

# 道路交通事故中压迫胸腹部致机械性窒息死亡法医学分析 1 例

刘尊忠 刘申 李金波 张俊范

周口三川司法鉴定所，河南周口，466000；

**摘要：**压迫胸腹部所致的窒息（asphyxiaduetoverlay），是指胸部和/或腹部受到强烈的外力挤压，严重阻碍了胸廓、膈肌等呼吸肌的呼吸运动，进而引起呼吸功能受限所致的机械性窒息<sup>[1]</sup>。在法医病理学实际检案中，此类机械性窒息导致死亡的案例相对少见。本文作者在实践中遇到一例，现将有关情况报道如下，供业内同行参考。

**关键词：**法医病理学；道路交通事故；死亡原因鉴定；机械性窒息；压迫胸腹部窒息

DOI:10.69979/3029-2808.24.4.050

## 1 案例资料

张某某，女，60岁。某年12月1日7时许，张某某发生道路交通事故，除头面部未受压外，胸、腹部及四肢均被压于重约400kg的软质重物下，约1小时后重物被吊起，张某某被救出，120现场确认其已死亡。

### 1.1 尸表检验

死者尸长159cm，发育正常，营养可。尸斑暗红色，位于体背部未受压处，指压褪色。颜面部青紫，片状瘀点性出血。双眼闭合，左眼上睑青紫，双侧球睑结膜见散在瘀点性出血，角膜中度浑浊，双侧瞳孔等大等圆，直径均为0.5cm。口腔及鼻腔见血迹附着，舌居中，牙齿未见异常，双侧外耳道未见异常。颈前区偏左侧在4.0cm×3.0cm范围内见散在瘀点性出血，胸骨上窝至两乳头水平、两侧肩峰之间在30.0cm×12.0cm范围内见片状瘀点性出血；胸廓于剑突周围触及局部塌陷，剑突下方见9.0cm×8.0cm皮肤青紫改变；脐上方4.5cm处见长22.0cm的横行条形皮肤青紫改变，其内见4.5cm上凸半圆形皮肤青紫改变；脐左侧5.0cm处见1.0cm×0.2cm皮肤擦伤，脐左下方9.0cm处见5.5cm×0.7cm皮肤擦伤；骶尾部见10.0cm×8.0cm皮肤印痕。左大腿根部在10.0cm×4.0cm范围内见弧形皮肤青紫改变，左大腿内侧见长25.0cm的条形印痕，最宽处2.0cm；右肘背侧见散在表皮剥脱，右手食指掌指关节处见4.5cm×3.0cm皮肤青紫改变；右大腿上段至右膝内侧见30.0cm条形皮肤印痕，最宽处2.7cm，右大腿中段背侧见8.0cm×6.0cm皮肤青紫改变，右小腿内侧在15.0cm×12.0cm范围内见散在皮肤青紫改变，右小腿下段内侧见2.0cm×0.

7cm表皮剥脱。双手指甲显著发绀，双足趾甲发绀。余尸表检验未见明显异常。

### 1.2 解剖检验

常规开颅，双侧颞肌及帽状腱膜未见出血，颅骨未见骨折，硬膜外、硬膜下未见出血，取出脑组织，剥离颅底硬脑膜，颅底未见骨折。“一”字法切开颈、胸、腹部皮肤及皮下软组织，血液不凝，呈流动性。分层解剖颈部，颈部皮下组织及各肌群未见出血，颈部血管无损伤，喉头未见异常，舌骨、甲状软骨及环状软骨未触及骨折。胸骨于第3肋水平骨折，右侧3、4肋于胸骨旁线处骨折，断端向内，周围见13.0cm×10.0cm软组织出血，右侧5、6肋于锁骨中线处骨折，右侧7-10肋于肋弓处骨折，骨折周围软组织出血；左侧第2、3肋近胸骨处见6.0cm×5.0cm软组织出血，左侧第3-10肋于锁骨中线处骨折。打开胸腔，胸骨骨折处对应纵隔软组织见8.0cm×7.0cm出血，左、右胸腔内干净，气管及左、右主支气管内干净，喉头及气管粘膜表面见散在出血点。倒“Y”字型打开心包，心包腔内见少量淡黄色清亮液体。取出胸腔脏器，见左侧第2-8后肋间肌广泛出血，右侧第1、2肋于脊柱旁线处骨折，右侧第1-7后肋间肌广泛出血，双侧肋膈角处见片状出血。腹腔内见少量淡黄色液体，各脏器原位，大网膜、肠系膜位置形态正常，肠系膜淋巴结未触及肿大。肝脏表面可见肋骨压迹。双肾上极与后腹膜交界处见软组织出血；左侧大小为10.0cm×10.0cm，右侧大小为19.0cm×6.0cm。取出腹腔脏器，见胸12椎体与腰1椎体间离断，断端错位不明显，周围软组织见片状出血。

### 1.3 器官组织大体检验

脑重 1145g, 表面光滑, 脑底动脉未见异常, 切开脑组织, 脑各切面及脑室内未见异常。甲状腺重 40g, 表面及各切面肉眼观未见异常。心重 375g, 表面及主动脉根部见散在出血点, 按血流方向依次剪开各心房、心室, 出入心的大血管及房、室间隔未见异常, 各处心内膜光滑, 腱索、乳头肌未见粘连、出血, 左心室壁厚 1.7cm, 右心室壁厚 0.5cm, 室间隔厚 1.6cm。各瓣膜周径测量: 三尖瓣 11.5cm, 肺动脉瓣 9.0cm, 二尖瓣 9.0cm, 主动脉瓣 8.7cm。左心室壁厚 2.1cm, 右心室壁厚 0.5cm, 室间隔厚 1.3cm, 二尖瓣及三尖瓣瓣膜缘局部增厚, 心内膜检查未见异常。冠状动脉开口大小及位置未见异常, 入口通畅, 左冠状动脉前降支距分支口 1.5cm 处见节段性 I-II 级粥样硬化改变, 左旋支及右冠状动脉走行及管壁未见明显异常。左肺 2 叶, 重 403g, 右肺 3 叶, 重 482g, 双肺表面及叶间裂见散在点片状出血, 右肺各叶间局部粘连, 上、中叶见挫伤灶, 右肺上叶见肺大泡形成, 双肺各切面暗红色。肝重 1336g, 大小为 26.0cm×15.5cm×10.2cm, 表面未见异常, 各切面暗红色、淤血。脾重 100g, 大小为 9.5cm×9.0cm×3.0cm, 被膜呈典型皱缩改变, 各切面肉眼观未见异常。左肾重 133g, 大小为 11.0cm×6.0cm×3.0cm, 右肾重 145g, 大小为 12.0cm×5.5cm×2.5cm, 双肾包膜易剥离, 表面光滑, 切面皮髓质分界清楚, 皮质厚度均约 0.5cm。双侧肾上腺表面软组织散在出血, 各切面肉眼观未见异常。胰重 130g, 大小为 25.0cm×5.5cm×1.0cm, 表面暗红色, 切面黄白色, 分叶状。胃内见少量食糜, 胃粘膜未见出血, 各段小肠及大肠肉眼观未见异常。子宫及双附件共重 6g, 表面及切面肉眼观未见异常。

### 1.4 器官组织病理学检验

各部脑组织神经细胞及小血管周隙增宽, 部分血管扩张、红细胞淤积, 皮质浅层及室管膜下灶性淀粉样小体形成。喉头粘膜下多发灶性出血。甲状腺间质淋巴组织增生, 局部纤维组织增生, 结节形成, 部分甲状腺滤泡内胶质堆积。各部心肌间质血管扩张、红细胞淤积, 未见心肌细胞坏死、炎细胞浸润等改变, 左冠状动脉前降支管壁轻度增厚。肺间质血管及肺泡间隔毛细血管扩张、红细胞淤血, 被膜下多发灶性出血, 片状肺泡腔内见均质红染的水肿液, 多发灶性肺泡间隔断裂, 肺气肿形成, 多发肺泡腔内见漏出的红细胞, 灶性肺不张。肝

窦扩张、淤血, 多发灶片状肝细胞水肿, 多发肝细胞内脂质空泡沉积。脾窦空虚。肾皮髓质分界可辨, 皮质内肾小球散在分布, 未见肾小球硬化改变, 髓质间质血管扩张、红细胞淤积。肾上腺周围软组织内见片状出血。胰及胃、肠黏膜呈死后自溶改变, 未见出血、炎细胞浸润等病变。

### 1.5 法医病理学诊断

肺淤血, 被膜下多发灶性出血, 片状肺水肿, 多发灶性肺气肿, 多发肺出血, 灶性肺不张; 胸骨骨折伴纵膈软组织出血, 双侧肋骨多发骨折伴周围软组织出血, 双侧后肋间肌出血(左侧第 2-8 肋间, 右侧第 1-7 肋间), 双侧肋膈角处膈肌片状出血; 喉头及气管粘膜散在点状出血, 胸 12 椎体与腰 1 椎体间离断。双肾上极与后腹膜交界处软组织出血, 右侧肾上腺周围灶片状出血; 脑淤血, 脑水肿; 心肌间质淤血, 左冠状动脉前降支分支病变 II 级; 肝淤血, 多发灶片状肝细胞水肿, 肝脂肪变; 脾贫血貌; 肾淤血; 结节性甲状腺肿; 胰及胃、肠粘膜自溶。体表散在软组织擦、挫伤。

### 1.6 常规毒物分析检测结果

从送检的死者心血、胃内容物中均未检出常见安眠药、常见有机磷农药及鼠药成分(包括: 地西洋、硝西洋、氯硝西洋、咪达唑仑、艾司唑仑、阿普唑仑、三唑仑、苯巴比妥、氯丙嗪、氯氮平、吗啡、羟考酮、甲基苯丙胺、氯胺酮、可卡因、MDMA、曲马多、美沙酮、芬特明、芬氟拉明、甲卡西酮、敌敌畏、乐果、马拉硫磷、对硫磷、甲基对硫磷、甲拌磷、胺菊酯、涕灭威、呋喃丹、乙草胺、矮壮素、华法林、毒鼠强)。

### 1.7 鉴定意见

被鉴定人张某某符合因道路交通事故造成胸腹部受压引起机械性窒息致呼吸循环功能障碍而死亡。

## 2 讨论

在法医病理学实践中, 机械性窒息发生率仅次于机械性损伤, 占第二位(约 28%)。而压迫胸腹部所致的窒息属于相对特殊且少见的机械性窒息, 亦称为创伤性窒息(traumatic asphyxia), 当胸部和腹部受到强烈挤压, 导致肋骨不能上举、膈肌不能下降, 严重限制呼吸运动, 进而引起窒息死亡。此类窒息多见于意外性或灾害性事故, 如房屋倒塌、矿井或坑道塌陷、车辆翻覆、

山体滑坡或雪崩、人群挤压和大树折断后树干压迫胸腹部等<sup>[1]</sup>，也可见因自身衣物捆绑限制胸廓运动致窒息死亡<sup>[2-3]</sup>。根据有关专家的统计，一般成年人胸部受到40kg-50kg、健壮者受到80kg-100kg的压力时，即可导致窒息死亡<sup>[4]</sup>。

胸腹部受压时，如压迫物体质地较硬且重，可在死者体表形成不同的压痕，在受压部位可见表皮剥脱、皮下出血，甚至出现挫裂伤和重物压陷的痕迹，严重者可出现肋骨骨折、心、肺、肝等器官的挫伤。焦建军等<sup>[5]</sup>曾报道1例交通肇事被砸压在车下致胸腹部受压死亡的案例，死者头、胸部损伤均为钝性伤，以擦挫伤为主，右侧胸部扁平，肋骨多发性骨折，腋中线骨折端向外侧突出。本例中，死者在交通事故中被压于软质的重物之下，体表未见挫裂伤和重物压陷的痕迹，主要在胸腹部检见多处条、片状擦伤及皮下青紫，胸廓于剑突周围局部塌陷，双侧肋骨于胸骨旁线及锁骨中线处见多发性骨折，胸骨于第3肋水平骨折，上述骨折周围软组织出血明显，肝脏表面见肋骨压痕，胸12椎体与腰1椎体间离断，断端错位不明显，周围软组织见片状出血。分析认为上述损伤符合胸腹部受压所致损伤的特点。值得注意的是，本例中肋骨骨折多发生于胸骨旁线及锁骨中线处，后肋以肋间肌广泛出血为主，与焦建军报道的肋骨于腋中线多发骨折并不一致。笔者认为，本案中压迫胸腹部的重物为软质重物，具有一定弹性，对胸廓及肋骨的压近不如硬质重物严重，且可以随胸廓弧度变形，因而骨折多位置胸廓前侧，两侧肋骨骨折反而不严重。

胸腹部受压引起的窒息一般过程较长，故窒息征象较明显。主要表面为受压部位以上体表皮、颜面部、球睑结膜点状出血，内脏器官淤血，心、肺表面点状出血，肺多呈肺气肿改变，部分可出现肺大泡，肺间质小静脉及肺泡壁毛细血管扩张瘀血，肺泡腔内有大量水肿液，肺间质可见灶性出血改变。Arslan等<sup>[6]</sup>曾报道61例创伤性窒息死发现，大部分死者有颜面青紫、皮肤黏膜、胸膜下及颞骨岩部出血等窒息征象，并伴随颜面部、胸腹部机械性损伤。本例中，死者体表检见颜面青紫、球睑结膜出血、颈部及上胸部片状出血点、发绀等一般窒息征象。尸检见心脏表面及主动脉根部、右肺叶间浆

膜下、喉头及气管黏膜表面点状出血，右肺上叶见肺大泡形成，脾被膜皱缩。病理组织学检查见肺被膜下多发灶性出血，肺间质小静脉及肺泡壁毛细血管扩张淤血，肺泡腔内有大量水肿液，多发灶性肺气肿，多发灶性肺出血，局部肺不张，多发灶片状肝细胞水肿，且各组织器官淤血，上述改变符合机械性窒息的病理学改变特点，且各组织器官未检见致死性器质性病变，常规毒物物分析检测结果呈阴性，综合分析认为死者的死因为道路交通事故造成胸腹部受压引起机械性窒息致呼吸循环功能障碍而死亡。此外，本例中脾呈典型的贫血貌，其机制可能是长时间窒息缺氧，脾代偿性收缩，脾内大量的红细胞进入血液循环中，以增加输氧能力。

另外，本例中还有一点值得注意，尸检过程中检见死者双侧后肋间肌广泛性出血及双侧肋膈角处片状出血，分析与窒息过程中的呼吸肌损伤及疲劳有关。死者窒息征象明显，提示窒息过程较长，压迫胸腹部可严重阻碍胸廓和膈肌的运动，引起呼吸肌代偿性剧烈运动，呼吸肌疲劳，进而造成出血等损伤性改变。

### 参考文献

- [1]丛斌.法医病理学[M].北京:人民卫生出版社,2016:295.
- [2]魏海万,陈雪松,陈亚平.衣物捆绑限制胸廓运动致窒息死亡一例[J].甘肃科技纵横,2008,37(2):183.
- [3]周云龙,朱福亮,王荣生.压迫胸腹部死亡一例[J].中国法医学杂志,1989(02):82.
- [4]丁润涛,甄博,李国良,等.道路交通事故中不典型挤压性窒息死因分析[J].济宁医学院学报,2018,41(5):355-357.
- [5]焦建军,马志刚,宋春阳.因交通肇事胸腹部受压致机械性窒息死亡1例分析[J].河北北方学院学报(医学版),2005,22(5):60.
- [6]ARSLAN M N, KERTMEN C, ESEN M I, et al. Comparison of autopsy findings and injury severity scores in deaths due to traumatic asphyxia (perthes syndrome)[J]. J Forensic Leg Med, 2018, 56: 42-47