

团体标准

T/CADERM 3056-2023

灾害事故现场致命性大出血救治规范

Specification for treatment of massive hemorrhage at the scene of disaster

2023-12-6 发布

2024-1-6 实施

中国医学救援协会 发布

目次

前言III

引言 IV

1 范围5

2 规范性引用文件5

3 术语和定义5

4 救治流程5

5 现场救治要求6

 5.1 安全性评估 6

 5.2 出血识别7

 5.3 止血处理7

6 院前院内衔接9

 6.1 指挥调度9

 6.2 5G 技术9

 6.3 其他衔接方式9

7 转运后送要求10

 7.1 转运原则10

 7.2 转运时机10

 7.3 后送需求10

 7.4 转运记录11

附录 A （资料性附录）常用创伤止血方法 12

参考文献16

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国医学救援协会提出。

本文件由中国医学救援协会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：北京急救中心、北京大学人民医院、国家创伤医学中心、应急总医院、北京积水潭医院、中国创伤救治联盟。

本文件主要起草人：张进军、韩鹏达、刘扬、王晓松、张红霞、朱路颖、张殿英、王艳华、黄伟、张柳、朱伟、张涛、裨明建、公茂琪、李宇能、苏金宝、张晓萌、李贵成、廉惠欣、康旭琴、田思佳、牛升梅、张露茜、周明、齐磊、王思玄、刘志峰。

引 言

致命性大出血是灾害事故现场导致伤员死亡的主要原因之一，严重创伤出血的现场紧急救治与救援管理充满挑战，若得不到及时有效的救治，创伤后出血和相关的凝血障碍将成为多器官衰竭和死亡的主要原因。因此，现场应对致命性大出血正确止血和规范施救是成功救治的关键。目前，各医疗机构对于灾害事故下现场致命性大出血的救治存在较大差异，缺乏一套统一的标准化规范，影响灾害事故整体救治效果及患者安全，因此，亟需建立一套统一的灾害事故现场致命性大出血救治规范标准。

为进一步规范灾害事故现场致命性大出血的救治，包括止血方法、止血器材、止血药物的应用，安全后送的原则及实施，院前院内有效衔接，切实提高医务人员应对灾难事故现场致命性大出血的救治能力，保障人民群众生命健康，特制定本文件。

灾害事故现场致命性大出血救治规范

1 范围

本文件规定了灾害事故现场致命性大出血的现场救治要求、转运后送要求、院前院内衔接等。

本文适用于应急救援队伍中的医疗人员在灾害事故现场对致命性大出血的救治。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

T/CADERM 5008 灾难检伤分类技术规范

T/CADERM 5011 大规模伤害事件紧急医学救援应急处置技术要求

T/CADERM 3055 灾害事故现场大出血快速识别与诊断方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 止血 hemostasis

通过压迫、填塞等物理方式或使用药物控制出血的方法。

3.2 压迫止血法 compression hemostasis

用无菌或相对无菌的敷料、纱布等覆盖在出血的伤口上进行直接压迫的方法。

3.3 电话指导止血 telephone-assisted hemostasis

是指急救调度员通过电话等通讯手段询问第一目击者，评估创伤患者伤情，并在高级调度创伤生命支持系统（ADLS）的支持下，指导第一目击者对创伤出血患者进行止血的过程。

4 救治流程

创伤致命性大出血的救治包括现场救治、院前院内衔接和转运后送等，致命性大出血救治流程见图1。

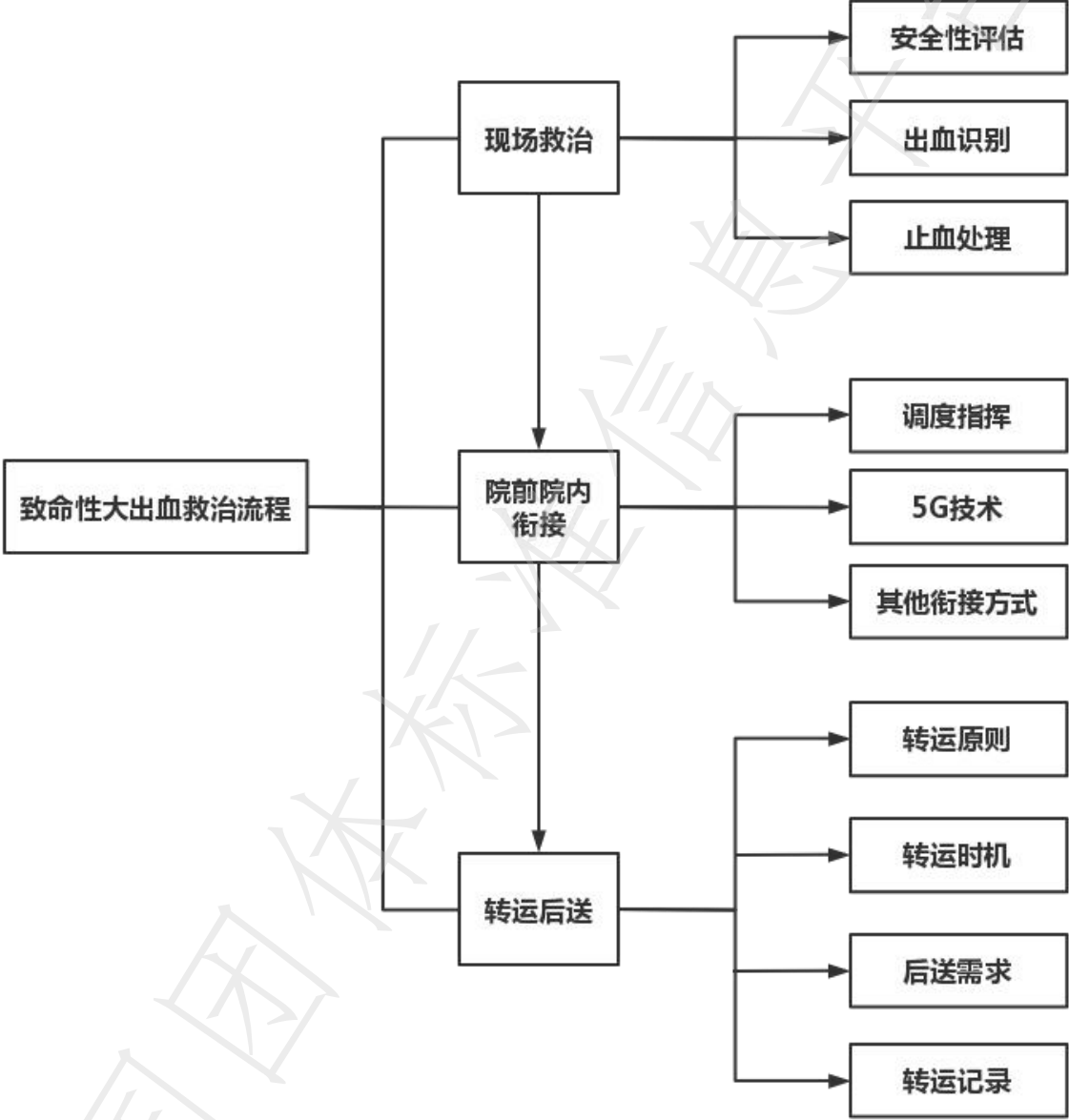


图1 致命性大出血救治流程图

5 现场救治要求

5.1 安全性评估

5.1.1 概述

为了保障急救人员在救援过程中的安全，应在开展救援之前完成现场环境安全评估工作。根据任务执行进程，可分为远程评估、隔窗评估、现场评估，以排除现场威胁救援人员安全的相关因素。

5.1.2 远程评估

急救人员到达现场前，通过电话对灾害事故现场进行风险评估并进行医学指导（ADLS）。

5.1.3 隔窗评估

当急救人员到达现场在下救护车之前，应采用目测方法通过车窗观察现场环境，如事故类型、事故规模、大概伤亡人数、风向、毒气、火势、水势等；有无来自病人或者旁观者的威胁：如酒醉、精神异常、瘾君子、ARS 人群等；有无来自旁观者或者其他人的威胁等。

5.1.4 现场评估

在进入事故现场接触伤者之前进行的现场观察和采取的行动，包括评估个体预防措施是否佩戴、现场环境是否安全、初步分检（病人总数）、是否需要更多支援的设备及何种受伤机制。现场环境安全评估在灾害现场极为重要，建议在接触伤者前再次评估有无现时、即将及潜在的危险以及此环境下是否利于伤者救治。

5.2 出血识别

通过观察、一般检查、辅助设备等手段，按照 T/CADERM 3056-2023 评估患者有无致命性大出血状况。

5.3 止血处理

5.3.1 止血要求

5.3.1.1 电话指导止血法是通过 ADLS 电话远程指导第一目击者实施止血措施。

5.3.1.2 直接压迫止血法是直接用手在伤口创面压迫，可进行止血，是最快、最简单、最有效的止血方法，推荐第一时间使用。

5.3.1.3 指压止血法是在较大的动脉出血后，用拇指压住出血的血管上方（近心端），使血管被压闭住，中断血流，达到快速止血的目的。应在出血多的伤口使用。

5.3.1.4 填塞止血法是将纱布（有或没有止血剂）敷料塞入伤口，使出血血管紧贴骨骼，同时应将更多纱布推入伤口的止血方法。应保持一定压力至少 3 min。如果出血已停止，宜使用敷料加压包扎止血。

5.3.1.5 加压包扎止血法宜用于各种伤口，是一种目前最常用的止血方法。

5.3.1.6 止血带止血法可在直接压迫肢体止血失败时考虑使用。如无休克、可监测伤口出血情况及非离断性肢体出血且有其他控制出血的手段时，不考虑使用止血带，应替换为止血敷料或绷带加压包扎。院前急救优先推荐应用旋压式止血带（CAT）。可单手操作，收紧后肢体受力均衡，作用持久，但不能对儿童使用。

5.3.2 止血材料与装备

5.3.2.1 止血海绵注射器（XSTA-30）

止血海绵注射器用于治疗枪伤和弹片伤等穿透性伤口的一种止血设备，通过局部压迫创面和启动凝血机制的方式达到快速止血的目的。在伤口中，XSTAT 海绵在与血液接触后 15 s 内膨胀以填充伤口腔。

主要在无法用止血带或者人工压迫、较难处理的穿透性伤口和狭窄口，如腋窝或者腹股沟处、位置过于靠近躯干、应用交界止血带、止血敷料填塞加压包扎等止血效果不佳时使用。不推荐对伤口出血不明显、胸部、胸膜腔、纵隔、腹部、腹膜后间隙腹股沟韧带上方和锁骨上方的位置使用。

5.3.2.2 交界区止血带

腹主动脉交界止血工具（abdominal aortic and junctional tourniquet, AAJT），控制主动脉分叉水平以下的出血，可与盆腔结合器一起放置，可作为失血、创伤性心脏骤停患者中的院前推荐设备。在腹股沟和腋窝等交界处的时限为 4 h，在腹部则为 1 h。

CRoC™交界止血钳（战备止血钳）通过压迫腹股沟或腹股沟区域的股动脉，可以控制高创伤性截肢的远端出血。但仅能进行单侧腹股沟止血。

交界部位急救止血装置（（junctional emergency treatment tool, JETT）JETT 交界止血带用于高能量创伤所致的骨盆和下肢损伤。可有效对髌髌关节和耻骨联合解剖复位附近的周围软组织压迫。

SAM 交界部位止血带（SAM junctional tourniquet, SJT）控制骨盆骨折、腹股沟区及腋窝部的出血，也可用于骨盆固定。

JETT、SJT 主要是基于骨盆固定带设计理念，在对应腹股沟韧带中点处位置安装气囊靶向压迫装置，可控制单侧或双侧腹股沟出血。

5.3.2.3 止血敷料

沸石止血粉敷料：与血液接触时可使血液快速凝固。通过快速吸收血液中的水分，使红细胞和蛋白质成分浓缩进行止血。

高岭土敷料：主要通过有效激活内源性凝血途径和加速伤口凝血块形成来进行止血。

壳聚糖敷料：通过红细胞膜的阴极与壳聚糖表面的阳极产生静电反应，粘连组织并物理封闭创伤出血口来止血。

5.3.2.4 止血植物

当外科手术中结扎法或其它常规控制方法不适用或无效时，该产品作为辅助用品控制毛细血管、静脉和小动脉出血（眼科、神经外科、泌尿外科除外）。

多聚糖止血颗粒是从植物淀粉中提取，经过交联等一系列化学反应制备，形成具有良好亲水性、塑形性的微孔颗粒。

5.3.2.5 iTClamp 钳夹型止血器材

通过钢针和夹闭压力封闭伤口，形成血肿产生静水压以压迫止血。主要控制肢体、腋窝、头皮、颈部和腹股沟交界处的出血。

5.3.3 止血药物

氨甲环酸（TXA）通过与纤溶酶和纤溶酶原上的纤维蛋白亲和部位中的赖氨酸强烈吸附，阻止纤溶酶的形成，阻抑纤溶酶、纤溶酶原与纤维蛋白结合，从而强烈抑制纤维蛋白的分解，达到止血作用。它还能直接抑制纤溶酶活力，减少纤溶酶激活补体的作用，从而预防遗传性血管神经性水肿的发生。

氨甲环酸应在受伤后 3 h 内给予 TXA 最有效，能够降低创伤出血患者的死亡率。对于处于休克状态或高风险发生失血性休克的伤员，受伤后应尽快使用 TXA。

6 院前院内衔接

6.1 指挥调度

急救调度机构应与院前医疗急救机构及院内医疗急救机构建立信息沟通机制。应急情况下，经授权调度机构对全域院前医疗急救与紧急医疗救援资源进行统一指挥调度。具体步骤如下：

a) 指挥调度中心接到第一辆车组人员第一次报告，应明确事件名称、类型、人数，并决定是否增派第二梯队人员；

b) 在现场第一指挥（即检伤分类、现场处理机联系相关部门后）接到第二次报告，应确定伤员总人数、伤情统计及联系目标医院；

c) 转至目标医院后，收集伤亡人数、伤员基本信息、伤情及转送医院情况，再次报告伤员情况。同时应与城市公共服务平台（110、119、122）建立联动机制。

形成初报、续报及终报，将信息及时上报上级部门。

6.2 5G 技术

应将 5G 技术用于院前急救中，可将急救病人的医学影像、生命体征、病情记录等信息无损同步回传至医院急救中心，便于急救中心提前掌握病人的病情，可通过 ADLS 给予救护车上急救人员专业指导的同时，急诊科医生也能视情况快速制定抢救方案或进行术前准备，将急救的部分工作前移。病人抵达医院即可迅速实施急救。

6.3 其他衔接方式

6.3.1 社交网络服务（SNS），通过即时通信、电子商务、社交服务等依靠互联网开展的服务形式。SNS 的快速发展重塑了信息传播和收集的方式，可实现灾难响应双向信息传递与获取。

6.3.2 应急无线通信安全保障综合指挥系统平台具有更稳定且快速的信息传输效率，能及时做出应急措施指导等，应用较为广泛。

6.3.3 基于无人机的无线网络系统进行仿真评估和性能优化，为未来提供仿真数据支持和理论保障。

7 转运后送要求

7.1 转运原则

7.1.1 按照就急、就近、就能力、安全快速送往医院。

7.1.2 伤情严重程度划分标准见 T/CADERM 5008-2019。

7.1.3 对于重大灾害事故造成伤病员较多时，不建议同一时间将大量伤者送到同一医院；优先转运危重伤病员，不可把大量轻伤者先送院而延迟危重伤员的救治。

7.1.4 依据附近医院的救治能力分流转诊，轻伤 20~30 名可送至同一医院，危重伤员 4~5 名可送至同一医院，具体见 T/CADERM 5011-2023。

7.2 转运时机

7.2.1 首先应稳定危重伤员情况，未经观察处置或危重伤员未经稳定病情就过早过急过快地盲目转运后送，极易造成患者伤情恶化甚至危及生命的严重后果。

7.2.2 因创伤发生活动性大出血者应予以立即止血、建立静脉通道、补充液体。搬运中注意制动，可根据伤情使用颈托、脊柱板、铲式担架（或用平整的木板、门板）转运伤员。

7.2.3 对危重伤员应派急救医生随车护送，以确保在后送过程中仍能得到连续性监护和不间断治疗，避免伤情恶化。

7.3 后送需求

7.3.1 概述

通过陆地、海上、空中等立体方式后送。应备有各类转运担架、急救用药品、止血材料与装备、止血药物、急救器械和医用氧等适合转运条件的仪器设备，供途中抢救伤病员使用，参与转运的急救人员应进行相应系统培训，以适应多种方式转运工作。具体见 T/CADERM 5011-2023。

7.3.2 救护车转运

按照受伤人数及伤情配备救护车数量，一辆救护车应只转运 1 名危重伤员（红色）；待红色伤员转运完毕后，可转运 1 名较重（黄色）伤员加 1~2 名轻伤（绿色）伤员可由一辆救护车转运；黄色伤员转运完毕后，2~4 名绿色伤员可由一辆救护车转运。

7.3.3 直升机转运

因特殊的地理形势或陆路交通阻断时，应优先考虑空中直升机作为转运伤员后送的方式，联系空运后送，重伤区伤员经紧急救治后病情相对稳定者均转往后送区优先后送，可使用直升飞机等。

7.3.4 船只转运

水域或海难事故可优先选择船只或直升机进行伤员转运。

7.4 转运记录

7.4.1 作好伤员登记，专人记录，统一保存 15 年。

7.4.2 记录内容包括伤员姓名、性别、年龄、主要阳性体征、出血部位、出血严重程度、初步诊断、处置措施与时间，以及伤员后送方式和目的地。

附录A

(资料性附录)

常用创伤止血方法

序号	止血方法	适用范围	具体步骤
1	直接压迫止血法	适用于较小伤口的出血；可以用干净纱布、无菌纱布、清洁的毛巾、衣物、围巾等直接按在受伤出血的部位以达到止血目的，一般压迫约10 min即可止住血流。	①用按压止血法，将清洁的布块或毛巾等垫在伤口上，直接按压10~20 min。 ②血止住后，用绷带轻轻包住，不要包的太紧。 ③不要用脱脂棉或草纸垫在伤口处，也不能在伤口上涂药物。 ④如果伤口不慎被脏东西污染，首先使用消毒液、冷开水进行冲洗，不要使用肥皂。 ⑤出血伤口周围的血块、血浆不要擦掉，伤口内如果有玻璃片等异物也不要拔出，应立即到医院就医。
2	指压止血法	适用于头部和四肢某些部位的大出血，方法是用手指压在出血近心端的动脉上，将动脉压向深部的骨面，从而阻断血运来源，达到止血目的。	是在找压迫点时要用食指或无名指，不要用拇指，因为拇指中央有粗大的动脉，容易造成误判断。当找到动脉压迫点后，再换拇指按压或几根手指同时按压。
2.1	指压颞浅动脉止血法	适用于一侧头顶、额部的外伤大出血。	在伤侧耳前，一只手的拇指对准下颌关节压迫颞浅动脉，另一只手固定伤员头部。
2.2	指压面动脉	适用于颜面部外伤大出血。	用一只手的拇指和食指或拇指和中指分别压迫双侧下额角前约1 cm的凹陷处，阻断面动脉血流。因为面动脉在颜面部有许多小支相互吻合，所以必须压迫双侧。

2.3	指压耳后动脉	适用于一侧耳后外伤大出血。	用一只手的拇指压迫伤侧耳后乳突下凹陷处，阻断耳后动脉血流，另一只手固定伤员头部。
2.4	指压枕动脉	适用于一侧头后枕骨附近外伤大出血。	用一只手的四指压迫耳后与枕骨粗隆之间的凹陷处，阻断枕动脉的血流，另一只手固定伤员头部。
2.5	手指伤口出血	适用于手指出血的情况。	用拇指和食指掐住伤指根部两侧的指动脉。
2.6	指压肱动脉	适用于一侧肘关节以下部位的外伤大出血。	用一只手的拇指压迫上臂中段内侧的肱动脉，阻断肱动脉血流，另一只手固定伤员手臂。
2.7	指压桡、尺动脉	适用于手部大出血。	用两手的拇指和食指分别压迫伤侧手腕两侧的桡动脉和尺动脉，阻断血流。因为桡动脉和尺动脉在手掌部有广泛吻合支，所以必须同时压迫双侧方可止血。
2.8	指压指（趾）动脉	适用于手指（脚趾）大出血。	用拇指和食指分别压迫手指（脚趾）两侧的指（趾）动脉，阻断血流。
2.9	指压股动脉	适用于一侧下肢的大出血。	用两手的拇指或拳头或掌根用力压迫伤肢腹股沟中点稍下方的股动脉，压迫时间上也较长，阻断股动脉血流。伤员应该处于坐位或卧位。
2.10	指压胫前、后动脉	适用于一侧足部的大出血。	用两手的拇指和食指分别压迫伤脚足背中部搏动的胫前动脉及足跟与内踝之间的胫后动脉。
2.11	指压腘动脉	适用于小腿及以下严重出血。	在腘窝中部摸到腘动脉搏动后用拇指或掌根向腘窝深部压迫止血
2.12	指压锁骨下动脉	适用于腋窝、肩部及上肢出血。	用食指压迫同侧锁骨窝中部的锁骨下动脉搏动处，将其压向深处的第一肋骨。

3	填塞止血法	适用于软组织内深层的血管损伤出血，如鼻出血、颈部的较深伤口、大腿或背部的深伤口等，出血部位不易找到，常有动脉和静脉同时损伤。	快速清洗消毒后，用无菌纱布块填塞创口压紧，外面再加大块无菌敷料加压包扎压迫止血。
4	加压包扎止血法	适用于小动脉以及静脉或毛细血管的出血。	用无菌敷料或者棉垫，压在出血的伤口上，然后再用绷带或者三角巾将伤口纱布紧紧的绑住，从而达到压迫小血管出血的目的。包扎所用的材料是纱布、绷带等物品做成的衬垫，在伤口处先用无菌敷料覆盖，然后再用干净的纱布或绷带折叠成和伤口大小样子，放于无菌敷料的上面，最后用绷带加压包扎。以停止出血、远端动脉还在搏动为度。 防止包扎过松，造成止血无效；包扎过紧，会造成远端组织缺血缺氧坏死。如果伤口内有碎骨片时，禁用此法，以免加重损伤。
5	止血带止血法	适用于四肢部位较大、较复杂或出血较快的伤口止血，一般见于四肢大血管破裂，出血汹涌或经其他急救止血法无效者。所谓止血带一般是指弹性较好的橡胶带或身边的腰带、领带、围巾等，也可用毛巾、头巾、手帕、衣服、领带等制成布条，也可用三角巾代替。	① 位置 目前有资料显示最佳宽度10~15 cm，可以打扎在伤口近心端5 cm处。止血带应避免置于前臂、小腿、肘关节、膝关节或被刺穿的部位。 ② 压力 合理的压力是控制出血所需的最小压力，亦即肢体阻断压力与止血带袖带宽度直接相关。研究表明，收缩压上肢压力高于70 mmHg，下肢压力高于100 mmHg。如果时间允许，应根据伤员体质差异、肢体周径、年龄、收缩压和止血带宽度个体化选择止血带压力。 ③ 时间 不应超过2 h，建议尽早在2 h内将止血带转换为止血或弹力敷料，但是对于使用超过6h的止血带，除非有密切监测和实验室检验能力，否则不要尝试解除。

			④ 标记 使用止血带者应有明显标记贴在前额或胸前易发现部位，写明止血带捆扎的时间、部位及放松记录，防止长时间紧扎不放松，造成肢体远端缺血坏死，如送往医院，要当面向救护人员说明扎止血带的时间和部位。 ⑤ 解除 将止血带止血降级为止血敷料或压力绷带进行止血的过程。 单侧伤肢为已应用止血带“1”的肢体再额外增加一根松弛的止血带“2”。松开止血带“1”，如果伤口无出血，将止血带留在原位，对伤口敷料加压包扎。有出血，止血敷料压迫3~5 min。确定无进一步出血，将止血带留在适当位置并包扎伤口。止血敷料无法控制出血，则迅速将止血带“2”收紧到近心端适当位置以控制出血，使止血带“1”松弛，并靠近收紧的止血带。 双侧伤肢不可同时松开，应先缓慢松开一侧止血带，压力下降至一半时暂停1~2 min，然后再逐渐完全松开，监测基本生命体征心率、血压等3~5 min，平稳后，再松开另一侧肢体止血带。院前急救时止血带可以不解除。
--	--	--	---

参考文献

- [1]于学忠,陆一鸣,急诊医学(第2版)[M].北京:人民卫生出版社,2021,4:641-642.
- [2]Roy L.Alson, Kyee H.Han, John E.Campbell. International Trauma Life Support for Emergency Care Providers (第九版)[M].陈志主译,北京:科学出版社,2021,11:76-79.
- [3]陈孝平,汪建平,赵继宗,外科学(第9版)[M].北京:人民卫生出版社,2021,2:127.
- [4]Drew B, Bird D, Matteucci M, et al.Tourniquet Conversion:A Recommended Approach in the Prolonged Field Care Setting[J]. J Spec Oper Med, 2015, 15(3): 81-84.
- [5]秦昊,宗兆文,杜文琼,等.止血带在战伤出血及其模拟培训中的应用现状[J] 华南国防医学杂志, 2018, 32(9): 642-645.
- [6]吴钟琪,涨薪,张国刚,等.医学临床“三基”训练医师分册(第5版)[M].长沙:湖南科学技术出版社,2019,8:761.
- [7]张文中,陈志.初级急救员培训标准课程[M].北京:人民卫生出版社,2019,12: 119.
- [8]TCCC Guideline for medical personnel[EB/OL]. [2019-08-01].http://www.health.mil/dhb/downloads/buttler_20TCCC.Pdf.
- [9]Henry T. Peng.Hemostatic agents for prehospital hemorrhage control: a narrative review[J].Mil Med Res. 2020, 7(1): 13-16.
- [10]蒋锦源,张济来,李响,等.中美战伤急救止血器材现状及思考[J].创伤外科杂志,2021,23(2): 148-152.
- [11]李阳,张连阳.直面挑战——躯干战伤出血的紧急控制[J].解放军医学杂志,2017,42(1): 1-4.
- [12]胡传忠,梁向党,刘申.战创伤院前急救止血敷料研究进展[J].医疗卫生装备,2017,38(12):106-109, 145.
- [13]郭宇姝,赵炅,吴天天,等.外军战创伤止血敷料使用现状及研究进展[J].转化医学杂志,2020,9(3): 169-173.
- [14]RAN Y, HADAD E, DAHER S, et al.QuikClot Combat Gauze use for hemorrhage control in military trauma: January 2009 Israel Defense Force experience in the Gaza Stripa preliminary report of 14 cases[J].Prehosp Disaster Med, 2010, 25(6): 584-588.
- [15]杨珏莹,林礼智,陈煜,等.急救用新型快速止血材料研究进展[J].化工新型材料,2020,48(7):24-27.
- [16]Wong J, George RB, Hanley CM, et al. Tranexamic acid: current use in obstetrics, major orthopedic, and trauma surgery[J]. Can J Anaesth, 2021,68(6):894-917.
- [17]华安国.高技术条件下局部战争战伤救治分类后送探索[J].西南国防医药,2005,15(6):679-680.
- [18]刘明华,姬军生,朱刚,等.“5·12”汶川地震震中区映秀镇首批伤员检伤救治与后送[J].中华急诊医学杂志,2008,17(9): 904-906.

- [19]梁晨,刘紫英.日本SNS在灾难响应中的运用及启示[J].新闻研究导刊,2021,12(5):92-94.
- [20]杨汇森.面对灾难,保障应急通信指挥的新思路分析[J].通讯世界,2021,(3):325-326.
-