· 论著 ·

自发性气胸患者脏层胸膜破口闭合的影响因素分析

苑春艳

天津市红桥医院呼吸科，300131
通信作者：苑春艳，Email：yuanchunyan198007@163.com

【摘要】 **目的** 探讨影响自发性气胸（SP）患者肺部脏层胸膜破口闭合的因素，为选择正确治疗方案提供可靠依据。**方法** 选择天津市红桥医院收治的 81 例 SP 患者作为研究对象，收集患者的性别、年龄、气胸发生次数、患肺压缩范围、气胸类型、发病至胸腔闭式引流时间、治疗方法等资料。采用多因素 Logistic 回归分析方法，分析影响 SP 患者肺部脏层胸膜破口闭合时间的因素。参考胸腔气体压力分析标准，并根据 SP 患者肺部脏层胸膜破口闭合时间分为≤3 d 组、4～6 d 组、>6 d 组，分析粗管和细管引流不同方法。**结果** 多因素分析显示，患肺压缩范围（95%*CI*=0.940～0.990，*P*=0.007）及治疗方法（95%*CI*=1.643～15.208，*P*=0.005）是 SP 脏层胸膜破口闭合时间≤3 d 的影响因素，治疗方法是 SP 脏层胸膜破口闭合时间 4～6 d 的影响因素（95%*CI*=0.063～0.081，*P*=0.022），患肺压缩范围是 SP 脏层胸膜破口闭合时间>6 d 的影响因素（95%*CI*=1.002～1.059，*P*=0.033）。气胸破口闭合时间≤3 d 组中粗管引流的破口闭合率明显高于细管引流者〔60.87%（28/46）比 37.14%（13/35）〕，患肺压缩范围≤30% 气胸患者的破口闭合率明显高于患肺压缩范围>30%〔81.82%（9/11）比 45.71%（32/70），均 *P*<0.05〕；气胸破口闭合时间 4～6 d 组中粗管引流的破口闭合率明显低于细管引流者〔13.04%（6/46）比 34.29%（12/35），*P*<0.05〕；气胸破口闭合时间>6 d 组中，患肺压缩范围≥70% 气胸患者，破口闭合率明显高于肺压缩范围<70% 者〔54.54%（12/22）比 16.95%（10/59），*P*<0.05〕。**结论** 根据 SP 患者患肺压缩范围决定适当的引流方法可缩短患者治愈时间。

【关键词】 自发性气胸； 破口闭合时间； 发病至胸腔闭式引流时间； 患肺压缩范围； 气胸发生次数
DOI：10.3969/j.issn.1008-9691.2020.02.010

Analysis on factors influencing the closure of visceral pleura rupture in spontaneous pneumothorax patients

Yuan Chunyan
Tianjin Hongqiao Hospital, Tianjin 300131, China
Corresponding author: Yuan Chunyan, Email: yuanchunyan198007@163.com

【**Abstract**】 **Objective** To explore the factors influencing the closure of visceral pleura rupture in spontaneous pneumothorax (SP) patients, so as to provide a reliable basis for choosing the right treatment plan. **Methods** The 81 cases of SP patients admitted in Tianjin Hongqiao Hospital were selected as research objects, and the data of gender, age, frequency of pneumothorax, range of pulmonary compression, type of pneumothorax, time from the onset to thoracic closed drainage, and treatment were collected. The factors influencing the closure time of pulmonary visceral pleura rupture in SP patients were analyzed by multi factor Logistic analysis. According to the chest gas pressure analysis standard and the closure time of pneumothorax break, the patients were divided into ≤ 3 days group, 4–6 days group, and > 6 days group. The different methods such as thick and thin tube drainage were analyzed. **Results** Multivariate analysis showed that the range of pulmonary compression (95%*CI* = 0.940–0.990, *P* = 0.007) and the treatment (95%*CI* = 1.643–15.208, *P* = 0.005) were the influencing factors for the closure time of SP visceral pleural ≤ 3 days, treatment method was the influencing factor of the closure time of SP visceral pleural rupture for 4–6 days (95% *CI* = 0.063–0.081, *P* = 0.022), and the range of pulmonary compression was the influencing factor of the closure time of SP visceral pleural > 6 days (95%*CI* = 1.002–1.059, *P* = 0.033). In the group with pneumothorax closure time ≤ 3 days, the closure rate of the thick tube drainage was significantly higher than that of the thin tube drainage [60.87% (28/46) vs. 37.14% (13/35)]. The closure rate of patients with pulmonary compression range ≤ 30% was significantly higher than that with compression range > 30% [81.82% (9/11) vs. 45.71% (32/70), all *P* < 0.05]. In the group with pneumothorax closure time of 4–6 days, the closure rate with thick tube drainage was significantly lower than that with thin tube drainage [13.04% (6/46) vs. 34.29% (12/35), *P* < 0.05]. The closure rate of patients with pulmonary compression range ≥ 70% and pneumothorax closure time > 6 days was significantly higher than that with the compression range < 70% [54.54% (12/22) vs. 16.95% (10/59), *P* < 0.05]. **Conclusion** It can shorten the healing time of SP patients by determining the appropriate drainage method according to the the range of pulmonary compression.

【**Key words**】 Spontaneous pneumothorax; Closure time of pneumothorax break; Time from onset to thoracic closed drainage; Range of pulmonary compression; Frequency of pneumothorax
DOI：10.3969/j.issn.1008-9691.2020.02.010

自发性气胸（SP）是指在无外伤及人为因素的情况下，肺组织及脏层胸膜破裂，空气逸入胸膜腔形成的气胸。SP 是呼吸系统常见急症，若抢救不及时可导致患者死亡。根据造成气体溢入胸膜腔的原因将 SP 分为特发性气胸和继发性气胸。特发性气胸多见于青少年，体型瘦高者在 X 线胸片上甚至在开

胸手术直视下，在脏层胸膜表面往往都见不到明确病灶。中老年人 SP 多为继发性，常发生在各种肺部疾病基础上[1]，以慢性阻塞性肺疾病（COPD）最为常见。继发性 SP 首选治疗方案应根据患者的症状严重程度及气胸量的多少加以选择[2]。本研究旨在探讨影响 SP 患者肺部脏层胸膜破口闭合的因素，现报告如下。

1　资料与方法

1.1　研究对象

1.1.1　研究方法：采用回顾性研究方法，选择 2014 年 7 月至 2018 年 7 月本院收治的单侧 SP 患者。SP 诊断符合 SP 影像学检查的标准。

1.1.2　病例情况：81 例患者中男性 69 例，女性 12 例；年龄 14～83 岁，平均（30.10±16.62）岁；住院天数（3～25）d，平均（7.22±4.37）d；开放性气胸 40 例，闭合性气胸 41 例；初发 69 例，复发 12 例。

1.2　治疗方法及破口闭合判定：患者手术方法采用胸腔闭式引流术（包括胸腔粗管闭式引流、胸腔细管闭式引流）。胸腔闭式引流者破口闭合判定方法为水封瓶内排气管有液面波动＞5 cm，无气泡溢出时开始计时，同时行 X 线胸片检查，如患肺已复张，考虑脏层胸膜破口闭合，再观察 48 h 如仍无气泡溢出，则再次行 X 线胸部检查证实患者肺复张。

1.3　对破口闭合率影响因素的分析

1.3.1　记录所有患者的性别、年龄、是否初发、患肺压缩范围、气胸类型、发病至胸腔闭式引流时间、治疗方法，采用多因素 Logistic 回归分析影响气胸破口闭合时间的因素。

1.3.2　根据 SP 患者胸膜破口闭合时间分为≤3 d 组、4～6 d 组、＞6 d 组，进一步分析影响破口闭合率的因素。

1.4　统计学方法：采用 SPSS 19.0 软件处理数据，计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用 t 检验，多组间比较采用单因素方差分析和 q 检验；计数资料以例（率）表示，组间比较采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　影响气胸破口闭合时间的多因素 Logistic 回归分析

2.1.1　患肺压缩范围及治疗方法是 SP 胸膜破口闭合时间≤3 d 的影响因素〔95% 可信区间（95%*CI*）＝1.643～15.208，$P=0.007$〕。见表 1。

2.1.2　治疗方法是气胸破口闭合时间 4～6 d 的影响因素（95%*CI*＝0.063～0.810，$P=0.022$）。见表 2。

表 1　影响 SP 患者脏层胸膜破口闭合时间≤3 d 的多因素 Logistic 回归分析

变量	*β* 值	*SE*	χ^2 值	*P* 值	*RR*	95%*CI*
性别	0.803	0.708	1.289	0.256	2.233	0.558～8.936
年龄	−0.007	0.170	0.155	0.694	0.993	0.960～1.028
是否初发	0.454	0.670	0.460	0.498	1.575	0.424～5.854
患肺压缩范围	−0.036	0.013	7.340	0.007	0.965	0.940～0.990
气胸类型	−0.608	0.509	1.427	0.232	0.544	0.201～1.477
发病至胸腔闭式引流时间	−0.054	0.062	0.765	0.382	0.947	1.643～15.208
治疗方法	1.609	0.568	8.038	0.005	4.999	1.643～15.208

注：SP 为自发性气胸，*SE* 为标准误差，*RR* 为相对危险度，95%*CI* 为 95% 可信区间

表 2　影响 SP 患者脏层胸膜破口闭合时间 4～6 d 的多因素 Logistic 回归分析

变量	*β* 值	*SE*	χ^2 值	*P* 值	*RR*	95%*CI*
性别	−0.066	0.879	0.006	0.940	0.936	0.167～5.245
年龄	−0.004	0.020	0.047	0.829	0.996	0.957～1.036
是否初发	−1.122	0.710	2.501	0.114	0.326	0.081～1.308
患肺压缩范围	0.016	0.015	1.064	0.302	1.016	0.986～1.046
气胸类型	0.328	0.621	0.278	0.598	1.388	0.411～4.690
起病至胸腔闭式引流时间	0.022	0.059	0.142	0.706	1.022	0.911～1.147
治疗方法	−1.484	0.650	5.214	0.022	0.227	0.063～0.810

注：SP 为自发性气胸，*SE* 为标准误差，*RR* 为相对危险度，95%*CI* 为 95% 可信区间

2.1.3　患肺压缩范围是气胸破口闭合时间＞6 d 的影响因素（95%*CI*＝1.002～1.059，$P=0.033$）。见表 3。

表 3　影响 SP 患者脏层胸膜破口闭合时间＞6 d 的多因素 Logistic 回归分析

变量	*β* 值	*SE*	χ^2 值	*P* 值	*RR*	95%*CI*
性别	−0.955	0.705	1.836	0.175	0.385	0.097～1.531
年龄	0.012	0.017	0.479	0.489	1.012	0.978～1.047
是否初发	0.631	0.848	0.554	0.457	1.879	0.357～9.905
患肺压缩范围	0.030	0.014	4.550	0.033	1.030	1.002～1.059
气胸类型	0.449	0.555	0.655	0.418	1.567	0.528～4.649
起病至胸腔闭式引流时间	0.030	0.053	0.321	0.571	1.030	0.929～1.143
治疗方法	−0.610	0.587	1.080	0.299	0.543	0.172～1.717

注：SP 为自发性气胸，*SE* 为标准误差，*RR* 为相对危险度，95%*CI* 为 95% 可信区间

2.2　分组分析

2.2.1　治疗方法与闭合时间≤3 d 及 4～6 d 组闭合率的关系（表 4）：气胸破口闭合时间≤3 d 组中粗管引流的破口闭合率明显高于细管引流者，4～6 d 组明显低于细管引流者（均 $P<0.05$）。

2.2.2　患肺压缩范围与闭合时间≤3 d 组闭合率的关系（表 5）：气胸破口闭合时间≤3 d 组中患肺压缩范围≤30% 的气胸患者的破口闭合率明显高于患肺压缩范围＞30% 者（$P<0.05$）。

表 4 治疗方法与闭合时间≤3 d 及 4～6 d 组闭合率的关系

治疗方法	例数（例）	≤ 3 d		4～6 d	
		闭合数（例）	闭合率（%）	闭合数（例）	闭合率（%）
粗管引流	46	28	60.87	6	13.04
细管引流	35	13	37.14	12	34.29
χ^2 值			4.957		5.189
P 值			0.026		0.023

表 5 患肺压缩范围与闭合时间≤3 d 组闭合率的关系

患肺压缩范围	例数（例）	闭合数（例）	未闭合数（例）	闭合率（%）
≤ 30%	11	9	2	81.82
＞ 30%	70	32	38	45.71
χ^2 值				4.957
P 值				0.026

2.2.3 患肺压缩范围与闭合时间＞6 d 组闭合率的关系（表 6）：破口闭合时间＞6 d 组中患肺压缩范围≥70% 的气胸患者，破口闭合率明显高于肺压缩范围＜70% 者（$P<0.05$）。

表 6 患肺压缩范围与闭合时间＞6 d 组闭合率的关系

患肺压缩范围	例数（例）	闭合数（例）	未闭合数（例）	闭合率（%）
＜ 70%	59	10	49	16.95
≥ 70%	22	12	10	54.54
χ^2 值				11.449
P 值				0.001

3 讨 论

SP 是肺组织及脏层胸膜的自发破裂，或靠近肺表面的肺大疱、胸膜下微小泡破裂，使肺和支气管内气体进入胸膜腔，是呼吸内科常见的急重症，长时间压迫可能会导致肺泡塌陷和肺间质水肿，加重患者缺氧，严重威胁患者生命安全[3-4]。

目前胸部 X 线检查仍为气胸诊断的主要手段。临床上发现，SP 患者的患肺压缩形态在胸部 X 线可呈现多种表现，主要分为外围型和不规则型[5]。对于患肺压缩形态为外围型的 SP 患者，行胸腔闭式引流术 7 d 治愈率为 90.4%。胸膜腔破口愈合时间平均为 2～6 d，这也与上皮组织创伤修复时间一致。有人认为上皮组织一般 24 h 修复，而肉芽组织一般要 72 h 生成，胶原纤维一般在 5～7 d 修复。因此胸腔闭式引流 7 d 后仍持续漏气作为决定是否实施外科手术治疗的时间节点[6]。

不规则型压缩的发生考虑与胸膜黏连有关，其与患者既往行胸腔闭式引流次数、本次气胸胸腔闭式引流治愈时间是否有关及对治疗方法的选择是否有指导价值尚未见文献报道。对于患肺压缩形态不规则型的自发性气胸患者胸膜腔破口愈合平均时间 6～14 d。而本研究证明，对于气胸破口闭合时间≤3 d 组中，发现患肺压缩范围及治疗方法是其影响因素，患肺压缩范围≤30% 的气胸患者的破口闭合率高于患肺压缩范围＞30% 者，粗管引流的破口闭合率高于细管引流者。对于气胸破口闭合时间 4～6 d 的组中，发现治疗方法是其影响因素，粗管引流的气胸破口闭合率低于细管引流者。对于气胸破口闭合时间＞6 d 的组中，患肺压缩范围≥70% 的气胸患者破口闭合率高于患肺压缩范围＜70% 者。

综上所述，根据患者患肺压缩范围大小决定适当的引流方法，可以使临床医生选择更为合理的治疗方法，使患者治愈时间缩短，从而减少其痛苦和经济负担。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 王淑玲. 慢性阻塞性肺疾病合并自发性气胸 50 例临床分析 [J]. 当代医学, 2008, 14 (23): 114. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2008.23.090.
Wang SL. Clinical analysis of 50 cases of chronic obstructive pulmonary disease complicated with spontaneous pneumothorax [J]. Contemp Med, 2008, 14 (23): 114. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2008.23.090.

[2] Miller AC, Harvey JE. British Medical Journal Guidelines for the management of spontaneous pneumothorax [J]. BMJ, 1993, 307 (6896): 114-116.

[3] Haynes D. Baumann MH. Management of pneumothorax [J]. Semin Respir Crit Care Mde. 2010, 31 (6): 769-780.

[4] 亢宏山, 白艳, 马洪芳, 等. 经皮扩张气管切开导管在重症监护病房气胸患者胸腔闭式引流中应用的疗效观察 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (12): 901-904. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.12.011.
Kang HS, Bai Y, Ma HF, et al. Observation of the use of percutaneous tracheostomy tube for closed drainage of pneumothorax in intensive care unit [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26 (12): 901-904. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.12.011.

[5] 潘仲云, 陈小萍, 宣建华. 自发性气胸的 X 线诊断和硅胶管闭式引流 [J]. 现代医学影像学, 1997, 6 (5): 211-213, 210.
Pan ZY, Chen XP, Xuan JH. X-ray diagnosis and closing drainage with sillicagel tube of spontaneous pneumothorax [J]. Modern Med Imageol, 1997, 6 (5): 211-213, 210.

[6] Noppen M. Spontaneous pneumothorax: epidemiology, pathophysiology and cause [J]. Eur Respir Rev, 2010, 19 (117): 217-219. DOI: 10.1183/09059180.00005310.

（收稿日期：2020-01-17）

更正

发表在《中国中西医结合急救杂志》2020 年第 1 期 1～5 页发表的文章《新型冠状病毒肺炎合并症处置专家建议》存在一处错误，“**5 急性肾损伤（神经系统）**”，应更正为：“**5 急性肾损伤（泌尿系统）**”，同时补充作者单位“火神山医院新冠肺炎合并症攻关组”，现特此更正，并向杂志社和各位读者深表歉意。