

低血糖：糖尿病患者血糖控制的掣肘

心血管病高危人群或已患心血管病者，HbA_{1c}控制目标为≤ 7.5%

▲ 北京大学第三医院内分泌科 洪天配 杨进



洪天配 教授

近期，洪天配教授等在《中华糖尿病杂志》上指出，有关糖尿病患者中低血糖症的定义，迄今尚缺乏统一的诊断标准。美国糖尿病学会作出了有关糖尿病患者低血糖症的临床分类（图1）。

低血糖症是糖尿病患者药物治疗中常见的不良事件。在强化降糖治疗的患者中，其发生率显著增加。研究表明，低血糖症可增加心血管事件和死亡的风险、损害患者的认知功能，还可降低患者的生活质量，增加医疗支出。



糖尿病患者中低血糖症的发生率

1型糖尿病（T1DM）与2型糖尿病（T2DM）患者之间，低血糖症的发生率有明显差异。

T1DM患者低血糖症发生率高，症状性低血糖症平均每周2次，重度低血糖症平均每年至少1次。英国低血糖症研究组（UKHSG）的资料显

示，在胰岛素治疗<5年和>15年的T1DM患者中，重度低血糖症的发生率分别为1.1和3.2次/人年，且重度低血糖症可威胁患者的生命。文献报道，在死亡的T1DM患者中，4%~10%可归因于低血糖症。

与T1DM患者相比，T2DM患者中低

血糖症的发生率相对较低。UKHSG的资料显示，在胰岛素治疗<2年和>5年的T2DM患者，重度低血糖症的患者比例分别为7%和25%，发生率分别为0.1和0.7次/人年；轻度低血糖症的患者比率分别为51%和64%，发生率分别为4.1和10.2次/人年。

糖尿病患者中低血糖症的危害

低血糖对人体重要器官的损害

低血糖对大脑、心脏等重要器官均可造成不同程度的损害。葡萄糖是大脑的主要能量来源，脑组织内葡萄糖和糖原的储存量极少，自身亦不能合成葡萄糖，并且脑细胞膜内外葡萄糖的运输模式（被动扩散）和细胞内葡萄糖的代谢模式（无氧酵解为

主）也有别于外周组织。因此，即使短时间的低血糖发作也可引起一过性的脑功能受损。

同样，低血糖对心血管系统的损害也越来越受到关注。当血糖降低时，交感神经活性增强，可诱发血管痉挛、血管活性物质释放、心肌氧耗量增加等一系列

反应，进而导致心脑血管事件的发生。

此外，低血糖可导致醛固酮水平升高，使盐皮质激素受体激活，从而诱发心血管损伤。Fisman等的研究显示，14 670例冠心病患者经过8年随访后，低血糖组的全因死亡风险显著高于正常血糖组。

降低患者的生活质量

采用普适性生活质量量表（SF-36）对102例中国成人糖尿病患者入院时、低血糖症发生后、系统护理干预后的生活质量进行评价。

结果显示，低血糖症发生后患者的生活质量评分比发生前显著性

降低，经过系统护理干预后，患者在躯体健康、情绪角色功能、心理健康等维度的评分比干预前均显著改善。

此外，有低血糖史的T2DM住院患者对低血糖的恐惧感也严重影响患者生活质量。

低血糖增加医疗花费

对北京、天津两地的509例T2DM患者的调查显示，轻度低血糖事件几乎不影响患者的医疗费用，但重度低

血糖事件在不需要和需要紧急医疗救治的两个亚组中分别使平均总体费用增加1513和5561元/次。

糖尿病患者中低血糖风险的管理

制定个体化的血糖控制目标

2009年，美国临床内分泌医师协会（AACE）与ADA联合发布的住院患者血糖控制指南建议，应根据糖尿病患者的自身特点，制定个体化的血糖控制目标。

对于无低血糖症发生风险或早期治疗过程中未出现低血糖事件的糖尿病患者，应设定严格的血糖控制目标，尽可能使其血糖水平达到正常或接近正常范围；对于老年人、病程较长、合并心血管病、低血糖症发生风险高等情况的患者，应适

当放宽血糖控制目标。2013年，《中国1型糖尿病诊治指南》推荐，对于儿童/青少年和成人的T1DM患者，空腹血糖控制目标分别为5~8 mmol/L和3.9~7.2 mmol/L，餐后血糖均为5~10 mmol/L。

2011年，中国成人2型糖尿病糖化血红蛋白（HbA_{1c}）控制目标的专家共识推荐，对于反复出现低血糖症、血糖波动较大、伴严重肝肾功能不全或病程较长（>15年）的糖尿

病患者，避免低血糖症的发生是血糖管理的最重要目标，HbA_{1c}控制在7%~9%或许是可以接受的靶目标；对于心血管病高危人群或已患有心血管病的患者，因低血糖症对心血管的危害较大，HbA_{1c}控制目标建议为≤ 7.5%；对于计划妊娠的女性糖尿病患者，应严格控制血糖目标值HbA_{1c}<6.5%，已接受胰岛素治疗者可适当放宽目标值HbA_{1c}<7.0%，以减少低血糖症发生风险。

加强糖尿病患者的健康教育

健康教育可提高糖尿病患者对糖尿病和低血糖症的认知水平，改善药物治疗的依从性，促进饮食、运动方案的合理调整，对预防低血糖症具有重要意义。一项回顾性研究显示，接受过健康教育的糖尿病患者药物治疗过程中的低血糖症发生率显著低于未接受过健康教育

加强自我血糖监测

定期的自我血糖监测有利于低血糖症的早发现、早诊断、早治疗，从而避免低血糖症给患者带来的严重危害。此

外，自我血糖监测还可作为调整药物治疗方案的重要依据，故其对于预防低血糖症的发生至关重要。

选择合理的降糖药物和（或）治疗方案

对于低血糖高危患者，选择低血糖风险小的降糖药物，如二甲双胍、DPP-4抑制剂、GLP-1受体激动剂等，将有助于预防低血糖症的发生。α葡萄糖苷酶抑制剂单药治疗也不增加低血糖风险，但与胰岛素或胰岛素促泌剂

联合治疗时可能发生低血糖，一旦出现低血糖，无法通过进餐加以应对，必须给予口服或静脉注射葡萄糖。胰岛素的低血糖风险相对较高，低血糖高危患者需要慎重选择，并需把握好其剂量和用法。

加强对非专科医务人员的培训

一项国内研究入选在糖尿病专科和非糖尿病专科进行胰岛素泵治疗的糖尿病患者，每组各52例。结果显示，与糖尿病专科

治疗组相比，非糖尿病专科治疗组低血糖发生率显著升高，提示加强对非专科医务人员的培训是非常必要的。

其他

对于糖尿病患者（特别是胰岛素治疗者）而言，随身携带救治卡片，治疗前详细询问用药史，

治疗后进行定期随访，这些措施在低血糖症的预防和管理中均具有重要作用。

分类	血糖（mmol/L）	临床表现
重度低血糖症	不明确	明显的中枢神经缺糖症状，可伴…有惊厥和昏迷；需他人协助治疗；血糖水平恢复正常后症状可缓解
确证的症状性低血糖症	≤ 3.9	典型的低血糖症状
无症状性低血糖症	≤ 3.9	无典型的低血糖症状
可能的症状性低血糖症	不明确	典型的低血糖症状
相对性低血糖症	> 3.9	典型的低血糖症状

图1 美国糖尿病学会有关糖尿病患者低血糖症的临床分类