

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

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

Manuela Montatore¹, Marina Balbino¹, Federica Masino¹, Tupputi 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):370–378. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

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

M. Montatore¹, M. Balbino¹, F. Masino¹, T. Ruggiero², G. 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* оказалась 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; лево-правая 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. 370–378. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

计算机断层扫描中偶然发现的病因不明的内脏器官完全移位

Manuela Montatore¹, Marina Balbino¹, Federica Masino¹, Tupputi 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

摘要

良性内脏器官移位 (situs inversus totalis) 通常是偶然诊断出来的, 很少发生在成人身上, 更常见于儿童和新生儿, 通常男女均可患病。本文描述了一名年轻患者的病例, 她因急性腹痛而在接受计算机断层扫描时意外被诊断出患有 situs inversus totalis。在这种罕见的异常中, 主要内脏器官呈镜像。本病例强调了医生在临床实践中认识和考虑 situs inversus 的重要性, 尤其是在解释成像结果和规划医疗程序时。了解这类异常对于鉴别诊断和发现这些患者的合并症非常重要。

Situs inversus totalis 的病因尚不清楚, 但这种疾病通常没有症状, 尤其是在婴儿身上, 有时还伴有其他综合征。我们的患者因左侧腹痛、恶心和发热被送入急诊科。第一次超声检查发现内脏器官的位置不典型。因此, 医生要求患者接受造影剂计算机断层扫描, 并对图像进行了仔细检查。患者以前从未做过计算机断层扫描, 因此 situs inversus totalis 是一个意外的偶然发现。在胸痛或腹痛的情况下, 按照计算机断层扫描结果, 医生可能会假设有 situs inversus totalis, 尤其是在没有其他临床或影像学病史的情况下。这些知识有助于鉴别诊断, 避免不必要的干预。此外, 涉及多个器官系统 (尤其是心血管和肺部) 的合并症在许多 situs inversus totalis 患者中很常见, 需要进行仔细评估和终身随访。

关键词: 计算机断层扫描; 诊断成像; situs inversus totalis; viscerum inversus; 解剖变异; 右旋心; 左侧胆囊; 左右不对称; 镜像移位。

引用本文:

Montatore M, Balbino M, Masino F, Ruggiero T, Guglielmi G. 计算机断层扫描中偶然发现的病因不明的内脏器官完全移位. *Digital Diagnostics*. 2024;5(2):370–378. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD625432>

收到: 01.01.2024

接受: 05.03.2024

发布日期: 18.07.2024

论证

内脏位置逆转 (Situs viscerum inversus, 内脏位置逆转) 是一种先天性畸形, 其特征是主要内脏器官呈镜面状排列 (完全或不完全), 器官排列与正常情况不同[1-6]。

“Situs”一词定义了内脏格局, 与个别不对称内脏器官的位置有关, 包括胃肠道、肝脏、脾脏和肺脏[7]。内脏位置逆转分为solitus (正常)、inversus (镜像器官) 和situs ambiguous (异位)。因此, situs solitus 意味着正常的解剖结构, situs inversus 意味着器官正确位置的完全改变, 而 situs ambiguous 则意味着器官典型左侧或右侧解剖结构的任何其他异常。

内脏位置逆转还可细分为完全性转位 (situs inversus totalis, SIT) 和不完全性或部分性转位, 在不完全性或部分性转位中, 只有部分器官发生了转位, 而其他器官则保持正常。器官转位的程度各不相同。例如, 具有典型左侧心脏位置和腹部器官转位的患者可以正常工作 [8-10]。此类畸形的起源尚不清楚, 但通常没有症状, 尤其是在婴儿身上。这种临床症状可导致一系列胸腔问题, 尤其是心脏层面的问题, 以及腹部并发症 [11]。完全性转位还会使这些患者的诊断评估和进一步治疗复杂化。

病例描述

病史

患者, 56岁, 因左侧, 尤其是左半边腹部周期性绞痛而入院急诊室。该女性的疼痛间歇性地向上、向后、肩胛骨下和左肩移动[7-12]。

症状中还包括恶心和呕吐, 医生首先猜测的是胆绞痛。医生安排患者进行血液检查和超声波检查。由于生活困难, 患者之前没有接受过影像学检查。根据超声波检查结果, 医生怀疑腹腔器官解剖不典型, 于是为患者进行了造影剂计算机断层扫描 (CT) (图 1)。

患者没有其他明显的心脏或呼吸系统症状, 也没有 CT 病史。最初的胸部 CT 成像显示为右心

室突出, 从而提出了一个新的假设。进一步的胸部和腹部影像学检查证实了病因不明的完全性转位诊断 (图 2、图 3)。

诊断评估

造影剂 CT 证实了完全性转位的诊断: 无症状 内脏位置逆转 (图 4)。

此外, 在上腹部拍摄的照片中, 可以看到左侧胆囊有微钙化, 这可以解释左侧反复腹痛的临床症状 [1-7]。大多数情况下, 这一意外发现对患者的健康完全无害[9]。

鉴别诊断

首要目标是找出左侧急性侧腹疼痛的原因[11-13]。由于患者的器官位置倒置, 疼痛的原因与通常的原因不同: 左侧胆绞痛, 而正常情况下应该是右侧胆绞痛[9]。实验室检查也证实了这一临床症状, 结果显示 C 反应蛋白和白细胞浓度以及转氨酶活性水平略有升高。

干预

在我们介绍的病例中, 没有出现与完全性转位相关的严重症状或急性问题。所有的医疗干预都归结为消除危急症状以及治疗和预防并发症[12-16]。胆绞痛的治疗重点是使用止痛药和解痉药减轻疼痛, 以缓解症状 (图 5)。

对完全性转位患者的进一步治疗和随访通常是多学科, 包括与肺科医生、心脏科医生和肠胃科医生会诊。治疗方案根据每位患者的具体情况量身定制。

随访和结果

为了优化治疗并保持尽可能好的生活质量, 完全性转位患者需要定期随访, 并在现在和将来与医生进行沟通 [15, 16]。

讨论

内脏位置逆转包括心脏和主要内脏器官的倒置 [1-4]。这是一种罕见的先天性畸形, 表现为胸腔和

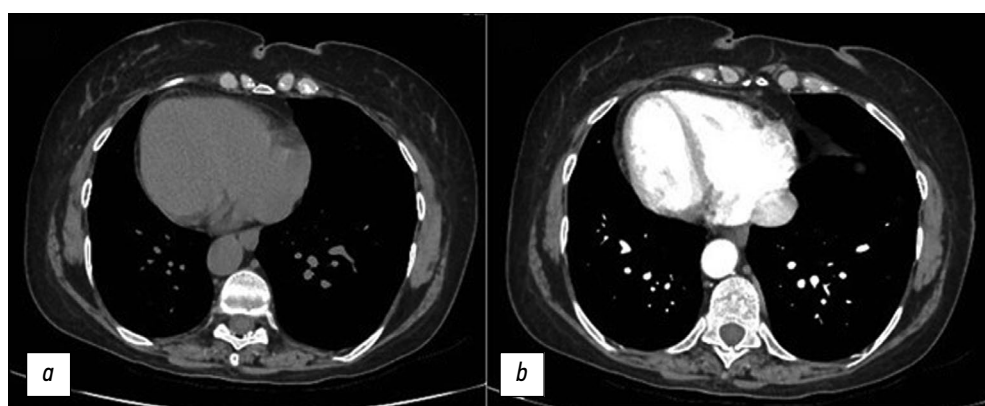


图 1. 胸部轴向投影计算机断层扫描: a - 无造影剂; b - 有造影剂。可见右心室扩张。该病例被诊断为 situs inversus: 左肺有三个肺叶, 右肺有两个肺叶, 心尖位于右侧。

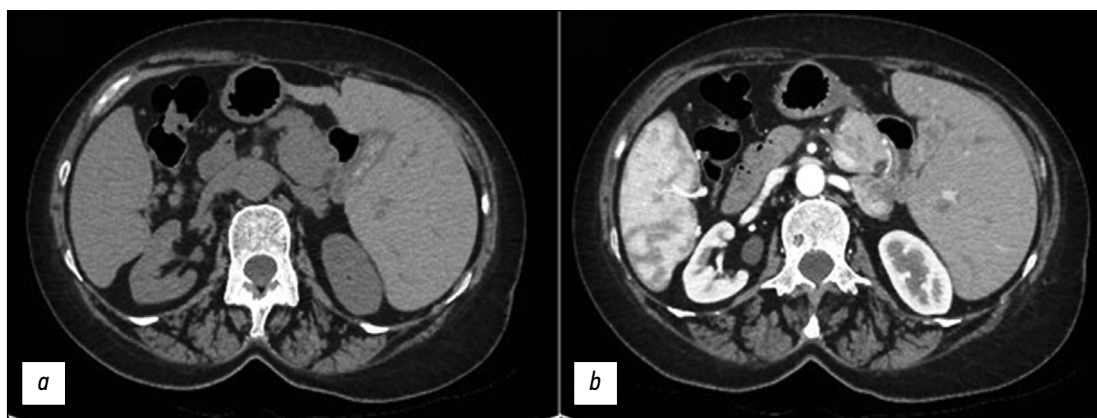


图 2. 腹腔计算机断层扫描轴向投影：*a* - 无造影剂；*b* - 有造影剂。图中可见 完全性转位和胆囊中的几个钙化点。左侧为胃和脾脏，右侧为肝大叶。

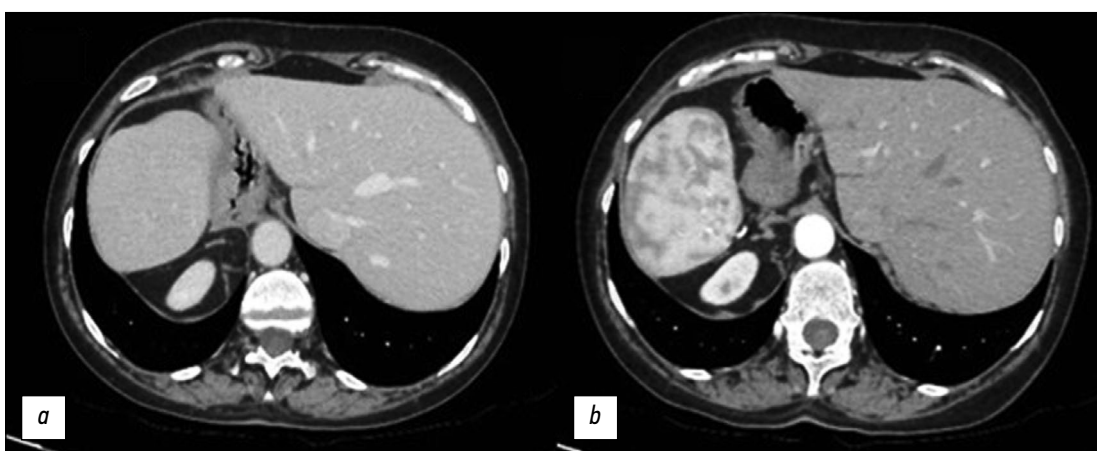


图 3. 轴向投影计算机断层扫描：*a* - 无造影剂；*b* - 有造影剂。胃位于右侧。

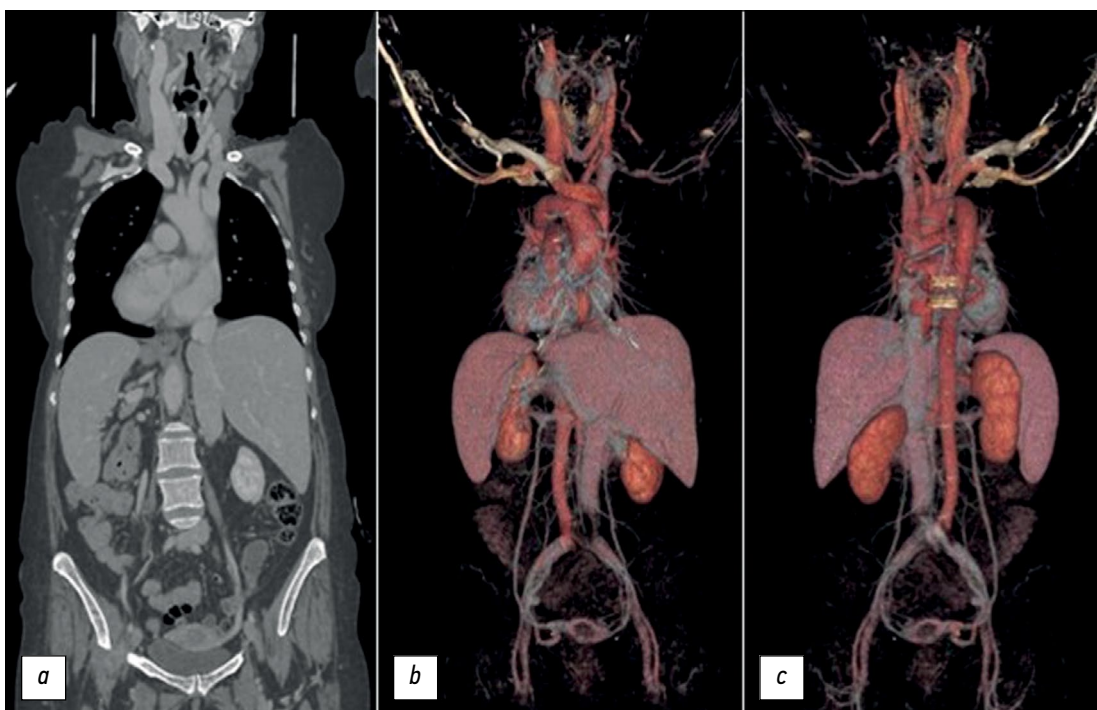


图 4. 冠状投影下的完全性转位：*a* - 计算机断层扫描；*b* - 容积成像（前部）；*c* - 容积成像（后部）。

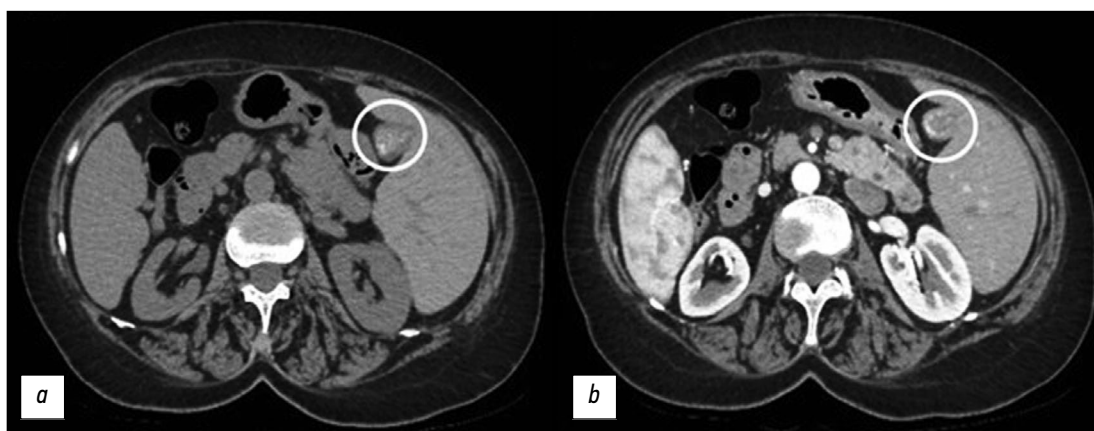


图 5. 计算机断层扫描: *a* - 无造影剂; *b* - 有造影剂。可以看到胆囊有多处钙化, 这是导致左侧腹痛的原因。

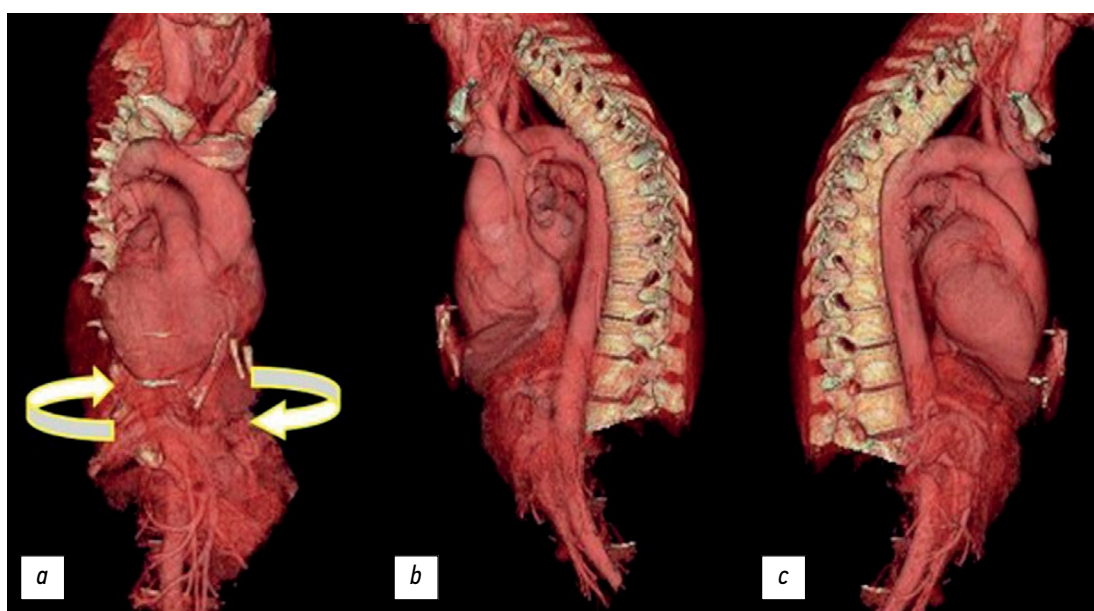


图 6. 从导管旋转的不同角度观察纵隔器官 (右侧为心脏和主动脉) 的一系列容积图像: *a* - 前方; *b* - 后方, 左侧; *c* - 后方, 右侧。

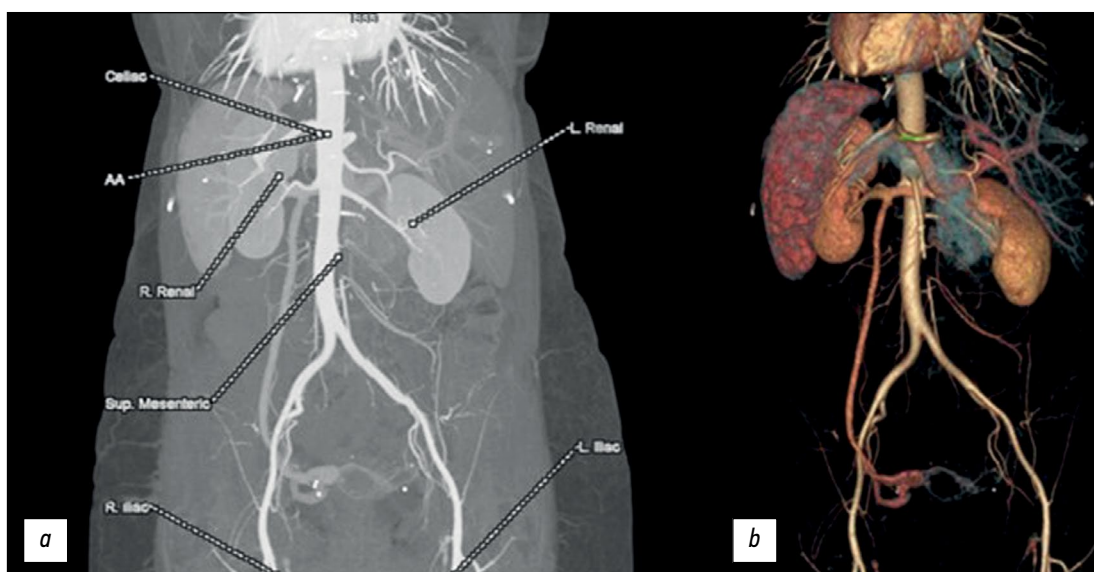


图 7. 全腹坐位综合征腹腔动脉解剖图。左侧--肝脏, 对侧--脾脏: *a*--血管造影; *b*--容积成像。

胸腔器官的反向转位 [5]。右心室脱位 (心脏的真实镜像定位) 通常与内脏位置逆转有关, 主动脉指向对侧上方 (图 6)。

这种位置布局会影响胸部器官的功能, 尤其是心脏和大血管, 因为所有心腔的位置都不对称, 而且心脏本身位于右侧。此外, 动脉和腹部器官也是镜像布局 (图 7)。

目前, 完全性转位仍没有明确的公认病因。考虑到非典型器官位置与其他不寻常的先天性异常之间的常见联系, 一项研究提出了后天病因的假设, 即宫内损伤破坏了正常的细胞分化过程和胚胎母细胞的形成方向 [8]。

这种解剖学特征会使诊断过程和诊断或治疗程序复杂化, 尤其是侵入性程序。由于此类病例的罕见性, 执业医师, 尤其是消化内科医生、放射科医生和外科医生, 通常对此类患者缺乏足够的经验 [14–16]。

结论

许多 内脏位置逆转患者在出现需要治疗的症状之前, 或者在进行胸部听诊或腹部超声波等临床检查之前, 并不知道自己有这种异常。然而, 对这些

患者进行随访是必要的, 因为器官的镜像位置可能会导致将来难以发现异常。因此, 定期检查以及医生与完全性转位患者之间的沟通对于优化治疗、保持最佳生活质量以及预防未来病变至关重要。

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.

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

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
3. 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
4. Hernanz-Schulman M. Situs inversus? *N Engl J Med.* 1994;331(3):205. doi: 10.1056/NEJM199407213310317
5. 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
6. Chudnoff J, Shapiro H. Two cases of complete situs inversus. *Anat. Rec.* 2005;74(2):189–194. doi: 10.1002/ar.1090740207
7. Baillie M. An Account of a Remarkable Transposition of the Viscera in the Human Body. *Lond Med J.* 1789;10(Pt 2):178–197.
8. Taussig HB. *Congenital Malformations of the Heart.* New York: Commonwealth Fund; 1948.
9. 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
10. 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
11. Cholest 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
12. 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.
13. 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
14. 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.
15. 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
16. Blegen HM. Surgery in situs inversus. *Ann. Surg.* 1949;129(2):244–259. doi: 10.1097/00000658-194902000-00009
17. 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: 10.1097/00000658-193804000-00005

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
3. 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
4. Hernanz-Schulman M. Situs inversus? // N Engl J Med. 1994. Vol. 331, N 3. P. 205. doi: 10.1056/NEJM199407213310317
5. 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
6. Chudhoff J., Shapiro H. Two cases of complete situs inversus // Anat. Rec. 2005. Vol. 74, N 2. P. 189–194. doi: 10.1002/ar.1090740207
7. 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.
8. Taussig H.B. Congenital Malformations of the Heart. New York : Commonwealth Fund, 1948.
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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.
13. 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
14. 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.
15. 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
16. Blegen H.M. Surgery in situs inversus // Ann. Surg. 1949. Vol. 129, N 2. P. 244–259. doi: 10.1097/00000658-194902000-00009
17. 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

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 Albino, 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

ОБ АВТОРАХ

* **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 Albino, 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

* Corresponding author / Автор, ответственный за переписку