

性激素水平可能是严重创伤患者预后性别差异的重要影响因素

杨开超 耿磊 朱晓光 戎柳 吴蔚 赵钢 封启明

【摘要】目的 探究不同年龄段女性严重创伤患者与同龄男性病死率差异的特点, 探索严重创伤患者预后性别差异的潜在机制。**方法** 回顾性分析上海交通大学附属上海市第六人民医院急性创伤急救中心 EICU 2010 年 1 月至 2012 年 12 月收治的成年严重钝性创伤患者, 按年龄将其分为 18 岁 ≤ 年龄 < 45 岁、45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁及年龄 > 55 岁三个亚组, 比较各组患者预后性别差异的特点, 多元 logistic 回归模型分析性别因素与患者病死率的独立相关性。**结果** 女性创伤患者粗病死率明显低于男性 (5.0% vs. 9.1%, $P < 0.05$)。回归分析结果显示, 女性严重创伤患者病死率比男性低 79% ($OR = 0.21$, 95% CI : 0.07 ~ 0.64, $P = 0.006$)。而且这种性别差异只存在于 18 岁 ≤ 年龄 ≤ 45 岁患者中 (女性 vs. 男性 $OR = 0.15$, 95% CI : 0.04 ~ 0.67, $P = 0.012$), 在 45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁 ($OR = 1.10$, 95% CI : 0.36 ~ 2.82, $P = 0.980$) 及年龄 > 55 岁 ($OR = 0.67$, 95% CI : 0.21 ~ 2.15, $P = 0.504$) 的患者中, 女性病死率与男性相比均差异无统计学意义。**结论** 女性严重创伤患者病死率明显低于男性患者, 且这种性别差异是源于 18 岁 ≤ 年龄 ≤ 45 岁女性创伤患者病死率明显低于同龄男性, 该结果表明性激素水平可能是创伤患者预后性别差异的一个重要影响因素。

【关键词】 创伤; 性激素; 损伤严重程度; 年龄; 住院病死率

Sex hormone levels may be an important factor influencing the gender dimorphism in prognosis of severe trauma patients Yang Kaichao, Geng Lei, Zhu Xiaoguang, Rong Liu, Wu Wei, Zhao Gang, Feng Qiming. Department of Emergency, Shanghai Jiao Tong University Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai 200233, China

Corresponding author: Feng Qiming, Email: fengqiming04@126.com

【Abstract】Objective To describe the association between age and the sex-based outcome difference and analyze the potential mechanism responsible for sex-based outcome difference in severe trauma patients.

Methods A retrospective analysis derived from the Emergency Intensive Care Unit of the acute trauma center of the Shanghai Municipal Sixth People's Hospital during the 2010 - 2013 period was performed to identify sex-based outcome differences after severe blunt trauma. The study cohort of patients was then stratified by age: (1) 18 years ≤ age < 45 years, (2) 45 years ≤ age ≤ 55 years, and (3) age > 55 years. Crude and adjusted odds ratios (ORs) were calculated to evaluate the association between gender and the hospitalized mortality, both overall and subgroups according to age categories. **Results** A total of 987 severe trauma patients met our inclusion criteria were enrolled in this study. Crude mortality was higher in male severe trauma patients (male 9.1% vs. female 5.0%, $P < 0.05$). Multiple logistic regression revealed that females had a 79% decrease in hospitalized mortality compared with males ($OR = 0.21$, 95% CI : 0.07 - 0.64, $P = 0.006$). This difference was most distinct in patients with age < 45 years, ($OR = 0.15$, 95% CI : 0.04 - 0.67, $P = 0.012$). There is no significant difference between genders in mortality

of trauma patients with 45 years \leq age \leq 55 years and age $>$ 55 years. **Conclusions** The present study revealed a statistical significant association between gender and mortality among severe blunt trauma patients, particularly in patients with age $<$ 45 years. These results may highlight the importance of sex hormones in outcomes of severe trauma.

[Key words] Trauma; Sex hormone; Injury severity; Age; Hospitalized mortality

随着当今社会的不断发展, 交通伤及坠落伤等高能创伤发生率逐年上升, 严重创伤患者比例不断增加^[1]。随着医疗水平的提高及急救技术的不断改善, 严重创伤患者早期病死率有所下降, 但患者后期严重并发症如感染、脓毒症及 MODS 的发生率却始终居高不下^[2], 患者总病死率并没有得到明显改善。近年来, 性别因素对患者预后的影响作用越来越受到人们的关注。大量动物研究一致表明雌性动物创伤后病死率明显低于雄性^[3-4]。然而, 临床研究对此却一直存在争议, 部分研究显示女性创伤患者病死率明显低于男性^[5-7], 还有部分研究则认为创伤患者病死率不存在明显的性别差异^[8]。笔者之前的研究以及部分其他研究发现年龄 $<$ 50 岁的女性创伤患者病死率明显低于同龄男性, 而年龄 \geq 50 岁的创伤患者病死率不存在性别差异^[9-10]。本研究进一步将患者按年龄分为 18 岁 \leq 年龄 $<$ 45 岁 (育龄期)、45 岁 \leq 年龄 \leq 55 (围绝经期) 岁及 $>$ 55 岁 (绝经期), 分析不同年龄段女性创伤患者与同龄男性预后差异的特点, 回顾性探讨性激素水平变化对创伤患者预后的影响作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析中国上海交通大学附属上海市第六人民医院急性创伤急救中心 EICU 2010 年 1 月至 2012 年 12 月收治的严重创伤患者。入选标准: 钝性创伤; 年龄 \geq 18 岁; ISS (injury severity score) \geq 16^[11-12]; 生存时间 $>$ 24 h。排除标准: 锐器伤; 妊娠期妇女; 激素替代治疗、恶性肿瘤、肝肾功能衰竭及甲状腺功能障碍等患者。目标人群筛选流程图见图 1。

1.2 研究方法

收集患者人口统计学及创伤资料包括性别、年龄、体质量指数 (body mass index, BMI)、入院时收缩压 (systolic blood pressure, SBP)、创伤机制、创伤严重程度 (ISS 评分)、各解剖部位简明创伤评分 (abbreviated injury scale, AIS)、入院时 GCS (glasgow coma scale) 评分、既往有无慢性病史

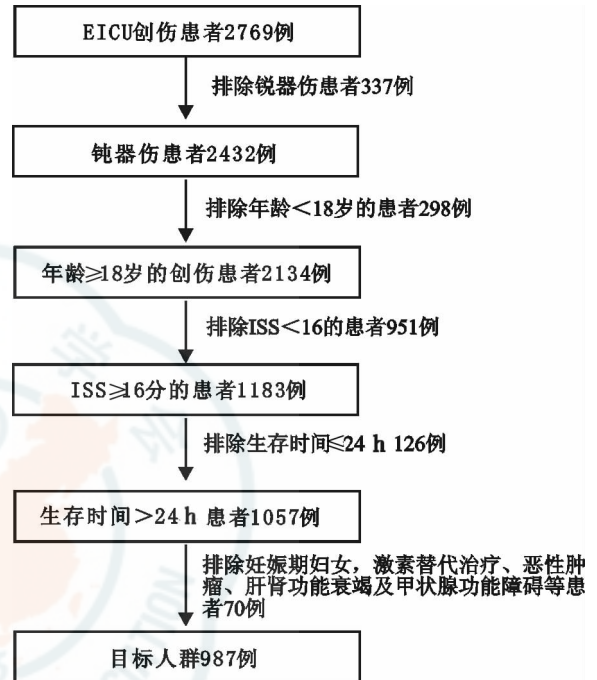


图 1 目标人群筛选流程

Fig 1 Flowchart of target population screening

(如 COPD、心肌梗死、慢性心力衰竭、糖尿病、饮酒及吸烟史等); 结果变量包括住院病死率、机械通气比率、机械通气时间、重症监护及总住院时间。分析各组患者人口统计学及创伤性别分布特点, 同时比较各结果变量的性别差异特点。按年龄将患者分为 18 岁 \leq 年龄 $<$ 45 岁、45 岁 \leq 年龄 \leq 55 岁及年龄 $>$ 55 岁三个亚组, 多元 Logistic 回归分析各组患者性别因素与住院病死率的独立相关性。患者所有资料均来自患者病史记录, 依据现病史、体格检查、实验室检查、放射学检查、术中诊断及既往病史明确患者创伤前有无慢性疾病。

1.3 统计学方法

连续变量采用 t 检验分析, 计量资料用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示; 分类变量用 Pearson χ^2 检验或 Fisher 精确检验分析, 结果用百分数 (%) 表示。性别因素与住院病死率的独立相关性用多元 Logistic 回归模型分析, 结果用 OR 及 95% 可信区间 (CI) 表示。回归模型控制的混杂变量包括年龄、BMI、低血压 (SBP \leq 90 mmHg, 1 mmHg =

0.133 kPa) 发生率、创伤机制、创伤严重程度 (ISS 评分)、头颈部及腹部 AIS 评分、入院时 GCS 评分及是否合并慢性疾病。数据分析使用 SPSS 19.0 完成, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 人口统计学及创伤特点 (女性 vs. 男性)

该研究共收集严重钝性创伤患者 987 例, 其中男性 707 例, 年龄 (46.0 ± 13.5) 岁, 女性 280 例, 年龄 (46.0 ± 15.3) 岁。患者受伤机制主要为车祸伤 (62.9%), 其次为坠落伤 (24.9%)。男女患者比较发现, 女性患者年龄、SBP、创伤机制、整体损伤严重程度 (ISS) 及 GCS 评分与男性比较均差异无统计学意义, 但女性患者体质量指数 (BMI) 要明显低于男性。在各解剖部位损伤中, 合并有头颈部及腹部损伤的患者中, 女性损伤严重程度要低于男性患者, 其他解剖部位则差异无统计学意义。另外, 女性患者合并慢性疾病的比例也明显高于男性患者, 见表 1。

表 1 严重创伤患者基本资料及创伤特点的性别比较

Table 1 Baseline demographics and injury characteristics comparison by gender

变量	女性 (n=280)	男性 (n=707)	χ^2/t 值	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	46.0 \pm 15.3	46.0 \pm 13.5	0.211	0.833
BMI ($\bar{x} \pm s$)	22.3 \pm 2.3	23.4 \pm 2.3	-2.904	0.004
入院时 SBP (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	110.0 \pm 23.1	117.0 \pm 25.8	-1.445	0.151
SBP < 90 mmHg (例, %)	70 (25.0)	133 (18.8)	0.755	0.385
机制 (例, %)				
车祸伤	189 (67.5)	432 (61.1)	3.518	0.061
坠落伤	76 (27.1)	170 (24.0)	1.028	0.311
其他	15 (5.4)	105 (14.9)	—	—
ISS (分, $\bar{x} \pm s$)	24.4 \pm 7.0	24.7 \pm 8.7	-0.451	0.652
头颈部 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	3.1 \pm 1.3	3.4 \pm 1.6	-1.965	0.049
面部 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	1.8 \pm 0.4	1.6 \pm 0.6	1.646	0.104
胸部 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	3.1 \pm 0.8	3.1 \pm 0.7	-0.097	0.923
腹部 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	2.4 \pm 0.9	2.7 \pm 1.1	-2.264	0.024
骨盆和四肢 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	3.2 \pm 0.9	3.1 \pm 0.9	1.254	0.210
皮肤 AIS (分, $\bar{x} \pm s$)	1.0 \pm 0.1	1.2 \pm 0.4	-0.664	0.517
GCS ($\bar{x} \pm s$)	14.1 \pm 2.7	14.6 \pm 3.3	1.692	0.091
合并症 (例, %)	57 (20.4)	100 (14.1)	5.788	0.016

注: ISS 创伤严重程度; AIS 简明创伤评分; GCS Glasgow 昏迷评分; SBP 低血压; 1 mmHg=0.133 kPa

2.2 结果变量 (女性 vs. 男性)

2.2.1 总体创伤患者 女性患者粗病死率 (5.0% vs. 9.1%, $P=0.033$) 明显低于男性患者。女性患者机械辅助通气比率低于男性患者 (8.2%

vs. 12.6%), 但差异无统计学意义 ($P=0.051$)。患者机械辅助通气时间、深静脉血栓发生率及住院时间均无明显性别差异, 但女性患者需要重症监护的时间要明显长于男性 (表 2)。由于本研究选取的是生存时间 > 24 h 的患者, 即排除早期死亡的患者, 因此, 患者的主要死亡原因为感染、脓毒症及多器官衰竭 (MOF) (女性 9/14 vs. 男性 45/64), 而死于重度颅脑损伤及大失血 (女性 3/14 vs. 男性 9/64) 的患者比例较低, 见表 3。

表 2 总体创伤患者结果变量的性别比较

Table 2 Outcome comparison by gender in all trauma patients

变量	女性 (n=190)	男性 (n=470)	χ^2/t 值	P 值
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	21.5 \pm 13.9	20.4 \pm 13.2	1.198	0.231
重症监护时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	12.4 \pm 9.0	10.1 \pm 9.1	3.207	0.001
机械通气时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	7.8 \pm 6.3	9.1 \pm 12.0	-0.507	0.613
机械通气 (例, %)	23 (8.2)	89 (12.6)	3.815	0.051
病死率 (例, %)	14 (5.0)	64 (9.1)	4.525	0.033

表 3 创伤患者死亡构成比

Table 3 The causes of death in trauma patients

变量	女性 (n=14)	男性 (n=64)
颅脑损伤	2	5
大量失血	1	4
肺部感染	4	19
脓毒症	2	8
多脏器功能衰竭	3	18
其他	2	10

2.2.2 18 岁 ≤ 年龄 < 45 岁创伤患者 在该组患者中, 女性患者粗病死率 (1.7% vs. 9.5%, $P=0.003$) 和机械通气比率 (5.0% vs. 12.8%, $P=0.019$) 均低于男性患者, 但通气时间、重症监护及住院时间均差异无统计学意义, 见表 4。

表 4 18 岁 ≤ 年龄 < 45 岁创伤患者结果变量的性别比较

Table 4 Outcome comparison by gender in all patients with 18 ≤ age < 45 years old

变量	女性 (n=120)	男性 (n=296)	χ^2/t 值	P 值
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	22.4 \pm 11.8	20.1 \pm 13.1	1.682	0.093
重症监护时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	10.6 \pm 9.1	10.5 \pm 9.0	0.138	0.890
机械通气时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	12.3 \pm 10.2	9.4 \pm 16.5	0.426	0.673
机械通气 (例, %)	6 (5.0)	38 (12.8)	5.546	0.019
病死率 (例, %)	2 (1.7)	28 (9.5)	7.749	0.003

2.2.3 45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁创伤患者 在该组患者中, 女性患者粗病死率 (8.9% vs. 9.3%, $P=0.912$)、机械通气比率 (14.4% vs. 13.1%, $P=$

0.747) 机械通气时间及住院时间与同龄男性相比均差异无统计学意义, 但前者重症监护时间要明显高于后者, 见表 5。

表 5 45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁创伤患者结果变量的性别比较

Table 5 Outcome comparison by gender in all patients with 45 ≤ age ≤ 55 years old

变量	女性 (n=70)	男性 (n=174)	χ ² /t 值	P 值
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	18.6 ± 12.2	20.8 ± 13.1	-1.363	0.174
重症监护时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	13.7 ± 7.0	8.3 ± 7.1	4.512	<0.01
机械通气时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	6.3 ± 2.6	8.1 ± 7.0	-1.252	0.217
机械通气 (例, %)	13 (14.4)	31 (13.1)	0.104	0.747
病死率 (例, %)	8 (8.9)	22 (9.3)	-0.012	0.912

2.2.4 年龄 > 55 岁创伤患者 在该组患者中, 女性患者粗病死率 (5.7% vs. 8.0%, $P = 0.787$)、机械通气比率 (5.7% vs. 11.5%, $P = 0.170$)、机械通气时间及住院时间与同龄男性相比均差异无统计学意义, 但女性患者重症监护时间要低于男性, 见表 6。

表 6 年龄 > 55 岁创伤患者结果变量的性别比较

Table 6 Outcome comparison by gender in all patients with age > 55 years old

变量	女性 (n=70)	男性 (n=174)	χ ² /t 值	P 值
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	23.6 ± 18.0	20.3 ± 13.5	1.531	0.127
重症监护时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	13.9 ± 9.8	11.0 ± 10.5	2.052	0.041
机械通气时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	6.0 ± 5.8	10.4 ± 7.9	-1.031	0.314
机械通气 (例, %)	4 (5.7)	20 (11.5)	1.880	0.170
病死率 (例, %)	4 (5.7)	14 (8.0)	0.397	0.787

2.2.5 多元 Logistic 回归分析 多元 Logistic 回归模型分析性别因素与创伤患者病死率的独立相关性, 模型控制的混杂变量包括: 年龄、BMI、低血压 (SBP ≤ 90 mmHg) 发生率、创伤机制、创伤严重程度 (ISS 评分)、头颈部 AIS 评分、腹部 AIS 评分、入院时 GCS 评分及是否合并慢性疾病 (表 7)。结果显示, 女性患者病死率明显低于男性 ($OR = 0.21$, $95\% CI: 0.07 \sim 0.64$, $P = 0.006$)。年龄亚组分析发现, 这种性别差异同样存在于 18 岁 ≤ 年龄 ≤ 45 岁患者中 (女性 vs. 男性 $OR = 0.15$, $95\% CI: 0.04 \sim 0.67$, $P = 0.012$), 但在 45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁 ($OR = 1.10$, $95\% CI: 0.36 \sim 2.82$, $P = 0.980$) 及年龄 ≥ 55 岁 ($OR = 0.67$, $95\% CI: 0.21 \sim 2.15$, $P = 0.504$) 的患者中, 女性患者病死率与男性相比均差异无统计学意义, 见图 2。

表 7 创伤患者死亡危险因素的 Logistic 回归分析

Table 7 Logistic regression models for mortality

变量	P 值	OR	95% CI
性别 (女性 vs. 男性)	0.006	0.21	0.07 ~ 0.64
BMI	0.349	0.99	0.97 ~ 1.01
SBP (≤ 90 vs. > 90 mmHg)	0.704	1.08	0.73 ~ 1.60
年龄 (< 50 vs. ≥ 50 岁)	0.037	0.43	0.20 ~ 0.95
创伤机制	<0.01	0.07	0.03 ~ 0.19
合并症 (有 vs. 无)	0.058	2.79	0.97 ~ 8.04
ISS (< 25 vs. ≥ 25)	<0.01	6.86	3.23 ~ 14.57
头颈部 AIS (≥ 3 vs. < 3)	0.023	1.19	1.02 ~ 1.38
腹部 AIS (≥ 3 vs. < 3)	0.509	0.92	0.71 ~ 1.18
GCS (≤ 8 vs. > 8)	<0.01	0.05	0.02 ~ 0.12

注: BMI 体质质量指数; SBP 低血压

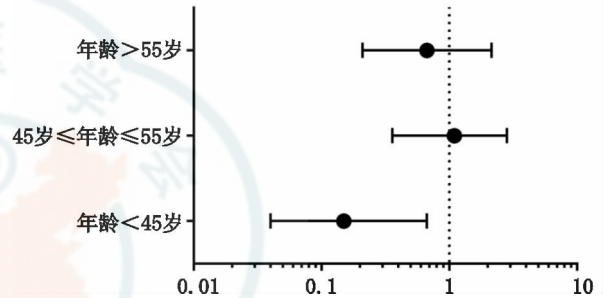


图 2 多元 Logistic 回归分析不同年龄段女性患者与男性患者病死率的比值 (OR)

Fig 2 Odds Ratio (OR) associated with gender (female vs. male) for mortality in patients with different age range

3 讨论

本研究结果显示, 严重创伤患者病死率存在明显的性别差异, 女性患者病死率比男性低 78% ($OR = 0.21$, $95\% CI: 0.07 \sim 0.64$, $P = 0.006$)。而且, 这种差异在 18 岁 ≤ 年龄 < 45 岁的患者中更加明显 (女性 vs. 男性 $OR = 0.15$, $95\% CI: 0.04 \sim 0.67$, $P = 0.012$)。45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁 ($OR = 1.10$, $95\% CI: 0.36 \sim 2.82$, $P = 0.980$) 及年龄 > 55 岁 ($OR = 0.67$, $95\% CI: 0.21 \sim 2.15$, $P = 0.504$) 的患者中, 女性患者病死率与男性相比均差异无统计学意义。这与之前 Haider 等^[5]的研究结果相一致。该研究表明育龄期 (13 ~ 64 岁) 女性患者病死率比同龄男性患者低 14%, 而育龄期前 (0 ~ 12 岁) 及绝经后 (≥ 65 岁) 女性患者病死率与同龄男性相比均差异无统计学意义。

动物研究证实, 雌激素对创伤后机体具有保护作用, 它能够增强创伤后机体免疫反应, 改善心输出量及心脏做功, 增加循环血量及肠道血流灌注^[13-15]。另外还有研究发现雌激素对脂多糖诱导的急性肺损伤也具有保护作用^[16]。研究表明, 女

性平均绝经年龄约为 50 岁^[17-18]，绝经后女性身体各项生理水平发生明显变化，体内雌激素水平明显下降，而雄激素水平不变^[19]。育龄期女性患者雌激素水平明显高于同龄男性患者，对创伤预后起到一个保护作用，其病死率也就明显低于后者，这与本研究显示的 18 岁 ≤ 年龄 < 45 女性患者病死率明显低于同龄男性的结果相一致；随着年龄的增加，绝经后的女性患者体内雌激素水平明显下降，相应的其对机体的保护作用也相对减弱，预后优势也逐渐减弱，这反映在本研究中即年龄 > 55 岁严重创伤患者病死率性别差异消失。

另外，还有研究发现，男性随着年龄的增加其体内雄激素水平会逐渐下降^[20]，而且动物研究也发现，雄激素会诱发创伤后机体的免疫反应及各脏器功能的抑制作用^[21]，因此，男性创伤患者随着年龄的增加体内雄激素水平逐渐下降，相应的其对机体免疫反应及各脏器功能的抑制作用也就减弱，预后得到改善，男性与女性创伤患者病死率的差异性也就逐渐消失。

然而，Dosssett 等^[22]收集创伤患者入 ICU 48 h 的血标本，检测其性激素水平的变化。结果显示，死亡患者血浆雌激素水平明显高于生存患者。May 等^[23]研究也得到相同的结果，他还发现雌二醇水平高于 100 pg/mL 的患者病死率是雌二醇水平为 45 pg/mL 患者的 4.6 倍。上述结论与本研究结果正好相反，但这两项研究仅分析了创伤患者单一时间点（入院后 48 h）雌激素水平与患者病死率的相关性，患者创伤早期雌激素水平及其后续动态变化的检测可能会为进一步分析性激素水平变化与创伤患者预后的相关性提供更全面、更可靠的理论依据。

本研究发现严重创伤患者病死率存在明显的性别差异，而且这种差异只存在于 18 岁 ≤ 年龄 < 45 岁的患者中，45 岁 ≤ 年龄 ≤ 55 岁及年龄 > 55 岁的女性创伤患者病死率与男性相比差异无统计学意义。本结果表明性激素水平变化可能是创伤患者预后性别差异的重要影响因素。还需要作进一步的前瞻性研究，分析患者创伤后血浆雌激素水平的动态变化趋势及创伤后第一时间雌激素水平与病死率的相关性，进一步明确性激素水平变化对严重创伤患者预后的影响作用，从而探索新颖的、有效的治疗措施来改善创伤患者预后，降低患者病死率。

研究局限性：（1）本研究为一项回顾性研究，无法明确女性患者是否绝经，无法进行精确的分析；（2）该研究样本量较小，无法进行更进一步

的亚组分析。同时本研究也存在一些优越性：属于单中心回顾性研究，患者治疗方面的同质性好，数据可比性强。

参 考 文 献

- [1] 白祥军, 高伟, 李占飞. 推进创伤中心建设与分级救治提升创伤救治水平 [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22 (6): 567-569.
- [2] 沈伟锋, 李辉, 马岳峰, 等. 创伤患者住 ICU 期间发生院内感染的危险因素分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20 (6): 588-592.
- [3] Angele MK, Knoferl MW, Ayala A, et al. Testosterone and estrogen differently effect th1 and th2 cytokine release following trauma-haemorrhage [J]. Cytokine, 2001, 16 (1): 22-30.
- [4] Knoferl MW, Angele MK, Diodato MD, et al. Female sex hormones regulate macrophage function after trauma-hemorrhage and prevent increased death rate from subsequent sepsis [J]. Ann Surg, 2002, 235 (1): 105-112.
- [5] Haider AH, Crompton JG, Chang DC, et al. Evidence of hormonal basis for improved survival among females with trauma-associated shock: An analysis of the national trauma data bank [J]. J Trauma, 2010, 69 (3): 537-540.
- [6] Sperry JL, Nathens AB, Frankel HL, et al. Characterization of the gender dimorphism after injury and hemorrhagic shock: Are hormonal differences responsible? [J]. Crit Care Med, 2008, 36 (6): 1838-1845.
- [7] Magnotti LJ, Fischer PE, Zarzaar BL, et al. Impact of gender on outcomes after blunt injury: A definitive analysis of more than 36, 000 trauma patients [J]. J Am Coll Surg, 2008, 206 (5): 984-991; discussion 991-982.
- [8] Bowles BJ, Roth B, Demetriades D. Sexual dimorphism in trauma? A retrospective evaluation of outcome [J]. Injury, 2003, 34 (1): 27-31.
- [9] Wohltmann CD, Franklin GA, Boaz PW, et al. A multicenter evaluation of whether gender dimorphism affects survival after trauma [J]. Am J Surg, 2001, 181 (4): 297-300.
- [10] Yang KC, Zhou MJ, Sperry JL, et al. Significant sex-based outcome differences in severely injured chinese trauma patients [J]. Shock, 2014, 42 (1): 11-15.
- [11] Sperry JL, Vodovotz Y, Ferrell RE, et al. Racial disparities and sex-based outcomes differences after severe injury [J]. J Am Coll Surg, 2012, 214 (6): 973-980.
- [12] Frink M, Pape HC, van Griensven M, et al. Influence of sex and age on mods and cytokines after multiple injuries [J]. Shock, 2007, 27 (2): 151-156.
- [13] Choudhry MA, Bland KI, Chaudry IH. Gender and susceptibility to sepsis following trauma [J]. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets, 2006, 6 (2): 127-135.
- [14] Mizushima Y, Wang P, Jarrar D, et al. Estradiol administration after trauma-hemorrhage improves cardiovascular and hepatocellular functions in male animals [J]. Ann Surg, 2000, 232 (5): 673-679.
- [15] Ba ZF, Shimizu T, Szalay L, et al. Gender differences in small intestinal perfusion following trauma hemorrhage: The role of endothelin-1 [J]. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol, 2005, 288 (5): G860-865.
- [16] 陈华, 周有生, 祝琳, 等. 性激素在急性肺损伤中作用的初步研究 [J]. 中华急诊医学杂志, 2004, 13 (1): 34-36.
- [17] 陈华, 丰有吉, 舒慧敏, 等. 上海市浦东新区妇女绝经年龄及行经年限调查与影响因素分析 [J]. 中华妇产科杂志,

2010, 45 (6): 415-419.

[18] 陈蓉, 郁琦, 徐克惠, 等. 中国 14 家医院妇科门诊 40~60 岁患者绝经相关特征的调查 [J]. 中华妇产科杂志, 2013, 48 (10): 723-727.

[19] Judd HL. Hormonal dynamics associated with the menopause [J]. Clin Obstet Gynecol, 1976, 19 (4): 775-788.

[20] Matsumoto AM. Andropause clinical implications of the decline in serum testosterone levels with aging in men [J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2002, 57 (2): M76-M99.

[21] Schneider CP, Nickel EA, Samy AT, et al. The aromatase inhibitor, 4-hydroxyandrostenedione, restores immune responses

following trauma-hemorrhage in males and decreases mortality from subsequent sepsis [J]. Shock, 2000, 14 (3): 347-353.

[22] Dossett LA, Swenson BR, Evans HL, et al. Serum estradiol concentration as a predictor of death in critically ill and injured adults [J]. Surg Infect (Larchmt), 2008, 9 (1): 41-48.

[23] May AK, Dossett LA, Norris PR, et al. Estradiol is associated with mortality in critically ill trauma and surgical patients [J]. Crit Care Med, 2008, 36 (1): 62-68.

(收稿日期: 2014-08-07)

(本文编辑: 郑辛甜)

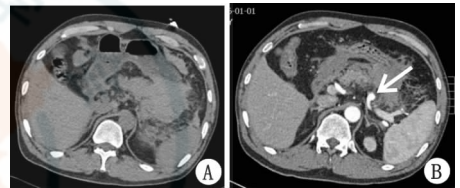
· 病例报告 ·

胰腺炎后自发性脾破裂并发脾动脉瘤一例

金哲 刘亚辉 刘松阳 张威 纪柏 刘凯

患者男, 46 岁, 因“腹部持续性胀痛 6 h”急诊入院。入院前 6 h 患者无明显诱因出现持续性全腹胀痛。否认外伤史。既往史: 10 年前患急性胰腺炎, 10 年来胰腺炎反复发作。查体: 神志清楚, 心率 90 次/min, 血压 122/65 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa), 全腹压痛, 以脐周及左上腹明显, 伴肌紧张, 无反跳痛。门诊检 Hb 111 g/L, 腹部 CT (图 1A): ①胰腺形态欠光整, 胰尾部略饱满, 密度欠均匀。脾血管密度欠均匀。②肝周少量积液, 脾周、腹腔及网膜囊积血、积液。腹腔穿刺抽出不凝血。怀疑腹腔脏器自发性或隐匿型破裂。入院后患者心率、血压正常, Hb 稳定, 行全腹 CT 三期增强 (图 1B) 提示: ①脾动脉瘤, 最大直径约 1 cm。②腹腔及网膜囊积液较前次无明显变化。初步判断腹腔脏器自发性或隐匿型破裂, 脾动脉瘤破裂可能性不大, 但考虑患者仍有近期或远期再次发生腹腔活动性出血而危及生命的风险, 建议尽早手术治疗出血灶及脾动脉瘤, 但患者要求保守、观察治疗。入院后第 2 天清晨, 患者突发剧烈腹痛。查体: 患者烦躁, 面色苍白, 心率 136 次/min, 血压 83/52 mmHg; 全腹压痛、反跳痛及肌紧张, 以左上腹为著。急检 Hb 67g/L。考虑患者发生严重腹腔内出血, 立即抗休克治疗同时紧急行剖腹探查术。入手术室血压 60/30 mmHg, 术中见腹腔大量新鲜血及黑褐色陈旧性血块, 量约 3000 mL, 脾动脉瘤破裂出血, 脾上极一长约 1.5 cm、深约 2.0 cm 裂口, 胰尾部与周围组织粘连重。术中诊断: 脾动脉瘤破裂、自发性脾破裂。行脾动脉结扎止血、脾切除术。术后病理回报: 脾被膜下灶状出血, 证实术中诊断。患者术后治疗好转出院。

讨论 本例患者既往反复发作胰腺炎, 否认其他病史及外伤史, 入院时无失血性休克表现, 分析患者入院时仅为自发性脾破裂, 出血量少; 在后续观察治疗过程中, 突发失血性休克, 病情迅速进展; 考虑并发脾动脉瘤破裂, 经急诊手术证实脾动脉瘤破裂、自发性脾破裂的诊断。胰



A: 平扫; B: 三期增强动脉期 (箭头示脾动脉瘤)

图 1 患者腹部 CT 结果

腺炎时可继发自发性脾破裂及脾动脉瘤, 属胰腺炎脾脏并发症, 该并发症还包括脾梗塞、脾脓肿、脾假性囊肿等, 占胰腺炎病例的 1%~5%, 较罕见^[1]。胰腺炎相关的自发性脾破裂及脾动脉瘤则更为罕见, 系胰腺炎时脾脏组织及脾动脉壁发生病理性改变所致。结合本病例特点, 分析患者脾动脉瘤、自发性脾破裂系由胰腺炎长期反复发作导致的胰腺炎脾脏并发症。胰腺炎时含胰液及炎症介质的胰周积液侵蚀胰周血管致其管壁薄弱形成动脉瘤后破裂出血, 出血又刺激纤维组织增生、包裹, 形成脾假性动脉瘤。而胰周积液沿脾被膜或脾血管直接进入脾脏形成脾被膜下积液, 以及胰腺炎后脾周围粘连, 均易引起脾自发性破裂。胰腺炎后脾动脉瘤破裂、自发性脾破裂时, 病情进展迅速且病死率高。笔者认为: ①胰腺炎后脾动脉瘤合并自发性脾破裂, 说明胰腺炎脾脏并发症处于进展期, 即使血流动力学稳定, 无感染、坏死等情况, 亦应尽早手术治疗, 推荐在脾动脉瘤未破裂时及时手术干预。②即使是单纯的胰腺炎后脾动脉瘤, 鉴于其破裂所导致的严重后果, 仍建议采取积极的手术干预。③长期反复发作胰腺炎的患者应定期复查腹部 B 超等影像学检查, 及时发现、诊治可能出现的各类胰腺炎脾脏并发症。

参考文献

[1] Fishman EK, Soyer P, Bliss DF, et al. Splenic involvement in pancreatitis: spectrum of CT findings [J]. Am J Roentgenol, 1995, 164 (3): 631-635.

(收稿日期: 2014-10-17)

(本文编辑: 郑辛甜)