

Полная транспозиция внутренних органов неясной этиологии, случайно выявленная при компьютерной томографии

Manuela Montatore¹, Marina Balbino¹, Federica Masino¹, Tupputi Ruggiero², Giuseppe Guglielmi^{1,2,3}

¹ University of Foggia, Фоджа, Италия;

² Dimiccoli Hospital, Барлетта, Италия;

³ Casa Sollievo della Sofferenza Hospital, Фоджа, Италия

АННОТАЦИЯ

Доброкачественная транспозиция внутренних органов (*situs inversus totalis*) часто диагностируется случайно, редко у взрослых и чаще у детей и новорождённых, как правило, у представителей обоих полов. В данной статье описан случай молодой пациентки, у которой случайно обнаружили *situs inversus totalis* при компьютерной томографии по поводу острой боли в животе. При этой редкой аномалии основные внутренние органы имеют зеркальное расположение. Данный случай подчёркивает важность информированности врачей и учёта *situs inversus* в клинической практике, особенно при интерпретации результатов визуализации и планировании медицинских процедур. Знания о подобных аномалиях очень важны для дифференциальной диагностики и выявления сопутствующих заболеваний у таких пациентов. Этиология *situs inversus totalis* до сих пор не ясна, однако это состояние часто протекает бессимптомно, особенно у младенцев, и иногда ассоциируется с другими синдромами. Наша пациентка поступила в отделение неотложной помощи с болью в левом боку, тошнотой и лихорадкой. При первом ультразвуковом исследовании было выявлено нетипичное расположение внутренних органов. По этой причине была назначена компьютерная томография с контрастированием, после чего снимки были тщательно изучены. Ранее пациентка никогда не проходила компьютерную томографию, поэтому *situs inversus totalis* оказалось неожиданной и случайной находкой. При болях в груди или животе врачи могут предположить наличие *situs inversus totalis* по результатам компьютерной томографии, особенно если нет других клинических и визуализационных данных в анамнезе. Эти знания могут помочь в дифференциальной диагностике, позволяя избежать ненужных вмешательств. Более того, сопутствующие заболевания, затрагивающие несколько систем органов, в частности сердечно-сосудистую и лёгочную, встречаются у многих пациентов с *situs inversus totalis*, что требует тщательного обследования и наблюдения за ними в течение всей жизни.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

компьютерная томография; диагностическая визуализация; *situs inversus totalis*; *viscerum inversus*; анатомический вариант; декстрокардия; левосторонний желчный пузырь; левоправая асимметрия; зеркальная транспозиция.

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Montatore M., Balbino M., Masino F., Ruggiero T., Guglielmi G. Полная транспозиция внутренних органов неясной этиологии, случайно выявленная при компьютерной томографии // Digital Diagnostics. 2024. Т. 5, № 2. С. XX–XX.
DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

Рукопись получена: 01.01.2024

Рукопись одобрена: 05.03.2024

Опубликована online: 18.07.2024

© Эко-Вектор, 2024

Статья доступна по лицензии [CC BY-NC-ND 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

An unknown situs viscerum inversus totalis, accidentally discovered after computed tomography

Manuela Montatore¹, Marina Balbino¹, Federica Masino¹, Tuppiti Ruggiero², Giuseppe Guglielmi^{1,2,3}

¹ University of Foggia, Foggia, Italy;

² Dimiccoli Hospital, Barletta, Italy;

³ Casa Sollievo della Sofferenza Hospital, Foggia, Italy

ABSTRACT

Benign situs inversus totalis of the viscerum is often diagnosed accidentally, rarely in adults, and more frequently in children and neonates, affecting both sexes. In this report, a young female patient accidentally discovered a situs inversus totalis after computed tomography for acute abdominal pain. In this uncommon anatomical abnormality, the major visceral organs are reversed in the opposite direction. This report highlights the importance of being aware of and considering situs inversus in clinical practice, particularly when interpreting imaging findings and planning medical procedures. This is critical for differential diagnosis and comorbidities that may affect those patients.

The cause of situs inversus totalis is still unknown; however, this condition is frequently asymptomatic, particularly in infants, and is sometimes associated with other syndromes. The patient arrived at the emergency department with left flank pain, nausea, and fever. In the first ultrasonography, a strange anatomy was suspected; thus, a contrasted computed tomography was performed. The patient had never had a computed tomography scan before. The identification of situs inversus totalis was unexpected and coincidental; the computed tomography images were carefully examined. In patients with chest or abdominal pain, clinicians may consider situs inversus totalis based on computed tomography, particularly if without clinical and imaging history. This knowledge can help in the differential diagnosis, avoiding unneeded interventions. Moreover, comorbidities that affect several systems, particularly cardiovascular and pulmonary systems, affect quite a few patients with situs inversus totalis, who require careful examination and lifelong monitoring.

KEYWORDS:

computed tomography; diagnostic imaging; situs inversus totalis; viscerum inversus; anatomic variation; dextrocardia; left-sided gallbladder; left-right asymmetry; mirror-image transposition.

TO CITE THIS ARTICLE:

Montatore M, Balbino M, Masino F, Ruggiero T, Guglielmi G. An unknown situs viscerum inversus totalis, accidentally discovered after computed tomography. *Digital Diagnostics*. 2024;5(2):XX–XX. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

Submitted: 01.01.2024

Accepted: 05.03.2024

Published online: 18.07.2024

© Eco-Vector, 2024

This article can be used under the [CC BY-NC-ND 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

АКТУАЛЬНОСТЬ

Situs viscerum inversus (SVI) — врождённый порок развития, характеризующийся зеркальным расположением основных внутренних органов (полным или неполным), при этом органы расположены не так, как обычно [1–6].

Термин «situs» определяет висцеральную картину и связан с расположением отдельных ассиметричных внутренних органов, к которым относятся желудочно-кишечный тракт, печень, селезёнка и лёгкие [7]. SVI подразделяется на solitus (норма), inversus (зеркально расположенные органы) и situs ambiguus (гетеротаксия). Таким образом, situs solitus означает нормальную анатомию, situs inversus — полное изменение правильного положения органов, а situs ambiguus — любые другие аномалии типичной левой или правой анатомической конфигурации органов.

SVI подразделяется также на полную транспозицию (situs inversus totalis, SIT) и неполную, или частичную, при которой транспозиции подвержены только некоторые органы, в то время как другие остаются нормальными. Степень реверсии органов может варьировать. Так, пациент с типичным левосторонним расположением сердца и транспозицией органов брюшной полости может нормально функционировать [8–10]. Происхождение таких аномалий до сих пор неизвестно, однако они часто протекают бессимптомно, особенно у младенцев. Данное клиническое состояние может привести к ряду торакальных проблем, особенно на уровне сердца, а также к абдоминальным осложнениям [11]. SIT также может осложнить диагностическую оценку и дальнейшее лечение таких пациентов.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

АНАМНЕЗ

Пациентка, 56 лет, поступила в отделение неотложной помощи с жалобами на периодические и коликообразные боли в левом боку, особенно в левой половине живота. Женщина испытывала периодическую боль, мигрирующую вверх, в спину, под лопатку и левое плечо [7–12].

Среди симптомов также были тошнота и рвота, и первым предположением врача была желчная колика. Пациентке назначили анализ крови и ультразвуковое исследование (УЗИ). В силу сложных жизненных обстоятельств пациентка ранее не проходила визуализационных исследований. По результатам УЗИ была заподозрена нетипичная анатомия органов брюшной полости, в связи с чем была проведена компьютерная томография (КТ) с контрастированием (рис. 1).

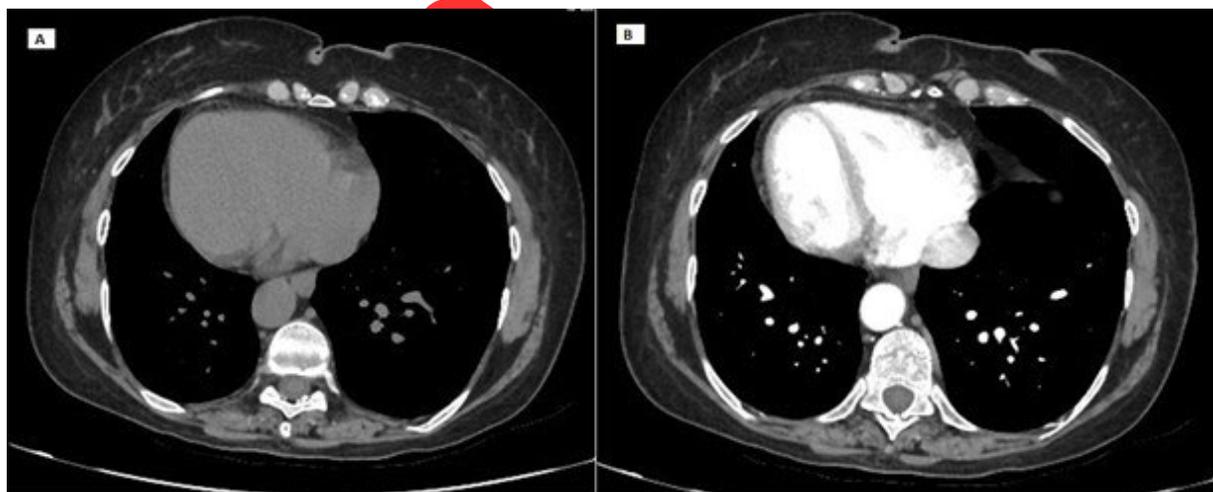


Рис. 1. Компьютерная томография грудной клетки в аксиальной проекции: *a* — без контрастирования; *b* — с контрастированием. Видна декстрокардия. В данном случае диагностирован situs inversus: левое лёгкое имеет три доли, правое лёгкое — две доли, верхушка сердца расположена справа.

У пациентки не было других значимых кардиологических или респираторных симптомов или КТ в анамнезе. Первое КТ-изображение грудной клетки показало декстрокардию, в результате чего была выдвинута новая гипотеза. Дальнейшие визуализационные исследования грудной клетки и брюшной полости подтвердили диагноз «SIT неизвестной этиологии» (рис. 2, рис. 3).

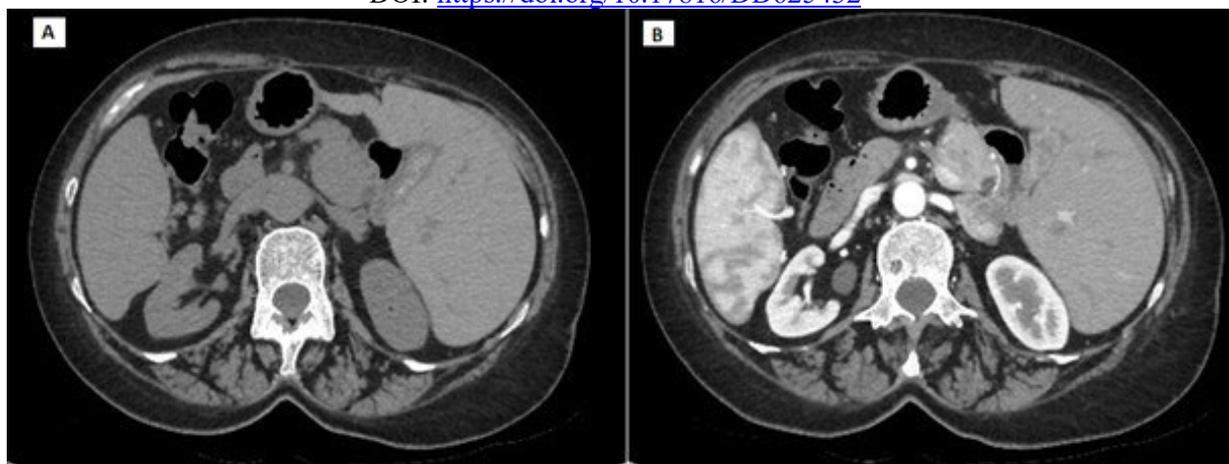


Рис. 2. Компьютерная томография брюшной полости в аксиальной проекции: *a* — без контрастирования; *b* — с контрастированием. Визуализируется situs inversus totalis и несколько кальцификатов в желчном пузыре. Слева — желудок и селезёнка, справа — большая доля печени

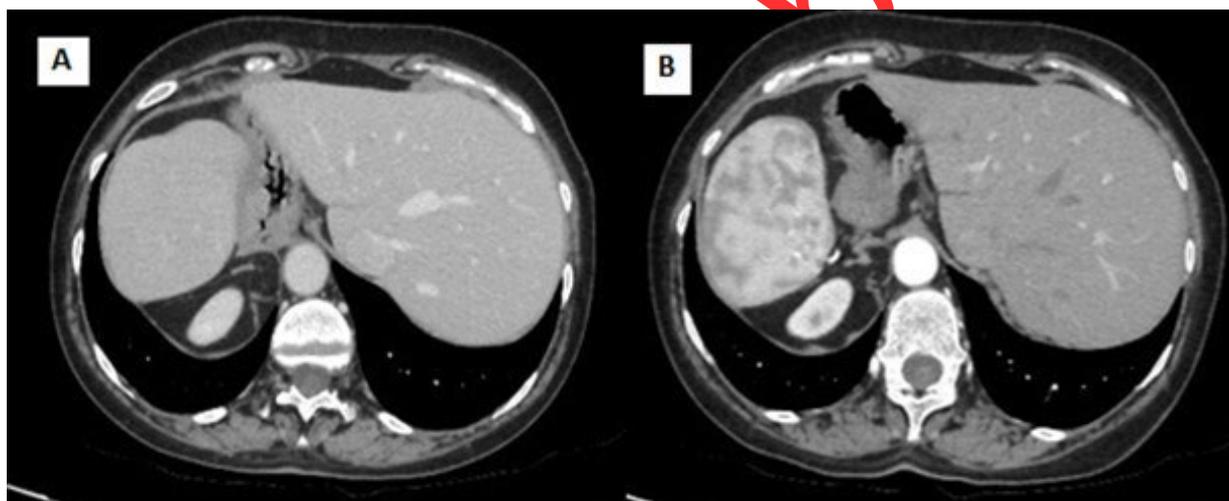


Рис. 3. Компьютерная томография в аксиальной проекции: *a* — без контрастирования; *b* — с контрастированием. Виден желудок с правой стороны.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

КТ с контрастированием подтвердила диагноз «SIT: бессимптомный situs viscerum inversus totalis» (рис. 4).

Ассертед

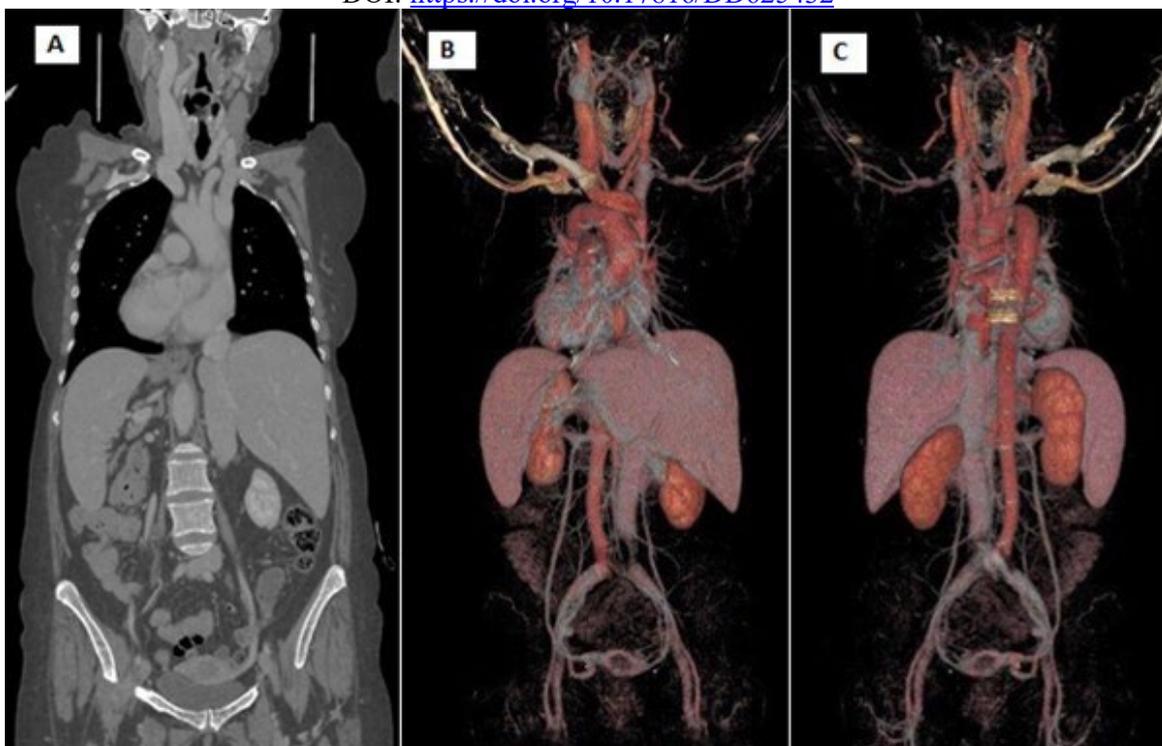


Рис. 4. Situs inversus totalis в корональной проекции: а — компьютерная томография; б — объемная визуализация (спереди); с — объемная визуализация (сзади).

Кроме того, на снимках, сделанных в верхней части живота, был виден левосторонний желчный пузырь с микрокальцификатами, что могло объяснить клиническую картину периодических болей в боку слева [1–7]. По большей части эта неожиданная находка оказалась совершенно безобидной для здоровья пациента [9].

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Первоочередной задачей было выяснение причин острой боли в боку слева [11–13]. В связи с тем, что у пациентки органы расположены инвертно, причины болей отличались от обычных: желчная колика слева, которая в норме должна локализоваться справа [9]. Данное клиническое состояние было также подтверждено лабораторными исследованиями, которые выявили небольшое повышение концентрации С-реактивного белка и лейкоцитов, а также уровня активности трансаминаз.

ВМЕШАТЕЛЬСТВА

В представленном нами случае не было выраженной симптоматики или острых проблем, связанных с SIT. Все медицинские вмешательства сводились к устранению критических симптомов, а также лечению и профилактике осложнений [12–16]. При лечении желчной колики основное внимание уделялось уменьшению боли с помощью обезболивающих и спазмолитиков для облегчения симптомов (рис. 5).

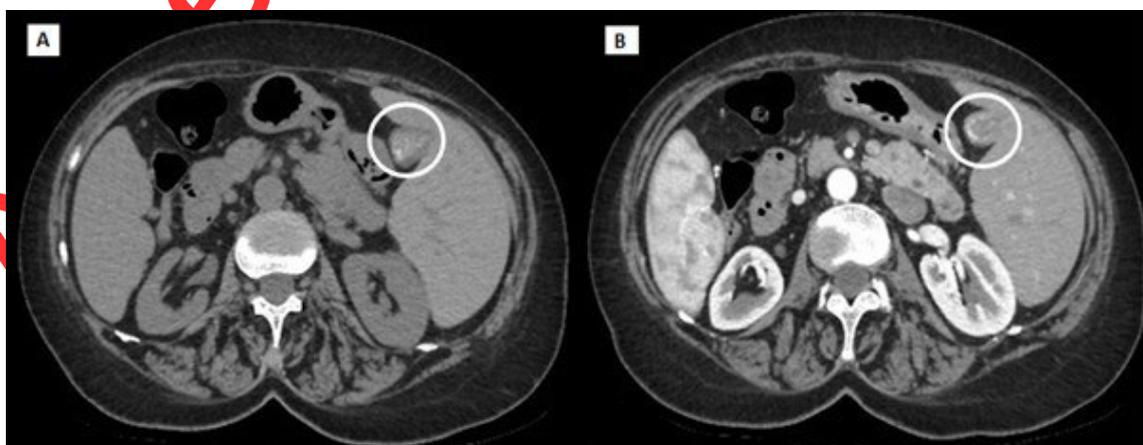


Рис. 5. Компьютерная томография: *a* — без контрастирования; *b* — с контрастированием. Виден желчный пузырь с множественными кальцификатами, что и явилось причиной болей в области живота слева.

Дальнейшая схема лечения и последующее наблюдение за больными с SIT часто являются междисциплинарными и включают консультацию пульмонолога, кардиолога и гастроэнтеролога. План лечения составляется с учётом особенностей каждого пациента.

НАБЛЮДЕНИЕ И ИСХОД

Для оптимизации лечения и поддержания максимально возможного качества жизни пациентам с SIT требуется регулярное наблюдение и коммуникация с врачами в настоящем и будущем [15, 16].

ОБСУЖДЕНИЕ

SVI подразумевает инвертное расположение сердца и основных внутренних органов [1–4]. Это редкая врождённая аномалия, которая проявляется как обратная транспозиция органов брюшной полости и грудной клетки [5]. Декстрокардия (истинное зеркальное расположение сердца) обычно связана с SVI, при этом аорта направлена вверх по противоположной стороне (рис. 6).

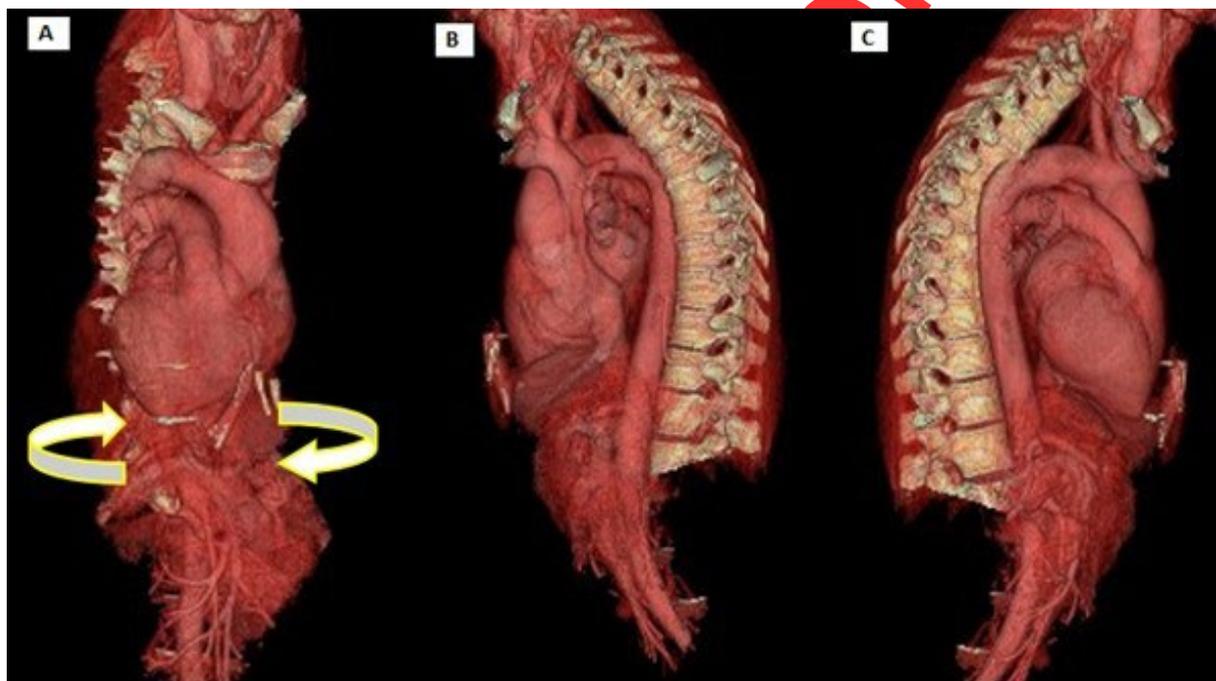


Рис. 6. Серия объёмных визуализаций органов средостения, на которых сердце и аорта расположены справа, что видно с разных ракурсов вращения трубки: *a* — спереди; *b* — сзади, слева; *c* — сзади, справа.

Такое расположение может влиять на функционирование органов грудной клетки, особенно на сердце и крупные кровеносные сосуды, поскольку все камеры сердца расположены асимметрично, а само сердце расположено справа. Кроме того, артерии и органы брюшной полости также расположены зеркально (рис. 7).

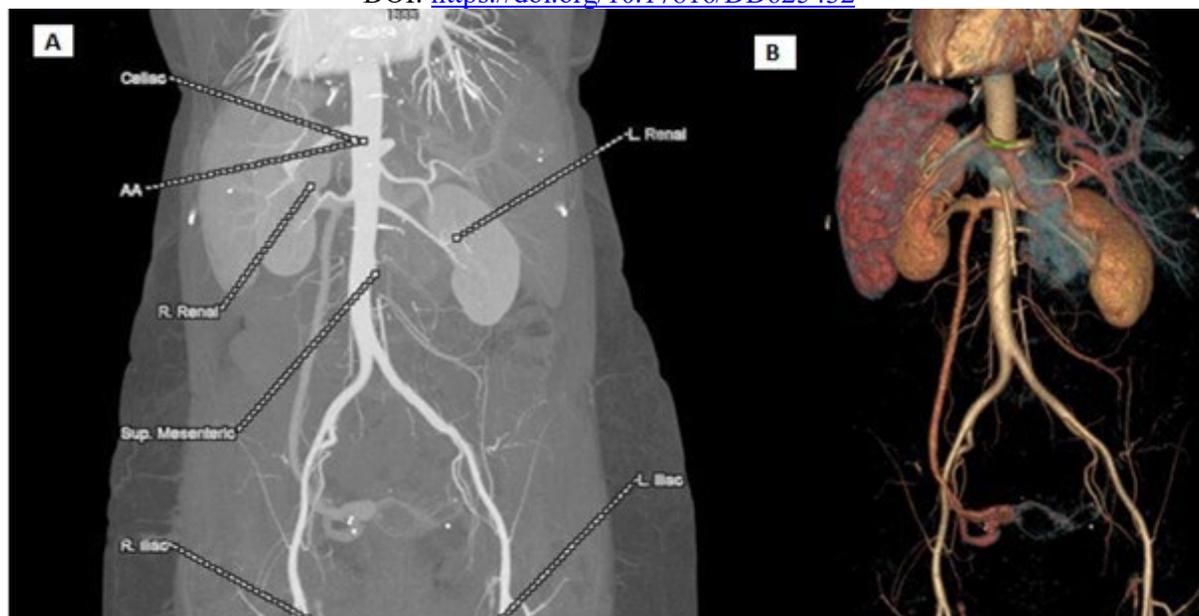


Рис. 7. Артериальная анатомия брюшной полости при situs inversus totalis. Слева — печень, на противоположной стороне — селезёнка: а — ангиография; б — объёмная визуализация.

В настоящее время SIT всё ещё не имеет чётких и признанных причин. Учитывая частую связь между нетипичным расположением органов и другими необычными врождёнными аномалиями, в одном из исследований была выдвинута гипотеза о приобретённой этиологии, возникающей в результате внутриутробного повреждения, нарушающего нормальный процесс дифференцировки клеток и ориентации формирующего эмбриобласта [8].

Такая анатомическая особенность может осложнить диагностический процесс и диагностические или лечебные процедуры, особенно инвазивные. В силу редкости подобных случаев практикующие врачи — в частности, гастроэнтерологи, радиологи и хирурги — обычно не имеют достаточного опыта работы с такими пациентами [14–16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многие люди с SVI не подозревают о наличии у них данной аномалии до тех пор, пока не появятся симптомы, требующие лечения, или пока не будет проведено клиническое обследование, например, аускультация грудной клетки или УЗИ органов брюшной полости. Однако наблюдение за такими пациентами необходимо, поскольку зеркальное расположение органов может затруднить выявление нарушений в будущем. Таким образом, регулярные обследования и коммуникация между врачами и пациентами с SIT имеют решающее значение для оптимизации лечения и сохранения максимально возможного качества жизни, а также для предотвращения будущих патологий.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ/ ADDITIONAL INFORMATION

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

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 исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Masino F., Tupputi R. — сбор данных; Masino F.; Guglielmi G.- анализ и интерпретация результатов; Montatore M., Valbino M. — подготовка черновика рукописи, редактирование рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study 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.

Masino F., Tupputi R. - data collection; Masino F.; Guglielmi G. - analysis and interpretation of results; Montatore M., Balbino M. - draft manuscript preparation, editing the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Spoon J.M. Situs inversus totalis // *Neonatal Netw.* 2001. Vol. 20, N 1. P. 59–63. doi: 10.1891/0730-0832.20.1.63
2. Eitler K., Bibok A., Telkes G. Situs Inversus Totalis: A Clinical Review // *Int J Gen Med.* 2022. Vol. 15. P. 2437–2449. doi: 10.2147/IJGM.S295444
Tsoucalas G., Thomaidis V., Fiska A. Situs inversus Totalis: Always recall the uncommon // *Clin Case Rep.* 2019. Vol. 7, N 12. P. 2575–2576. doi: 10.1002/ccr3.2433
3. Hernanz-Schulman M. Situs inversus? // *N Engl J Med.* 1994. Vol. 331, N 3. P. 205. doi: 10.1056/NEJM199407213310317
4. Chen X.Q., Lin S.J., Wang J.J., et al. "Reverse life": A rare case report of situs inversus totalis combined with cardiac abnormalities in a young stroke // *CNS Neurosci Ther.* 2022. Vol. 28, N 9. P. 1458–1460. doi: 10.1111/cns.13879
5. Chudnoff J., Shapiro H. Two cases of complete situs inversus // *Anat. Rec.* 2005. Vol. 74, N 2. P. 189–194. doi: 10.1002/ar.1090740207
6. Baillie M. An Account of a Remarkable Transposition of the Viscera in the Human Body // *Lond Med J.* 1789. Vol. 10(Pt 2). P. 178–197.
7. Taussig H.B. *Congenital Malformations of the Heart.* New York : Commonwealth Fund, 1948.
8. Choe Y.H., Kim Y.M., Han B.K., Park K.G., Lee H.J. MR imaging in the morphologic diagnosis of congenital heart disease // *Radiographics.* 1997. Vol. 17, N 2. P. 403–422. doi: 10.1148/radiographics.17.2.9084081
9. Chen W., Guo Z., Qian L., Wang L. Comorbidities in situs inversus totalis: A hospital-based study // *Birth Defects Res.* 2020. Vol. 112, N 5. P. 418–426. doi: 10.1002/bdr2.1652
10. Cholst M.R. Discrepancies in pain and symptom distribution; position of the testicles as a diagnostic sign in situs inversus totalis // *Am. J. Surg.* 1947. Vol. 73, N 1. P. 104–107. doi: 10.1016/0002-9610(47)90297-3
11. Mayo C.W., Rice R.G. A statistical review of seventy-six cases of situs inversus totalis with special reference to biliary disease // *Tr. West.* 1948. Vol. 56. P. 188.
12. Pipal D.K., Pipal V.R., Yadav S. Acute Appendicitis in Situs Inversus Totalis: A Case Report // *Cureus.* 2022. Vol. 14, N 3. P. e22947. doi: 10.7759/cureus.22947
13. Mayo C.W., Rice R.G. Situs inversus totalis: a statistical review of data on 76 cases with special reference to disease of the biliary tract // *Arch Surg (1920).* 1949. Vol. 58, N 5. P. 724–730.
14. Borude S., Jadhav S., Shaikh T., Nath S. Laparoscopic sleeve gastrectomy in partial situs inversus // *J Surg Case Rep.* 2012. Vol. 2012, N 5. P. 8. doi: 10.1093/jscr/2012.5.8
15. Blegen H.M. Surgery in situs inversus // *Ann. Surg.* 1949. Vol. 129, N 2. P. 244–259. doi: 10.1097/00000658-194902000-00009
16. Block F.B., Michael M.A. Acute appendicitis in complete transposition of viscera: report of a case with symptoms referable to right side mechanism of pain in visceral diseases // *Ann. Surg.* 1938. Vol. 107, N 4. P. 511–516. doi: 10.1097/00000658-193804000-00005

REFERENCES

1. Spoon JM. Situs inversus totalis. *Neonatal Netw.* 2001;20(1):59–63. doi: 10.1891/0730-0832.20.1.63
2. Eitler K, Bibok A, Telkes G. Situs Inversus Totalis: A Clinical Review. *Int J Gen Med.* 2022;15:2437–2449. doi: 10.2147/IJGM.S295444
Tsoucalas G, Thomaidis V, Fiska A. Situs inversus Totalis: Always recall the uncommon. *Clin Case Rep.* 2019;7(12):2575–2576. doi: 10.1002/ccr3.2433
3. Hernanz-Schulman M. Situs inversus? *N Engl J Med.* 1994;331(3):205.

doi: 10.1056/NEJM199407213310317

4. Chen XQ, Lin SJ, Wang JJ, et al. "Reverse life": A rare case report of situs inversus totalis combined with cardiac abnormalities in a young stroke. *CNS Neurosci Ther.* 2022;28(9):1458–1460. doi: 10.1111/cns.13879
5. Chudnoff J, Shapiro H. Two cases of complete situs inversus. *Anat. Rec.* 2005;74(2):189–194. doi: 10.1002/ar.1090740207
6. Baillie M. An Account of a Remarkable Transposition of the Viscera in the Human Body. *Lond Med J.* 1789;10(Pt 2):178–197.
7. Taussig HB. *Congenital Malformations of the Heart.* New York: Commonwealth Fund; 1948.
8. Choe YH, Kim YM, Han BK, Park KG, Lee HJ. MR imaging in the morphologic diagnosis of congenital heart disease. *Radiographics.* 1997;17(2):403–422. doi: 10.1148/radiographics.17.2.9084081
9. Chen W, Guo Z, Qian L, Wang L. Comorbidities in situs inversus totalis: A hospital-based study. *Birth Defects Res.* 2020;112(5):418–426. doi: 10.1002/bdr2.1652
10. Cholst MR. Discrepancies in pain and symptom distribution; position of the testicles as a diagnostic sign in situs inversus totalis. *Am. J. Surg.* 1947;73(1):104–107. doi: 10.1016/0002-9610(47)90297-3
11. Mayo CW, Rice RG. A statistical review of seventy-six cases of situs inversus totalis with special reference to biliary disease. *Tr. West.* 1948;56:188.
12. Pipal DK, Pipal VR, Yadav S. Acute Appendicitis in Situs Inversus Totalis: A Case Report. *Cureus.* 2022;14(3):e22947. doi: 10.7759/cureus.22947
13. Mayo CW, Rice RG. Situs inversus totalis: a statistical review of data on 76 cases with special reference to disease of the biliary tract. *Arch Surg (1920).* 1949;58(5):724–730.
14. Borude S, Jadhav S, Shaikh T, Nath S. Laparoscopic sleeve gastrectomy in partial situs inversus. *J Surg Case Rep.* 2012;2012(5):8. doi: 10.1093/jscr/2012.5.8
15. Blegen HM. Surgery in situs inversus. *Ann. Surg.* 1949;129(2):244–259. doi: 10.1097/0000658-194902000-00009
16. Block FB, Michael MA. Acute appendicitis in complete transposition of viscera: report of a case with symptoms referable to right side mechanism of pain in visceral diseases. *Ann. Surg.* 1938;107(4):511–516. doi: 10.1097/0000658-193804000-00005

ОБ АВТОРАХ / 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

Marina Balbino, MD;
ORCID: 0009-0009-2808-5708;
e-mail: marinabalbino93@gmail.com

Federica Masino, MD;
ORCID: 0009-0004-4289-3289;
e-mail: federicamasino@gmail.com

Ruggiero Tupputi, MD;
e-mail: rutudott@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author