

· 专家共识 ·

## 脊柱外科围手术期血糖管理专家共识<sup>△</sup>

《脊柱外科围手术期血糖管理专家共识》专家组

通信作者：刘志礼<sup>1</sup>，温世锋<sup>2</sup>，艾福志<sup>3</sup>，刘晖<sup>4</sup>

(1. 南昌大学第一附属医院，江西南昌 330006; 2. 广州市第一人民医院，广东广州 510180; 3. 中山大学孙逸仙纪念医院，广东广州 510120; 4. 中国人民解放军联勤保障部队第九〇九医院，福建漳州 363000)

**摘要：**血糖异常与脊柱外科围手术期并发症的发生和预后密切相关。围手术期血糖控制是脊柱外科患者临床管理的一个重要方面，是降低手术并发症发生率、促进术后快速康复的重要内容之一。目前，尚缺乏针对脊柱外科围手术期血糖管理的专家共识和指南。为了进一步规范脊柱外科围手术期血糖管理，本文通过参考现有的关于围手术期血糖管理的指南及共识，并对血糖管理领域已发表的文献进行系统评价，结合脊柱外科特点，组织专家进行讨论，提出规范的脊柱外科围手术期血糖管理共识，以期对脊柱外科围手术期血糖管理提供指导。

**关键词：**围手术期，血糖，专家共识，脊柱外科

**中图分类号：**R68 **文献标志码：**A **文章编号：**1005-8478 (2023) 21-1921-09

**Expert consensus on perioperative blood glucose management in spinal surgery // Expert Group, Corresponding Author: LIU Zhi-li<sup>1</sup>, WEN Shi-feng<sup>2</sup>, AI Fu-zhi<sup>3</sup>, LIU Hui<sup>4</sup>. 1. The First Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, China; 2. Guangzhou First People's Hospital, Guangzhou 510180, China; 3. Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China; 4. The 909 Hospital of Joint Support Force of PLA, Zhangzhou 363000, China**

**Abstract:** Abnormal blood glucose is closely related to the occurrence and prognosis of perioperative complications in spinal surgery. Perioperative blood glucose control is an important aspect of clinical management in patients who underwent spinal surgery, and it is also one of the important contents to reduce the incidence of surgical complications and promote rapid recovery after surgery. At present, there is a lack of expert consensus and guidelines for perioperative blood glucose management in spinal surgery in China. In order to further standardize perioperative blood glucose management in spinal surgery, we reviewed the existing guidelines and consensus on perioperative blood glucose management in the relative fields, systematically evaluated the published literature regarding blood glucose management, combined with the characteristics of spinal surgery, organized experts to discuss, and proposed a standardized consensus on perioperative blood glucose management in spinal surgery to provide a guidance for perioperative blood glucose management in spinal surgery.

**Key words:** perioperative period, blood glucose, expert consensus, spinal surgery

随着糖尿病患病率的上升，接受脊柱外科手术的糖尿病患者也逐年增多，其占比已超过了10%<sup>[1]</sup>，针对血糖异常患者围手术期血糖管理标准的制定亟待解决。血糖异常状态包括高血糖、低血糖以及血糖波动不稳<sup>[2-3]</sup>。血糖异常以高血糖为主，然而当血糖控制不规范时，低血糖事件发生率会增高，血糖波动范围也会越大<sup>[4]</sup>。围手术期血糖控制不良将增加脊柱外科术后伤口感染、脑血管事件、急性肾损伤、肺栓塞、肺炎和尿路感染等并发症的发生率<sup>[5-10]</sup>。脊柱外

科血糖管理存在其特殊性：(1) 脊柱手术常毗邻重要神经、血管，同时脊柱手术常需要置入内固定装置，一旦发生感染往往难以控制<sup>[11]</sup>。减少因血糖控制不良引起的伤口感染意义重大；(2) 部分脊柱手术时间长、创伤大、麻醉药物用量多，可应激增强下丘脑-垂体-肾上腺轴的活性，导致儿茶酚胺和糖皮质激素等应激激素的释放，引起血糖的波动<sup>[12]</sup>；(3) 脊柱手术后早期常需要卧床休息，吞咽困难和腹胀发生率较高<sup>[13]</sup>，患者不能正常饮食和运动导致血糖波动较

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.21.01

△基金项目：中央引导地方科技发展资金项目(编号:20222ZDH04095);江西省重点研发计划项目(编号:20223BBG71S02)

\* 通信作者：刘志礼，(电话)13970072969，(电子信箱)zgm7977@163.com;温世锋，(电话)13825049160，(电子信箱)93071@163.com;艾福志，(电话)13682213088，(电子信箱)spine2000@126.com

大。因此，血糖管理是脊柱外科围手术期管理非常重要的一部分。为了提高手术效果，降低手术并发症的发生率，针对脊柱外科围手术期血糖管理共识的制定十分必要。本文参考已发表的围手术期血糖管理的指南和共识，并对相关文献进行系统评价，通过循证医学证据分析，组织专家组进行深入讨论，提出脊柱外科围手术期血糖管理的共识。

## 1 诊断与监测

### 1.1 血糖异常的诊断

围手术期血糖异常的诊断通常依据手术前、手术中和手术后的血糖检测结果来确定。目前尚没有统一的围手术期高血糖的诊断标准。文献推荐围手术期任意时点的血糖 $>7.8$  mmol/L 可诊断为围手术期高血糖，当既往未诊断糖尿病的患者糖化血红蛋白 (glycosylated hemoglobin, HbA1c)  $<6.5\%$ ，且围手术期任意时点的血糖 $>7.8$  mmol/L 可诊断为应激性高血糖<sup>[14, 15]</sup>。2009 年美国临床内分泌协会和美国糖尿病协会关于住院患者血糖控制的共识声明推荐：任意时间血糖 $>7.8$  mmol/L 可诊断为高血糖，任意时间血糖 $<3.9$  mmol/L 可诊断为低血糖<sup>[16]</sup>。目前，血糖 $>7.8$  mmol/L 用于诊断围手术期高血糖已得到了较多文献的支持<sup>[17, 18]</sup>。中华医学会糖尿病学分会建议低血糖症的诊断标准为<sup>[19]</sup>：非糖尿病患者血糖水平低于 2.8 mmol/L；而正在接受药物治疗的糖尿病患者，只要血糖水平低于 3.9 mmol/L 就被认为是低血糖。

推荐意见：围手术期高血糖是指围手术期任意时间点的血糖 $>7.8$  mmol/L。正在接受药物治疗的糖尿病患者出现血糖 $<3.9$  mmol/L，或者非糖尿病患者出现血糖 $<2.8$  mmol/L 为围手术期低血糖。

### 1.2 血糖检测方法

围手术期血糖检测方法主要包括血糖测定及 HbA1c 测定。目前，用于检测血糖的方法包括静脉采血血糖检测、指尖毛细血管血样采血快速血糖仪血糖检测和动脉血气分析血糖检测等。静脉采血行实验室葡萄糖氧化酶测定血糖准确性较高，常用于糖尿病的诊断<sup>[20]</sup>。指尖毛细血管采血指进行床旁即时检测 (point-of-care testing, POCT) 血糖，逐渐向便携化和智能化发展，是临床最常用的血糖检测方法。但是，因采集的是末梢血，该方法容易受外界因素干扰。且不同的血糖仪检测原理存在差异，血糖检测结果容易受到影响<sup>[21, 22]</sup>。POCT 血糖检测结果不如实验室葡萄糖分析仪准确，并且由于灌注、水肿、贫血、红细胞

增多和药物的影响，POCT 血糖读数容易产生误差<sup>[23]</sup>。研究表明，空腹患者毛细血管血中的葡萄糖浓度比静脉血高 2~5 mg/dl，餐后毛细血管血中的血糖水平可能比静脉血高 20~70 mg/dl (相当于 20%~25%)<sup>[24, 25]</sup>。

HbA1c 被认为是评估血糖控制水平的金标准<sup>[26]</sup>，用于反映近 2~3 个月的血糖水平，且受抽血时间、饮食、药物等因素的干扰较小。但 HbA1c 的检测结果易受细胞功能障碍的影响，特别是那些可能影响红细胞结构和寿命的疾病。贫血性疾病，如缺铁性贫血和巨幼红细胞性贫血，可导致红细胞寿命延长。而溶血性贫血以及使用促红细胞生成素的情况下，则可能加快红细胞的生成。此外，血红蛋白病会导致血红蛋白结构的改变。上述因素都可能影响 HbA1c 检测结果的准确性。美国糖尿病协会认为 HbA1c $>6.5\%$  可诊断糖尿病<sup>[27]</sup>。术前 HbA1c 的控制目标尚缺乏共识，目前建议择期手术 HbA1c 应控制在 $<8\%$ <sup>[28, 29]</sup>。但是，HbA1c 存在滞后效应，可能导致择期外科手术不必要的延误。

推荐意见：对于病情平稳、血流动力学稳定的患者，推荐使用指尖毛细血管采血快速血糖仪进行血糖检测。在血流动力学不稳定 (低血压、低血容量以及休克等) 的情况下，以及存在代谢异常时 (如高血脂、高胆红素、高尿酸、贫血等)，建议优先选择静脉采血或动脉血气分析进行血糖检测，以确保结果的准确性。术前血糖评估应包括 HbA1c 检测，结合血糖水平决定手术时机。

### 1.3 血糖监测频率

血糖检测结果对于血糖状态评估、最佳治疗方案的制定以及及时调整治疗方案至关重要。入院时的血液检查应包括静脉采血空腹血糖检测或指尖毛细血管血糖检测。正常饮食患者合并高血糖建议每天至少进行 4 次血糖检测 (空腹+三餐后 2 h 血糖)，必要时睡眠前进行血糖检测<sup>[30]</sup>；对确诊为糖尿病并进行药物或胰岛素治疗的患者，建议每天进行 7 次血糖检测 (空腹+三餐前+三餐后 2 h 血糖)；禁食患者建议每 4~6 h 进行血糖检测<sup>[31]</sup>；对于那些存在较高血糖波动风险或者低血糖难以发现的患者，每 1~2 h 应进行 1 次血糖检测；针对危重患者、进行脊柱大手术的患者或者正在持续使用胰岛素的患者，由于他们处于血糖波动高风险状态，建议每 0.5~1 h 进行血糖检测，以确保及时采取必要的措施来管理血糖。华盛顿大学围手术期血糖管理方案建议，围手术期对糖尿病患者以及血糖水平升高的非糖尿病患者均应进行严密的血糖

监测,每隔1h测量1次血糖<sup>[32]</sup>。如出现低血糖(<3.9 mmol/L)时每5~15 min检测1次血糖,直至低血糖得到纠正<sup>[31]</sup>。

推荐意见:正常饮食的脊柱外科血糖异常患者,推荐每天4次血糖检测(空腹+三餐后2h血糖);禁食患者每4~6h检测1次血糖;危重症、重大手术以及持续使用胰岛素患者,推荐每0.5~1h检测1次血糖。出现低血糖的患者,每5~15 min检测1次血糖,直至低血糖得到纠正。

## 2 血糖控制方案

目前,胰岛素是围手术期控制血糖最有效的药物。与口服降糖药相比,它可以更好、更快地控制不断变化的血糖。研究表明<sup>[16]</sup>,非胰岛素药物在住院患者中的应用有限,因为它们的使用范围和安全性存在一定的限制。口服降糖药物通常适用于那些血糖稳定、能够实施定量饮食的患者<sup>[16]</sup>。皮下注射胰岛素是非重症患者或应激性高血糖患者控制血糖的首选方法<sup>[33]</sup>。目前认为预先确定量的普通胰岛素控制血糖是不合适的,因为它是一种反应性的血糖管理方法,没有考虑之前的胰岛素用量、进食时间和患者的胰岛素敏感性<sup>[34]</sup>。目前,皮下注射胰岛素推荐方案为基础推注加校正剂量,这是一种模拟内源性胰岛素分泌的正常生理模式的方法<sup>[35]</sup>。基础推注加校正胰岛素疗法通常包括:睡前单剂量甘精胰岛素以防止糖异生和酮生成;餐前或餐后短时间推注速效胰岛素以满足膳食需求;校正推注速效胰岛素为餐前或餐间血糖升高所需的胰岛素。如果组织灌注发生变化,静脉输注胰岛素比皮下注射胰岛素能够更精准的控制血糖。对于病情严重、复杂手术、手术时间超过4h的患者,以及采取了保守措施但血糖持续升高的患者,静脉输注胰岛素是首选方案<sup>[36]</sup>。

推荐意见:血糖稳定、定量饮食的患者通过口服降糖药物控制血糖;患者存在血糖波动、病情严重、手术时间长等情况,采用皮下注射胰岛素进行术前血糖控制,根据血糖水平校正胰岛素剂量;静脉输注胰岛素适合重症患者以及复杂手术患者。

## 3 术前血糖管理

围手术期血糖异常主要表现为高血糖,包括已经确诊糖尿病后发生的高血糖和手术、应激等引起的暂时性高血糖。研究表明,未经诊断和治疗的糖尿病患

者更容易出现高血糖和血糖波动<sup>[30, 37]</sup>。创伤应激引起的应激性激素、炎性因子的释放会影响糖代谢,导致血糖升高<sup>[38]</sup>。围手术期血糖控制不良已被证实与围手术期并发症的发生率和预后不良密切相关。早期识别脊柱外科血糖异常的高危人群具有重要意义。

### 3.1 血糖异常高危人群评估

脊柱外科患者入院时应仔细询问病史,初步筛查血糖异常高危人群。(1)既往史:是否有糖尿病病史。对于已经确诊糖尿病的患者,应进行详细询问和评估,包括糖尿病病程、血糖控制情况以及治疗方案。此外,还需要了解患者曾经是否出现过低血糖事件以及各种急性和慢性并发症的发生情况。急性并发症如糖尿病酮症酸中毒和高血糖高渗状态;慢性并发症如心血管疾病、神经病变和肾脏疾病等。注意是否存在其他慢性疾病可能导致血糖异常的情况,如缺铁性贫血、巨幼红细胞性贫血等,因贫血会影响机体的氧供应和代谢功能,进而对血糖水平产生影响;(2)用药史:是否长期服用可能影响血糖的药物,如糖皮质激素、噻嗪类利尿剂、抗HIV药物以及抗精神疾病药物等<sup>[39]</sup>。糖皮质激素因其强大的抗炎作用在脊柱手术患者中广泛使用<sup>[40]</sup>。然而,糖皮质激素具有显著的糖代谢影响,导致血糖水平升高,进一步引发一系列不良反应<sup>[41]</sup>;(3)家族史:是否有糖尿病家族史;(4)一般情况评估:年龄>45岁、高血压、高血脂、心血管疾病、体重指数(BMI)≥25 kg/m<sup>2</sup>或者中心性肥胖的患者,应警惕血糖异常的发生<sup>[42, 43]</sup>。

推荐意见:脊柱外科住院患者建议常规行静脉采血进行空腹血糖筛查,血糖异常高危人群推荐筛查HbA1c。对于血糖>7.8 mmol/L的患者应进行持续的血糖监测。

### 3.2 手术方式评估

根据手术危急程度,脊柱手术分为急诊手术、择期手术以及限期手术。

急诊手术:对于累及脊柱的开放性损伤、外伤或肿瘤等病变导致的脊髓压迫合并神经功能损害,以及退行性疾病急性加重伴神经损伤的患者,需行急诊手术。急诊手术缺乏足够的时间筛查和控制血糖异常。

择期手术:绝大多数脊柱外科手术属于择期手术,术前应详细评估患者的血糖异常情况,待血糖及相关并发症得到良好的控制之后再行手术治疗。

限期手术:以避免进一步恶化病情或减轻症状,部分脊柱疾病需进行限期手术。如恶性脊柱肿瘤、严重的脊柱感染、严重的脊柱侧弯并且可能会继续恶化等。

根据手术复杂程度不同, 脊柱手术可分为1~4级。级别越高, 手术难度越大, 时间越长, 创伤应激也更大。

推荐意见: 脊柱外科择期手术合并高血糖患者应尽量安排在首台手术, 以减少空腹时间过长所引起的血糖变化。

### 3.3 术前血糖控制目标

急诊手术: 术前无严格的血糖控制目标, 术前血糖、HbA1c 筛查和术前准备同时进行。如果在筛查时发现患者出现糖尿病急性并发症, 如酮症酸中毒或高渗高血糖综合征, 则在实施手术之前应及时纠正代谢紊乱, 确保患者手术过程安全, 并最大限度降低术后并发症的风险。单纯血糖异常可以将血糖控制与手术同时进行, 术前向家属告知血糖异常病情及可能引起的并发症。

择期/限期手术: 对于接受脊柱外科手术同时合并血糖异常的患者, 有效的血糖管理可以提高手术效果、降低并发症的发生风险。然而, 不同的指南和共识对于血糖控制的目标存在争议。2009年美国医师学会建议住院患者的血糖控制目标为6.0~10.0 mmol/L, 但对于年龄较大、有严重并发症或频繁发生低血糖者, 则可耐受12.0 mmol/L的上限<sup>[44]</sup>。美国糖尿病协会针对围手术期血糖异常的患者, 推荐血糖控制目标为4.4~10.0 mmol/L<sup>[45]</sup>。糖尿病患者围手术期血糖管理中国专家共识推荐血糖控制上限为13.9 mmol/L<sup>[30]</sup>。目前, 多数指南和共识推荐术前血糖控制在7.8~10.0 mmol/L<sup>[19, 46]</sup>, 更严格的血糖控制(6.1~7.8 mmol/L)可能会增加患者的死亡率, 并且可能导致更高的低血糖发生率<sup>[47, 48]</sup>。宽松的血糖控制(10.0~13.9 mmol/L)对于有严重合并症的患者和无法进行频繁血糖监测或密切护理监督的住院患者是可以接受的<sup>[45]</sup>。但是, 血糖控制目标应根据临床状态进行调整, 对于能够实现和维持血糖控制而没有出现低血糖的患者, 血糖值低于正常范围是可以接受的。对于病情严重或者存在低血糖风险的患者, 更宽松的血糖控制目标(血糖<11.1 mmol/L)可能更合理<sup>[49]</sup>。HbA1c 值是国际公认的长期血糖控制的反应指标, 但是关于HbA1c 是否是外科术后并发症的可靠预测因子, 或者是急性围手术期代谢状态更好的标志物, 仍存在争议<sup>[50-52]</sup>。目前尚没有足够的证据建议在择期手术前设定HbA1c 的上限。2015年英国和爱尔兰的相关指南建议, 如果术前3个月HbA1c $\geq$ 8.5%, 则应推迟择期手术<sup>[53]</sup>。对于接受择期/限期手术的成年糖尿病患者, 有指南<sup>[54]</sup>建议将术前HbA1c

水平控制在<8%; 当术前HbA1c 无法控制到<8%, 建议将术前血糖控制在5.6~10.0 mmol/L。

推荐意见: 脊柱外科急诊手术前应完善血糖和HbA1c 检测, 无需设置严格的血糖控制目标, 但应先纠正代谢紊乱再实施手术。推荐择期/限期手术前执行血糖控制一般标准: 术前血糖控制在7.8~10.0 mmol/L; 对于合并严重并发症的危重症患者, 术前血糖控制执行宽松标准: 10.0~13.9 mmol/L。建议术前HbA1c 水平控制在<8%, 当术前HbA1c 无法控制到<8%, 建议将术前血糖控制在5.6~10.0 mmol/L。

## 4 术中血糖管理

术中失血会导致机体对缺氧的应激反应, 促使肾上腺素等应激激素的释放。这些激素会刺激肝脏释放更多的葡萄糖进入血液, 同时抑制组织对葡萄糖的利用, 从而使血糖水平升高。某些麻醉药物可能会对胰岛素的分泌产生影响, 从而导致血糖升高。此外, 麻醉还可能干扰机体对葡萄糖的正常利用, 进一步影响体内糖代谢。这些因素均会增加糖尿病患者术中的血糖水平<sup>[55]</sup>。

术中血糖的管理应根据患者的糖尿病状态、手术类型和持续时间、麻醉技术和预期的术后禁食时间而有所不同。如果手术可以迅速缓解或改善危急的病情, 那么术前不需要设定严格的血糖控制目标, 应尽快进行手术。在手术过程中, 需要进行密切的血糖监测, 同时监测代谢紊乱的情况。通过静脉输注胰岛素治疗, 将血糖恢复到目标范围内, 一般为7.8~10 mmol/L, 不建议将血糖控制在低于3.0 mmol/L 或高于14.0 mmol/L 的范围。对于择期手术患者, 虽然对理想的血糖控制目标仍存在争议, 但大多数建议维持血糖水平<10.0 mmol/L<sup>[16, 56, 57]</sup>。

术中高血糖的治疗, 应采用皮下注射速效胰岛素或持续静脉输注常规胰岛素。但术中血糖可能受到血流动力学、静脉输液、创面失血、肌松药物和血管升压药物使用的影响。因此, 推荐使用静脉输注胰岛素来控制血糖<sup>[58]</sup>。根据一项随机对照实验的研究结果, 在接受强化胰岛素治疗(血糖控制目标为4.4~6.1 mmol/L)的患者中, 总体院内死亡率、感染率、急性肾功能衰竭发生率、输血量、呼吸机使用时间和ICU停留时间比接受常规治疗(血糖控制目标10.0~11.1 mmol/L)的患者均显著下降<sup>[59]</sup>。然而, 也有文献报道, 强化胰岛素治疗容易诱发低血糖<sup>[60, 61]</sup>, 增加死亡率和脑卒中发生率<sup>[62]</sup>。由于证据不足和低血糖风险,

目前不推荐术中强化胰岛素治疗<sup>[63]</sup>。

低血糖的危害往往比高血糖更严重，早期识别低血糖十分重要。研究发现，低血糖与心衰、死亡独立相关<sup>[64, 65]</sup>。全身状况差、合并严重感染、肝肾功能不全的患者，出现低血糖的风险较高。脊柱外科手术通常采用全身麻醉，患者术中出现低血糖的症状可能会被麻醉所掩盖。1、2级手术操作时间短、创伤小，可以采用术前血糖管理方案，术中可以不用监测血糖和追加胰岛素；对于3、4级手术，由于术中失血量往往较大、血流动力学不稳定、麻醉用药复杂，术中需要采用血气分析动态监测血糖和电解质。预计手术时间超过2h的患者，推荐每小时监测1次血糖。对于手术时间较长或接受术中皮下注射胰岛素的患者，建议每小时监测1次血糖；对于危重患者、手术创伤大、药物敏感性高或接受胰岛素输注的患者，建议每30min监测1次血糖<sup>[66]</sup>。

推荐意见：脊柱外科术中血糖应控制在7.8~10.0mmol/L。术中可选择使用皮下注射或静脉输注胰岛素进行血糖控制。对于复杂手术，建议静脉输注胰岛素；对于病情严重、复杂手术及术中使用胰岛素的患者，建议每隔0.5~1h监测1次血糖。

## 5 术后血糖管理

### 5.1 术后早期血糖管理

脊柱外科手术完成后，高血糖的管理对于糖尿病患者和应激性高血糖患者仍然十分重要。英国糖尿病协会建议术后血糖应维持在6.0~10.0mmol/L；如果血糖维持困难时，更宽松的血糖范围（4.0~12.0mmol/L）也是可以接受的，不建议更严格的血糖控制目标<sup>[56]</sup>。患者术后应尽快恢复正常的饮食，恢复术前糖尿病治疗方案。对于术后血流动力学不稳定、接受中、大型脊柱手术或手术时间较长，甚至术后转入重症监护室的患者，首选静脉注射胰岛素快速有效的控制血糖<sup>[67]</sup>。术中使用了静脉输注胰岛素的患者，术后应继续维持静脉输注胰岛素至少24h，待病情稳定后逐步过渡到皮下注射胰岛素。术后血糖异常患者，应每日监测血糖；静脉输注胰岛素患者建议每小时监测1次血糖。

脊柱手术患者经常需要禁食，术后早期需要进行补液过渡治疗，补液类型和补液方案对血糖会产生影响。每日补液量包括生理需要量2000ml+（术中出血、渗血、引流量等），应该在前12h内补充大约50%的补液量，并在接下来的12h内补充剩余的液

体。其中需包括氯化钠：4~5g；氯化钾：3~4g。补液的方案一般为晶体液：胶体液=2~4:1。术中准确计算输液量，包括出血量、尿量、输液量及输液成分等，术中补的不足术后要补上，术中已补足的术后要减去，术中补得不当的术后要纠正。补液通常首先选用0.9%生理盐水，不会对糖尿病患者造成糖耐量和糖负荷增加。对于禁食时间少于24~48h的糖尿病患者，不建议使用含葡萄糖溶液进行营养支持<sup>[28]</sup>。禁食时间长、术后低血糖换做需要进行含糖溶液的补充，葡萄糖溶液中加入胰岛素目前没有有力的证据支持，有可能给患者带来潜在的风险。静脉输注葡萄糖溶液+皮下胰岛素注射可能是更好的选择，根据血糖水平动态调整胰岛素用量。

### 5.2 出院前准备

出院前应稳定患者血糖水平，并尽可能简化高血糖的治疗方案。入院前通过口服降糖药控制血糖的患者，术后如恢复正常饮食、病情稳定后，可恢复口服药物降糖治疗。长期使用胰岛素治疗的患者，在出院前应尽量恢复原来的治疗方案。糖尿病前期患者或出院前缓解的院内高血糖患者，以及糖尿病患者，出院后应监测血糖水平，并定期内分泌科门诊随诊。对于糖尿病患者，如果前几个月未检测HbA1c，则应在出院前进行检测。出院后饮食、运动和生理应激的改变，可能会影响血糖水平和用药需求。因此，需要持续性的自我监测血糖。

推荐意见：术后应尽快恢复正常饮食，血糖应维持在6.0~10.0mmol/L。出院前尽可能简化高血糖的治疗方案。

## 6 小结

血糖管理应贯穿于脊柱外科围手术期的各个阶段。安全有效的血糖管理，有助于降低围手术期相关并发症的发生率，改善手术预后。通过对血糖进行严密监测、分阶段管理，既要控制血糖达标，又要防止低血糖的发生。对于不同病情严重程度、不同围手术期阶段的脊柱外科手术患者，应采取个性化的血糖管理方案，保障患者平稳渡过围手术期。

### 牵头专家

刘志礼 南昌大学第一附属医院

### 执笔专家

刘家明 南昌大学第一附属医院

熊绪 南昌大学第一附属医院

专家组成员（以姓名汉语拼音为序）

艾福志 中山大学孙逸仙纪念医院  
 陈自强 海军军医大学第一附属医院  
 陈向荣 郑州大学第一附属医院  
 陈前芬 广西医科大学第一附属医院  
 郭继东 中国人民解放军总医院  
 黄敏军 南方医科大学第三附属医院  
 梁锦前 北京协和医院  
 刘 晖 中国人民解放军联勤保障部队第九〇九医院  
 刘 正 北京大学首钢医院  
 劳立峰 上海交通大学医学院附属仁济医院  
 原所茂 山东大学齐鲁医院  
 刘欣春 中国医科大学附属第一医院  
 李星辰 河南省直第三人民医院  
 马向阳 中国人民解放军南部战区总医院  
 孟祥龙 首都医科大学附属北京朝阳医院  
 马 泓 中南大学湘雅二医院  
 宁尚龙 天津医院  
 彭新生 中山大学附属第一医院  
 孙 旭 南京大学医学院附属鼓楼医院  
 王华锋 福州市第二总医院  
 温世锋 广州市第一人民医院  
 吴永超 华中科技大学同济医学院附属协和医院  
 王 亮 南方医科大学第三附属医院  
 王 辉 河北医科大学第三附属医院  
 韦 超 福建医科大学附属第一医院  
 薛旭红 山西医科大学第二医院  
 杨进城 南方医科大学南方医院  
 杨 军 海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）  
 杨 明 西安市红会医院  
 张智海 中国中医科学院广安门医院  
 周志强 苏州大学第二附属医院  
 张 璨 首都医科大学宣武医院  
 张 颖 昆明医科大学第二附属医院  
 赵凤东 浙江大学医学院附属邵逸夫医院  
 张银顺 安徽医科大学第一附属医院  
 周荣平 南昌大学第一附属医院

- [2] Dungan KM, Braithwaite SS, Preiser JC. Stress hyperglycaemia [J]. *Lancet*, 2009, 373 (9677) : 1798–1807. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60553-5.
- [3] Egi M, Bellomo R, Stachowski E, et al. Blood glucose concentration and outcome of critical illness: the impact of diabetes [J]. *Crit Care Med*, 2008, 36 (8) : 2249–2255. DOI: 10.1097/CC.M.0b013e318181039a.
- [4] Leng Y, Zhou X, Xie Z, et al. Efficacy and safety of chinese herbal medicine on blood glucose fluctuations in patients with type 2 diabetes mellitus: a protocol of systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine*, 2020, 99 (34): e21904. DOI: 10.1097/MD.00000000000021904.
- [5] 谢朝云, 闫飞, 熊永发, 等. 骨科患者肺部医院感染危险因素分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25 (5) : 426–431. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.05.09.  
 Xie ZY, Yan F, Xiong YF, et al. Risk factors for nosocomial pulmonary infection in orthopedic patients [J]. *Orthop J Chin*, 2017, 25 (5) : 426–431. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.05.09.
- [6] Zhuang T, Feng AY, Shapiro LM, et al. Is uncontrolled diabetes mellitus associated with incidence of complications after posterior instrumented lumbar fusion? A national claims database analysis [J]. *Clin Orthop*, 2021, 479 (12) : 2726–2733. DOI: 10.1097/CO.RR.0000000000001823.
- [7] Hikata T, Iwanami A, Hosogane N, et al. High preoperative hemoglobin a1c is a risk factor for surgical site infection after posterior thoracic and lumbar spinal instrumentation surgery [J]. *J Orthop Sci*, 2014, 19 (2) : 223–228. DOI: 10.1007/s00776-013-0518-7.
- [8] Cancienne JM, Werner BC, Chen DQ, et al. Perioperative hemoglobin a1c as a predictor of deep infection following single-level lumbar decompression in patients with diabetes [J]. *Spine J*, 2017, 17 (8) : 1100–1105. DOI: 10.1016/j.spinee.2017.03.017.
- [9] Guzman JZ, Iatridis JC, Skovrlj B, et al. Outcomes and complications of diabetes mellitus on patients undergoing degenerative lumbar spine surgery [J]. *Spine*, 2014, 39 (19) : 1596–1604. DOI: 10.1097/BRS.0000000000000482.
- [10] Olsen MA, Nepple JJ, Riew KD, et al. Risk factors for surgical site infection following orthopaedic spinal operations [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90 (1) : 62–69. DOI: 10.2106/JBJS.F.01515.
- [11] 马文鑫, 王骞, 王自立, 等. 脊柱内固定术后感染的治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (15) : 1357–1362. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.15.03.  
 Ma WX, Wang Q, Wang ZL, et al. Management of infection following instrumented spinal fusion [J]. *Orthop J Chin*, 2016, 24 (15) : 1357–1362. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.15.03.
- [12] Richards JE, Kauffmann RM, Obrebsky WT, et al. Stress-induced hyperglycemia as a risk factor for surgical-site infection in nondiabetic orthopedic trauma patients admitted to the intensive care unit [J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27 (1) : 16–21. DOI: 10.1097/BOT.0b013e31825d60e5.
- [13] 马骏雄, 项良碧, 于海龙, 等. 低位和高位颈椎前路减压融合术后椎前软组织肿胀及吞咽困难发生率的比较分析 [J]. *中国矫*

## 参考文献

- [1] Guzman JZ, Skovrlj B, Shin J, et al. The impact of diabetes mellitus on patients undergoing degenerative cervical spine surgery [J]. *Spine*, 2014, 39 (20) : 1656–1665. DOI: 10.1097/BRS.0000000000000498.

- 形外科杂志, 2014, 22 (21) : 1921-1925. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2014.21.01.
- Ma JX, Xiang LB, Yu HL, et al. Comparison of the extent of prevertebral soft tissue swelling and incidence of dysphagia after low- and high-level anterior cervical decompression and fusion [J]. *Orthop J Chin*, 2014, 22 (21) : 1921-1925. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2014.21.01
- [14] 中华医学会内分泌学分会. 中国成人住院患者高血糖管理目标专家共识 [J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2013, 29 (3) : 189-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.03.002. Endocrinology Branch of Chinese Academy of Medical Sciences. Expert consensus on targets for hyperglycaemia management in Chinese adult inpatients [J]. *Chin J Endocrinol Metabol*, 2013, 29 (3) : 189-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.03.002.
- [15] 牛芳桥, 孙沫逸, 肖海鹏, 等. 口腔颌面外科围手术期血糖管理专家共识 [J]. *实用口腔医学杂志*, 2022, 38 (1) : 5-12. DOI: 10.3969/j.issn.1001-3733.2022.01.001. Niu FQ, Sun MY, Xiao HP, et al. Expert consensus on perioperative blood glucose management in oral and maxillofacial surgery [J]. *J Pract Stomatol*, 2022, 38 (1) : 5-12. DOI: 10.3969/j.issn.1001-3733.2022.01.001.
- [16] Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, et al. American association of clinical endocrinologists and american diabetes association consensus statement on inpatient glycemic control [J]. *Diabetes Care*, 2009, 32 (6) : 1119-1131. DOI: 10.2337/dc09-9029.
- [17] Eshuis WJ, Hermanides J, van Dalen JW, et al. Early postoperative hyperglycemia is associated with postoperative complications after pancreatoduodenectomy [J]. *Ann Surg*, 2011, 253 (4) : 739-744. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31820b4bfc.
- [18] Chen JY, Nassereldine H, Cook SB, et al. Paradoxical association of hyperglycemia and surgical complications among patients with and without diabetes [J]. *JAMA Surg*, 2022, 157 (9) : 765-770. DOI: 10.1001/jamasurg.2021.5561.
- [19] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版) [J]. *中华糖尿病杂志*, 2021, 13 (4) : 315-409. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095. Chinese Diabetes Society. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edition) [J]. *Chin J Endocrinol Metabol*, 2021, 13 (4) : 315-409. DOI: 10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095.
- [20] Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 2011, 34 (6) : e61-e99. DOI: 10.2337/dc11-9998.
- [21] Katz LB, Macleod K, Grady M, et al. A comprehensive evaluation of strip performance in multiple blood glucose monitoring systems [J]. *Exp Rev Med Dev*, 2015, 12 (3) : 263-271. DOI: 10.1586/17434440.2015.1019469.
- [22] Klonoff DC, Parkes JL, Kovatchev BP, et al. Investigation of the accuracy of 18 marketed blood glucose monitors [J]. *Diabetes Care*, 2018, 41 (8) : 1681-1688. DOI: 10.2337/dc17-1960.
- [23] Rice MJ, Smith JL, Coursin DB. Glucose measurement in the icu: regulatory intersects reality [J]. *Crit Care Med*, 2017, 45 (4) : 741-743. DOI: 10.1097/CCM.0000000000002274.
- [24] Larsson-Cohn U. Differences between capillary and venous blood glucose during oral glucose tolerance tests [J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 1976, 36 (8) : 805-808. DOI: 10.3109/00365517609081941.
- [25] Kuwa K, Nakayama T, Hoshino T, et al. Relationships of glucose concentrations in capillary whole blood, venous whole blood and venous plasma [J]. *Clin Chim Acta*, 2001, 307 (1-2) : 187-192. DOI: 10.1016/s0009-8981(01)00426-0.
- [26] Nathan DM, Genuth S, Lachin J, et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus [J]. *New Eng J Med*, 1993, 329 (14) : 977-986. DOI: 10.1056/NEJM199309303291401.
- [27] American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2019 [J]. *Diabetes Care*, 2019, 42 (Suppl 1) : S13-S28. DOI: 10.2337/dc19-S002.
- [28] Duggan EW, Carlson K, Umpierrez GE. Perioperative hyperglycemia management: an update [J]. *Anesthesiology*, 2017, 126 (3) : 547-560. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001515.
- [29] Stryker LS, Abdel MP, Morrey ME, et al. Elevated postoperative blood glucose and preoperative hemoglobin a1c are associated with increased wound complications following total joint arthroplasty [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2013, 95 (9) : 808-814. S1-S2. DOI: 10.2106/JBJS.L.00494.
- [30] 高卉. 围术期血糖管理专家共识(快捷版) [J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32 (1) : 93-95. DOI: CNKI:SUN:LCMZ.0.2016-01-034. Gao H. Expert consensus on perioperative glucose management (Express Edition) [J]. *J Clin Anesthesiol*, 2016, 32 (1) : 93-95. DOI: CNKI:SUN:LCMZ.0.2016-01-034.
- [31] Vann MA. Management of diabetes medications for patients undergoing ambulatory surgery [J]. *Anesthesiol Clin*, 2014, 32 (2) : 329-339. DOI: 10.1016/j.anclin.2014.02.008.
- [32] Nair BG, Grunzweig K, Peterson GN, et al. Intraoperative blood glucose management: impact of a real-time decision support system on adherence to institutional protocol [J]. *J Clin Monit Comp*, 2016, 30 (3) : 301-312. DOI: 10.1007/s10877-015-9718-3.
- [33] Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, et al. American association of clinical endocrinologists and american diabetes association consensus statement on inpatient glycemic control [J]. *Diabetes Care*, 2009, 32 (6) : 1119-1131. DOI: 10.2337/dc09-9029.
- [34] Lee YY, Lin YM, Leu WJ, et al. Sliding-scale insulin used for blood glucose control: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Metab Clin Exp*, 2015, 64 (9) : 1183-1192. DOI: 10.1016/j.metabol.2015.05.011.
- [35] American college of endocrinology and american diabetes association consensus statement on inpatient diabetes and glycemic control [J]. *Endocr Pract*, 2006, 12 Suppl 3 (4-13). DOI: 10.4158/EP.12.S3.1.
- [36] Diaz R, DeJesus J. Managing patients undergoing orthopedic sur-

- gery to improve glycemic outcomes [J]. *Curr Diab Rep*, 2022, 21 (12): 68. DOI: 10.1007/s11892-021-01434-z.
- [37] Lipska KJ, Ross JS, Wang Y, et al. National trends in us hospital admissions for hyperglycemia and hypoglycemia among medicare beneficiaries, 1999 to 2011 [J]. *JAMA Int Med*, 2014, 174(7): 1116-1124. DOI: 10.1001/jamainternmed.2014.1824.
- [38] 韩利伟, 侯海燕, 张杰. 骨折患者血液检验指标与创伤程度的关系探讨 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (16): 1477-1480. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.16.09.
- Han LW, Hou HY, Zhang J. A study on the relationships between blood glucose, hs-CRP, Hcy and trauma extent in traumatic fractures [J]. *Orthop J Chin*, 2020, 28 (16): 1477-1480. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.16.09.
- [39] Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (direct): an open-label, cluster-randomised trial [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10120): 541-551. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33102-1.
- [40] Druschel C, Schaser KD, Schwab JM. Current practice of methylprednisolone administration for acute spinal cord injury in germany: a national survey [J]. *Spine*, 2013, 38 (11): E669-E677. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31828e4dce.
- [41] 史丽, 张志英, 袁小飞, 等. 糖尿病患者应用糖皮质激素后的动态血糖特征及降糖方案调整 [J]. *海南医学*, 2017, 28 (9): 1394-1397. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31828e4dce.
- Shi L, Zhang ZY, Yuan XF, et al. Dynamic blood glucose characteristics of diabetic patients after glucocorticoid treatment and the adjustment of hypoglycemic program [J]. *Hainan Med J*, 2017, 28 (9): 1394-1397. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2017.09.006.
- [42] WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for asian populations and its implications for policy and intervention strategies [J]. *Lancet*, 2004, 363 (9403): 157-163. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)15268-3.
- [43] Genuth S, Alberti KG, Bennett P, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 2003, 26 (11): 3160-3167. DOI: 10.2337/diacare.26.11.3160.
- [44] Monnier L, Mas E, Ginet C, et al. Activation of oxidative stress by acute glucose fluctuations compared with sustained chronic hyperglycemia in patients with type 2 diabetes [J]. *JAMA*, 2006, 295 (14): 1681-1687. DOI: 10.1001/jama.295.14.1681.
- [45] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes care in the hospital: standards of medical care in diabetes-2022 [J]. *Diabetes Care*, 2022, 45 (Suppl 1): S244-S253. DOI: 10.2337/dc22-S016.
- [46] American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes-2021 [J]. *Diabetes Care*, 2021, 44 (Suppl 1): S73-S84. DOI: 10.2337/dc21-S006.
- [47] Kansagara D, Fu R, Freeman M, et al. Intensive insulin therapy in hospitalized patients: a systematic review [J]. *Ann Int Med*, 2011, 154 (4): 268-282. DOI: 10.7326/0003-4819-154-4-20110215-0-00008.
- [48] Umpierrez G, Cardona S, Pasquel F, et al. Randomized controlled trial of intensive versus conservative glucose control in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: gluco-cabg trial [J]. *Diabetes Care*, 2015, 38 (9): 1665-1672. DOI: 10.2337/dc15-0303.
- [49] Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012, 97 (1): 16-38. DOI: 10.1210/jc.2011-2098.
- [50] van den Boom W, Schroeder RA, Manning MW, et al. Effect of a1c and glucose on postoperative mortality in noncardiac and cardiac surgeries [J]. *Diabetes Care*, 2018, 41 (4): 782-788. DOI: 10.2337/dc17-2232.
- [51] Morey-Vargas OL, Aminian A, Steckner K, et al. Perioperative management of diabetes in patients undergoing bariatric and metabolic surgery: a narrative review and the cleveland clinic practical recommendations [J]. *Surg Obes Rel Dis*, 2022, 18 (8): 1087-1101. DOI: 10.1016/j.soard.2022.05.008.
- [52] Samuel N, Mustafa A, Hawkins H, et al. Influence of pre-operative hba1c on bariatric surgery outcomes-the sunderland (UK) experience [J]. *Obesity Surg*, 2022, 32 (1): 42-47. DOI: 10.1007/s11695-021-05741-y.
- [53] Barker P, Creasey PE, Dhatariya K, et al. Peri-operative management of the surgical patient with diabetes 2015: association of anaesthetists of great britain and ireland [J]. *Anaesthesia*, 2015, 70 (12): 1427-1440. DOI: 10.1111/anae.13233.
- [54] Korytkowski MT, Muniyappa R, Antinori-Lent K, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized adult patients in non-critical care settings: an endocrine society clinical practice guideline [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107 (8): 2101-2128. DOI: 10.1210/clinem/dgac278.
- [55] Kotagal M, Symons RG, Hirsch IB, et al. Perioperative hyperglycemia and risk of adverse events among patients with and without diabetes [J]. *Ann Surg*, 2015, 261 (1): 97-103. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000688.
- [56] Dhatariya K, Levy N, Kilvert A, et al. Nhs diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes [J]. *Diabetic Med*, 2012, 29 (4): 420-433. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2012.03582.x.
- [57] Lazar HL, McDonnell M, Chipkin SR, et al. The society of thoracic surgeons practice guideline series: blood glucose management during adult cardiac surgery [J]. *Ann Thoracic Surg*, 2009, 87 (2): 663-669. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.11.011.
- [58] American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2021 [J]. *Diabetes Care*, 2021, 44 (Suppl 1): S15-S33. DOI: 10.2337/dc21-S002.
- [59] van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients [J]. *New Engl J Med*, 2001, 345 (19): 1359-1367. DOI: 10.1056/NEJMoa011300.
- [60] Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, et al. Intensive insulin therapy in the medical icu [J]. *New Engl J Med*, 2006, 354 (5): 449-461. DOI: 10.1056/NEJMoa052521.



- [61] Van den Berghe G, Wilmer A, Milants I, et al. Intensive insulin therapy in mixed medical/surgical intensive care units: benefit versus harm [J]. *Diabetes*, 2006, 55 (11) : 3151-3159. DOI: 10.2337/db06-0855.
- [62] Gandhi GY, Nuttall GA, Abel MD, et al. Intensive intraoperative insulin therapy versus conventional glucose management during cardiac surgery: a randomized trial [J]. *Ann Int Med*, 2007, 146 (4) : 233-243. DOI: 10.7326/0003-4819-146-4-200702200-00002.
- [63] Sebranek JJ, Lugli AK, Coursin DB. Glycaemic control in the perioperative period [J]. *Br J Anaesthesia*, 2013, 111 Suppl 1 (i18-i34). DOI: 10.1093/bja/aet381.
- [64] Echouffo-Tcheugui JB, Kaze AD, Fonarow GC, et al. Severe hypoglycemia and incident heart failure among adults with type 2 diabetes [J]. *J Clin Endocrinol Metabol*, 2022, 107 (3) : e955-e962. DOI: 10.1210/clinem/dgab794.
- [65] Yun JS, Park YM, Han K, et al. Severe hypoglycemia and the risk of cardiovascular disease and mortality in type 2 diabetes: a nationwide population-based cohort study [J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2019, 18 (1) : 103. DOI: 10.1186/s12933-019-0909-y.
- [66] Joshi GP, Chung F, Vann MA, et al. Society for ambulatory anesthesia consensus statement on perioperative blood glucose management in diabetic patients undergoing ambulatory surgery [J]. *Anesth Anal*, 2010, 111 (6) : 1378-1387. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181f9c288.
- [67] Fahy BC, Sheehy AM, Coursin DB. Glucose control in the intensive care unit [J]. *Crit Care Med*, 2009, 37 (5) : 1769-1776. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181a19ceb.

(收稿:2023-08-13 修回:2023-09-01)  
(同行评议专家:李利,赵胜,刘祖德)  
(本文编辑:郭秀婷)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 郑重声明

——《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究  
冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人

近期,《中国矫形外科杂志》编辑部多次接到读作者的电话和 Email,发现有多个网站利用《中国矫形外科杂志》名义非法征稿及骗取有关费用,要求作者将费用汇入指定账户等方式骗取作者钱财,侵犯了广大作者的合法权益。《中国矫形外科杂志》编辑部在此提醒广大读作者,本刊编辑部从未委托任何代理机构为《中国矫形外科杂志》征稿。

为了确保作者的合法权益不受侵害,请广大读作者注意辨明真伪,谨防上当受骗。《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人。

请作者注意:

(1)《中国矫形外科杂志》网址:ZJXS.chinajournal.net.cn; Http://jxwk.ijournal.cn 为本刊唯一在线投稿系统,其他均为冒充者,稿件上传后自动生成编号,稿号为:2021-xxxx。其他冒充者的稿件编号五花八门,多很繁琐,请广大作者注意辨别。

(2)稿件上传后需邮寄审稿费 100 元整,本刊不收复审费和中国知网论文查重检测费等。

(3)有关版面费和审稿费均需通过邮局汇款至:山东省泰安市泰山区(城区)环山路 217-1 号泰安八十八医院中国矫形外科杂志编辑部,邮局汇款为本刊唯一收取款项的方式,其他支付方式如网上支付、支付宝、网银转账、微信、汇款至个人账户等均为诈骗行为,请广大作者严防上当。

(4)本刊办公电话:0538-6213228。专用电子信箱:jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱:jiaoxingwaikecaiwi@163.com; 邮编:271000

特此公告!

《中国矫形外科杂志》编辑部