

针灸致双侧大量气胸诊治体会

吴建辉 邓新宇 刘志新 赖子彪 薛青

福建医科大学附属宁德市医院呼吸与危重症医学科, 福建宁德 352100

通信作者: 薛青, Email: surky@163.com

【摘要】目的 分析针灸引起双侧气胸患者的临床特征,以期提高临床医师对针灸治疗引起双侧气胸不良反应的认识。**方法** 回顾性分析福建医科大学附属宁德市医院成功救治 1 例针灸引起双侧大量气胸患者的临床资料,以“针灸,双侧气胸”为中文关键词分别检索中国知网数据库、维普数据库、万方数据库,以“acupuncture, bilateral pneumothorax”为英文关键词检索 Pubmed 数据库的相关文献,检索时间截至 2017 年 10 月,对检索病例资料进行分析。**结果** 患者女性,43 岁,因颈背部酸痛至当地诊所针灸治疗,随后出现胸痛、气短,遂至本院就诊。就诊查体:呼吸频率 35 次/min,脉搏血氧饱和度(SpO₂)0.79,口唇、四肢末端轻度发绀,双肺呼吸音微弱,胸部 CT 示双侧大量气胸,左肺压缩约 75%,右肺压缩约 80%。确诊双侧气胸后给予双侧胸腔闭式引流 3 d 后,复查胸部 CT 示双肺基本复张,胸痛、气短缓解,共住院 5 d 出院。文献复习共获得具有较完整临床资料文献 12 篇,其中中文 2 篇,英文 10 篇,加上本例,共 14 例针灸引起双侧气胸;男性 3 例,女性 11 例;年龄 28~77 岁;死亡 3 例,治愈 11 例。呼吸困难、气促或气短 13 例,胸痛 9 例。13 例经胸部影像学检查明确诊断,10 例给予胸腔闭式引流后痊愈出院,1 例经吸氧等保守治疗后痊愈。**结论** 针灸引起双侧气胸不良反应临床罕见,多以呼吸困难、胸痛为表现,严重者可迅速出现心搏骤停,胸部影像学检查可明确诊断为针灸并发气胸,及时给予胸腔闭式引流疗效良好。因此临床医生应警惕针灸造成不良反应的风险。

【关键词】 针灸; 双侧气胸; 文献学习

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.06.028

Experience in diagnosis and treatment of bilateral pneumothorax caused by acupuncture Wu Jianhui, Deng Xinyu, Liu Zhixin, Lai Zibiao, Xue Qing

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Ningde Municipal Hospital of Fujian Medical University, Ningde 352100, Fujian, China

Corresponding author: Xue Qing, Email: surky@163.com

【Abstract】Objective To analyze the clinical characteristics of bilateral pneumothorax caused by acupuncture, and to improve clinicians' understanding of the adverse reactions of bilateral pneumothorax caused by acupuncture. **Methods** The clinical data of a patient with bilateral large pneumothorax caused by acupuncture admitted to Ningde Municipal Hospital of Fujian Medical University were retrospectively analyzed. A literature research was performed respectively in China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database, VIP database, Wanfang database and Pubmed with "acupuncture, bilateral pneumothorax" as keywords, the search time was up to October 2017, and the data were analyzed. **Results** A 43-year-old woman complained of chest pain and shortness of breath after receiving acupuncture treatment at local clinic due to soreness of neck and back. Subsequently, she was transferred to our hospital. The patient's vital signs were as follows: respiratory rate of 35 bpm; percutaneous oxygen saturation (SpO₂) of 0.79; mild cyanosis on the lips and limbs; significantly decreased breath sounds on both lungs. Chest CT revealed a large amount of pneumothorax on both sides, with compression of about 75% in the left lung and 80% in the right lung. Chest drains were inserted to both pleural cavities after diagnosis of bilateral pneumothorax and were removed on day 3. She recovered uneventfully with no residual deficit after 5 days in hospital. After the diagnosis of bilateral pneumothorax, the closed drainage of bilateral thoracic cavity was given for three days. The reexamination of chest CT showed that both lungs were basically relaunched, chest pain and shortness of breath were relieved, and they were discharged from hospital for 5 days. Literature review found 12 articles with almost complete clinical information, including 2 articles in Chinese and 10 articles in English. In addition to this case, there were 14 cases of bilateral pneumothorax caused by acupuncture, including 3 males and 11 females, ranging from 28 to 77 years old, with 3 cases dead and 11 cases cured. The clinical manifestations were dyspnea or shortness of breath (13 cases) and chest pain (9 cases). Thirteen patients were diagnosed by chest imaging, 10 cases were cured by giving thoracic drain, and 1 case was cured by oxygen therapy and other conservative treatment. **Conclusions** Life-threatening complications such as bilateral pneumothorax after acupuncture can occur but it is rare. The main clinical manifestations of bilateral pneumothorax are dyspnea and chest pain and severe cases can cause cardiac arrest rapidly. Bilateral pneumothorax can be confirmed by chest imaging, and the effect of thoracic drain for timely diagnosis is good. The physicians should be aware of the risk associated with acupuncture.

【Key words】 Acupuncture; Bilateral pneumothorax Literature review

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.06.028

针灸疗法作为传统中医治疗的重要组成部分,在我国有悠久的历史,其对疼痛、脑梗死等疾病的临床疗效已得到现

代医学研究的证实^[1-2]。长久以来,针灸一直被视为无毒副作用,医务人员及患者容易忽视其不良反应的存在。近年来

随着针灸疗法的推广,确实为广大患者的身心健康带来了益处,但其有关不良反应的报道也越来越多,甚至引起如心脏破裂^[3]、气胸^[4]等致死性的不良反应。针灸引起的气胸多报道为单侧,双侧气胸罕见。因为针灸引起双侧气胸可迅速导致死亡,需要引起临床医生的警惕。现报告福建医科大学附属宁德市医院成功救治 1 例针灸引起双侧大量气胸病例的救治经过,并复习国内外相关文献,以提高临床医生对针灸引起双侧气胸不良反应的认识。

1 临床资料

患者女性,43 岁,因“胸痛、气短 14 h”于 2017 年 6 月 22 日 10:20 入院。患者入院前 14 h 因颈背部酸痛于当地诊所行针灸治疗,针刺位置位于颈背部,拔针后出现胸痛,起初程度轻,稍有气短,针灸医师告知正常。回家后胸痛逐渐加重,胸骨后尤为明显,咳嗽及深呼吸可加重,气短,爬楼梯困难,夜间不能入睡,端坐呼吸,无畏冷、发热、咯血、咳痰、咳粉红色泡沫痰和腹胀,自服止痛药后胸痛稍减轻,气短无改善,至本院急诊时患者状态虚弱,仍气短、呼吸困难、胸痛。既往史:胆囊切除术后 13 年;卵巢囊肿切除术后 10 年;颈椎病 1 年,多次因颈背部酸痛于当地诊所行针灸治疗后症状减轻,否认曾有类似本次情况出现;否认肺结核、支气管哮喘病史;否认吸烟酗酒。

入院查体:体温 36.5℃,脉搏 126 次/min,呼吸频率 35 次/min,血压 85/56 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),未吸氧时脉搏血氧饱和度(SpO₂)为 0.79,面罩吸氧 5 L/min 时为 0.88,意识清楚,痛苦面容,烦躁不安,言语断续,口唇及四肢末端轻度发绀,浅表淋巴结未触及肿大,双侧瞳孔等大等圆,直径约 2.5 mm,对光反射灵敏。气管居中,颈静脉怒张。胸廓无畸形,双侧叩诊呈鼓音、触觉语颤明显减弱,双肺呼吸音明显减弱,未闻及干湿啰音及胸膜摩擦音。心音遥远,心律齐无杂音,腹软,全腹无压痛及反跳痛,肝脾肋下未触及,双下肢无水肿,四肢肌力及肌张力正常,病理征阴性。

急诊胸部 CT 显示:双侧气胸,左肺压缩约 75%,右肺压缩约 80%(图 A~B)。

血气分析显示:pH 值 7.354,动脉血氧分压(PaO₂)40.9 mmHg,动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)44.4 mmHg,吸入氧浓度 0.29。血常规、凝血功能、生化检查、B 型钠尿肽(BNP)、肌钙蛋白均无异常。乙型肝炎(乙肝)两对半:乙肝 e 抗体、核心抗体阳性,其他阴性。丙肝抗体、人免疫缺陷病毒抗体、梅毒螺旋体抗体阴性。心电图胸导联低电压,

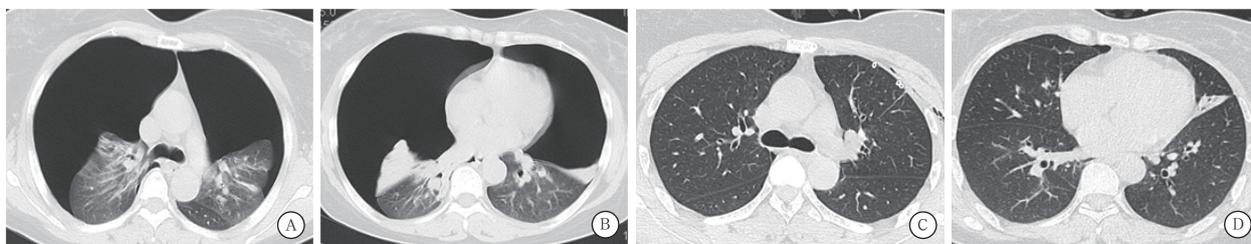
II、III、AVF 导联 ST 段压低。

诊断:双侧张力性气胸、I 型呼吸衰竭(呼衰)、休克。立即转科行双侧胸腔闭式引流术,水封瓶可见大量气泡溢出,呼吸困难随即减轻,脉搏降至 90 次/min,呼吸降至 25 次/min,血压升至 110/70 mmHg,SpO₂升至 0.95(面罩吸氧 5 L/min)。3 d 后胸部体检双侧叩诊清音,呼吸音清,复查胸部 CT 示双肺复张(图 C~D)。复查血气分析:pH 值 7.391,PaO₂73.7 mmHg,PaCO₂43.7 mmHg,未吸氧。住院 5 d 病情稳定出院。出院后随访 3 个月无复发。

2 文献复习

以“针灸,双侧气胸”为中文检索词,分别检索中国知网数据库、维普数据库、万方数据库和以“acupuncture, bilateral pneumothorax”为英文检索词检索美国国立医学图书馆(Pubmed)数据库的相关文献,检索时间截至 2017 年 10 月。阅读文献发现共 12 篇文献^[4-15]具有较为完整的临床资料,中文文献 2 篇^[4,6],英文文献 10 篇^[5,7-15],加上本文报道 1 例,共 14 例患者。

总结 14 例患者临床资料(表 1),男性 3 例,女性 11 例;年龄 28~77 岁(1 例老年患者年龄不详)。经过救治,痊愈 11 例(占 78.6%),死亡 3 例(病死率 21.4%)。高鑫等^[4]和 Iwadate 等^[5]报告的 2 例死亡患者因病情进展迅速,呼吸心跳骤停前未能明确诊断双侧气胸,均在 2 h 内死亡。王安等^[6]报道 1 例患者因未能及时得到确诊,多次转院,终因错过救治的最佳时间而死亡。国内报道的 2 例死亡患者均为双侧胸腔大量积气,双肺压缩在 50% 以上,高鑫等^[4]报告 1 例患者双肺压缩在 70% 以上,2 h 出现呼吸心跳骤停。3 例死亡患者中 2 例进行了尸体解剖(尸检),1 例发现双肺萎陷,明显压缩而确诊为双侧气胸,1 例发现双肺已复张,但双侧壁层胸膜均可见多个直径 2~3 mm 的小瘀斑。14 例患者均有确切的发病前针灸治疗经过,针灸治疗的疾病或症状为颈背部痛 11 例,慢性咳嗽 1 例,哮喘 1 例,1 例文献未注明。针灸引起的气胸症状表现为胸痛 9 例,胸闷 1 例,呼吸困难、气促或气短 14 例,可有咳嗽,严重者早期可出现昏迷或精神错乱,少数双侧气胸患者可无胸痛、呼吸困难。但通过胸部影像学检查均可确诊为气胸,并能了解双肺压缩情况,1 例患者首先通过床旁超声明确。治疗上 10 例患者均及时给予胸腔闭式引流,且很快痊愈出院(住院时间 2~14 d),1 例双侧少量气胸,吸氧及卧床休息后痊愈,1 例呼吸心跳骤停后给予双侧胸腔闭式引流,虽然双肺复张,但仍死亡。



注:A、B 为患者入院时双侧大量气胸,左肺压缩约 75%,右肺压缩约 80%;C、D 为治疗 3 d 后双侧肺基本复张,轻度皮下气肿

图 1 1 例针灸致双侧大量气胸女性患者 CT 检查结果

表 1 针灸引起双侧气胸相关文献检索结果

文献	时间	针灸治疗疾病或症状	年龄(岁)	性别	症状	诊断方法	治疗经过及疗效
高鑫等 ^[4]	2011 年	不详	不详	男性	呼吸困难、昏迷	尸检: 双肺萎陷, 左肺压缩 80% 以上, 右肺压缩 70% ~ 75%	气管插管呼吸机辅助通气, 当日死亡, 病程为 2 h
Iwate 等 ^[5]	2003 年	慢性落枕和腰背痛	72	女性	胸痛、呼吸困难	胸部 X 线显示: 双侧气胸, 尸检: 皮肤表面未能见针孔, 沿脊柱两侧壁层胸膜可见多个瘀斑, 直径 2 ~ 3 mm, 因死亡前行胸腔闭式引流, 双肺已复张	至急诊室已出现呼吸心搏骤停, 但仍继续抢救, 胸部 X 线确认双侧气胸后给予双侧胸腔闭式引流, 仍无效死亡; 病程共约 90 min
王安等 ^[6]	2003 年	背部酸痛	41	男性	胸背部疼痛、呼吸困难	胸部 X 线显示: 右肺压缩 50%, 左肺压缩 90%	经 2 次转院, 第 3 天确诊为双侧气胸至病房时出现呼吸心搏骤停, 抢救无效死亡, 病程 3 d
Lee 等 ^[7]	2017 年	背痛	28	女性	胸痛、呼吸困难、咳嗽、出汗	胸部 X 线显示: 双侧气胸	双侧胸腔闭式引流, 住院 14 d 痊愈出院
Lee 等 ^[7]	2017 年	背痛	77	女性	胸痛、呼吸困难	胸部 X 线显示: 双侧气胸	双侧胸腔闭式引流, 住院 8 d 痊愈出院。
Harriott 等 ^[8]	2014 年	颈痛	57	女性	胸痛、呼吸困难	床旁超声及胸部 X 线显示: 双侧气胸	双侧胸腔闭式引流, 置管 3 d, 住院 5 d 痊愈出院。
Tagami 等 ^[9]	2013 年	颈部慢性疼痛	69	男性	胸闷、冷汗、气促、精神错乱	胸部 X 线显示: 双侧气胸	双侧胸腔闭式引流, 住院 8 d 痊愈出院
Su 等 ^[10]	2007 年	慢性咳嗽	52	女性	呼吸困难	胸部 X 线显示: 左侧大量气胸, 右肺压缩 10%	左侧胸腔闭式引流, 右侧保守治疗; 左侧胸腔引流管留置 2 d 拔除, 复查胸片双肺复张
Lee 等 ^[11]	2005 年	长期背部疼痛	36	女性	胸痛、呼吸急促	胸部 X 线显示: 双侧气胸, 双肺压缩均为 15%	双侧胸腔闭式引流 4 d, 住院 5 d 痊愈出院
Kao 等 ^[12]	2002 年	慢性背痛	28	女性	无胸痛、呼吸困难	胸部 X 线显示: 双肺压缩 15% ~ 20%	吸氧、卧床休息, 住院 2 d 复查胸部 X 线双肺复张, 痊愈出院
Wright 等 ^[13]	1991 年	支气管哮喘早期妊娠	31	女性	胸痛、呼吸困难、气促	胸部 X 线显示: 双侧气胸	行双侧胸腔闭式引流, 住院 9 d 痊愈出院; 随访最终产下健康足月儿
Schneider 等 ^[14]	1984 年	颈痛	57	女性	呼吸困难、胸痛、夜间端坐呼吸	胸部 X 线显示: 左肺压缩 30%, 右肺压缩 75%	行双侧胸腔闭式引流后痊愈出院
Mazal 等 ^[15]	1980 年	背痛	29	女性	胸痛、呼吸困难	胸部 X 线显示: 双肺压缩 30% ~ 40%	行双侧胸腔闭式引流 2 d, 双肺复张, 住院 3 d 痊愈出院

3 讨论

针灸是“东方医学”的治病手段之一, 近年来作为一种替代疗法在西方也得到了流行和推广, 但其安全性越来越受到重视。针灸作为侵入性的治疗方法, 并非没有风险。受过良好培训、熟悉解剖学的针灸医师进行针灸操作是相对安全的, 但只能降低不良反应的发生率^[16-17]。针灸引起的不良反应分为轻度和重度两种, 轻度不良反应有针刺部位疼痛、出血、皮下血肿; 重度不良反应有感染、气胸、脊髓损伤、腹腔器官损伤等。关于针灸相关不良反应的系统回顾显示, 针灸相关轻微不良反应是比较多见的, 但严重的不良反应较为罕见^[18]。严重不良反应中以气胸报道最多^[19], 基本上均为单侧气胸, 双侧气胸相对较少^[20]。

针灸引起气胸的针刺位置多在胸背及脊柱两侧、锁骨上窝、乳房周边穴位, 刺入肺组织内的毫针像一把刀, 在呼吸运动的作用下, 将肺组织割开一道口子, 从而引起气胸。双侧气胸发生后, 胸膜腔内由负压变成正压, 尤其是张力性气胸变成高压, 压迫肺脏、心脏, 影响血液循环, 肺萎陷引起肺通气和换气功能障碍, 静脉回心血量明显下降, 通气/血

流比例失调, 导致缺氧, 严重者可出现二氧化碳潴留, 心脏充盈量、每搏量减少, 极易出现呼衰和低血压休克^[21]。所以, 一旦发生双侧气胸, 尤其是双肺压缩均超过 50% 的患者病情十分凶险, 若未能及时诊治, 可快速导致呼吸心搏骤停。14 例患者中有 2 例在 2 h 内出现呼吸心搏骤停。本例患者到本院就诊时已出现呼衰、休克, 胸部 CT 显示双肺压缩均超过 50%, 足见病情凶险。

针灸并发双侧气胸的症状表现为胸痛、呼吸困难、气促或气短, 严重时表现为昏迷等。针灸后出现并发症的时间间隔可以延迟, Lee 等^[7]报告 25% 的患者针灸治疗 1 d 后才出现并发症的相关症状, 从针灸治疗后到急诊住院的平均时间为 1.6 d^[7]。因此, 针灸医师有必要告知患者针灸治疗后可能出现的并发症及相关症状。

依据症状、体征及现代化的医疗检查技术, 气胸的诊断并不困难。但仍有患者因病情危重, 搬运困难而无法进行影像学检查, 或患者为孕妇不能接受影像学等有辐射检查, 导致诊断困难或不及时。单侧气胸诊断不及时往往不会导致严重后果, 但双侧气胸尤其是双侧张力性气胸, 可迅速导致

患者死亡,也可因诊断不及时导致患者死亡,因此对及时诊断提出很高要求。床旁 X 线是及时诊断气胸的最佳医疗设备,在特殊情况下,床旁超声也可明确诊断^[8]。若患者胸背部针灸治疗后快速死亡,来不及进行影像学等检查,尸检可帮助确定死因,针灸引起双侧气胸死亡患者尸检时表现为双肺萎陷,壁层胸膜穿刺点通过处有直径 2~3 mm 的瘀斑。通常认为在病情十分危重无法搬动或行影像学检查时,可在患者胸腔体征最明显处行试验性穿刺,但需要十分谨慎,因为通过试验性穿刺抽出气体来诊断气胸是有争议的,患者症状、体征支持气胸并不足以确诊气胸,也可能存在巨大肺大疱,诊断性穿刺有可能导致真正气胸,对患者可能是致命的。一般认为试验性穿刺抽出气体能改善患者症状及氧合才支持气胸的诊断。本例患者就诊时症状、体征强烈提示为双侧气胸,在多名医护人员陪同护送下才通过胸部 CT 明确诊断。14 例患者中 1 例为孕妇,虽经胸部 X 线证实为双侧气胸,但有增加对胎儿辐射的忧虑,随访最终产健康足月儿。

双侧气胸的治疗应该以复张压缩肺为目的,及时插管引流是救治成功的关键。胸腔置管引流应首先处理气胸压缩体积较大的一侧,然后再处理气胸压缩体积较小的一侧,多数病例需同时双侧置管引流,大多患者双肺很快复张,偶有发生复张性肺水肿。少量气胸患者可通过吸氧和卧床休息恢复,氧疗虽可纠正低氧血症,也可以加速胸腔积气的吸收,吸氧情况下积气吸收率可提高 3~4 倍。因患者可能存在肺大疱被刺破的可能,双侧气胸置管后仍不能复张双肺,可经外科手术治疗,疗效良好^[21]。14 例患者中 7 例行双侧胸腔闭式引流后均痊愈,但有 1 例双肺压缩约 15%,经保守吸氧观察后呼吸困难不能缓解,最终行双侧闭式引流。2 例行胸腔闭式引流后痊愈出院,文献未提供是否行双侧引流。1 例行单侧胸腔闭式引流,另一侧肺压缩 10%,故保守治疗后痊愈,1 例双肺压缩在 15%~20%,经保守治疗后胸腔内积气吸收。1 例在心搏呼吸骤停后行双侧胸腔闭式引流,虽然尸检证实双肺复张,但仍未能挽救患者生命。所有存活患者均无肺复张不良需要外科手术治疗。我们认为肺压缩 20% 以下,可吸氧、卧床休息观察,若胸痛、呼吸困难症状仍不能明显缓解甚至加重,应尽早行胸腔闭式引流。

总之,针灸疗法可能引起双侧气胸,但临床较为罕见,严重者可迅速导致死亡,抢救成功的关键是早期明确诊断,需要引起医务人员的高度警惕和重视。

参考文献

[1] Calamita SA, Biasotto-Gonzalez DA, De Melo NC, et al. Evaluation of the immediate effect of acupuncture on pain, cervical range of motion and electromyographic activity of the upper trapezius muscle in patients with nonspecific neck pain: study protocol for a randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2015, 16: 100. DOI: 10.1186/s13063-015-0623-3.

[2] 陶玉东,王东雁,周文江,等. 针灸穴位注射与康复训练三级治疗方案对脑梗死后肩-手综合征上肢功能及日常生活活动能力的影响 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2016, 23 (5): 532-535. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.05.022.

Tao YD, Wang DY, Zhou WJ, et al. Therapeutic effect of acupoint injection and rehabilitation training three-level program on upper limb function and daily life activities of patients with shoulder-hand syndrome after cerebral infarction [J]. *Chin J TCM WM*

Crit Care, 2016, 23 (5): 532-535. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.05.022.

[3] 朱望太,李新锁,张永涛,等. 针灸致心脏破裂死亡 1 例 [J]. *法医学杂志*, 2008, 24 (4): 312. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5619.2008.04.029.

Zhu WT, Li XS, Zhang YT, et al. One case died of heart rupture caused by acupuncture [J]. *J Forens Med*, 2008, 24 (4): 312. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5619.2008.04.029.

[4] 高鑫,余彬彬,程嵩,等. 针灸致双侧张力性气胸死亡一例 [J]. *广东公安科技*, 2011, 19 (2): 65-66. DOI: CNKI:SUN:GDGA.0.2011-02-022.

Gao X, Yu BB, Cheng S, et al. One case of death of bilateral tension pneumothorax caused by acupuncture [J]. *Guangdong Police Gong'an Keji*, 2011, 19 (2): 65-66. DOI: CNKI:SUN:GDGA.0.2011-02-022.

[5] Iwadate K, Ito H, Katsumura S, et al. An autopsy case of bilateral tension pneumothorax after acupuncture [J]. *Leg Med (Tokyo)*, 2003, 5 (3): 170-174. DOI: 10.1016/S1344-6223(03)00052-X.

[6] 王安,汝慧. 罕见的双侧性气胸 1 例 [J]. *医用放射技术杂志*, 2003, 25 (11): 40.

Wang A, Ru H. One case of rare bilateral pneumothorax [J]. *J Med Radiol Technol*, 2003, 25 (11): 40.

[7] Lee HJ, Kim YJ, Kim WY. Safety concerns with thoracoabdominal acupuncture: experience at a tertiary-care emergency department [J]. *Pain Med*, 2017, 18 (12): 2504-2508. DOI: 10.1093/pm/pnx068.

[8] Harriott A, Mehta N, Secko M, et al. Sonographic diagnosis of bilateral pneumothorax following an acupuncture session [J]. *J Clin Ultrasound*, 2014, 42 (1): 27-29. DOI: 10.1002/jcu.22046.

[9] Tagami R, Moriya T, Kinoshita K, et al. Bilateral tension pneumothorax related to acupuncture [J]. *Acupuncture Med*, 2013, 31 (2): 242-244. DOI: 10.1136/acupmed-2012-010284.

[10] Su JW, Lim CH, Chua YL. Bilateral pneumothoraces as a complication of acupuncture [J]. *Singapore Med J*, 2007, 48 (1): e32-33.

[11] Lee WM, Leung HB, Wong WC. Iatrogenic bilateral pneumothorax arising from acupuncture: a case report [J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2005, 13 (3): 300-302. DOI: 10.1177/230949900501300315.

[12] Kao CL, Chang JP. Bilateral pneumothorax after acupuncture [J]. *J Emerg Med*, 2002, 22 (1): 101-102.

[13] Wright RS, Kupperman JL, Liehaber MI. Bilateral tension pneumothoraces after acupuncture [J]. *West J Med*, 1991, 154 (1): 102-103.

[14] Schneider LB, Salzberg MR. Bilateral pneumothorax following acupuncture [J]. *Ann Emerg Med*, 1984, 13 (8): 643.

[15] Mazal DA, King T, Harvey J, et al. Bilateral pneumothorax after acupuncture [J]. *N Engl J Med*, 1980, 302 (24): 1365-1366. DOI: 10.1056/NEJM198006123022416.

[16] White A, Hayhoe S, Hart A, et al. Adverse events following acupuncture: prospective survey of 32 000 consultations with doctors and physiotherapists [J]. *BMJ*, 2001, 323 (7311): 485-486.

[17] Yamashita H, Tsukayama H, White AR, et al. Systematic review of adverse events following acupuncture: the Japanese literature [J]. *Complement Ther Med*, 2001, 9 (2): 98-104. DOI: 10.1054/ctim.2001.0446.

[18] Birch S, Alraek T, Norheim AJ. Acupuncture adverse events in China: a glimpse of historical and contextual aspects [J]. *J Altern Complement Med*, 2013, 19 (10): 845-850. DOI: 10.1089/acm.2012.0639.

[19] Norheim AJ. Adverse effects of acupuncture: a study of the literature for the years 1981-1994 [J]. *J Altern Complement Med*, 1996, 2 (2): 291-297. DOI: 10.1089/acm.1996.2.291.

[20] Tschopp JM, Bintcliffe O, Astoul P, et al. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax [J]. *Eur Respir J*, 2015, 46 (2): 321-335. DOI: 10.1183/09031936.00219214.

[21] 张玉坤,杨建平,陈军. 床边超声快速诊断和治疗 H7N9 感染重度急性呼吸窘迫综合征后胸腔积液或气胸 [J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26 (2): 123-125. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.014.

Zhang YK, Yang JP, Chen J. Bedside ultrasound rapid diagnosis on pleural effusion and pneumothorax of H7N9 infected acute respiratory distress syndrome patients [J]. *Chin Crit Care Med*, 2014, 26 (2): 123-125. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.014.

(收稿日期: 2019-10-29)