

交通事故中多部位复合性损伤的法医病理特点及主要死因辨析

张福财

浙江光华司法鉴定中心

DOI:10.12238/bmtr.v7i4.15544

[摘要] 本论文聚焦于交通事故引发的多部位复合性损伤,深入剖析其法医病理特性,并详细阐述主要死因的辨析要点。通过对损伤机制的全面解读、各部位损伤病理特征的细致描述以及常见死因与损伤关联的深度分析,结合具体案例展示辨析过程与要点,旨在为交通事故法医鉴定工作提供系统且精准的理论依据与实践指导,提升鉴定的科学性与可靠性,助力交通事故后续司法处理与责任判定的公正开展。

[关键词] 交通事故; 多部位复合性损伤; 法医病理; 主要死因

中图分类号: R685.4 文献标识码: A

Forensic pathological characteristics and main causes of death analysis of multi-site compound injuries in traffic accidents

Fucai Zhang

Zhejiang Guanghua Forensic Appraisal Center

[Abstract] This thesis focuses on multi-site compound injuries caused by traffic accidents, deeply analyzes their forensic pathological characteristics, and elaborates in detail the key points for identifying the main causes of death. Through a comprehensive interpretation of the injury mechanism, detailed description of the pathological characteristics of injuries in various parts, and in-depth analysis of the association between common causes of death and injuries, combined with specific cases to demonstrate the discrimination process and key points, the aim is to provide systematic and precise theoretical basis and practical guidance for forensic identification of traffic accidents, and enhance the scientificity and reliability of the identification. Facilitate the fair conduct of subsequent judicial handling and responsibility determination in traffic accidents.

[Key words] Traffic accident Multi-site compound injury; Forensic pathology Main cause of death

引言

在现代社会,交通运输网络日益发达,交通事故的发生频率也随之上升。交通事故所致的人体损伤往往呈现多部位复合性的特点,这给法医病理鉴定工作带来了诸多挑战。精确解析多部位复合性损伤的法医病理特征,并准确甄别主要死因,对于明晰事故责任、妥善解决司法纠纷以及维护社会法治秩序具有不可替代的重要意义。

1 交通事故损伤机制

交通事故中的损伤形成机制极为复杂,受到多种因素的交互影响。从车辆碰撞类型来看,正面碰撞时,车内人员在强大惯性作用下,身体急速向前运动。头部可能猛烈撞击挡风玻璃、仪表盘等部位,引发颅脑损伤;颈部因过度伸展或屈曲,易出现颈椎骨折脱位;胸部则可能因与安全带或方向盘的剧烈碰撞,导致肋骨骨折、胸骨骨折以及胸腔脏器损伤,如心脏挫伤、肺挫伤等。侧面碰撞时,人体侧面承受巨大冲击力,可造成骨盆骨折、同侧

肋骨骨折合并胸腔脏器损伤,以及四肢骨折,尤其是靠近碰撞侧的肢体。追尾碰撞常致使被追尾车辆内人员颈部发生挥鞭样损伤,头面部也可能因与前方座椅或车内物体碰撞而受伤。

2 多部位复合性损伤的法医病理特点

2.1 颅脑损伤

2.1.1 头皮损伤

擦伤:多因头部与粗糙路面、车辆外壳或其他物体表面摩擦产生。擦伤部位常呈现表皮剥脱,伴有少量出血或血清渗出,其形态、大小和分布可反映头部在碰撞瞬间的运动方向和接触物体的表面特征。

挫伤:由钝性外力直接作用于头皮引起。头皮组织内血管破裂出血,形成局部肿胀、淤血,颜色可从暗红色逐渐变为青紫色。挫伤的范围和程度与外力大小及作用面积相关,严重的挫伤可能合并头皮下血肿,甚至影响帽状腱膜和颅骨骨膜。

裂伤:头皮裂伤可分为锐器性和钝器性。锐器性裂伤伤口

边缘整齐,深度较一致,多伴有明显出血;钝器性裂伤则伤口边缘不规则,常伴有挫伤带,可因颅骨骨折断端刺破头皮或强大外力直接撕裂头皮而形成。头皮裂伤的位置、形态和深度对于推断致伤物的种类和作用力方向具有重要价值。

2.1.2 颅骨骨折

线性骨折:通常是由于头部受到较轻的外力作用,如低速碰撞或头部在相对宽敞空间内的减速运动。骨折线呈线状,可单发或多发,一般不伴有明显的颅骨凹陷或粉碎。线性骨折的走向可反映外力的作用方向,例如,横行线性骨折可能是头部侧面受力所致,而纵行线性骨折可能与头部前后方向的受力有关。

凹陷性骨折:多因局部受到较大的集中力撞击,如头部被重物砸击或与车辆上的突出硬物碰撞。骨折部位颅骨向内凹陷,凹陷的深度、范围和形状与致伤物的形状、大小及撞击力度密切相关。凹陷性骨折可压迫下方的脑组织,导致局部脑损伤,严重时可引起颅内压升高和脑疝形成。

粉碎性骨折:常由极为强大的暴力撞击引起,如高速交通事故中的严重碰撞或高处坠落头部着地。颅骨破碎成多块,骨折碎片可移位,刺破硬脑膜或脑组织,导致严重的颅脑损伤和出血。粉碎性骨折的形态复杂,碎片分布广泛,对脑功能的影响极为严重,往往伴有较高的死亡率。

2.1.3 脑损伤

脑震荡:属于轻型脑损伤,多因头部受到短暂而轻微的加速或减速运动冲击。伤者常出现短暂的意识丧失,一般不超过半小时,清醒后可伴有头痛、头晕、恶心、呕吐等症状,但神经系统检查多无明显阳性体征

脑挫裂伤:是脑组织的实质性损伤,可发生于大脑皮质的表面或深部。脑挫裂伤常因颅骨骨折、脑组织在颅腔内的位移与颅骨内面摩擦、碰撞,或外力直接作用于头部导致脑组织的撕裂和出血。损伤部位的脑组织可见出血、水肿,神经元和神经胶质细胞受损,严重时可形成脑内血肿。脑挫裂伤可导致局部脑功能障碍,如肢体偏瘫、失语等,若范围广泛或合并颅内血肿,可引起颅内压升高和脑疝。

2.1.4 颅内血肿

硬膜外血肿:多因颅骨骨折损伤脑膜中动脉、静脉窦或板障血管所致。血液积聚在颅骨与硬脑膜之间,形成局限性血肿。硬膜外血肿的典型表现为伤后有短暂的意识清醒期,随后因血肿逐渐增大,压迫脑组织,导致再次昏迷,即“中间清醒期”。血肿在CT图像上呈凸透镜形,多位于骨折部位附近。

硬膜下血肿:常由于脑表面的桥静脉破裂出血引起,少数情况下可因脑挫裂伤灶的出血蔓延至硬膜下腔。血液积聚在硬脑膜与蛛网膜之间,呈新月形。急性硬膜下血肿病情发展迅速,伤者常迅速出现昏迷、颅内压升高症状,死亡率较高。慢性硬膜下血肿则多发生于老年人,起病隐匿,可在伤后数周甚至数月才出现症状,如头痛、智力下降、肢体活动障碍等。

脑内血肿:由脑实质内血管破裂出血积聚而成,可发生于脑挫裂伤灶内或远离脑挫裂伤部位。脑内血肿的症状与血肿的大

小、位置有关,可导致局部脑功能障碍、颅内压升高和脑疝。在CT或MRI检查中,可清晰显示脑内血肿的位置、大小和形态。

2.2 胸部损伤

2.2.1 肋骨骨折

肋骨骨折是胸部损伤的常见表现。单根或少数几根肋骨骨折时,伤者可感到局部疼痛,呼吸时疼痛加重。多根多处肋骨骨折则可导致连枷胸,即胸壁局部因失去肋骨的支撑而软化,在呼吸时出现反常运动,吸气时软化区胸壁内陷,呼气时外凸。这种反常呼吸运动严重影响肺的通气功能,导致气体交换障碍,引起低氧血症和二氧化碳潴留。肋骨骨折的部位、数量和骨折形态与胸部受力方式密切相关。

2.2.2 胸腔脏器损伤

肺挫伤:胸部受到钝性暴力挤压时,肺泡和肺间质内的血管破裂出血,液体渗出,导致肺组织淤血、水肿。肺挫伤可影响肺的通气和换气功能,伤者出现呼吸困难、咯血等症状。早期肺挫伤在X线或CT检查上表现为肺野内的斑片状阴影,随着病情发展,阴影可逐渐扩大融合。

肺裂伤:可因肋骨骨折断端刺破肺组织、强大的外力直接撕裂肺实质或肺部在胸腔内的突然位移而引起。肺裂伤可导致血气胸,即气体和血液积聚在胸腔内。小的肺裂伤可能自行愈合,而较大的肺裂伤则需要及时手术治疗,否则可因大量出血和气体泄漏导致呼吸循环功能衰竭。

2.2.3 心脏损伤

心脏挫伤:较为常见,多因胸部受到猛烈撞击,心脏在胸腔内发生位移与胸骨或脊柱撞击,或被骨折断端刺伤。心脏挫伤可引起心肌出血、坏死,心肌酶谱升高,心电图异常,伤者可出现胸痛、心悸、心律失常等症状。严重的心脏挫伤可导致心功能不全,甚至心力衰竭。

心脏破裂:是极为严重的胸部损伤,多发生于心脏的游离壁或室间隔。心脏破裂可导致急性心包填塞或大出血,伤者迅速出现休克症状,如面色苍白、血压下降、心率加快等,若不及时救治,几分钟内即可死亡。心脏破裂的发生与胸部受力的强度、方向以及心脏在胸腔内的位置和运动状态有关。

2.3 腹部损伤

2.3.1 实质脏器损伤

肝脏破裂:肝脏位于右上腹,在交通事故中,当右上腹受到直接撞击时,肝脏在肋弓下位置相对固定,易发生破裂。肝脏破裂可分为包膜下破裂、中央型破裂和真性破裂。包膜下破裂时,血液积聚在肝包膜下,形成包膜下血肿,伤者可仅有右上腹疼痛,症状相对较轻;中央型破裂是肝实质内的破裂出血,可形成血肿,若血肿较大,可压迫周围组织和胆管,引起黄疸等症状;真性破裂则是肝包膜和实质同时破裂,大量血液流入腹腔,导致失血性休克。肝脏破裂的程度和范围与外力大小、作用方向以及肝脏的质地(如是否存在肝硬化等病变)有关。

脾脏破裂:脾脏质地较脆,位于左季肋部。在左季肋部受到外力撞击时,脾脏容易破裂。脾脏破裂也可分为包膜下破裂、中

央型破裂和真性破裂。脾脏破裂后,由于脾脏血管丰富,出血速度快,常导致大量出血,引起失血性休克。此外,脾脏破裂还可能合并其他腹部脏器损伤,如胃、肠破裂等。

2.3.2 空腔脏器损伤

胃、肠破裂:腹部受到挤压或撞击时,胃肠道内压力突然升高,可导致胃、肠破裂。胃破裂多发生于胃小弯和胃窦部,破裂后胃内容物流入腹腔,引起化学性腹膜炎。肠破裂则可发生于小肠或大肠的任何部位,以小肠破裂较为常见。肠破裂后,肠内容物溢出,细菌繁殖,引发细菌性腹膜炎,伤者出现腹痛、腹胀、恶心、呕吐、发热等症状,严重时可能导致感染性休克。空腔脏器破裂的诊断主要依靠腹部症状、体征、腹腔穿刺以及影像学检查等。

3 主要死因辨析

3.1 创伤性休克

创伤性休克是交通事故中多部位复合性损伤常见的死因之一。其主要发生机制是大量失血导致循环血量急剧减少,心脏无法有效泵血,组织器官灌注不足,进而引发一系列病理生理改变。在交通事故中,导致大量失血的原因众多。实质脏器破裂是常见原因之一,如肝脏、脾脏破裂后,由于这些脏器血管丰富,可在短时间内大量出血。大血管破裂同样会引发严重出血,例如股动脉、颈动脉等重要血管破裂,出血速度极快,难以自行止血。多处骨折合并大量出血也不容忽视,如骨盆骨折、股骨骨折等,骨折端可损伤周围血管,同时骨折部位的出血以及周围软组织损伤后的出血,累积起来可导致大量血液流失。

创伤性休克的发展过程具有一定的阶段性。早期,机体通过代偿机制,如心率加快、血管收缩等,试图维持血压和组织灌注。此时,伤者可能表现出面色苍白、心率加快、血压轻度下降、四肢湿冷等症状。随着休克的进展,代偿机制逐渐失代偿,组织器官缺血缺氧加重,可出现多器官功能障碍综合征,如急性肾功能衰竭、急性呼吸窘迫综合征、肝功能损害等。最终,因多器官功能衰竭而导致死亡。在法医鉴定中,准确评估出血量、出血部位以及出血速度等因素至关重要。

3.2 颅脑损伤

颅脑损伤导致死亡主要是因为严重的脑功能障碍。大面积脑挫裂伤可导致脑组织的广泛出血、水肿,破坏神经元和神经胶质细胞的正常结构和功能,使局部脑代谢紊乱,脑电活动异常。随着病情发展,脑水肿逐渐加重,颅内压升高,进而压迫周围脑组织,形成脑疝。脑疝是颅脑损伤致死的重要原因之一,常见的脑

疝类型有小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝。小脑幕切迹疝时,颞叶的海马回、钩回通过小脑幕切迹被推移至幕下,压迫中脑的大脑脚、动眼神经等结构,导致同侧瞳孔散大、对光反射消失、对侧肢体偏瘫等症状,严重时可引起脑干缺血、坏死,导致呼吸、心跳骤停。枕骨大孔疝则是小脑扁桃体经枕骨大孔被挤入椎管内,压迫延髓,迅速导致呼吸、心跳停止。

此外,颅脑损伤后的脑水肿、颅内高压可进一步加重脑缺血缺氧,引起继发性脑损伤。脑水肿可分为血管源性脑水肿、细胞毒性脑水肿和间质性脑水肿。血管源性脑水肿主要是由于血脑屏障破坏,血管内的蛋白质和水分渗出至脑组织间隙;细胞毒性脑水肿则是因脑细胞缺氧、能量代谢障碍,导致细胞内钠离子和水分滞留;间质性脑水肿多发生于梗阻性脑积水时,脑脊液在脑室周围的白质内积聚。颅内高压可导致脑灌注压下降,脑血流量减少,进一步加重脑缺血缺氧,形成恶性循环。在判断颅脑损伤为主要死因时,需要综合考虑脑损伤的类型、范围、颅内压变化情况以及是否存在其他合并损伤对脑功能的影响。

4 结语

交通事故所致的多部位复合性损伤具有复杂的病理特征与致死机制,其法医病理鉴定是司法公正与责任判定的重要依据。本文通过系统剖析交通事故损伤机制、多部位损伤的病理特点如颅脑损伤的多样性、胸部与腹部损伤的致死性关联及主要死因创伤性休克与严重脑功能障碍的辨析方法,结合具体案例阐释了鉴定要点,为法医实践提供了理论支撑与技术参考。研究证实,精准识别各部位损伤的相互作用与主次关系,是明确死因、还原事故真相的关键。

[参考文献]

- [1]郭亚兵,王鹏飞.道路交通事故车速鉴定的方法探析与思考[J].汽车实用技术,2021,46(4):196-198.
- [2]林孔才,余雨欣,王康,等.基于Citespace的法医临床研究发展历程分析[J].中国法医学杂志,2021,36(1):97-100,102.
- [3]项剑,王旭,于丽丽,等.眼部损伤程度鉴定意见一致性的影响因素分析[J].中国法医学杂志,2021,36(1):90-93.
- [4]雷震.道路交通事故责任鉴定标准相关要点分析[J].法制博览,2021(3):103-104.

作者简介:

张福财(1971--),男,汉族,浙江台州玉环人,本科,主任,研究方向:法医临床、法医病理。