

地震之后：治疗挤压伤和挤压综合症

背景信息

地震中的建筑物倒塌可能会造成挤压伤和挤压综合症。**挤压伤**是指四肢或身体的其它部位受到压迫，导致身体的受影响区域出现肌肉肿胀和 / 或神经障碍。通常情况下，身体受影响的区域包括下肢、上肢和躯干。**挤压综合征**是伴有全身性表现的局部挤压伤。造成这些全身性影响的原因是创伤性横纹肌溶解（肌肉分解）及可能有毒的肌肉细胞成份和电解质释放进入循环系统。挤压综合症会造成局部组织损伤、器官功能障碍和代谢异常，包括酸中毒、高钾血症和低钙血症。

地震会造成大量建筑物损坏，以往经验显示，挤压综合症的发生率为 2 至 15%，其中大约 50% 的挤压综合症患者会发生急性肾功能衰竭，以及 50% 以上的患者需要接受筋膜切开术。在出现肾功能衰竭的患者中，50% 需要透析。

临床表现

突然松开受压的肢体可能引起**再灌注综合症**——急性血容量不足和代谢异常。这种情况会造成致命性心律失常。此外，来自坏死肌肉的毒素突然释放进入循环系统，会造成肌红蛋白尿，如果不予治疗就会引起肾功能衰竭。

低血压

- 出现大量第三间隙，在最初 24 小时内需要补液治疗；患者可能在受压部位隔离（第三间隙）12 升以上液体超过48 小时
- 第三间隙可能造成继发性并发症，例如骨筋膜室综合征，即密闭的解剖学腔隙内肿胀；骨筋膜室综合症经常需要进行筋膜切开术
- 低血压也可能造成肾功能衰竭

肾功能衰竭

- 横纹肌溶解向循环中释放肌红蛋白、钾、磷和肌酐
- 如果不予治疗，肌红蛋白尿就可能造成肾小管坏死
- 缺血的肌肉释放的电解质会造成代谢异常

代谢异常

- 钙经过有漏缝的细胞膜流进肌肉细胞，造成全身性低钙血症
- 钾由缺血的肌肉释放进入全身循环，造成高钾血症
- 乳酸由缺血的肌肉释放进入全身循环，造成代谢性酸中毒
- 钾和钙失衡可能造成危及生命的心律失常，包括心搏骤停；代谢性酸中毒可能会加重这种情况

继发性并发症

- 可能出现骨筋膜室综合症，这会使血管损伤进一步恶化

初步治疗：入院前处置

- 在松开受挤压的身体部位前给予静脉输液。（此步骤在长期挤压 [4 小时以上] 时尤其重要；但是，挤压综合症会在挤压不到 1 小时内出现）
- 如果无法进行此程序，则考虑在受影响肢体上短期使用止血带，直到能够开始静脉内 (IV) 补液

初步治疗：医院处置

低血压

- 开始 (或继续) IV 补液——最多 1.5 升 / 小时

肾功能衰竭

- 透过适当的补液来预防肾功能衰竭，使用 IV 液体和甘露醇，将尿量维持在至少 300 毫升 / 小时
- 必要时，选择进行血液透析

代谢异常

- **酸中毒**：尿液碱化是相当危险的；给予碳酸氢钠静脉输液，直到尿液的 pH 值达到 6.5，以防止肌红蛋白和尿酸在肾脏中沉积
- **高钾血症 / 低钙血症**考虑给予以下药物（成人剂量）：10% 的葡萄糖酸钙 10 毫升或 10% 的氯化钙 5 毫升，静脉缓慢注射，2 分钟以上注射完全部剂量；碳酸氢钠 1 毫克当量 / 公斤，静脉缓慢推注；常规胰岛素 5 至 10 U 和 D5O 1 至 2 安瓿，IV 推注；聚磺苯乙烯 25 至 50 克加 20% 的山梨醇 100 毫升，口服或灌肠给药。
- **心律失常**：监测心律失常和心搏骤停，依据情况进行治疗

继发性并发症

- 监测伤者是否出现骨筋膜室综合症；如果有设备可用，则监测间室压；考虑紧急筋膜切开术治疗骨筋膜室综合症
- 使用抗生素和破伤风类毒素以及坏死组织的清创术来治疗开放性伤口
- 在受伤部位敷冰块和进行 5P 监测：疼痛、苍白、感觉异常、被动运动疼痛和无脉搏
- 观察所有挤压伤者，即使外观无异状的人员
- 补液延迟超过 12 小时可能会增加肾功能衰竭的发生机率；肾功能衰竭的迟发性表现可能会发生

安排

患有急性肾功能衰竭的患者可能需要多达 60 天的透析治疗；除非出现败血症，否则患者有希望恢复正常的肾功能。