однако боль сохранялась в течение нескольких дней, и ввиду ухудшения состояния пациентки были проведены дополнительные рентгенологические исследования, по результатам которых выявили разрыв паренхимы печени. Это потребовало в дальнейшем применения метода артериографии, а также длительного пребывания в стационаре до клинического разрешения.

Ключевые слова: печень; разрыв паренхимы; компьютерная томография; артериография; неотложная помощь.

Как цитировать:

Montatore M., Masino F., Muscatella G., Gifuni R., Tupputi R., Quinto F., Guglielmi G. Случай спонтанного разрыва печени и роль визуализации: от компьютерной томографии до интервенционного лечения // Digital Diagnostics. 2024. Т. 5, № 3. С. 632–641. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

A case of spontaneous liver rupture and the role of imaging: from computed tomography to interventional treatment

Manuela Montatore¹, Federica Masino¹, Gianmichele Muscatella¹, Rossella Gifuni¹, Ruggiero Tupputi², Fabio Quinto⁴, Giuseppe Guglielmi^{1, 2, 3}

¹ Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy;

² Dimiccoli Hospital, Barletta, Italy;

³ IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza Hospital, San Giovanni Rotondo, Italy;

⁴ L. Bonomo Hospital, Andria, Italy

ABSTRACT

Hepatic parenchymal rupture is a rare but potentially fatal condition that can be caused by trauma, iatrogenic factors, spontaneous causes, etc. This case report describes the diagnostic and therapeutic steps employed in a patient with spontaneous hepatic parenchymal rupture. An older woman came to the emergency department with diffuse stomach pain. After clinical evaluation, she underwent computed tomography. The first computed tomography did not reveal a full-blown parenchymal rupture. Owing to data ambiguity, indicating that the abdominal discomfort could be caused by renal or biliary colic, obtaining an early diagnosis was very difficult. In truth, only few hypodense oval shapes with characteristic suprafluid densitometry were found in the liver parenchyma. However, after a few days, the discomfort persisted, and as the condition worsened, the patient underwent additional radiological examinations, which revealed the rupture of the liver parenchyma that required arteriography, and a long hospital stay until clinical resolution.

Keywords: liver; rupture parenchyma; computed tomography; arteriography; emergency.

To cite this article:

Montatore M, Masino F, Muscatella G, Gifuni R, Tupputi R, Quinto F, Guglielmi G. A case of spontaneous liver rupture and the role of imaging: from computed tomography to interventional treatment. *Digital Diagnostics*. 2024;5(3):632–641. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

Submitted: 15.11.2023

Accepted: 18.04.2024

Published online: 15.10.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

自发性肝破裂病例及影像学的作用：从计算机断层扫描到干预治疗

Manuela Montatore¹, Federica Masino¹, Gianmichele Muscatella¹, Rossella Gifuni¹,
Ruggiero Tupputi², Fabio Quinto⁴, Giuseppe Guglielmi^{1, 2, 3}

¹ Foggia University School of Medicine, Foggia, Italy;

² Dimiccoli Hospital, Barletta, Italy;

³ IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza Hospital, San Giovanni Rotondo, Italy;

⁴ L. Bonomo Hospital, Andria, Italy

摘要

肝实质破裂是一种罕见但可能致命的疾病，可由外伤、医源性因素、自发性原因等引起。本文通过一个病例报告，介绍了在治疗一名自发性肝实质破裂患者时所采用的诊断和治疗措施。一名老年妇女因弥漫性腹痛被送入急诊科。临床检查后，她接受了计算机断层扫描。第一次计算机断层扫描的结果并未发现全面的实质破裂。由于腹痛可能由肾绞痛或胆绞痛引起，已知信息模糊，因此早期诊断非常困难。在肝实质中只发现了几个椭圆形低密度肿块，肿块内充满了密度增高的液体。然而，疼痛持续了数天，由于患者病情恶化，进行了补充的放射检查，结果显示肝实质破裂。因此有必要进一步进行动脉造影，并延长住院时间，直到临床症状缓解。

关键词：肝脏；实质破裂；计算机断层扫描；动脉造影；紧急救护。

引用本文：

Montatore M, Masino F, Muscatella G, Gifuni R, Tupputi R, Quinto F, Guglielmi G. 自发性肝破裂病例及影像学的作用：从计算机断层扫描到干预治疗. *Digital Diagnostics*. 2024;5(3):632–641. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD623377>

收到: 15.11.2023

接受: 18.04.2024

发布日期: 15.10.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Разрыв паренхимы печени — нечастое, но потенциально серьёзное повреждение, которое может быть обусловлено различными причинами, включая тупую или проникающую травму живота, ятрогенные причины, неустовленные причины, не упомянутые пациентом (спонтанные), и другие редкие, но серьёзные нарушения (цирроз печени, гемолиз, повышение уровня печёночных ферментов и тромбоцитопения, ревматическая болезнь, амилоидоз и послеродовой период) [1–7].

В острых ситуациях диагностика разрыва паренхимы печени может быть затруднена, однако она имеет решающее значение для эффективного выявления и оптимальных сроков разрешения состояния.

В данной статье описан случай пожилой пациентки, у которой возникла острая боль в животе, первоначально идентифицированная как желчная или почечная колика. Однако результаты компьютерной томографии (КТ) показали, что у пациентки произошел разрыв паренхимы печени и образовалась обширная интракапсулярная гематома.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Анамнез

Пациентка 86 лет поступила в отделение неотложной помощи с острой нестерпимой болью в животе. Из-за сильной боли у пациентки было нарушено сознание (9 баллов по шкале комы Глазго). После быстрого клинического обследования, несмотря на «острый» живот, была локализована периодическая интенсивная боль от эпигастрия до правого подреберья. В связи с этим у врачей возникло подозрение на желчную или почечную колику. По результатам ультразвукового исследования (УЗИ) подозрение на почечную колику исключили, но выявили вероятную связь боли с печенью.

Диагностическая оценка и дифференциальная диагностика

По данным УЗИ, паренхима печени была относительно неоднородной, с гипэхогенными участками, некоторые из которых имели овальную форму. Учитывая эти данные, потребовалась КТ. Первую КТ выполняли без контрастирования, согласно требованиям отделения неотложной помощи. Кроме того, у пациентки были очень высокие показатели креатинина, что объяснялось её возрастом. По результатам первой КТ выявили несколько гиподенсных овальных участков в печени со специфическим ослаблением сигнала от жидкости (рис. 1).

Пациентку госпитализировали, поместили под наблюдение, её состояние стабилизировали с помощью анальгетических лекарственных препаратов для купирования боли, однако жалобы сохранялись. Нефролог назначил

подготовительную терапию к следующей плановой КТ, чтобы избежать острого повреждения почек, вызванного контрастирующим веществом.

Через несколько дней была проведена повторная КТ с контрастным усилением, по результатам которой выявили разрыв паренхимы печени в VII сегменте на уровне ворот печени. Повреждение сопровождалось обширной интракапсулярной гиподенсной сферической зоной, интрапаренхиматозной гематомой толщиной до 5 см и диффузной субкапсулярной гематомой, занимающей 40–50% площади поверхности (II–III степени по шкале повреждений печени Американской ассоциации хирургии травм [The American Association for the Surgery of Trauma, AAST]). На КТ-снимках выявили умеренный объём гемоперитонеума, вероятно, из печени (рис. 2).

В связи с сохраняющейся болью и ухудшением клинического состояния через несколько часов была проведена третья КТ. На полученном снимке было выявлено распространение выпота в направлении таза вблизи локализованных гиперденсных очагов в печени, особенно на уровне VII сегмента. Это указывало на активную экстравазацию

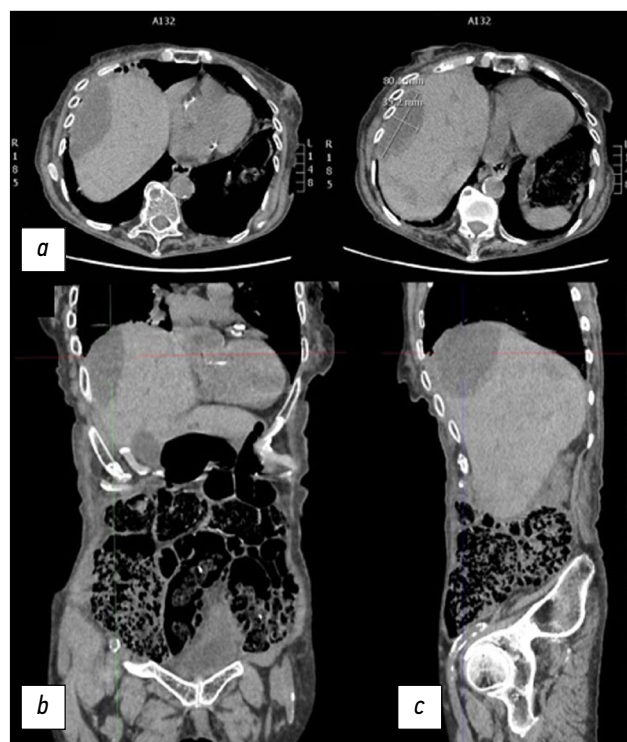


Рис. 1. Снимки компьютерной томографии без контрастного усиления: *a* — аксиальная плоскость; *b* — коронарная плоскость; *c* — сагиттальная плоскость.

На снимках в аксиальной плоскости сверху (справа, с указанием размеров), в коронарной и сагиттальной плоскостях наблюдались неоднородное ослабление сигнала и увеличение печени с гиподенсными овальными образованиями и жидкостью повышенной плотности (25–30 единиц по шкале Хаунсфилда) в субкапсулярной области, самое большое из которых соответствовало VII сегменту печени и имело передне-заднюю ширину 8 см и максимальную толщину 35 мм. В брюшной полости наблюдался сопутствующий выпот.

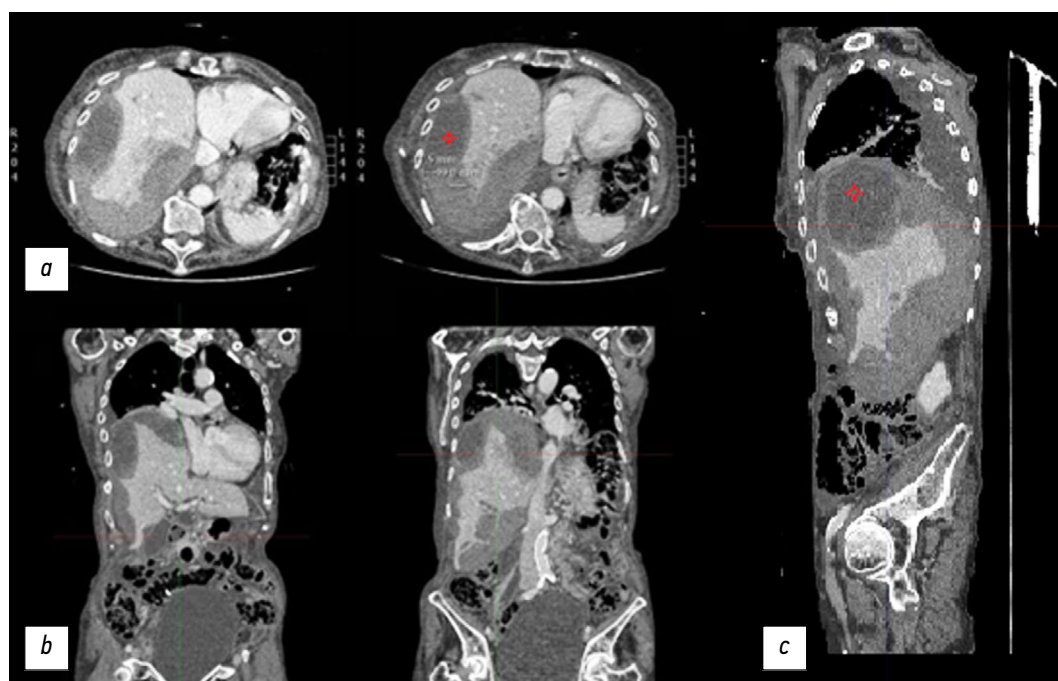


Рис. 2. Снимки компьютерной томографии с контрастным усилением в портально-венозной фазе: *a* — аксиальная плоскость; *b* — корональная плоскость; *c* — сагиттальная плоскость.

На снимках в аксиальной, корональной и сагиттальной плоскостях по сравнению с предыдущими снимками выявили усугубление разрыва паренхимы печени в VII сегменте на уровне ворот печени с обширной распространённой интракапсулярной гематомой сферической формы с максимальной толщиной около 5 см (обозначена красной звёздочкой) и субкапсулярной гематомой. Кроме того, наблюдалось растяжение мочевого пузыря.

контрастного вещества — опасную и потенциально смертельную ситуацию, которая требовала срочного проведения ангиографии (рис. 3).

Вмешательства

Учитывая тяжесть клинического состояния, пациентке сразу после рентгенологических исследований была проведена ангиоэмболизация, а также эмболизация точек незначительных утечек контрастного вещества, затрагивающих VII и VIII сегменты печени. Для их выявления в VII и VIII сегментах печени провели селективную катетеризацию чревного ствола и верхней брыжеечной артерии [8, 9].

Была проведена микрокатетеризация ранее упомянутых печёночных ветвей, и для их эмболизации было введено 2 мл микросфер (BEAD BLOCK диаметром 300–500 мкм) [10, 11] (рис. 4).

Последующее наблюдение и исход

После лечения пациентка была госпитализирована более чем на 2 недели для надлежащего лечения и разрешения проявлений сопутствующих заболеваний. На контрольной КТ после ангиографии не выявили признаков активного кровотечения или осложнений выполненных вмешательств, таких как некроз печени, а выявленная ранее интракапсулярная печёночная гематома стабильно оставалась в стадии разрешения. Субкапсулярная гематома также по-прежнему визуализировалась, но была

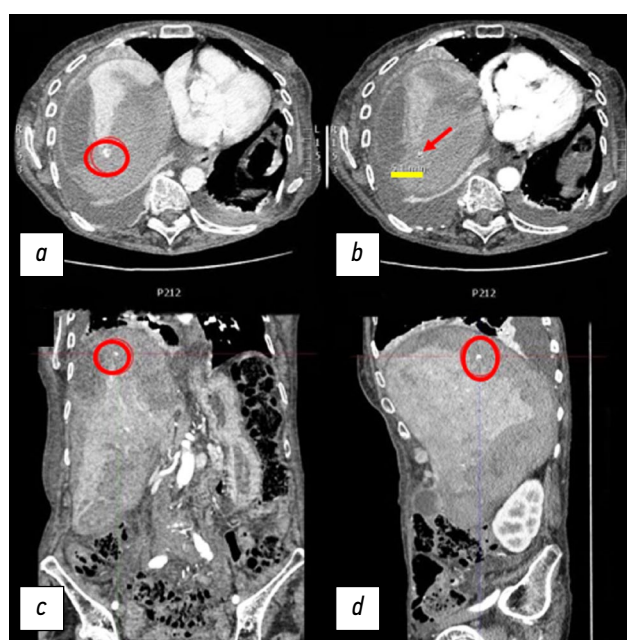


Рис. 3. Снимки компьютерной томографии с контрастным усилением в артериальной фазе: *a*, *b* — аксиальная плоскость; *c* — корональная плоскость; *d* — сагиттальная плоскость.

На снимках с контрастным усилением в артериальной фазе на уровне VIII сегмента печени наблюдалось два точечных гиперденсных пятна, расположенных близко друг к другу. Большое пятно было размером около 5 мм (обведено красным цветом на снимках *a*, *c* и *d* и представлено с размерами на снимке *b*), что объясняется очагами активной экстравазации контрастного вещества.

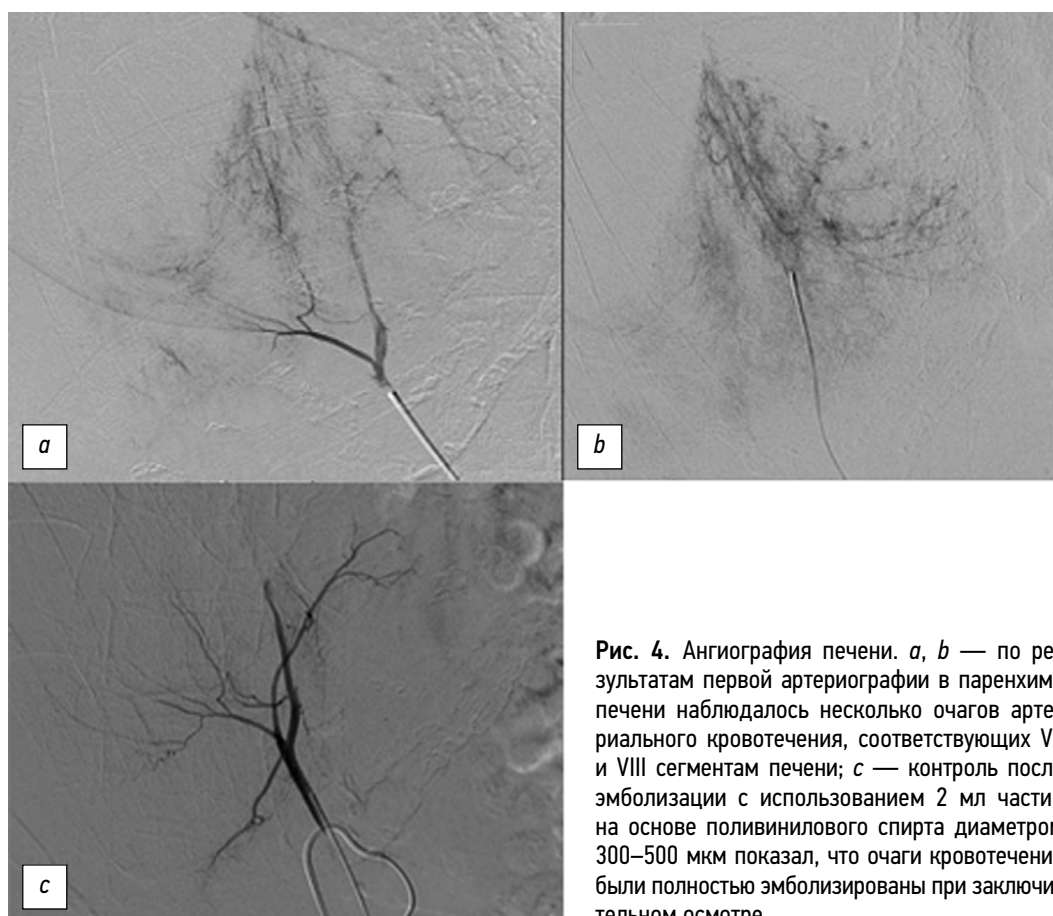


Рис. 4. Ангиография печени. *a, b* — по результатам первой артериографии в паренхиме печени наблюдалось несколько очагов артериального кровотечения, соответствующих VII и VIII сегментам печени; *c* — контроль после эмболизации с использованием 2 мл частиц на основе поливинилового спирта диаметром 300–500 мкм показал, что очаги кровотечения были полностью эмболизированы при заключительном осмотре.

стабильной (рис. 5). Для разрешения состояния потребовалось более длительное пребывание в стационаре.

ОБСУЖДЕНИЕ

Значительная травма живота часто сопровождается разрывом паренхимы печени. Это состояние также может возникнуть после незначительной травмы, особенно у пациентов с уже существующими заболеваниями печени, вследствие ятрогенных причин или, в редких случаях, по неизвестным причинам у взрослых/пожилых пациентов или детей.

Если у пациента в анамнезе есть травма или системное заболевание, которое может вызвать разрыв печени, диагноз можно легко поставить, проследив клиническую связь; однако если у пациента нет травмы в анамнезе, а присутствует только боль в животе неизвестной этиологии, это затрудняет диагностический процесс. Даже если симптомы внешней травмы печени отсутствуют, у пациентов с сильной болью в животе следует подозревать наличие такой травмы, особенно у пожилых пациентов, у которых может быть несколько сопутствующих заболеваний.

Наиболее популярной системой оценки повреждений печени считается шкала повреждений печени AAST, которая была обновлена в 2018 году. По этой шкале оценивают разрыв паренхимы печени в зависимости от наличия

субкапсулярной гематомы, интрапаренхиматозной гематомы и разрывов (рис. 6).

В данном случае интракапсулярная диффузная гематома (до 5 см) и активное кровотечение в паренхиме печени были связаны с субкапсулярной гематомой (занимающей около 50% площади поверхности), наличием разрыва паренхимы печени (III степени по шкале повреждений печени AAST) и внутрипечёночным кровоизлиянием, вызвавшим гемодинамическую нестабильность. В отсутствие надлежащего лечения все эти состояния могут привести к жизнеугрожающим явлениям, включая гиповолемический шок и смерть. КТ, особенно с контрастным усилением, позволяет выявить разрыв паренхимы печени и активную экстравазацию контрастного вещества из мелкой разорванной артерии. В подобных случаях ангиография с последующей направленной эмболизацией повреждённых печёночных артерий всегда служит эффективным методом остановки кровотечения и лечения поражения [10, 11].

AAST разработала систему классификации повреждений печени, основанную на этих распространённых результатах КТ, с которыми радиологи должны быть знакомы (см. рис. 6).

КТ также позволяет оценить отсроченные последствия разрыва паренхимы при тупой травме печени, такие как отсроченное кровотечение, печёночный

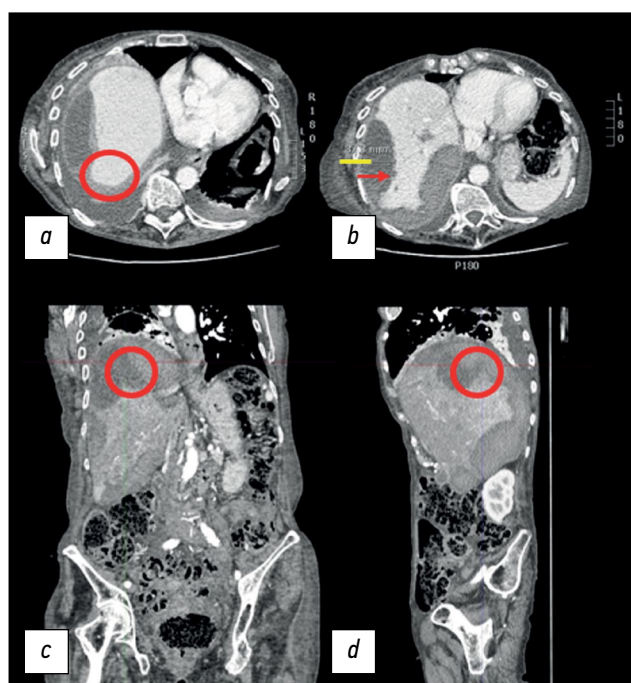


Рис. 5. Снимки компьютерной томографии с контрастным усилением в артериальной фазе через несколько дней после ангиографии: *a, b* — аксиальная плоскость; *c* — корональная плоскость; *d* — сагиттальная плоскость.

Компьютерную томографию с контрастным усилением в артериальной фазе провели через несколько дней после ангиографии. На контрольном снимке не было рентгенологических признаков, указывающих на активную экстрavasацию контрастного вещества в VIII сегменте печени, поскольку в отмеченной красным кругом области в различных плоскостях: аксиальной, корональной и сагиттальной — не было отмечено гиперденсных пятен. Интракапсулярная гематома находилась в стадии разрешения: около 3,5 см, измерено на снимке *b* и выделено жёлтым цветом, по сравнению с 5 см на предыдущей компьютерной томографии (см. рис. 2).

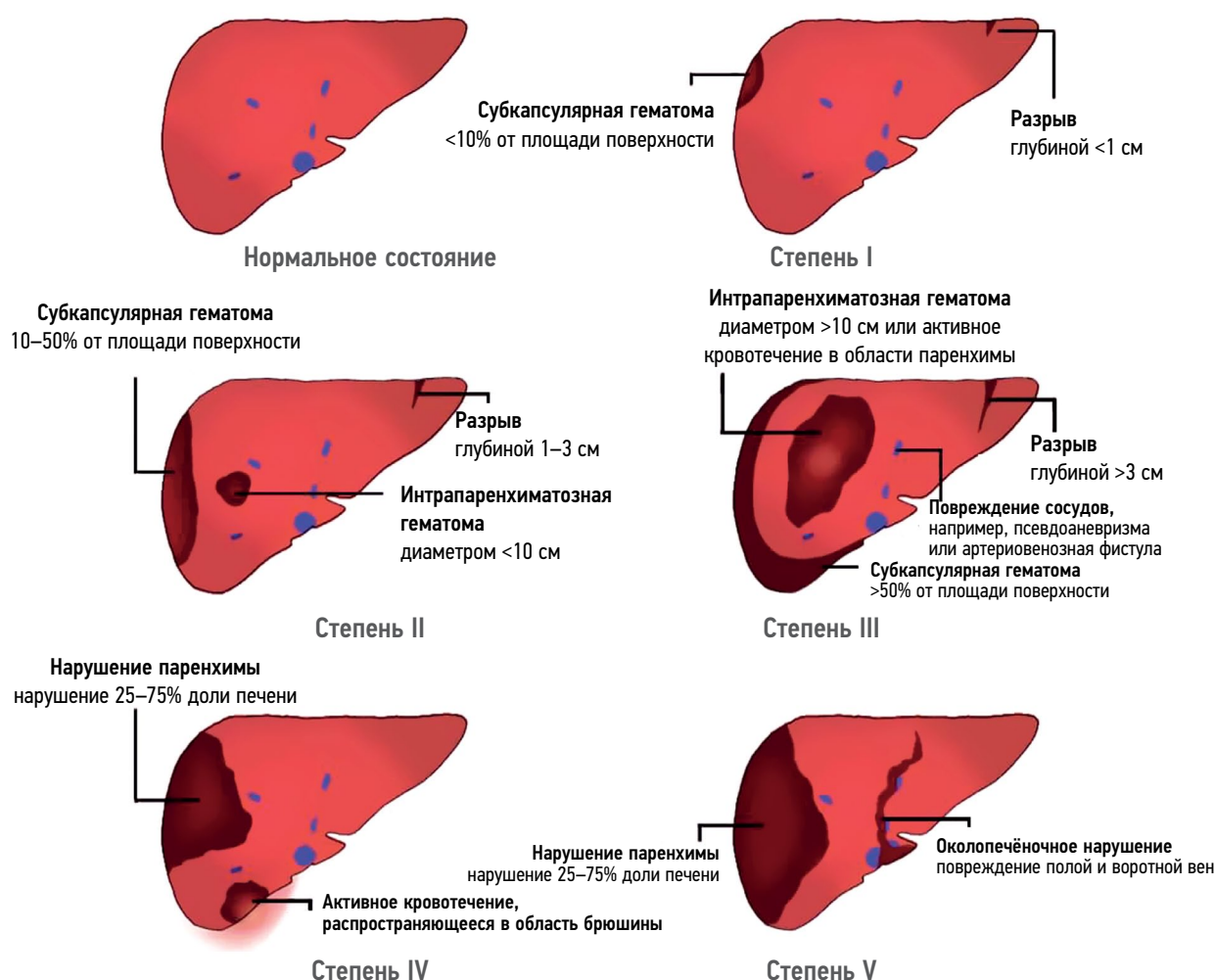


Рис. 6. Шкала повреждений печени Американской ассоциации хирургии травм, включающая пять степеней. Эта шкала позволяет оценить степень разрыва паренхимы печени, принимая во внимание наличие субкапсулярной гематомы, затрагивающей различные области (характеризуется наличием скопления эллиптической формы между капсулой и паренхимой, оказывающего давление на паренхиму), интрапаренхиматозной гематомы (от 10 см до внепечёночных повреждений), повреждения сосудов и разрывов.

или околопечёночный абсцесс, посттравматическая псевдоаневризма, гемобилия и нарушения функции желчевыводящих путей, например, биллома и желчный перитонит. У пациентов с повреждениями печени высокой степени тяжести следует проводить повторную КТ для выявления любых потенциальных проблем, требующих неотложной помощи.

В данном случае предполагалось, что диффузная сферическая интракапсулярная гематома на уровне VII сегмента печени, связанная с субкапсулярной гематомой, вызвала местную воспалительную реакцию, приводящую к накоплению жидкости (околопечёночный выпот в брюшной полости). Это состояние, по-видимому, привело к разрыву паренхимы печени. По мнению врачей, оно могло быть вызвано предыдущей травмой, о которой пожилая пациентка не сообщила. Эта клиническая гипотеза получила широкое распространение, особенно когда в анамнезе пациента нет системных заболеваний или каких-либо известных нарушений (цирроз печени, ревматическая болезнь, амилоидоз, гемангиома, злокачественные новообразования и метастазы, абсцесс, гидатидная киста и так далее).

Субкапсулярные и интракапсулярные гематомы возникают вследствие тупой травмы печени и могут привести к серьёзной гемодинамической нестабильности. Если их размеры невелики, можно применить выжидательную тактику [5–7]. Возможно, отсроченная диагностика жизнеугрожающей патологии была связана с переоценкой первоначального результата КТ, однако состояние пациентки не позволило провести КТ с контрастным усилением, поскольку оно могло вызвать острую почечную недостаточность. Тем не менее наличие сосудистых поражений, как в данном случае, и, как следствие, постоянное кровотечение в паренхиме печени указывают на необходимость срочного интервенционного подхода, например ангиографии. После эмболизации пациентка находилась под пристальным наблюдением для выявления любых признаков ятрогенных проблем в результате перенесённых вмешательств или персистирующего кровотечения [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разрыв паренхимы печени, будь то спонтанный или нет, с сопутствующей диффузной интракапсулярной гематомой — нечастая, но потенциально опасная клиническая ситуация. В данном случае точная клиническая причина была неясна. Это могла быть гериатрическая патология (возможно, связанная с приёмом лекарственных препаратов, таких как антикоагулянты), ещё не известное системное или онкологическое заболевание или незначительная травма, о которой пациентка не сообщила при поступлении в отделение неотложной помощи. Однако для снижения риска осложнений кровотечения (гиповолемического шока и смерти) и улучшения клинических

исходов крайне важны ранняя диагностика и неотложное лечение. Для точной оценки поражения и планирования лечения необходимо сочетание процедур визуализации, включая УЗИ, КТ с контрастированием, ангиографию и сравнение полученных разными методами результатов исследований.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении работы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределён следующим образом: M. Montatore, F. Masino, G. Muscatella, R. Gifuni — концепция и дизайн работы; M. Montatore, F. Masino — сбор данных; G. Guglielmi, F. Quinto — анализ и интерпретация данных; M. Montatore, G. Muscatella, F. Masino, G. Guglielmi, R. Tupputi — написание и редактирование текста статьи.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных и фотографий в обезличенной форме в журнале Digital Diagnostics.

Благодарности. Авторы выражают особую благодарность G. Masino за вклад в оформление рис. 6, представленного в статье.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

M. Montatore, F. Masino, G. Muscatella, R. Gifuni — work conception and design; M. Montatore, F. Masino — data collection; G. Guglielmi, F. Quinto — analysis and interpretation of data; M. Montatore, G. Muscatella, F. Masino, G. Guglielmi, R. Tupputi — writing and editing the manuscript.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript in Digital Diagnostics Journal.

Acknowledgments. A special acknowledgment to G. Masino, who has contributed to the design of fig. 6 present in the text.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fundora W., Fuster-Anglada C., Bassaganyas C., et al. An infrequent cause of spontaneous liver rupture // *Journal of hepatology*. 2023. Vol. 78, N 5. P. e160–e161. doi: 10.1016/j.jhep.2023.01.012
2. Onishi Y., Shimizu H., Oka S., et al. Transcatheter arterial embolization for subcapsular hematoma of the liver // *Abdominal radiology*. 2023. Vol. 48, N 2. P. 765–772. doi: 10.1007/s00261-022-03732-w
3. Le A.C.M., Bohlin T., Grønvold L., et al. Ruptured liver // *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2023. Vol. 143, N 8. doi: 10.4045/tidsskr.22.0805
4. Sutton B.C., Dunn S.T., Landrum J., Mielke G. Fatal postpartum spontaneous liver rupture: case report and literature review // *Journal of forensic sciences*. 2008. Vol. 53, N 2. P. 472–475. doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00677.x
5. Donati M., Stavrou G.A., Donati A., Oldhafer K.J. The risk of spontaneous rupture of liver hemangiomas: a critical review of the literature // *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 2011. Vol. 18, N 6. P. 797–805. doi: 10.1007/s00534-011-0420-7
6. Jun C.H., Yoon J.H., Wi J.W., et al. Risk factors and clinical outcomes for spontaneous rupture of pyogenic liver abscess // *Journal of digestive diseases*. 2015. Vol. 16, N 1. P. 31–36. doi: 10.1111/1751-2980.12209
7. Seifeddine B., Amel C., Ghofrane T., et al. Spontaneous rupture of hydatid cyst of liver in the peritoneal cavity with intact proligerous membrane: about a case and literature review // *The Pan African medical journal*. 2018. Vol. 30. P. 174. doi: 10.11604/pamj.2018.30.174.15054
8. Cadili A., Gates J. The Role of Angioembolization in Hepatic Trauma // *The American surgeon*. 2021. Vol. 87, N 11. P. 1793–1801. doi: 10.1177/0003134820973729
9. García I.C., Villalba J.S., Iovino D., et al. Liver Trauma: Until When We Have to Delay Surgery? A Review // *Life (Basel)*. 2022. Vol. 12, N 5. P. 694. doi: 10.3390/life12050694
10. Segalini E., Morello A., Leati G., et al. Primary angioembolization in liver trauma: major hepatic necrosis as a severe complication of a minimally invasive treatment narrative review // *Updates in Surgery*. 2022. Vol. 74, N 5. P. 1511–1519. doi: 10.1007/s13304-022-01372-9
11. Parks R.W., Chrysos E., Diamond T. Management of liver trauma // *The British journal of surgery*. 1999. Vol. 86, N 9. P. 1121–1135. doi: 10.1046/j.1365-2168.1999.01210.x

REFERENCES

1. Fundora W., Fuster-Anglada C., Bassaganyas C., et al. An infrequent cause of spontaneous liver rupture. *Journal of hepatology*. 2023;78(5):e160–e161. doi: 10.1016/j.jhep.2023.01.012
2. Onishi Y., Shimizu H., Oka S., et al. Transcatheter arterial embolization for subcapsular hematoma of the liver. *Abdominal radiology*. 2023;48(2):765–772. doi: 10.1007/s00261-022-03732-w
3. Le ACM, Bohlin T, Grønvold L, et al. Ruptured liver. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2023;143(8). doi: 10.4045/tidsskr.22.0805
4. Sutton BC, Dunn ST, Landrum J, Mielke G. Fatal postpartum spontaneous liver rupture: case report and literature review. *Journal of forensic sciences*. 2008;53(2):472–475. doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00677.x
5. Donati M, Stavrou GA, Donati A, Oldhafer KJ. The risk of spontaneous rupture of liver hemangiomas: a critical review of the literature. *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 2011;18(6):797–805. doi: 10.1007/s00534-011-0420-7
6. Jun CH, Yoon JH, Wi JW, et al. Risk factors and clinical outcomes for spontaneous rupture of pyogenic liver abscess. *Journal of digestive diseases*. 2015;16(1):31–36. doi: 10.1111/1751-2980.12209
7. Seifeddine B, Amel C, Ghofrane T, et al. Spontaneous rupture of hydatid cyst of liver in the peritoneal cavity with intact proligerous membrane: about a case and literature review. *The Pan African medical journal*. 2018;30:174. doi: 10.11604/pamj.2018.30.174.15054
8. Cadili A, Gates J. The Role of Angioembolization in Hepatic Trauma. *The American surgeon*. 2021;87(11):1793–1801. doi: 10.1177/0003134820973729
9. García IC, Villalba JS, Iovino D, et al. Liver Trauma: Until When We Have to Delay Surgery? A Review. *Life (Basel)*. 2022;12(5):694. doi: 10.3390/life12050694
10. Segalini E, Morello A, Leati G, et al. Primary angioembolization in liver trauma: major hepatic necrosis as a severe complication of a minimally invasive treatment narrative review. *Updates in Surgery*. 2022;74(5):1511–1519. doi: 10.1007/s13304-022-01372-9
11. Parks RW, Chrysos E, Diamond T. Management of liver trauma. *The British journal of surgery*. 1999;86(9):1121–1135. doi: 10.1046/j.1365-2168.1999.01210.x

ОБ АВТОРАХ

* **Giuseppe Guglielmi**, профессор;
адрес: Италия, 71121, Фоджа, Viale L. Pinto, 1;
ORCID: 0000-0002-4325-8330;
e-mail: giuseppe.guglielmi@unifg.it

Manuela Montatore;
ORCID: 0009-0002-1526-5047;
e-mail: manuela.montatore@unifg.it

AUTHORS' INFO

* **Giuseppe Guglielmi**, MD, Professor;
address: Viale L. Pinto 1, 71121, Foggia, Italy;
ORCID: 0000-0002-4325-8330;
e-mail: giuseppe.guglielmi@unifg.it

Manuela Montatore, MD;
ORCID: 0009-0002-1526-5047;
e-mail: manuela.montatore@unifg.it

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Federica Masino;

ORCID: 0009-0004-4289-3289;

e-mail: federicamasino@gmail.com

Gianmichele Muscatella;

ORCID: 0009-0004-3535-5802;

e-mail: muscatella94@gmail.com

Rossella Gifuni;

ORCID: 0009-0009-9679-3861;

e-mail: rossella.gifuni@unifg.it

Ruggiero Tupputi;

ORCID: 0009-0006-0329-6320;

e-mail: rutudott@gmail.com

Fabio Quinto;

ORCID: 0000-0001-7730-7711;

e-mail: fabio.quinto@aslbat.it

Federica Masino, MD;

ORCID: 0009-0004-4289-3289;

e-mail: federicamasino@gmail.com

Gianmichele Muscatella, MD;

ORCID: 0009-0004-3535-5802;

e-mail: muscatella94@gmail.com

Rossella Gifuni, MD;

ORCID: 0009-0009-9679-3861;

e-mail: rossella.gifuni@unifg.it

Ruggiero Tupputi, MD;

ORCID: 0009-0006-0329-6320;

e-mail: rutudott@gmail.com

Fabio Quinto, MD;

ORCID: 0000-0001-7730-7711;

e-mail: fabio.quinto@aslbat.it