

- [8] Burda J, Danielisova V, Nemethova M, et al. Delayed postconditioning initiates additive mechanism necessary for survival of selectively vulnerable neurons after transient ischemia in rat brain [J]. Cell Mol Neurobiol, 2006, 26 (7/8): 1141-1151.
- [9] Hausenloy DJ, Yellon DM. Preconditioning and postconditioning: united at reperfusion [J]. Pharmacol Ther, 2007, 116 (2): 173-191.
- [10] Shapira M, Licht A, Milman A, et al. Role of glycogen synthase kinase-3 β in early depressive behavior induced by mild traumatic brain injury [J]. Mol Cell Neurosci, 2007, 34 (4): 571-577.
- [11] Habas A, Kharebava G, Szatmari E, et al. NMDA neuroprotection against a phosphatidylinositol-3 kinase inhibitor, LY294002 by NR2B-mediated suppression of glycogen synthase kinase-3 β -induced apoptosis [J]. J Neurochem, 2006, 96 (2): 335-348.
- [12] Ilouz R, Kowalsman N, Eisenstein M, et al. Identification of novel glycogen synthase kinase-3 β substrate-interacting residues suggests a common mechanism for substrate recognition [J]. J Biol Chem, 2006, 281 (41): 30621-30630.
- [13] Heusch G, Buchert A, Feldhaus S, et al. No loss of cardioprotection by postconditioning in connexin 43-deficient mice [J]. Basic Res Cardiol, 2006, 101 (4): 354-356.
- [14] Schulz R, Boengler K, Totzeck A, et al. Connexin 43 in ischemic pre- and postconditioning [J]. Heart Fail Rev, 2007, 12 (3/4): 261-266.
- [15] Danial NN, Korsmeyer SJ. Cell death: critical control points [J]. Cell, 2004, 116 (2): 205-219.
- [16] Crow MT, Mani K, Nam YJ, et al. The mitochondrial death pathway and cardiac myocyte apoptosis [J]. Circ Res, 2004, 95 (10): 957-970.
- [17] Bonnet S, Paulin R, Sutendra G, et al. Dehydroepiandrosterone reverses systemic vascular remodeling through the inhibition of the Akt/GSK3- β /NFAT axis [J]. Circulation, 2009, 120 (13): 1231-1240.

(收稿日期: 2011-07-04)

(本文编辑: 何小军)

• 标准与指南 •

开放性骨折的抗生素预防性使用指南

卢骁 张茂 摘译自 *J Trauma*, 2011, 70 (3): 751-754

开放性骨折无论单独存在还是作为多发伤的一部分, 都会增加感染和软组织并发症的风险。通常使用 Gustilo 分级法 (表 1) 来评估开放性骨折的严重程度, 其分级与感染和截肢的风险相关。通过 PubMed 检索, 获得上次指南发布后的 46 篇文献, 按照通常的标准提出如下级别的推荐意见。

1 一级推荐

(1) 受伤后应尽早全身性使用抗革兰氏阳性菌的抗生素。

(2) 对于Ⅲ型开放性骨折, 应该加用抗革兰氏阴性菌的抗生素。

(3) 有粪便或潜在的梭状芽胞杆菌污染伤口的患者 (如农业相关的损伤), 应该使用大剂量的青霉素。

(4) 类抗生素并没有比头孢菌素和氨基糖甙类抗生素有优势, 而且此类抗生素对骨折愈合有不良影响, 在Ⅲ型开放性骨折中增加感染的风险。

2 二级推荐

(1) 开放性骨折的抗生素使用应持续 72 h, 对于软组织

已覆盖创面者的使用不应超过 24 h。

(2) Ⅱ型和Ⅲ型开放性骨折, 使用 1 次/d 的氨基糖甙类抗生素是安全有效的。

表 1 开放性骨折的 Gustilo 分级法

类型	症状
I 型	开放性骨折, 皮肤创口小于 1 cm 且清洁
II 型	开放性骨折, 皮肤创口大于 1 cm, 没有广泛的软组织损伤、皮瓣形成或撕脱伤
III 型	开放性粉碎性骨折, 皮肤创口大于 10 cm 伴有广泛的软组织或创伤性截肢 (特殊类型包括了枪击伤和农业相关的损伤)
III _A	有足够的软组织覆盖
III _B	严重的软组织缺失和骨质外露, 需要软组织移植来覆盖
III _C	伴随血管损伤, 需要进行血管修复来保肢

(收稿日期: 2011-10-24)

(本文编辑: 何小军)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.02.016

作者单位: 310009 杭州, 浙江大学医学院附属第二医院急诊医学科

通信作者: 张茂, Email: zmhzh@hotmail.com