

- effects, clinical efficacy, and safety of silicone elastomer sheeting for hypertrophic and keloid scar treatment and management[J]. *Dermatol Surg*, 2007, 33(11): 1291-1302; discussion 1302-1303. DOI:10.1111/j.1524-4725.2007.33280.x.
- [43] Xiao ZB, Zhang MB. Botulinum toxin type A affects cell cycle distribution of fibroblasts derived from hypertrophic scar[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008, 61(9): 1128-1129. DOI: 10.1016/j.bjps.2008.05.003.
- [44] Xiao ZB, Zhang FM, Lin WB, et al. Effect of botulinum toxin type A on transforming growth factor beta1 in fibroblasts derived from hypertrophic scar: a preliminary report[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2010, 34(4): 424-427. DOI: 10.1007/s00266-009-9423-z.
- [45] Bae DS, Koo DH, Kim JE, et al. Effect of botulinum toxin A on scar healing after thyroidectomy: a prospective double-blind randomized controlled trial[J]. *J Clin Med*, 2020, 9(3): 868. DOI: 10.3390/jcm9030868.
- [46] 杜丽平, 傅荣, 张家建, 等. 硅凝胶膜联合早期口服曲尼司特防治外伤瘢痕增生的疗效观察[J]. *四川医学*, 2016, 37(3): 271-273. DOI: 10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2016.03.011.
- [47] 丁健科, 马显杰. 瘢痕的预防与治疗进展[J/CD]. *中华损伤与修复杂志: 电子版*, 2017, 12(2): 94-98. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2017.02.004.
- [48] Khansa I, Harrison B, Janis JE. Evidence-based scar management: how to improve results with technique and technology[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 138(3 Suppl): S165-178. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002647.
- [49] Men SY, Huo QL, Shi L, et al. Panax notoginseng saponins promotes cutaneous wound healing and suppresses scar formation in mice[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(2): 529-534. DOI: 10.1111/jocd.13042.
- [50] 田凌云, 李映兰, 吴英, 等. 压力疗法治疗增生性瘢痕患者有效性的荟萃分析[J]. *中华烧伤杂志*, 2019, 35(9): 668-675. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2019.09.005.
- [51] 张玫, 李辉正, 程行健, 等. 预防增生性瘢痕的研究进展[J]. *中国美容整形外科杂志*, 2017, 28(6): 341-343. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2017.06.007.
- [52] Huang CY, Ogawa R. Systemic factors that shape cutaneous pathological scarring[J]. *FASEB J*, 2020, 34(10): 13171-13184. DOI: 10.1096/fj.202001157R.
- [53] Young VL, Hutchison J. Insights into patient and clinician concerns about scar appearance: semiquantitative structured surveys[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2009, 124(1): 256-265. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181a80747.
- [54] 金巧萍, 胡维君. 结构式心理干预在急诊面部创伤 I 期整形美容修复术中的应用[J]. *中国医药导报*, 2015, 12(8): 127-130. (收稿日期: 2020-03-15)

· 科技快讯 ·

基于有监督的机器学习算法的下肢动脉损伤患者血运重建效果预测模型的开发及效果测试

本文引用格式: Perkins ZB, Yet B, Sharrock A, et al. Predicting the outcome of limb revascularization in patients with lower-extremity arterial trauma: development and external validation of a supervised machine-learning algorithm to support surgical decisions[J]. *Ann Surg*, 2020, 272(4): 564-572. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004132.

下肢动脉损伤患者血管重建手术能否成功是保肢或截肢的关键。然而,术前评估血管重建能否成功往往十分困难,且缺乏准确可靠的评判标准。该研究的目的是开发一个血管再通预测模型并进行效果测试,以期量化特定患者的血管重建失败的风险。作者采用 2003 年 3 月—2012 年 2 月在伊拉克和阿富汗战争服役期间发生下肢动脉损伤的美国军人的数据建立贝叶斯网络预测模型,同时用来自英国军方的数据做外部验证,比较了贝叶斯网络算法与肢体损伤严重程度评分预测效果的优点和不足。结果显示,来自美国(样本数为 508)和英国(样本数为 51)的数据中,截肢的比例分别为 12.2% 和 19.6%。结合相关知识及文献分析,作者建立了一个基于 10 个预测因子(损伤机制、动脉损伤部位、是否多部位动脉受损、胫动脉损伤的数量、软组织损伤程度、是否伴有同部位骨折或脱位、休克情况、缺血时间、是否存在筋膜室综合征、动脉修复方法)的贝叶斯网络预测模型来预测血运重建效果。该模型受试者操作特征曲线下面积为 0.95、标定斜率为 1.96、Brier 评分为 0.05 分、Brier 技能评分为 0.50 分。该预测模型在外部验证时也保持了良好的性能,受试者操作特征曲线下面积为 0.97、标定斜率为 1.72、Brier 评分为 0.08 分、Brier 技能评分为 0.58 分。在预测截肢方面,该预测模型的性能显著优于肢体损伤严重程度评分,二者受试者操作特征曲线下面积分别为 0.95 (95% 置信区间=0.92~0.98)、0.74 (95% 置信区间=0.67~0.80), $P < 0.001$ 。因此,作者提出采用贝叶斯网络预测模型可以准确预测肢体血运重建的结果,认为这些客观证据可以用来辅助临床判断,制订个体化的医疗决策并建立合理的治疗预期。

何志友, 编译自《Annals of Surgery》, 2020, 272(4): 564-572; 张丕红, 审校