

附件 1

突发事件创伤伤员医疗救治规范

(2025 年版)

一、概论

(一) 定义与适用范围。

1. 创伤定义。

创伤主要是指机械性因素如交通事故、坠落、撞击、挤压、锐器刺伤、火器伤等所致的人体组织或器官结构完整性的破坏和功能障碍。突发事件中的创伤常具有发生突然、伤员数量多、伤情复杂且严重等特点。

2. 突发事件定义。

突发事件是指突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。

3. 适用范围。

本规范用于指导在突发事件中创伤伤员的医疗救治行为，提高创伤伤员的救治水平，从而降低突发事件创伤带来的危害，最大程度保护人民群众生命安全和身体健康。

(二) 突发事件创伤的特点与流行病学。

突发事件创伤，多因自然灾害（如地震、洪水）、事故灾难（如交通事故、矿难、建筑坍塌）、社会安全事件（如暴力冲突、

恐怖袭击）等所致，事件突然发生，现场环境复杂危险，伤员往往难以自救与互救；伤势重，伤情复杂，多发伤、复合伤发生率高；伤员数量多且集中，检伤分类和救治任务繁重，易因忙乱导致漏诊；现场医疗救援人力、物力短期内可能严重不足。创伤是导致突发事件中人员伤亡的主要原因之一，其导致的死亡和残疾给社会经济和家庭带来沉重负担，给医疗卫生系统带来严峻挑战。

二、创伤严重程度评估

创伤伤情的严重程度对制定治疗方案和判断预后十分重要，在救治伤员时，应认真开展创伤严重程度评估。院前阶段、医疗机构内救治阶段，创伤严重程度评估方法有所不同。

（一）院前阶段。

在院前阶段，主要采用创伤指数（Trauma Index，TI；见表1）和格拉斯哥昏迷量表评分（Glasgow Coma Scale，GCS；见表2）对创伤严重程度进行初步评估。

表1 TI 评分量表

指标	分值			
	1 分	3 分	4 分	6 分
损伤部位	四肢/皮肤	背部	胸腹部	头颈部
损伤类型	裂伤/挫伤	刺伤	钝性伤	弹道伤
循环系统状态	体表出血	80mmHg≤收缩压<100mmHg 100bpm<脉搏≤140bpm	收缩压<80mmHg 脉搏>140bpm	无脉搏
中枢神经系统状态	嗜睡	昏睡	运动或感觉缺失	昏迷
呼吸系统状态	胸痛	呼吸困难/咯血	误吸	窒息或发绀

五项指标得分相加即为 TI 分值。TI 分值范围为 0~30 分，分值越大，伤情越重。TI 评分 0~7 分为轻伤，8~18 分为中度伤，>18 分为重伤。

表 2 Glasgow 昏迷量表（GCS）

项目	刺激	伤员反应	评分
睁眼 (E)	自发	自己睁眼	4 分
	语言	呼叫时睁眼	3 分
	疼痛	疼痛刺激时睁眼	2 分
		任何刺激不睁眼	1 分
	如因眼肿、骨折等不能睁眼，应以“C”（closed）表示		C 分
言语反 应 (V)	语言	能正确会话	5 分
		语言错乱，定向障碍	4 分
		说话能被理解，但无意义	3 分
		能发出声音，但不能被理解	2 分
		不发声	1 分
	因气管插管或切开而无法发声，以“T”（tube）表示		T 分
	平素有言语障碍史，以“D”（dysphasic）表示		D 分
运动反 应 (M)	口令	能执行简单的命令	6 分
	疼痛	疼痛时能拨开医生的手	5 分
		对疼痛刺激有反应，肢体会回缩	4 分
		对疼痛刺激有反应，肢体会弯曲，呈“去皮质强直”姿势	3 分
		对疼痛刺激有反应，肢体会伸直，呈“去大脑强直”姿势	2 分
		对疼痛无任何反应	1 分

GCS 评分为评价颅脑损伤最常用的评分系统，三项相加计算总分，最高分为 15 分，最低分为 3 分。GCS 分值 13~15 分为轻度颅脑损伤，9~12 分为中度颅脑损伤，3~8 分为重度颅脑损伤。

（二）医疗机构内救治阶段。

在医疗机构内救治阶段，通过急诊伤情评估和相关辅助检查，能够明确伤员的具体伤情诊断，这个环节创伤严重程度评估，主要采用简明损伤定级标准（Abbreviated Injury Scale, AIS）评估每一解剖部位损伤的严重程度，采用损伤严重度评分（Injury Severity Score, ISS）评估多发伤的严重程度。

单发伤严重程度通过 AIS 评分进行评价， $AIS \geq 3$ 分称为严重损伤。多发伤严重程度视 ISS 分值而定，ISS 评分是将身体 3 个损伤最严重区域的最高 AIS 评分分值的平方相加所得， $ISS \geq 16$ 分定为严重多发伤。

三、急救与转运

（一）现场急救与检伤分类。

1. 检伤分类。

目的是合理利用事件现场有限的医疗救援人力、物力，对大量伤员进行及时有效的检查处置，挽救尽可能多的生命，最大限度减轻伤残程度，以及安全、迅速将全部伤员转运到有条件进一步治疗的医院。流程见图 1。

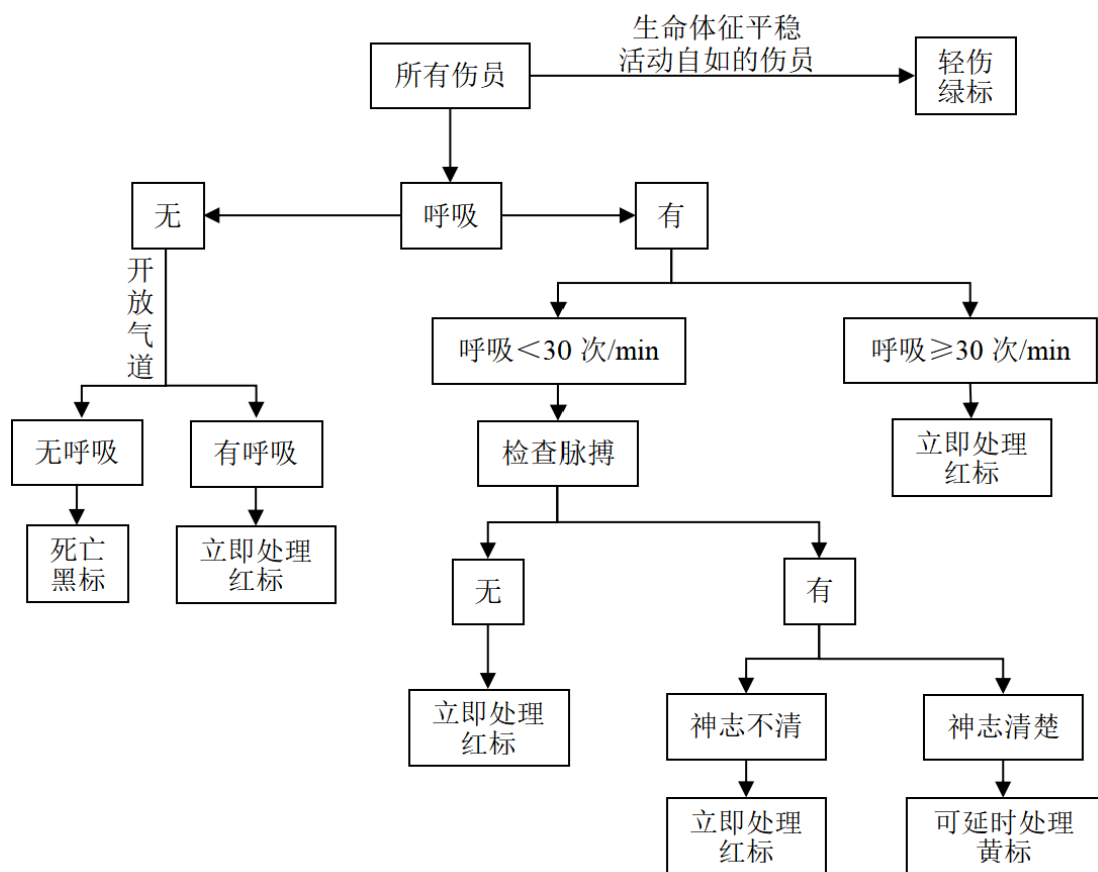


图 1 伤员现场检伤分类流程图

2.现场急救。

在现场为伤员提供必要的初级救治。合理地使用简单、快速、可靠的操作，包括止血并处理循环衰竭、保持呼吸道通畅、维持有效通气和骨折临时固定制动。同时保护严重受损的组织、使伤员处于恢复体位、给予保暖，并注意脊柱的保护和轴向翻身搬运。快速收集受伤时间、受伤机制和简要疾病史等信息。

现场急救时，只进行必要的基本检查，只对可能立即危及生命的情况给予最简单有效的处置，旨在保证伤员的基本生命安全。

（1）D-Danger。现场评估救护者、伤员及周围人员的安全是第一重要的，确保周围环境的安全。

(2) **R-Response**。根据 GCS 评分对伤员进行意识状态评估，对于意识丧失、呼吸停止和大动脉搏动不能触及的伤员，立即进行心肺复苏。若现场医疗救援人力有限，应积极救治危重伤员，对于已经明确判断为死亡的伤员，则不再进行积极救治。

(3) **C-Circulation**。通过对脉搏等指标的评估，评价循环状态，判断伤员出血情况，同时也应迅速观察伤员全身有无可见的活动性出血，采取相应的止血措施，并注意抗纤溶药物使用。如各项条件允许，也可考虑给予严重大出血伤员输血。

(4) **A-Airway**。各种伤情都可能会导致伤员气道受损，如未能及时发现并干预，伤员可能几分钟内丧失生命。一旦发现气道梗阻，应立即干预。

(5) **B-Breathing**。通过对呼吸频率、节律、双侧呼吸是否对称等对呼吸状态进行评估，判断伤员是否能够维持自主呼吸及氧供需求，如不能，应给予有效的呼吸支持手段（鼻导管吸氧、面罩吸氧、球囊面罩、无创及有创通气等）。其中，若考虑有张力性气胸，应紧急排气减压：使用粗针头在伤侧锁骨中线第二肋间进行穿刺排气，以降低胸膜腔内的压力。如果现场有条件，可以外接单向活瓣装置，以防止空气再次进入胸腔。在快速完成上述评估后，再对伤员进行全面评估，并给予适当处理。

(二) 生命体征的监测与维持。

1. 监测指标。

(1) 呼吸的监测。严密监测伤员呼吸道是否通畅，呼吸频

率、节律、深度，氧合情况。

（2）血压和心率的监测。

（3）意识水平的监测（GCS 评分）。

（4）尿量的监测（有条件时）。

2.生命体征的维持。

院前急救是确保伤员生命安全、减轻伤情、为后续治疗赢得时间的重要环节。对严重创伤伤员主要采取前述评估处置措施维持生命体征稳定。

（三）转运标准与决策。

根据创伤严重程度评估结果，按照就近、就急、满足专业需要、兼顾伤员意愿的原则，将伤员转运至医疗机构救治。

（四）转运工具与设备。

1.转运工具。

转运以地面转运方式为主，如伤情紧急，且具备航空转运条件，可采用航空转运的方式。

2.转运设备。

转运途中应具备持续心电监护、呼吸支持和气道管理、急救药品及措施等条件。

（五）转运注意事项。

1.转运前需确定接收医疗机构，并做好工作对接，将伤员情况提前告知拟转运的医疗机构。

2.转运途中，密切监测生命体征；保持气道通畅及各种管路通畅；注意体位摆放与制动；持续进行必要的生命支持。

3.途中与接收医疗机构保持通讯联系，并由专人统一指挥调度。

4.严格填写伤员转运记录，为后续治疗提供可靠依据。交接内容应包含伤员年龄等一般情况、受伤时间、致伤机制、损伤部位、症状体征、院前处置及效果等。

四、创伤早期救治

（一）院内救治启动与团队协作。

院内救治应提前启动创伤救治团队。接到预警后，创伤中心或急诊科应提前启动创伤救治团队，包括急诊医师、创伤外科医师、麻醉医师、护士、影像科医师等，确保伤员到达后立即进入高效救治流程。

（二）创伤的早期快速评估和生命支持。

采用 ABCDE 流程进行评估和救治。

1.气道安全性评估及维护，颈椎保护（Airway）。

气道管理的原则是早评估、早预防、早干预，并全程、动态、反复评估与干预，始终维持气道通畅。

对于合并颌面损伤、严重颅脑损伤或意识障碍（GCS 评分 <8 分）、颈部穿透伤以及吸入性损伤等可能对气道通畅性造成威胁或已出现阻塞表现的伤员，立即清除异物，通过气管插管、环甲膜穿刺、气管切开等手段建立确定性气道。

在评估处理气道过程中，要考虑颈椎损伤风险，进行颈椎保护，避免过度活动造成神经系统二次损伤。

2.呼吸功能评估和呼吸支持（Breathing）。

创伤伤员确保气道通畅的同时，应评估呼吸功能，包括呼吸频率、呼吸节律、呼吸幅度、氧饱和度，并积极给予氧疗。氧疗的方式包括鼻导管吸氧、面罩吸氧、呼吸机给氧等，维持氧饱和度 95%以上。当存在严重胸部创伤如张力性气胸、大量血气胸、开放性血气胸、连枷胸等，应及时采取放置胸腔闭式引流、呼吸机通气、肋骨骨折固定等方式干预，改善通气。

3.循环功能评估与支持，控制出血（Circulation）。

循环功能评估包括血压、心率、脉搏、意识水平、皮肤颜色、尿量等临床体征，动脉血气乳酸、碱剩余等化验指标，及床旁超声等影像学检查。出血是导致循环功能障碍的主要原因，出血包括外出血和内出血，外出血应迅速识别和控制，控制手段包括直接压迫、加压包扎、止血带止血等；内出血的主要来源是胸腔、腹腔、腹膜后、骨盆和长骨，内出血也应尽早识别并通过必要的损伤控制手术达到止血的目的，包括介入手术止血、开放手术止血等。及时有效控制活动性出血对于维持循环稳定至关重要。

循环功能支持包括限制性液体复苏、及时输注全血或合适比例的血制品（红细胞：血浆：血小板为 1：1：1）、纠正凝血病等。进行液体复苏时，首选外周近心端两路以上静脉通路或中心静脉通路，紧急情况下可以建立骨髓腔通路，限制晶体液在 1L，以等渗平衡盐溶液为主，复苏目标维持收缩压 90mmHg 以上（颅脑损伤 110mmHg 以上），详情见损伤控制性复苏章节。早期及时输血及血制品并根据血栓弹力图（Thrombelastogram，

TEG) 等检查结果, 及时补充凝血因子, 注意低体温, 减少创伤性凝血病发生。

4. 神经功能状态 (Disability)。

神经功能的评估主要基于伤员意识水平、瞳孔大小和对光反应、肢体活动能力和脊髓损伤水平定位。常用 GCS 评分快速评估伤员意识水平和颅脑损伤严重程度。

5. 暴露与保温 (Exposure/Environment)。

创伤伤员急诊救治时应该完全去除衣物, 充分暴露, 进行全身检查和评估, 避免遗漏损伤。但同时应重视环境和伤员的保温, 使用暖的毛毯或加温毯等, 伤情严重者可输注加温液体, 避免伤员出现低体温。

创伤伤员在初步评估过程中, 辅助检查包括心电及氧饱和度监测、心电图检查、动脉血气检测、创伤超声重点评估(Focused Assessment with Sonography in Trauma, FAST)、床旁胸片和骨盆 X 片等。在确保伤员安全前提下, 可以根据伤员伤情进行全身快速增强 CT 检查。

(三) 全面评估。

1. 获取详细的病史。

全面评估时, 应获取完整详细的病史, 尤其是关于损伤机制的病史。详细病史应至少包括: 过敏史、目前服用的药物、既往疾病史和怀孕情况(育龄女性)、最后一餐的进食时间、创伤发生的具体情况和环境。

2. 从头到脚的检查。

体格检查应按照从头到脚逐一进行检查，避免遗漏，包括头部、颌面部、颈椎及颈部、胸部、腹部、会阴部（包括直肠和女性阴道）、肌肉骨骼系统、神经系统。

3.进一步的影像学检查。

根据获取的病史和全面的体格检查，识别出各部位可能的损伤。针对不同损伤，进行进一步的影像学检查，包括头部 CT，胸部、腹部 CT、B 超，脊柱和肢体 X 片等检查，以明确相应部位的损伤。必要时也可结合介入检查。

（四）损伤控制性复苏。

损伤控制性复苏（Damage Control Resuscitation，DCR）是抢救危急情况下创伤伤员的综合性复苏措施，包括允许性低血压复苏、止血性复苏和损伤控制性手术。在允许性低血压复苏中，补液受到限制，在确定的止血措施开始之前，允许低血压，收缩压维持在 80～90mmHg，在确保组织灌注的基础上，减少出血。如果存在严重创伤性脑损伤，收缩压需要维持在 >110mmHg。建议在复苏早期使用由新鲜冰冻血浆、浓缩红细胞和血小板组成的成分输血（建议输注比例 1：1：1）。早期使用氨甲环酸，在受伤后 3 小时内，以 1g 的负荷剂量输注，持续时间大于 10 分钟，然后再静脉输注 1g 持续时间大于 8 小时。DCR 策略是目前治疗创伤所致凝血障碍的有效措施，可以改善创伤伤员预后。

五、各损伤部位的进一步处理

（一）颅脑损伤。

颅脑损伤的治疗包括稳定血流动力学，合适的氧合和通气支持，使用高渗制剂、镇静剂，必要的早期手术，营养支持和预防癫痫发作。颅脑损伤重在预防继发性脑损伤，包括保证充足的氧合和维持血压（严重创伤性颅脑损伤 GCS 评分在 8 分以下，建议平均动脉压维持在 80mmHg 以上），确保脑灌注，减轻升高的颅内压，改善脑神经功能恢复，预防癫痫等。如存在明显占位效应或颅内压持续升高，应积极进行手术治疗。

轻型颅脑损伤（GCS 评分为 13~15 分）大多数恢复良好，但约 3% 伤员出现不可预期的病情变化，应及时发现病情变化，二次评估非常重要，发现意识变化应及时进行 CT 复查。

中型颅脑损伤（GCS 评分为 9~12 分）中约 10%~20% 伤员可能出现病情加重甚至昏迷，需要在第一个 12~24 小时进行反复神经系统评估，如神经系统状态恶化，根据第一次头颅 CT 结果结合神经功能评估，确定二次复查 CT 时间。综合评估后如有必要进行颅内压监测。

重型颅脑损伤（GCS 评分为 3~8 分）要尽快保持心肺功能稳定，及时气管插管维持氧合。

颅脑损伤的非手术治疗包括液体复苏、维持通气与氧合、镇静镇痛管理、高渗治疗、过度通气、癫痫的预防与处理等。根据伤员伤情通过静脉输液、血和血制品恢复并维持血容量。对于大多数伤员血二氧化碳水平选择维持在正常范围，在发生脑疝的紧急情况下可短暂使用过度通气策略来治疗颅内高压，一般选择将 PaCO_2 维持在接近 35mmHg。常用静脉输注 20% 的

甘露醇溶液或 3.0%的高渗盐水降低颅内压。颅脑损伤可能合并出现癫痫发作，应及时应用抗癫痫药物，避免长时间发作导致继发性脑损害。

颅脑损伤存在开放性损伤、凹陷性颅骨骨折、颅内占位损伤、贯通性损伤等，若手术指征明确，应及时手术治疗。

（二）口腔颌面部损伤。

口腔颌面部创伤伤员首诊时，应及时针对窒息、出血等危及生命的并发症进行急救。常见凝血块、呕吐物等异物阻塞咽喉部，应及早清除口、鼻腔及咽喉部异物。颌骨骨折时可能引起阻塞性窒息。上颌骨发生横断骨折时，骨折块可能向后下方移位，堵塞咽腔，压迫舌根，导致阻塞性窒息。下颌骨颏部粉碎性骨折或双发骨折时，由于口底降颌肌群的牵拉，下颌骨前部可能向后下移位，引起舌后坠，从而阻塞呼吸道。口底、舌根、咽侧及颈部损伤后，可能形成血肿或组织水肿，压迫呼吸道，引起窒息。

发生以上窒息时，及早清除异物。处理舌后坠，并垫高头部，偏向一侧或采取俯卧位，便于唾液或呕吐物的引流。如无条件也可托住伤员下颌角，使舌体向前，保持呼吸道通畅。当上颌骨折块下坠大、出血多，可临时采用筷子、压舌板等将骨折块悬吊固定。有条件时，也可手术临时固定。对于咽部和舌根肿胀压迫呼吸道的伤员，可经口插入通气导管，或置入气管导管；情况紧急又无适当导管时，可行环甲膜穿刺。如梗阻原因短期内无法解除，可转为气管切开，保障长期气道通畅。止

血常采用压迫、填塞、结扎等方法及时进行口腔颌面止血。

口腔颌面部损伤的进一步处理包括重建受损的骨性结构及咬合功能，恢复颌面良好外形。根据受损的不同部位，牙槽突骨折和颌骨骨折的治疗原则为早期复位和固定，恢复并保持正常的咬合。单纯颧弓骨折无移位无需特别治疗，如颧骨骨折造成面部畸形、张口受限、眼球移位等，则应尽早切开复位手术治疗。眼眶骨折经 CT 和临床检查发现有导致眼球内陷及复视的危险因素存在时，应尽早手术。鼻眶筛骨折的治疗原则是伤情稳定后，应尽早手术，复位和固定，重建眶壁，恢复眼眶容积，重建外鼻支架，恢复鼻外形。

（三）颈部损伤。

根据解剖位置，颈部可以分为三个主要区域：Ⅰ区从锁骨和胸廓出口至环状软骨下缘，涉及气管、大血管、食管、胸导管、上纵隔以及肺尖，此区域内大血管易受损，因此该区域的外伤具有较高的致死率；Ⅱ区从环状软骨下缘至下颌角，包含颈动脉、椎动脉、颈静脉、食管、咽喉及气管等结构，Ⅱ区损伤最为普遍，占有颈部创伤的 50%~60%；Ⅲ区从下颌角延伸至颅底，涵盖颈动脉、颈静脉和椎动脉的颅外部分。

对于Ⅱ区的穿透性伤害，如果伤员表现出进行性血肿、喘鸣、大量失血、偏瘫或广泛皮下气肿，应立即实施手术探查。Ⅰ区和Ⅲ区的损伤由于处理难度较大，对于生命体征稳定的伤员，应该优先使用辅助检查以明确诊断，并制定周密的治疗计划。颈部损伤中，血管是最容易受损的器官（约 70%），其次是喉气管和

咽部。根据选择性探查的原则，大约一半的伤员需要进行颈部探查。

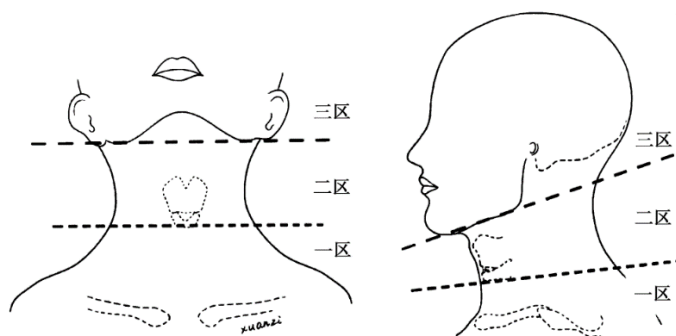


图2 颈部分区示意图

来源：姜保国.中国创伤救治教程[M].北京:人民卫生出版社，2018:106.

颈部创伤的救治包括止血、呼吸道管理、预防休克以及伤口处理等多个方面。处理颈部损伤时，若出现“严重体征”，如皮下气肿、进行性增大的血肿、搏动性出血、喷射状出血等，则表明伤员可能存在大血管或上呼吸道、上消化道的损伤，需立即采取有效的气道管理并进行手术干预。

对于喉部损伤的伤员，在伤员情况稳定且允许的情况下，应当尽可能采用适当的诊断手段，如直接喉镜检查、纤维支气管镜检查、颈部 CTA 血管成像等，以明确诊断。确诊为严重喉和气管支气管损伤的伤员，除非存在生命体征不稳定或伴有其他严重的、存在手术禁忌的损伤，否则均应考虑手术治疗。

食管损伤保守治疗方法包括严格的禁食禁水、静脉营养支持以及使用广谱抗生素。当怀疑有食管穿孔时，应及时进行手术探查。

（四）胸部损伤。

处理胸部损伤时，优先处理危及生命的情况和损伤。主要包括：1.解除呼吸道梗阻；2.封闭开放性气胸；3.对张力性气胸者需要立即减压；4.连枷胸者需要控制反常呼吸；5.急性心脏压塞者可行心包穿刺或剖胸探查切开心包减压；6.胸腔有活动性出血者需要尽快手术止血等。

处理过程中，要保持呼吸道通畅，必要时行气管切开或气管内插管，建立确定气道，维持呼吸，积极处理影响呼吸功能的情况，对昏迷、呼吸功能不全或已经发生呼吸衰竭的伤员，应及时使用机械辅助通气。

单纯性肋骨骨折的处理原则是止痛、固定和预防肺部感染。多根多处肋骨骨折若未出现连枷胸，可按单纯性肋骨骨折进行处理；若出现连枷胸，则应尽早手术稳定胸壁，对于合并严重肺挫伤者予呼吸机机械通气进行呼吸支持。

无明显移位的单纯胸骨骨折一般不需手术，采取保守治疗方案。对有明显移位的胸骨骨折伤员或伴有连枷胸者，应积极手术治疗，有利于伤员恢复。胸骨骨折及下位肋骨骨折有移位者胸腹内器官损伤的发生率高，如心脏损伤、支气管损伤、肝脾损伤等，根据伤情积极手术尽快发现并处理合并伤。

创伤性膈肌破裂裂口无法自行愈合，且易发生膈疝，因此，一经诊断明确，均需手术修补。早期单纯膈肌破裂修补多无困难，无需行膈肌折叠修补，行膈肌交叉褥式缝合即可，但应仔细检查疝入内容物是否穿孔或缺血。晚期因腹内脏器有粘连、

膈肌萎缩、膈肌纤维化，使膈肌裂口变大或缺损，则需做补片修补。

气管支气管损伤比较少见，但后果严重，应高度警惕。气管损伤发生于颈部可表现为喘鸣、严重呼吸窘迫、咯血、颈部皮下气肿；发生于胸部可表现为严重纵隔气肿、心包气肿、单侧气胸或张力性气胸。治疗上应首先保持呼吸道通畅，尽早行损伤修补成形术。

心脏损伤包括钝性损伤和穿透性损伤。钝性损伤表现不一，可表现为血流动力学不稳定，甚至心脏停搏。治疗上主要为休息、严密监护、吸氧、镇痛、并发症处理等，如合并心脏破裂则需要紧急手术，但常难以挽救生命。穿透性损伤常出现心脏压塞，需紧急手术，甚至急诊室开胸手术。

（五）腹部及盆腔脏器损伤。

腹部和盆腔脏器损伤的进一步处理包括：非手术治疗；空腔脏器破裂穿孔，需要急诊手术探查修补破损；血流动力学不稳定的实质脏器破裂，需要急诊剖腹探查止血、破裂切除或修补、血管结扎或修补等。

非手术治疗包括必要的卧床休息和禁饮食、液体复苏、严密监测症状体征、维持血流动力学稳定、抗生素控制感染等。

当出现血流动力学不稳定、明显腹膜炎、穿透性损伤等，应及时剖腹探查。胃肠道空腔脏器损伤、破裂穿孔大多需要外科手术干预进行修补或临时改道，恢复生理状态，控制感染。实质脏器损伤中，钝性肝脏和脾脏损伤如血流动力学稳定且脏

器损伤分级较轻，可采取非手术治疗，但应密切观察，必要时复查腹部增强 CT 等检查，一旦出现血流动力学不稳定或腹膜炎，及时手术治疗。手术包括肝脏缝合修补、结扎止血、填塞、引流、介入止血、肝部分切除、脾切除等。

（六）脊柱脊髓损伤。

脊柱脊髓损伤在处理过程中要维持伤员平卧位、头颈部和脊柱的制动，保持气道通畅，避免不必要的头颈部搬动。评估循环情况，如果存在脊柱脊髓损伤导致神经源性休克（血压下降、心率减慢），在补充血容量的同时，使用血管升压药物促进血管收缩、阿托品控制心率，抬高双下肢增加回心血量。

脊柱脊髓损伤药物治疗包括脱水、激素、营养神经类药物等。同时进行 X 线、CT、MR 等检查评估神经功能状态，确定脊柱脊髓损伤具体伤情。对于伴有脊髓损伤的脊柱骨折脱位伤员，若无手术禁忌，基本都需要手术治疗，以恢复脊柱序列、解除椎管内脊髓和神经根压迫、重建脊柱稳定性。对于存在脊髓压迫的伤员，应充分评估脊髓受压情况，伴有进行性损害的伤员，越早手术越好。

（七）骨盆骨折及四肢骨骼肌肉损伤。

骨盆骨折及四肢骨骼肌肉损伤的处理须根据是否合并血流动力学不稳定、是否开放性损伤、骨折是否需要二期确定性手术等来制定具体治疗方案。

初始评估时应及时发现出血尤其大量出血，采取合理措施控制出血，并通过肢体制动、外固定等减少出血，避免二次损

伤。如合并开放损伤，应及时清创预防感染，根据破伤风风险分级和伤员情况规范使用破伤风免疫制剂。

在评估肢体损伤时，有两种可能危及生命的损伤需要高度重视。一个是**大动脉出血**，可能是开放性损伤所致，也可能是闭合性骨折刺伤大动脉，评估时应关注是否可触及动脉搏动、是否有迅速增大的血肿等。大动脉出血的急性处理包括开放伤口直接压迫或使用止血带和恰当的液体复苏，再行紧急手术干预。另一个是**挤压综合征**，由肌肉损伤引起，如果不及时治疗，可导致急性肾衰竭，危及生命。可通过扩容、渗透性利尿尽量减少肾衰竭的发生，必要时需截肢。

开放性骨折、血管损伤、骨筋膜室综合征、神经损伤、脱套伤是较严重的肢体损伤类型。开放性骨折需要及时**清创、骨折复位固定等**，并及时应用抗生素，同时警惕厌氧菌等感染，注意相应调整手术或治疗方案。血管损伤需要及时评估肢体血运状态，严密观察，及时解除造成血运障碍的原因。骨筋膜室综合征常发生于小腿及前臂，早期识别困难，可以借助骨筋膜室测压辅助诊断，当诊断骨筋膜室综合征时，如果保守治疗症状没有明显改善或继续加重，应及时进行骨筋膜室切开减压手术，避免损伤不可逆转。神经损伤应及时解除造成神经损伤的外在因素，如肢体畸形、骨折块压迫等。脱套伤需要行急诊清创手术，尽可能保留有血运的组织，评估缺损范围，为二期手术做准备。

骨盆骨折可能导致大量出血及血流动力学不稳定，初次评

估时如发现骨盆容积增大，初始快速的稳定方法为骨盆带固定，再结合损伤控制性复苏理念治疗，予骨盆外固定架、C型钳等恢复骨盆容积和稳定骨折，通过介入栓塞、骨盆填塞等方法控制出血，恢复血流动力学稳定。同时，应特别注意由骨盆骨折引起的脏器损伤，如尿道、结肠等损伤，肠道损伤易因评估不到位、急诊麻醉镇痛等原因出现漏诊，引起急腹症，危及生命。二期再根据骨盆骨折分型、稳定性评估及是否合并脏器损伤，进行确定性手术治疗。

六、ICU 监护治疗

严重创伤伤员在救治早期，可能涉及呼吸机通气、血流动力学监测、重要脏器功能监测、颅内压监测等诸多重症监护治疗，利用连续性肾脏替代治疗（Continuous Renal Replacement Therapy，CRRT）、体外膜肺氧合（Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO）等支持手段、脉搏指示连续心输出量（Pulse Indicator Continuous Cardiac Output, PICCO）等监测手段。在后期治疗时，面对可能或已经出现的多器官功能障碍、脓毒症等并发症，更需要重症监护治疗。因此，重症监护治疗理念应贯穿创伤救治全流程。

七、并发症防治

（一）感染控制。

感染是创伤早期和后期常见的并发症，开放性创伤更容易发生。四肢开放性损伤、躯干部位穿透性损伤及空腔脏器破裂，均易造成微生物污染。严重创伤伤员因机体损伤重、免疫力受

损，加之创伤后导致的炎症反应风暴，易发生伤口感染、肺部感染、胸腔感染、腹腔感染、泌尿系感染等各种类型感染，可能进展为脓毒症、脓毒性休克，威胁生命。

开放损伤早期清创、脏器破裂及时修复、损伤积液及时引流，有利于预防及控制感染。抗生素的及时应用，也有助于减少感染发生，及时获取伤口分泌物、相关体液的病原微生物培养及药敏鉴定结果，针对性使用抗生素，更有利于感染的精准控制。

（二）休克防治。

创伤后可能出现的休克包括失血性休克、心源性休克、神经源性休克、脓毒性休克、梗阻性休克等。

失血性休克最常见。迅速识别出血，及时液体复苏和输血，并通过损伤控制性手术及时控制出血，能够有效预防失血性休克的发生。

心源性休克一般是心脏损伤引起，对于心脏破裂，及时手术修补，可能有挽救机会。

神经源性休克常是高位脊髓损伤导致，及时液体复苏结合去甲肾上腺素等血管活性药物使用，有利于改善休克情况。

脓毒性休克是创伤感染的严重表现，重在早期预防感染的发生，避免病情进展。对于已发生脓毒性休克，按照重症感染的诊疗流程进行诊治。

梗阻性休克如张力性气胸，应立即处理，进行胸腔穿刺排气，解除梗阻。根据胸部具体伤情，必要时放置胸腔闭式引流，

某些未经处理的非张力性气胸，也可能会因机械通气，进展为张力性气胸，应充分重视。对于心脏压塞，及时心包引流，能够及时改善病情。

（三）肺部并发症。

创伤伤员常因较重伤情需要卧床，易出现肺部感染，严重者出现急性呼吸窘迫综合征（Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS）。因此对于所有创伤伤员，尤其是合并胸部创伤伤员，均应在救治的整个过程，重视肺部并发症的防治。尽早胸腔积液引流、抗生素应用、早期呼吸功能康复、尽早离床活动等，都是降低肺部并发症的重要措施。

（四）下肢深静脉血栓形成。

创伤伤员常因卧床、骨盆下肢骨折等原因，成为下肢深静脉血栓形成的高危人群。早期救治创伤出血的同时应将下肢深静脉血栓形成预防纳入整体救治方案。早期进行下肢深静脉血栓筛查，在创伤出血风险较高时，以机械预防为主；当创伤出血得到妥善控制、出血风险降低时，结合伤员具体伤情，考虑抗凝药物使用，加强下肢深静脉血栓形成的防治。

（五）其他常见并发症及其处理。

创伤尤其是严重创伤伤员，由于伤情复杂严重，治疗周期长，还会面临肢体功能残疾、脏器功能障碍、营养状态差、免疫力低下、心理精神状态不稳定等并发症，在创伤救治的过程中，不仅要针对具体伤情进行专业治疗，还应对伤员的整体伤情调整、脏器功能改善、提高营养及免疫力、促进心理精神康

复以及尽早回归生活工作等，制定全面的治疗康复计划。

八、早期康复治疗

创伤后早期康复治疗，有助于缩短伤员康复时间。

发生创伤后，在早期救治、稳定生命的基础上，二期进行确定性治疗，并尽早开始康复治疗。康复团队包括创伤外科医师、护士、康复治疗师、药师、心理咨询师、营养师等专业人员，应根据伤员伤情，制定康复内容，将临床治疗和康复治疗充分衔接、融合开展，促使伤员更快回归社会和工作。

九、特殊人群创伤处理

（一）儿童创伤。

儿童创伤处理原则与成人相似，但应注意处于生长发育期儿童特殊的解剖生理及创伤后病生理特点。

1.早期急救处理和转运要首先进行颈部固定、开放气道、维持呼吸和循环，尽早进行神经系统评估，伤情稳定后开始全身评估。病史采集应注意先天性疾病等既往史采集。

2.开放气道要考虑不同年龄段气道解剖特点，儿童易发生支气管痉挛、气道阻塞，应尽早给氧，建立包括气管插管、气管切开等确定性气道。

3.循环评估要更早发现早期休克的表现，开放静脉通路。儿童静脉细小，外周静脉通路建立困难时，可以考虑中心静脉和大隐静脉切开，情况紧急时可快速建立骨髓腔通路。积极查找失血原因并进行止血，根据伤情及时输血。液体复苏时，如已按照儿童体重进行液体复苏，伤情仍无改善或血流动力学不稳

定，应考虑早期输血。

4.神经系统评估在呼吸循环稳定后尽快完成，合并颅脑损伤时，尽可能降低脑水肿及继发性脑损伤，维持水电解质平衡，避免过度脱水。

（二）老年人创伤。

老年人在解剖生理上的功能退化及合并疾病，减弱了老年人应对创伤的应激能力，更易出现损伤加重和死亡风险。

1.老年人呼吸储备降低，早期给予高流量吸氧非常重要。积极气道管理，对于存在呼吸功能受限者，尽早积极进行辅助通气。气管插管时要注意老年人可能存在张口受限、义齿、颈部活动受限等气道管理上的困难。

2.老年人常合并心脑血管系统疾病及服用相关药物，导致血压、心率等体征难以直接准确反映其创伤后病生理特点。因此，应重视动态观察，并综合多指标进行评估以求更准确判断伤情。同时，更积极进行影像学检查评估伤情。

老年人常口服抗凝药物和抗血小板药物，要仔细询问病史，及时纠正凝血功能紊乱，减少创伤后致命性出血。

3.重视疼痛管理，疼痛可能诱发包括呼吸、血压、心率、精神状态、认知功能等一系列状态的恶化。

4.老年人创伤还应重视二次评估和伤情稳定后的再次评估，有助于发现隐匿损伤、避免漏诊。

（三）孕妇创伤。

孕妇由于生理学及解剖学改变，显著影响创伤后的病生理

变化及救治方案，孕妇创伤救治时不仅要考虑孕妇本身的病理变化和救治，更要重视对胎儿的影响。

1.孕妇创伤救治时，妇产科应第一时间介入并全程参与。

2.孕妇创伤救治中，密切观察有无子宫收缩、胎心异常、阴道流血等情况，并注意胎心监护的使用。

3.针对胎儿最佳的初始处理方案是要对孕妇给予最优化的救治和尽早评估胎儿情况。在救治过程中要注意影像辐射和药物致畸可能的影响，影像检查时注意屏蔽腹部，或优先选择超声等检查。

附录

突发事件创伤伤员院内救治参考流程

