

胃肠道破裂、穿孔的影像学检查对比分析研究

陈晓颖¹, 熊彬², 曾勇^{2*}

¹重庆市江北区中医院外科, 重庆

²重庆医科大学附属第二医院急救部, 重庆

Email: yongzeng@cqmu.edu.cn

收稿日期: 2021年2月25日; 录用日期: 2021年3月12日; 发布日期: 2021年3月31日

摘要

目的: 探讨胃肠道破裂、穿孔术前使用腹部平片、超声、CT影像学检查的诊断价值。方法: 回顾性分析2017年1月至2020年12月我院105例胃肠道破裂穿孔行手术治疗的患者, 所有患者在手术前均使用腹部平片、超声和CT进行常规检查。按照术前影像学检查结果及术中探查结果对比研究分析, 对腹部平片、超声和CT检查对胃肠道破裂、穿孔诊断符合率临床指标进行对比研究。结果: 腹部平片检查的诊断符合率为77.1%, 超声检查的诊断符合率为75.2%, CT检查的诊断符合率为96.2%。超声与腹部平片检查的诊断符合率相当, 差异无统计学意义($P > 0.05$), CT检查的诊断符合率明显高于超声和腹部平片($P < 0.05$)。结论: CT检查对于胃肠道破裂、穿孔的诊断, 比腹部平片和超声检查更加准确, 更具有优势。

关键词

胃肠道破裂、穿孔, 腹部平片, 超声, CT

Comparative Analysis of Imaging Examination of Gastrointestinal Tract Rupture and Perforation

Xiaoying Chen¹, Bin Xiong², Yong Zeng^{2*}

¹Department of Surgery, Jiangbei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing

²Emergency Department, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Email: yongzeng@cqmu.edu.cn

Received: Feb. 25th, 2021; accepted: Mar. 12th, 2021; published: Mar. 31st, 2021

*通讯作者。

文章引用: 陈晓颖, 熊彬, 曾勇. 胃肠道破裂、穿孔的影像学检查对比分析研究[J]. 临床医学进展, 2021, 11(3): 1449-1453. DOI: [10.12677/acm.2021.113207](https://doi.org/10.12677/acm.2021.113207)

Abstract

Objective: To investigate the diagnostic value of abdominal plain film, ultrasound and CT imaging examination before gastrointestinal tract rupture and perforation. **Method:** From January 2017 to December 2020, 105 patients with gastroenteric perforation undergoing surgical treatment in our hospital were retrospectively analyzed. All patients were examined with abdominal plain film, ultrasound and CT before operation. According to the results of preoperative imaging examination and intraoperative exploration, the diagnostic coincidence rate of abdominal plain film, ultrasound and CT for gastrointestinal tract rupture and perforation was compared. **Result:** The diagnostic coincidence rate of plain film, ultrasound and CT was 77.1%, 75.2% and 96.2%, respectively. The diagnostic coincidence rate of ultrasound and abdominal plain film was similar, and the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The diagnostic coincidence rate of CT was significantly higher than that of ultrasound and abdominal plain film ($P < 0.05$). **Conclusion:** CT examination for the diagnosis of gastrointestinal tract rupture and perforation is more accurate and has more advantages than abdominal plain film and ultrasound examination.

Keywords

Gastrointestinal Tract Rupture and Perforation, Abdominal Plain Film, Ultrasound, CT

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胃肠道破裂穿孔是腹部外科常见的急腹症，因其起病急、病情进展快、并发症严重，因此临床上准确且有效的诊断成为了治疗消化道破裂穿孔的关键[1]。当前临床上诊断胃肠道破裂穿孔以影像学检查为主(主要是腹部平片、超声和CT)，但是这三类诊断方式在临床上诊断消化道破裂穿孔的优缺点具有一定的争议。所以，本文重点分析以上三种检查方法在诊断胃肠道破裂穿孔中的临床价值，现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 基本资料

对我院2017年1月至2020年12月收治的胃肠道破裂穿孔的手术病人进行回顾性分析。研究方案经重庆医科大学附属第二医院伦理委员会同意并批准，所有纳入的研究对象均已签署书面知情同意书。患者均以腹痛为主要表现，外伤性肠破裂患者有明确外伤史，查体有全腹压痛、反跳痛及肌紧张等全腹膜炎体征。所有患者均在术中探查证实为胃肠道破裂穿孔。排除标准：1) 开放性腹部损伤所致的胃肠道破裂；2) 因各种原因未能同时完成超声、腹部平片和CT检查的患者。满足条件患者共105例，男60例，女45例，年龄22~83岁，年龄区间(41.5 ± 16.3)岁；其中自发性胃肠道穿孔84例，外伤性胃肠道破裂21例。根据破裂穿孔部位分析，其中胃破裂穿孔25例、十二指肠破裂穿孔例35例，小肠破裂穿孔19例，结肠破裂穿孔例26例。分析所有患者术前行腹部平片检查结果、超声检查结果、CT检查结果以及术中探查所见具体情况，评价以上三种术前检查的诊断符合率。

2.2. 影像检查方法

腹部平片检查：使用东芝公司生产的 S50 DR 设备检查患者，患者均采集站立位及水平卧位腹部摄片，拍摄范围包括双侧肺底、耻骨联合及双侧腰肌。必要时患者加摄站立侧位或水平侧位片。

超声检查：使用 SIMENS-450 型号的超声诊断设备，探头频率为 3.0~5.0 MHz。根据患者的腹痛位置对患者提出取仰卧位、侧卧位、坐位等体位，观察患者腹部实质脏器、肝周间隙、脾肾隐窝、盆腔、肠间隙等部位是否存在游离气体与液体积聚。并探查腹腔有无包块，胃肠道有无连续性中断、水肿、增厚。

CT 检查：使用飞利浦 64 排 128 层 CT 扫描设备，取患者仰卧位并屏气，上至膈顶上方 1 cm，下至耻骨联合处进行检查，层厚 5 mm，层距 5 mm，根据病情部分患者行增强 CT 扫描，部分患者进行了薄层扫描。

2.3. 观察指标及阳性结果判定

术前腹部平片检查发现以下征象考虑诊断胃肠道破裂穿孔：1) 膈下游离气体；2) 肝肾间隙或肠间隙积气征；3) 网膜囊积气征；4) 肾周积气影、腰大肌轮廓模糊、后腹膜花斑样改变征象[2]；超声检查发现以下征象考虑诊断胃肠道破裂穿孔：1) 腹腔内游离气体征象；2) 超声显示胃肠道连续性中断[3]；CT 检查发现以下征象考虑诊断胃肠道破裂穿孔：1) 腹腔或腹膜后积气；2) CT 显示胃肠壁充血水肿并连续性中断[2]。

2.4. 统计方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析，表示计量资料的方法为 $\bar{x} \pm s$ ，采用 t 检验，(n)表示计数资料中的例数、(%)表示百分数，采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

所有入组患者术中探查均证实为胃肠道破裂或穿孔，再搜集患者术前行腹部平片、彩超及腹部 CT 检查结果，判断上述三种检查的诊断符合率。结果证实，105 位患者中，腹部平片检查发现腹腔或腹膜后气体 81 例，诊断符合率为(77.1%)，超声检查发现腹腔游离气体或胃肠道壁不连续，提示胃肠道破裂穿孔的有 79 例，诊断符合率为(75.2%)。腹部 CT 检查提示胃肠道穿孔征象的共计 101 例，诊断符合率为(96.2%)。超声与腹部平片检查结果的诊断符合率相比较无显著差别($P > 0.05$)，CT 检查的诊断符合率明显高于超声和腹部平片($P < 0.05$)，见表 1。

Table 1. The diagnosis coincidence rate of abdominal plain film, ultrasound and CT results [n(%)]

表 1. 腹部平片、超声和 CT 结果诊断符合率 [n(%)]

小组	诊断符合率(%)
腹部平片(例, %)	81 (77.1)
超声(例, %)	79 (75.2) [*]
CT(例, %)	101 (96.2) ^{**#}

^{*}腹部平片与超声比较 $P > 0.05$ ，^{**}腹部平片与 CT 比较 $P < 0.05$ ，[#]超声与 CT 比较 $P < 0.05$ 。

4. 讨论

4.1. 腹部平片在诊断胃肠道破裂穿孔中的临床价值

腹部平片目前仍是诊断胃肠道破裂穿孔的首选检查方法，它具有经济实惠、方便快捷的优势，具有

较高的特异性，在临床中已有较长的应用时间。腹部平片检查以发现腹腔游离气体来定性胃肠道破裂穿孔的诊断，典型的表现为膈下游离气体。但部分患者腹腔游离气体量较少，仅局限于肠间隙、肝肾间隙或小网膜囊内，X 线检查难以发现，因此，腹部平片诊断胃肠道破裂穿孔存在部分假阴性。文献报道约有 30% 为假阴性[4]，故在临床诊断中容易导致漏诊。文献报道，胃肠道破裂穿孔腹部平片检测出腹腔游离气体的阳性率为 75%~80% [5]。本次研究结果提示 105 位患者有 81 例行腹部平片检查时发现腹腔游离气体，诊断符合率为 77.1%，与之前文献报道相当。

腹部平片检查未能发现腹腔内游离气体的原因有以下几种：1) 穿孔溢出的气体量少，无法积聚形成典型的腹腔游离气体影；2) X 线检查时，因存在组织重叠，肠管内气体、膈肌等脏器于腹腔内游离气体影像重叠，导致不能检查出的腹腔内少量的游离气体；3) 胃肠道破裂穿孔的时间短，腹腔内游离气体量少；4) 破裂穿孔时间过长，腹腔内游离气体已被吸收。而此时穿孔处被网膜包裹，或外翻的肠粘膜将穿孔处堵塞，肠腔内气体不再溢出；5) 特殊部位的穿孔，如胃和十二指肠球部后壁的穿孔，气体积聚于小网膜囊内。十二指肠降部和水平部的破裂穿孔，气体积聚于后腹膜。

因腹部平片检查的假阴性率高，临床症状和体征高度怀疑胃肠道穿孔的患者，需进一步完善其他检查。

4.2. 超声在诊断胃肠道破裂穿孔中的临床价值

超声在诊断胃肠道破裂穿孔中具有其独特的优势，超声检查方便快捷，无电离辐射，对病重无法搬动的患者可行床旁检测。超声检查可通过发现腹腔内游离积气和胃肠道连续性的中断而诊断消化道破裂穿孔。本次研究 2 例患者术前超声检查提示胃壁不连续，考虑穿孔，术中探查均证实为胃穿孔。105 例患者中，共有 79 例通过超声检查诊断为消化道破裂穿孔，诊断符合率为 75.2%，同腹部平片检查符合率相当，差异无统计学意义($P > 0.05$)。文献报道亦显示超声诊断胃肠道破裂穿孔的阳性率同 X 射线相当[6][7]。本次研究发现腹部平片未能发现的腹腔积气，超声诊断仍难以发现，虽然超声诊断胃肠道破裂穿孔的诊断符合率同腹部平片相当，但超声诊断胃肠道破裂穿孔仍有其优势：1) 消化道破裂穿孔多合并有腹腔积液，超声检查可发现腹腔内积液的多少及积液的部位，并可通过超声对积液的部位进行定位，指导行诊断性穿刺，通过腹腔穿刺从而协助术前诊断；2) 超声检查过程中，可发现腹腔内网膜包裹、病变周围炎性渗出的情况，通过腹腔内包块定位，超声探头的压痛定位等，可初步定位穿孔的部位，有助于指导手术切口及手术方案的选择。

但超声检查具有一定的主观性，检查结果的正确率与检查者的操作方法、操作经验及认识水平有关[3]，对于腹膜后的积气难以辨别，因此也具有一定的局限性。

4.3. CT 在诊断消化道穿孔中临床价值

CT 检查由于其分辨率高，可通过断层扫描克服 X 线检查所致各组织结构重叠导致的影响，它还可以通过调整窗宽和窗位来分辨腹腔内游离气体和脂肪。随着 CT 设备的更新，多层螺旋 CT 的薄层扫描可分辨腹腔内较小的游离气体和肠腔内气体，从而发现一些位置隐蔽、腹腔游离气体较少的小穿孔，这些穿孔在 X 线和超声检查均难以发现。有文献报道多层螺旋 CT 用于检测胃肠道破裂穿孔的敏感率达 100% [8]。本次研究确诊的 105 名胃肠道破裂穿孔的患者中，有 101 患者通过行腹部 CT 检查诊断出腹腔积气，诊断符合率高达 96.2%，明显高于 X 线检查和超声检查组。其中有 20 例患者因腹腔内积气较少，超声及 X 线检查均未能发现腹腔游离气体，通过行腹部 CT 扫描检查提示腹腔内游离气体，并经外科手术探查而确诊证实。仅 4 例患者因穿孔处已被网膜包裹或肠壁堵塞，CT 检查未见腹腔内游离气体，因患者有明显的腹痛症状及腹膜炎体征，通过行剖腹探查最终证实为胃肠道穿孔。

除了发现腹腔游离气体阳性率高以外, 多层螺旋 CT 还能通过“哨兵气体征”、“小气泡征”等影像对穿孔部位进行定位[9] [10]。文献报道多层螺旋 CT 对消化道破裂穿孔定位的准确率在 73.3%~90.5% [4] [11] [12]。此外, CT 检查还可以直接观察到胃肠道壁连续性中断以及胃肠道包块、充血肿胀的胃肠道壁和腹腔积液等, 使手术医生可以结合临床病史初步判断胃肠道破裂穿孔的部位、穿孔的病因以及病情的严重程度, 有助于选择手术切口及制定手术方案, 从而更精准地实施手术。因此, CT 检查的诊断价值明显优于腹部平片和腹部超声检查。

5. 总结

胃肠道破裂穿孔作为外科常见的急腹症之一, 需尽早行手术治疗, 因此早期准确的术前诊断尤为重要。从影像学诊断而言, 患者的影像学检查提示腹腔内出现游离气体是确诊胃肠道破裂穿孔的直接依据。因此, 提高腹腔内游离气体的检出的准确率有助于提高胃肠道破裂穿孔的诊断正确率[13] [14]。腹部平片和腹部超声检查对于腹腔少量的积气难以发现, 存在一定的假阴性率, 而多层螺旋 CT 检查存在的假阴性率大大降低, 有较高的诊断正确率, 是诊断胃肠道破裂穿孔最有效、准确的检查工具。但临床中即使 CT 未见腹腔游离气体, 也不能排除外胃肠道破裂穿孔, 仍需结合病史, 根据患者病情需要而进行剖腹探查。

参考文献

- [1] Gao, Y., Yu, K.J., Kang, K., *et al.* (2017) Procalcitonin as a Diagnostic Marker to Distinguish Upper and Lower Gastrointestinal Perforation. *World Journal of Gastroenterology*, **23**, 4422-4427. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i24.4422>
- [2] 何杰. X 线、CT 诊断消化道穿孔的临床效果评估[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(15): 134-135.
- [3] 孟秋霞, 苏静, 许娜. 低频联合高频超声诊断上消化道穿孔的临床价值[J]. 重庆医学, 2020, 49(14): 2343-2347.
- [4] 林雪花, 郑贤应, 曹代荣, 等. 胃肠道穿孔腹部平片和多层螺旋 CT 诊断比较研究[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(11): 1655-1658.
- [5] 胡鸿宇. 胃肠穿孔早期急诊诊断方法临床价值分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2008, 17(13): 2012-2013.
- [6] 陈晓康, 陈泽坤, 吕国荣, 等. 超声在新生儿穿孔中的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(12): 1140-1142.
- [7] Bohm, A.M., Tolstrup, M.B. and Gögenur, L. (2017) Adaptive Process Triage System Cannot Identify Patients with Gastrointestinal Perforation. *Danish Medical Journal*, **64**, 3428-3430.
- [8] Hainaux, B., Agneessens, E., Bertinotti, R., *et al.* (2006) Accuracy of MDCT in Predicting Site of Gastrointestinal Tract Perforation. *AJR*, **187**, 1179-1183. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.1179>
- [9] Cho, H.S., Yoon, S.E., Park, S.H., *et al.* (2009) Distinction between Upper and Lower Gastrointestinal Perforation: Usefulness of the Periportal Free Air Sign on Computed Tomography. *European Journal of Radiology*, **69**, 108-113. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2007.08.024>
- [10] 曹国平, 邓小毅, 王六红. 多层螺旋 CT 哨兵气体征结合胃肠壁水肿在消化道穿孔定位中的价值探讨[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(12): 1847-1850.
- [11] 俞晓玲. MSCT 在胃肠道穿孔的诊断及定位中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(24): 243-245.
- [12] 谭仲伦, 郭晓婷, 陈忠, 等. MSCT 增强扫描在消化道穿孔的定位诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38(12): 2349-2352.
- [13] Hefny, A.F. and Abu-Zidan, F.M. (2011) Sonographic Diagnosis of Intraperitoneal Free Air. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, **4**, 511-513.
- [14] 铁柱, 毕小霞, 高健, 等. 低高频超声联合应用诊断肠穿孔[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(3): 231-234.