

中国住院患者血糖管理专家共识

中国医师协会内分泌代谢科医师分会 中国住院患者血糖管理专家组

一、住院患者高血糖概述

院内高血糖是指血糖水平>7.8 mmol/L,若血糖水平持续而明显地高于此水平则提示患者有可能需要接受治疗^[1-4]。造成高血糖的原因既可以是由于已知的或未诊断的糖尿病,也可以是由于急危重症所致的应激性高血糖。不论高血糖的原因如何,也不论患者是否伴有糖尿病,高血糖均会增加住院患者的并发症和死亡风险。对所有的高血糖患者在入院时均应检测血糖并应询问是否有糖尿病病史,必要时检测 HbA_{1c} 水平以明确患者住院前是否已经存在糖尿病。新诊断的糖尿病患者 HbA_{1c} ≥6.5%;而应激性高血糖患者的 HbA_{1c} 水平一般不高;血糖的水平通常随导致血糖升高的急危重症的出现或缓解而升高或恢复正常^[2]。

住院患者发生高血糖非常普遍,包括入住内分泌科的成人糖尿病患者,其他内科、外科、急诊、重症监护科室的糖尿病或高血糖患者以及妊娠糖尿病或糖尿病妊娠患者等,针对不同患者的具体血糖控制目标见表 1 和表 2。另外,院内高血糖的管理主要分为危重患者和非危重患者的高血糖的管理(图 1)。结合患者入院的原因以及患者的疾病状况,需要对患者进行分层管理,设定不同的血糖控制目标。

表 1 住院患者血糖控制目标分层

	严格	一般	宽松
空腹或餐前血糖 (mmol/L)	4.4~6.1	6.1~7.8	7.8~10.0
餐后 2 h 或随机血糖 (mmol/L)	6.1~7.8	7.8~10.0	7.8~13.9

二、住院患者的血糖控制目标

在本世纪初的住院患者血糖管理中,重点关注降低高血糖,倾向于较低的血糖控制目标,而这种治疗模式导致低血糖的风险明显增加^[5]。近年来,随着对住院高血糖管理认识的不断深化和证据积累,血糖控制目标已由强化血糖控制发展至多样化的个体化目标。

我们在参考多个国内外指南^[1-5]的基础上,结合中国的临床实际情况及特点,推荐对不同的住院患者使

表 2 住院患者血糖控制目标

			血糖控制目标
内分泌科 或 其他内科	新诊断、非老年、无并发症及伴发疾病,降糖治疗无低血糖风险		严格
	低血糖高危人群 ^a		宽松
	心脑血管疾病高危人群 ^b ,同时伴有稳定心脑血管疾病		一般
	因心脑血管疾病入院		宽松
	特殊群体	糖皮质激素治疗	一般
		中重度肾功能不全	宽松
		75 岁以上老年人	宽松
		预期寿命<5 年(如癌症等)	宽松
		精神或智力障碍	宽松
	外科手术	择期手术	大、中、小手术
(术前、术中、术后)		器官移植手术	一般
		精细手术(如整形)	严格
		急诊手术	大、中、小手术
(术中、术后)		器官移植手术	一般
		精细手术(如整形)	严格
重症监护 (ICU)	胃肠内或外营养		宽松
	外科 ICU		一般
	内科 ICU		宽松

注:^a 低血糖高危人群:糖尿病病程>15 年、存在无感知性低血糖病史、有严重伴发病如肝肾功能不全或全天血糖波动大并反复出现低血糖的患者^[1];^b 心脑血管疾病高危人群:具有高危心脑血管疾病风险(10 年心血管风险>10%)者,包括大部分>50 岁的男性或>60 岁的女性合并一项危险因素者(即心血管疾病家族史、高血压、吸烟、血脂紊乱或蛋白尿)^[6]

用不同的血糖控制目标,达到更为精细和个体化的管理。推荐的血糖控制目标分层如表 1 所示。

不同住院人群的控制目标如表 2 所示。与非妊娠的糖尿病或高血糖患者相比,妊娠患者由于涉及到母亲和胎儿两方面,其控制目标需要更为严格,具体目标见“糖尿病妊娠及妊娠糖尿病住院患者的血糖管理”章节。

三、住院患者的血糖管理

(一)内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理

1. 内分泌科糖尿病患者的住院标准

糖尿病患者在其长期的治疗过程中涉及到“家—医院—家”的一体化管理,糖尿病患者绝大多数时间需要在家和门诊进行调整和管理血糖,但许多情况下可能需要住院进行短期血糖管理和优化治疗、并发症筛查和应激状态的控制等,尤其在需要起始胰岛素治疗的情况下。糖尿病患者有以下情况建议住院:

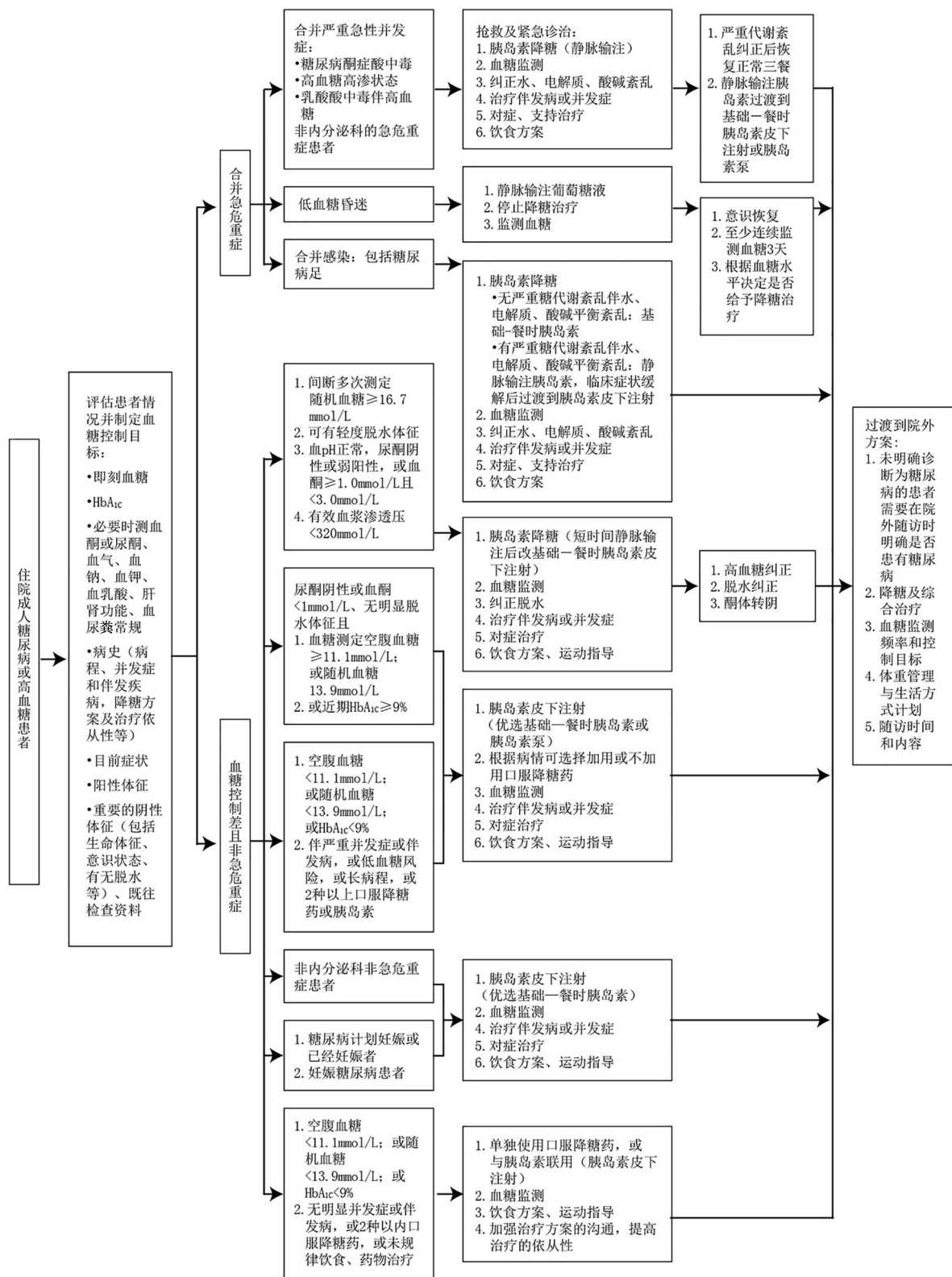


图1 住院成人糖尿病或高血糖患者管理流程图

• 新诊断 1 型糖尿病;

• 新诊断 2 型糖尿病需进行慢性并发症筛查或评估, 或血糖较高需考虑胰岛素强化治疗;

• 新诊断的糖尿病患者, 不能明确分型, 需入院进一步明确分型;

• 糖尿病妊娠或妊娠糖尿病 (详见“糖尿病妊娠及妊娠糖尿病住院患者的血糖管理”部分);

• 糖尿病合并急性并发症如糖尿病酮症或糖尿病酮症酸中毒 (DKA)、高血糖高渗状态和乳酸酸中毒伴高血糖等;

- 糖尿病血糖控制差或不稳定,经门诊调整治疗不达标;
- 病程长的糖尿病需进行慢性并发症筛查或评估;
- 糖尿病合并各种应激状态如心脑血管意外、创伤、感染和手术等;
- 糖尿病患者围手术期血糖不达标者;
- 糖尿病合并各种严重慢性并发症如各种神经病变、视网膜病变、肾病、糖尿病足溃疡伴或不伴感染等;
- 糖尿病合并多脏器功能不全如肝肾心肺功能不全等;
- 特殊类型糖尿病;
- 糖尿病患者在门诊治疗过程中,出现严重低血糖或经常出现低血糖症状者;
- 需要安装胰岛素泵治疗的患者;
- 糖尿病患者需要接受胰岛细胞移植或干细胞治疗者。

糖尿病患者经住院短期优化血糖控制,完善相关检查和缓解应激状态和病情之后,可在出院前修改为出院可维持的方案或维持住院治疗的方案门诊治疗。

2. 内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理

为了进一步规范内分泌科住院成人糖尿病患者的血糖管理,制定本共识。管理流程见图 1,就其中血糖管理部分阐述如下。

(1) 管理对象:内分泌科住院的成人糖尿病患者。

(2) 入院时病情评估:入院即刻血糖(血糖 ≥ 16.7 mmol/L 时,需检测血酮或尿酮、血气、血钠、血钾、血乳酸、肝肾功能、血尿粪常规)、病史(病程、已诊断的并发症和伴发疾病,目前降糖方案及治疗依从性等)、现并存的临床症状、阳性体征和重要的阴性体征(包括生命体征、意识状态、有无脱水体征等)、既往检查的病历资料。

(3) 经上述评估后分类^[1,6]:①合并急危重症者:(a)合并急性并发症:包括糖尿病酮症、DKA、高血糖高渗状态、乳酸酸中毒伴高血糖;(b)低血糖昏迷;(c)合并感染:包括糖尿病足或不明原因发热。②血糖控制差且非急危重症者:(a)符合下述特征的糖代谢严重紊乱状态:间断多次测定随机血糖 ≥ 16.7 mmol/L;可有轻度脱水体征;血 pH 正常,尿酮阴性或弱阳性,或血酮 ≥ 1.0 mmol/L 且 < 3.0 mmol/L;有效血浆渗透压 < 320.0 mmol/L;(b)符合下述特征的较高血糖水平:尿酮阴性或血酮 < 1.0 mmol/L、无明显

脱水体征且满足空腹血糖(FPG) ≥ 11.1 mmol/L 或随机血糖 ≥ 13.9 mmol/L 或近期 HbA_{1c} $\geq 9.0\%$;(c)符合下述特征的高血糖水平:FPG < 11.1 mmol/L,或随机血糖 < 13.9 mmol/L,或 HbA_{1c} $< 9.0\%$;伴严重慢性并发症或伴发病,或低血糖风险,或长病程,或 2 种以上口服降糖药或已使用胰岛素;(d)单纯的高血糖水平:FPG < 11.1 mmol/L,或随机血糖 < 13.9 mmol/L,或 HbA_{1c} $< 9.0\%$;无明显慢性并发症或伴发病,或 2 种以内口服降糖药,或未规律饮食药物治疗。

(4) 血糖管理:①合并急危重症:(a)合并急性并发症^[6-9]:DKA、高血糖高渗状态、乳酸酸中毒伴高血糖。严重糖代谢紊乱伴水、电解质、酸碱平衡紊乱时的降糖治疗:此时患者处于急性糖代谢严重紊乱状态,合并脱水、电解质紊乱甚至酸中毒,危及生命。补液和胰岛素的应用有利于最大限度地逆转病情。在积极补液,有效改善组织灌注的同时,给予小剂量短效胰岛素静脉滴注,开始时按每小时每千克体重计算胰岛素的剂量 $0.1 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,每 1 小时监测血糖。之后根据血糖下降速度调整胰岛素剂量,血糖下降速度一般控制在每小时降低 $3.9 \sim 6.1$ mmol/L 为宜。如第 1 个小时血糖下降不明显,且脱水已基本纠正,胰岛素剂量可加倍。当血糖降至 13.9 mmol/L 时,胰岛素剂量减至 $0.05 \sim 0.1 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,使血糖稳定在 $8.0 \sim 13.9$ mmol/L。观察病情,临床症状缓解,消化道症状基本消失,能少量进食后,需皮下注射基础胰岛素(即中效胰岛素或长效胰岛素类似物)1~2 h 后,方可停止胰岛素静脉滴注。静脉输注胰岛素转皮下胰岛素注射时,可选择每日多次胰岛素皮下注射(MDI)或持续皮下胰岛素输注(CSII)。不能正常进食者,可仅给予基础胰岛素,或 CSII 的基础量,每 4~6 h 监测血糖。基础胰岛素剂量可参照患者院外基础胰岛素剂量,如果院外没有使用胰岛素者,可按 $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 计算。进食主食量不足 25 g 时,可暂时不给予餐前胰岛素,但要观察餐后血糖变化。进食量增加且能规律,或进食后血糖明显增加时,可在三顿主餐前加用短效胰岛素或速效胰岛素类似物,或 CSII 的餐前大剂量。使用剂量视患者进餐情况并参照院外胰岛素剂量,同时监测 7 次血糖,每 2~3 天调整 1 次胰岛素剂量,逐渐控制血糖达到住院糖尿病患者控制目标。患者病情稳定,血糖控制满意后,调整为院外降糖方案,并至少监测 1 天的 7 次血糖。院外降糖方案可依据患者具体情况,选择 MDI、CSII、预混胰岛素或预混胰岛素类似物 2~3 次皮下注射,加用或不加用二甲双胍、 α -糖苷酶抑制剂。院外血糖控制目标可参照 2011 年《中国成人 2 型糖尿病 HbA_{1c} 控制目标的专家共识》,血糖监测计

划可参照《中国血糖监测临床应用指南(2015 年版)》^[10-11]。(b)低血糖昏迷:停止全部降糖治疗药物。静脉推注 50% 葡萄糖液 60 ml,继而 5%~10% 葡萄糖液持续静脉滴注,至意识恢复并保持。监测血糖,至少观察 3 d。抢救参照《内科学》第八版,以及 2013 年《中国 2 型糖尿病防治指南》、2012 年《中国糖尿病患者低血糖管理的专家共识》。通常血糖在 3~7 d 后逐渐增高,依据血糖水平和病情及本次低血糖昏迷的诱发因素综合分析,重新选择较为安全的降糖策略^[6-7,12]。(c)合并感染:包括糖尿病足或不明原因发热^[1,6,8-9,13]。感染可导致难以控制的高血糖,高血糖不利于感染的控制,如患者存在糖尿病足或不明原因发热,严格控制血糖为首要措施,胰岛素治疗为首选,如无严重糖代谢紊乱伴水、电解质酸碱平衡紊乱,应采用 CSII 或 MDI 治疗。基础胰岛素剂量可参照患者院外基础胰岛素剂量,如果院外没有使用胰岛素者,可按 $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 计算。三餐前餐时胰岛素或餐前大剂量视患者进餐情况并参照院外胰岛素剂量,同时监测 7 次血糖,每 2~3 天调整 1 次胰岛素剂量,逐渐控制血糖达到住院糖尿病患者控制目标。如存在严重糖代谢紊乱伴水、电解质酸碱平衡紊乱,应积极补液及静脉胰岛素治疗,具体静脉使用胰岛素的方法与前述“(a)合并急性并发症”部分相同,使血糖稳定在 $8.0 \sim 13.9 \text{ mmol/L}$ 。观察病情,临床症状缓解,过渡至皮下胰岛素注射,应避免低血糖发生。存在严重感染时禁用二甲双胍治疗。②血糖控制差且非急危重症^[6,8,13-16]:(a)第 1 类患者糖代谢紊乱严重,尚未危及生命,但持续高血糖状态可促使病情进展,应积极逆转,是胰岛素治疗的指征。降糖治疗需应用胰岛素,可相对短的时间静脉输注改善高糖毒性,缓解临床症状后改皮下注射。与前述“①合并急危重症者”中“(a)合并急性并发症”部分静脉胰岛素使用原则相同,不同的是开始时胰岛素剂量 $0.05 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$,且静脉滴注时间相对短。患者血糖稳定在 $8.0 \sim 11.1 \text{ mmol/L}$ 后 2~4 h,可改为多次胰岛素(基础—餐时)皮下注射或胰岛素泵治疗。同时改每小时监测血糖为每天检测 7 次血糖或 4~6 个监测点,必要时加测夜间血糖。依据血糖调整胰岛素剂量,逐渐控制血糖达到住院糖尿病患者控制目标后调整为院外降糖方案。(b)第 2、3 类患者均为胰岛素治疗的指征。降糖治疗亦应用胰岛素,最好采用胰岛素强化治疗方案,包括:基础加餐时胰岛素的 MDI、CSII、预混胰岛素类似物每日 3 次皮下注射,优选前两种。胰岛素强化治疗时,胰岛素起始剂量选择可按 $0.4 \sim 0.5 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。对于院外已用胰岛素血糖较高且无低血糖者,可直接采用原剂量;对于

院外已用胰岛素血糖接近达标或有低血糖者,可采用原剂量的 70%~80%。监测 7 次血糖,必要时加测夜间血糖。依据血糖调整胰岛素用量,逐渐控制血糖达到住院糖尿病患者控制目标后调整为院外降糖方案。根据病情可选择加用或不加用口服降糖药及胰升糖素样肽 1(GLP-1)受体激动剂。需要关注患者心肝肾功能,尤其是否存在慢性肾脏疾病,以及评估患者的估算肾小球滤过率(eGFR)。二甲双胍、 α -糖苷酶抑制剂、噻唑烷二酮类药物等的应用有利于减少胰岛素的用量与血糖的波动(对于肥胖且胰岛素用量较大,已联合上述药物治疗效果不满意者,可试用 GLP-1 受体激动剂)。因采用胰岛素强化治疗方案,原则上不联用胰岛素促泌剂。(c)第 4 类患者相对病情轻。对于胰岛素缺乏为主的患者仍应胰岛素治疗,可以基础胰岛素联合口服降糖药治疗,或预混胰岛素 2 次皮下注射,必要时也可胰岛素强化治疗。每天 1 次基础或预混胰岛素注射时,胰岛素起始剂量选择 $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。每天 2 次预混胰岛素注射时,胰岛素起始剂量选择可按 $0.2 \sim 0.4 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$,按照 1:1 比例分配于早晚餐前。对于院外已用胰岛素血糖较高且无低血糖者,可直接采用原剂量;对于院外已用胰岛素血糖接近达标或有低血糖者,可采用原剂量的 70%~80%。与前述相同,需要关注患者心肝肾功能,尤其是否存在慢性肾脏疾病,要估算 eGFR。二甲双胍、 α -糖苷酶抑制剂、噻唑烷二酮类药物等的应用有利于减少胰岛素的用量与血糖的波动。每天 2 次以上胰岛素注射时原则上不联用胰岛素促泌剂(对于肥胖且胰岛素用量较大,已联合上述药物治疗效果不满意者,可试用 GLP-1 受体激动剂)。监测 7 次血糖,或监测 FPG、早餐后 2 h 血糖、晚餐前及餐后 2 h 血糖和睡前血糖。必要时加测夜间血糖。(d)对所有患者都应进行生活方式教育和管理及对症治疗。

(5)住院糖尿病患者控制目标:具体请见“二、住院患者的血糖控制目标”章节。

(6)住院期间:①根据院内血糖监测情况、年龄,及入院后完善的检查,包括 HbA_{1c}、胰岛功能及其相关抗体、肝肾功能、慢性并发症情况、心血管系统及其相关代谢指标等健康状态评估后确定院内血糖控制目标。②根据上述情况及糖尿病分型完善降糖及综合治疗方案。③制订并实施饮食、运动治疗方案。④全程糖尿病健康指导,包括:饮食、运动、血糖监测、胰岛素注射技术、预防低血糖和糖尿病急性并发症、足保护、体重管理等。

(7)出院前准备:①制订院外降糖及综合治疗方案。院外降糖方案在住院期间逐步形成,或胰岛素强

化治疗转为院外非胰岛素强化治疗方案时需要至少监测 1 天的 7 次血糖,以评估治疗方案的有效性和安全性。②告知血糖监测频率和控制目标。③制订体重管理与生活方式计划。④告知随访时间和内容。

(二)非内分泌科住院的糖尿病或高血糖患者的血糖管理

对非内分泌科住院的糖尿病或高血糖患者的管理流程同样参见图 1,如下详细阐述了其中血糖管理部分。

1. 管理对象

非内分泌科住院的成人糖尿病或高血糖患者。包括既往明确诊断的糖尿病患者和既往无糖尿病史,在住院期间出现高血糖的患者。

2. 入院时病情评估

(1)既往无糖尿病史患者,入院后出现血糖水平持续并显著高于 7.8 mmol/L ,则需重新评估,制订诊治方案; $\text{HbA}_{1c} \geq 6.5\%$,提示入院前已存在高糖状态^[14]。

(2)既往有糖尿病史患者,既往 3 个月内如未行 HbA_{1c} 检测,入院后则需进行 HbA_{1c} 检测^[4];

(3)糖尿病患者,询问既往有无低血糖事件,评判发生低血糖的风险程度。

(4)原发疾病的病情评估:年龄、预期寿命、是否存在器官功能不全、精神或智力障碍、心脑血管疾病既往史和(或)风险程度、是否需重症监护、是否需进行手术、手术的类型(急症、择期、整形等精细手术、或器官移植手术);患者的营养状态、进食情况(禁食、正常摄食,或胃肠外营养)等。

3. 血糖管理目标^[1]

经上述评估后,对血糖管理目标进行分类:

(1)如年轻的新诊断糖尿病患者和低血糖高危人群,在接受内科治疗的同时需严格控制血糖;其他内科疾病患者,若是高龄、或无法耐受低血糖、或存在器官功能不全,或预期寿命 <5 年、存在精神或智力障碍、本身是心脑血管疾病患者或心脑血管疾病高危人群,仅需宽松或一般控制血糖。对于重症监护患者、或拟进行急症和择期大中小手术的患者,在术前、术中和术后建议宽松控制血糖;对于精细手术(如整形手术),血糖需严格控制;对于器官移植手术需一般控制血糖。

(2)严格、一般和宽松血糖控制目标的定义详见本共识“二、住院患者的血糖控制目标”部分。

4. 血糖管理措施^[2-4]

(1)对血糖控制未达标的非内分泌科住院高血糖患者,尤其在合并有糖尿病酮症、DKA 和糖尿病高渗状态等急性并发症的患者,建议邀请内分泌专科医生

协同诊治。

(2)对于大多数的非内分泌科住院高血糖患者而言,胰岛素是控制血糖的首选治疗方法。

(3)对于急危重症患者,推荐采用持续静脉胰岛素输注,根据血糖波动情况随时调整胰岛素剂量;在打算改用胰岛素皮下注射时,需在停止胰岛素静脉输注前 $1 \sim 2 \text{ h}$ 接受皮下注射。同时,每日减少大约 $20\% \sim 40\%$ 的胰岛素总量^[2-3]。

(4)对于非急危重症患者,可考虑皮下胰岛素注射。胰岛素注射剂量根据进餐和睡眠时间进行设定;如未进食或有持续肠内或肠外营养,每 $4 \sim 6 \text{ h}$ 皮下注射短效或速效胰岛素。对于进食差,或无法正常进食的患者,可考虑以基础胰岛素为主,辅以临时短效或速效胰岛素注射;营养摄入充足患者,则推荐基础—餐时胰岛素治疗方案以及必要时临时补充短效或速效胰岛素,有条件的也可考虑胰岛素泵治疗。推荐餐前进行床旁血糖监测^[2-4]。

(5)在胰岛素制剂的选择上,有短效或速效胰岛素、预混胰岛素、中效或长效胰岛素。速效胰岛素类似物联合长效胰岛素类似物进行基础—餐时胰岛素治疗或者速效胰岛素类似物用于胰岛素泵治疗能够带来更好的血糖控制,降低低血糖的发生风险,血糖达标时间更短^[17-18],有助于缩短手术前准备时间和住院时间。速效胰岛素类似物可以餐前即刻或餐后立即注射的灵活特点也使其能够更好地满足进食不规律的住院患者的治疗需求。而且,速效胰岛素类似物堵管的发生风险较低,更适合于胰岛素泵治疗^[19-20]。对于入院前应用预混胰岛素且血糖控制良好的患者,入院后可考虑继续应用预混胰岛素治疗。

(6)口服降糖药物,包括二肽基肽酶 4 (DPP-4) 抑制剂和 GLP-1 受体激动剂在住院高血糖患者的使用证据较少。如果患者的临床状况比较稳定、进食规律并且没有使用这些药物的禁忌证,则在入院后可以考虑继续应用其入院前已经使用的口服降糖药物或 GLP-1 受体激动剂^[2-4]。

5. 特殊情况的处理

(1)肠内或肠外营养^[2,4]:①持续肠内营养,每日 1 次或 2 次基础胰岛素;同时,每 4 h 给予短效或速效胰岛素皮下注射;②分次肠内营养,维持原基础胰岛素治疗方案;如初始治疗,给予 10 U 基础胰岛素。同时,在每次进行肠内营养时,给予短效或速效胰岛素皮下注射;③肠外营养,全胃肠外静脉营养液中添加短效或速效胰岛素;同时,每 4 h 给予短效或速效胰岛素皮下注射。

(2)糖皮质激素的使用^[2]:糖皮质激素在使用时

需考虑其在体内作用时间对高血糖的影响。可使用中效或长效胰岛素控制血糖。同样床旁血糖监测非常重要,根据血糖监测结果调整胰岛素的使用。

(3) 围手术期^[2]: ①围手术期血糖控制目标参见本共识“二、住院患者的血糖控制目标”部分;对于缺血性心脏病高风险患者,存在自主神经病变或肾功能衰竭患者需慎重评估围手术期低血糖风险;②根据患者的血糖情况、一般状况及手术的类型决定是否停用之前的口服降糖药物以及是否需要胰岛素治疗。对于需要禁食的手术,在进行手术当日早上,停用口服降糖药物,给予半剂量中性低精蛋白锌胰岛素(NPH),或全剂量长效胰岛素类似物,或全剂量胰岛素泵基础量。③在禁食期间,每 4~6 h 进行血糖检测,超过血糖控制目标时给予短效或速效胰岛素。

(4) DKA 和糖尿病高渗状态:处理目标包括:纠正血容量、改善组织灌注、纠正高血糖、水电解质紊乱和酮症等。寻找相关诱因非常重要。小剂量胰岛素静脉、肌肉或皮下注射是治疗 DKA 和高渗状态的安全有效措施。具体治疗方案详见本章节“(一)内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理”中“2. 内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理”部分。

6. 低血糖的治疗和预防:参见本章节“(一)内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理”中“2. 内分泌科住院糖尿病患者的血糖管理”中对低血糖的管理。

7. 出院随访

(1) 完整的出院小结信息有助于患者在出院后方便安全地在门诊随访或至当地或基层医疗机构就诊。相关信息包括高血糖的病因信息(或寻找病因的方案)、相关并发症与合并症、推荐的后继治疗方案等。

(2) 出院时向患者及家属交代清楚治疗方案,确保新处方的安全性;正确使用并处置胰岛素皮下注射针头和注射器;提供购买相关医疗设备或耗材的信息(如胰岛素笔、便携式血糖仪);对药物的服用方法、药品的管理、血糖监测、高低血糖的识别、预防和应急处理进行宣传教育。

(3) 建议所有糖尿病或高血糖患者在出院 1 个月后接受内分泌专科医生的评估。糖尿病患者根据出院后的血糖水平,由内分泌专科医生进行降糖方案的调整并制订长期随访方案。对于住院新发现的高血糖患者更有必要在出院后重新进行糖代谢状态的评估。

(三) 糖尿病妊娠及妊娠糖尿病住院患者的血糖管理

妊娠期间高血糖包括糖尿病妊娠与妊娠糖尿病(GDM)^[6,21-22],不论是那种类型高血糖,均可能导致不良妊娠结局,其中需要进行住院血糖管理的患者包括:

糖尿病患者计划妊娠或已妊娠时,或 GDM 患者,经门诊治疗血糖不达标者;合并严重急、慢性并发症者;妊娠期需启动胰岛素治疗者;另外,在产科住院的妊娠高血糖患者,依据血糖情况,必要时也应请内分泌科进行血糖管理。

1. 计划妊娠的糖尿病患者住院血糖管理

糖尿病患者从计划妊娠至整个孕期,都应进行严格的血糖管理,以减少不良妊娠结局的发生。计划妊娠的糖尿病患者因血糖控制不良或合并严重急、慢性并发症入院时,需要进行以下管理:

(1) 糖尿病病情评估:系统评价血糖控制状况,监测全天血糖谱(三餐前后、睡前血糖)及 HbA_{1c},必要时可进行动态血糖监测系统(CGMS);全面评估糖尿病慢性并发症状况如糖尿病视网膜病变(DR)、糖尿病肾脏病变(DKD)及糖尿病周围神经病变等,评估可能加重或促使 DR、DKD 进展的危险因素;根据 White 分级(表 3)^[23]评估糖尿病病情与妊娠风险,White 分级在 F 级以下的患者,妊娠后胎儿存活率不到 5%,因而应避免妊娠^[24]。

表 3 White 分级

White 分级	
A 级	单纯饮食治疗足以控制血糖,不考虑起病年龄和病程
B 级	起病年龄≥20 岁和病程<10 年
C 级	起病年龄 10~19 岁或病程 10~19 年
D 级	起病年龄<10 岁或病程≥20 年或非增殖性视网膜病变或高血压(无先兆子痫)
R 级	增殖性视网膜病变或玻璃体出血
F 级	肾病,尿蛋白>500 mg/d
RF 级	R 级和 F 级的条件并存
H 级	存在动脉硬化性心脏病的证据
T 级	肾移植患者

注:在 A 级以下的妇女需要胰岛素治疗,R、F、RF、H 和 T 级不考虑起病年龄和病程,但是通常病程较长。出现一种合并症即升至下一个级别

(2) 血糖控制目标和治疗方案:计划妊娠的糖尿病患者应严格控制血糖,餐前血糖控制在 3.9~6.5 mmol/L,餐后血糖<8.5 mmol/L,在避免低血糖的情况下尽量控制 HbA_{1c}<6.5%,用胰岛素治疗者控制 HbA_{1c}<7.0%^[6]。目前我国口服降糖药物均未纳入妊娠期使用适应证,因此孕前正在使用口服降糖药物的 2 型糖尿病患者应适时停用,并转换为胰岛素控制血糖^[6]。

(3) 制订妊娠计划与患者教育:住院期间,应对计划妊娠的糖尿病患者及其家属进行教育,帮助患者及其家属明确糖尿病与妊娠间的相互影响,帮助患者制订以家庭为单位的妊娠计划,并制定完善的孕期随访计划。

2. 妊娠期间的住院血糖管理

对于血糖控制不良的孕妇而言,如何在较短的孕期内尽早实现良好血糖控制十分重要。妊娠期间进行住院血糖管理内容包括:

(1)病情监测与控制目标:血糖控制不良或不稳定时,应每日监测全天血糖谱(三餐前后、睡前血糖),必要时可进行 CGMS。当孕妇出现不明原因恶心、呕吐、乏力等不适或者血糖控制不理想时还应及时监测尿酮体,必要时行血气分析。妊娠期间血糖控制目标根据糖尿病类型不同有所不同(表 4)^[22]。

表 4 妊娠期间血糖控制目标	
糖尿病妊娠	妊娠糖尿病
餐前、夜间及 FPG 3.3~5.6 mmol/L	餐前≤5.3 mmol/L,夜间不低于 3.3 mmol/L
餐后峰值血糖 5.6~7.1 mmol/L	餐后 1 h≤7.8 mmol/L 餐后 2 h≤6.7 mmol/L
HbA _{1c} <6.0%	HbA _{1c} <5.5%
妊娠早期血糖控制勿过于严格,以防低血糖发生	-

(2)管理方案:①饮食与运动方案:饮食与运动干预是妊娠期高血糖管理的基础,在孕妇身体条件允许的情况下,住院期间也应进行合理的饮食、运动干预。饮食应控制总能量摄入,并保证营养均衡,可请营养科进行指导。②胰岛素治疗方案:糖尿病患者妊娠时,血糖水平波动较大,血糖较难控制,均需要使用胰岛素控制血糖。而通过生活方式干预血糖不能达标的 GDM 孕妇应首先推荐应用胰岛素控制血糖。虽然国外有研究证实了口服降糖药物二甲双胍等在 GDM 孕妇中应用的安全性和有效性,但我国尚缺乏相关研究,且口服降糖药在我国均无妊娠期间使用的适应证。对于孕前已使用二甲双胍的多囊卵巢综合征(PCOS)患者,应权衡药物的潜在风险和可能获益,在知情同意的基础上可以考虑妊娠期间继续使用。妊娠期常用的胰岛素制剂类型包括短效人胰岛素、中效人胰岛素,另外,胰岛素类似物如门冬胰岛素、地特胰岛素已获国家食品药品监督管理总局(CFDA)批准可以在妊娠期间使用(表 5)^[22]。临床上最符合生理要求的胰岛素治疗方案为基础—餐时胰岛素治疗和 CSII,两种方案均可根据血糖监测情况进行灵活的个体化调整。需要注意的是,妊娠中、晚期对胰岛素需要量有不同程度的增加,妊娠 32~36 周胰岛素需要量达高峰,妊娠 36 周后稍下降,应根据个体血糖监测结果,不断调整胰岛素用量^[22]。产后一旦患者恢复正常饮食,应及时进行血糖监测,根据血糖情况决定是否继续胰岛素治疗,通常产后胰岛素需要量较妊娠期会明显减少。

(3)急、危重症的处理:①妊娠期低血糖:常见诱因包括:空腹血糖(如晨起恶心)引起的摄食异常;运

表 5 妊娠期常用的胰岛素制剂类型			
胰岛素制剂	起效时间	作用达峰时间	最长持续时间
速效胰岛素类似物(门冬胰岛素)	10~20 min	40~60 min	3~5 h
短效人胰岛素	30~60 min	2~3 h	7~8 h
中效人胰岛素(NPH)	2~4 h	6~10 h	14~18 h
长效胰岛素类似物(地特胰岛素)	3~4 h	-	长达 24 h

动量过大;胰岛素剂量过大;围产期能量消耗过大。治疗原则:迅速给予糖水或碳水化合物食物;重症者需用 50% 葡萄糖静脉注射;如需要,可为糖尿病孕妇提供胰升糖素;寻找诱因,及时调整药物治疗。②妊娠期 DKA:孕期血糖控制不良容易并发酮症甚至 DKA,常见诱因包括:妊娠期间漏诊、未及时诊断或治疗的糖尿病;胰岛素治疗不规范;饮食控制不合理;产程中和手术前后应激状态;合并感染;使用糖皮质激素等。治疗原则:给予胰岛素降低血糖、纠正代谢和电解质紊乱、改善血液循环、去除诱因。

(4)分娩及产科、儿科处理:住院期间如出现母儿并发症,应及时联合产科进病情评估,根据病情决定终止妊娠时机及分娩方式。新生儿出生后易发生低血糖,严密监测其血糖变化及时发现低血糖,提早喂糖水、开奶,必要时进行静脉葡萄糖滴注。

档案建立及远期随访:所有因糖尿病住院的孕妇都应常规建立随访档案,制订随访计划,定期到内分泌门诊随访血糖状况。推荐所有 GDM 妇女在产后 6~12 周进行口服葡萄糖耐量试验(OGTT)检查,明确有无糖代谢异常,以后每 3 年随访 1 次^[22]。同时,建议对糖尿病患者的子代进行生长发育状况的随访,并进行健康生活方式的指导。

四、住院患者血糖管理模式介绍
住院血糖管理模式是在管理理念指导下建构起来,由管理方法、管理制度、管理工具、管理程序组成的住院血糖管理行为体系结构。虽然我国糖尿病患病率逐年升高^[25-26],但关于住院患者血糖管理模式的研究报道较少。由于各国医患关系、医院体制及医保制度的不同,住院患者管理模式存在差异。参照美国临床内分泌医师协会(AACE)住院患者血糖管理模式^[27],结合我国住院患者及医院管理实情,对我国住院血糖管理模式进行以下推荐,以期对住院患者良好的血糖控制提供帮助。

(一)住院血糖管理模式的分类
根据我国住院患者病情轻者比例较高,新诊断糖尿病患者入院治疗较多,住院期间新发现的糖尿病患者较多,住院患者病情差异性大等特点^[28],推荐我国住院血糖管理分为以下 3 种:(1)科室自我管理模式;(2)会诊专业管理模式;(3)互联网系统管理模式。

(二) 科室自我管理模式

1. 科室自我管理模式定义: 住院患者血糖由患者所住科室医护人员、健康教育工作者、营养师、患者等共同参与的血糖管理模式。

2. 科室自我管理模式适用患者: (1) 集中收治在内分泌科的患者; (2) 收治在非内分泌科病区患者: ①入院前血糖控制可, 住院期间可继续入院前控糖方案^[29-30]; ②住院期间按照临床指南给予基础—餐时胰岛素注射方案^[4], 血糖容易达标; ③收治重症病区患者, 病区医师能够按照临床指南规范使用并合理调整胰岛素方案^[31]。

3. 科室自我管理模式的优势和不足: (1) 优势: 患者能第一时间得到所住科室医护人员、健康教育工作者、营养师的指导及治疗。(2) 不足: 由于非内分泌科医护人员糖尿病知识的非专业性及患者健康教育不到位, 非内分泌科住院患者血糖达标率低^[32-33]。

(三) 会诊专业管理模式

1. 会诊专业管理模式定义: 非内分泌科住院患者血糖除由患者所住科室医护人员、健康教育工作者、营养师、患者等参与血糖管理外, 血糖控制不良、临床状态特殊、控糖方案制定困难时, 内分泌科医师通过会诊方式参与的血糖管理模式。在会诊专业管理模式中, 有一种由内分泌科医生及糖尿病教育护士组成核心管理团队, 其他非内分泌科室的护士也参与其中共同管理住院患者血糖的会诊模式, 这一模式可以称为糖尿病团队管理模式^[33-35]。如果医院情况允许, 也可以在团队中加入营养师、药剂师等多学科成员。糖尿病团队管理模式同样由内分泌科医生给出会诊治疗意见, 但可以更多地发挥护士的职能, 糖尿病教育护士可以协助内分泌科医生对非内分泌科的高血糖住院患者进行随访, 反馈患者情况给内分泌医生并传达内分泌科医生的治疗意见。糖尿病团队模式需要医院行政管理层的支持和(或)非内分泌科室的良好合作意愿, 同时要求内分泌科具有高效的医护团队, 因此需要各医院根据自身情况来决定是否实施。

2. 会诊专业管理模式适用患者: (1) 住院期间按照临床指南使用及调整胰岛素治疗方案^[4,31], 但血糖仍不能达标的患者; (2) 合并特殊情况的患者: 进食不规律、需肠内营养、应激、伴有糖尿病急性并发症、糖尿病妊娠、围手术期、合并使用糖皮质激素、免疫抑制剂等。

3. 会诊专业管理模式的优势和不足: (1) 优势: 内分泌科医师通过院内会诊参与非内分泌科住院患者的血糖管理可以提高患者血糖达标率、缩短平均住院日及改善患者临床结局^[2-3]。(2) 不足: 医疗资源的短缺

使内分泌科医护人员不可能参与每个非内分泌科住院患者的血糖管理, 更多的住院糖尿病患者血糖管理实际上由所在科室医护人员完成, 得到专科医师的指导有限。

(四) 互联网系统管理模式

随着互联网技术的发展、医疗软件的开发利用以及智能手机、平板电脑等移动终端的普及, 基于互联网的系统管理模式逐渐用于糖尿病患者血糖管理, 通过信息技术合理配置医疗资源, 提高医疗资源的利用率。

1. 互联网系统管理模式定义: 利用住院患者互联网管理系统, 与患者血糖监测数据管理系统相结合, 使院内任一科室糖尿病患者都能及时接受糖尿病医护的远程系统管理, 包括糖尿病教育、监测及治疗方案制定与调整。

2. 互联网系统管理模式适用条件及患者: 建立好互联网系统管理模式的医院可以开展远程糖尿病系统管理, 适合该系统的患者为已纳入系统管理, 且录入信息准确, 能配合医护治疗方案执行的患者。

3. 互联网系统管理模式的优势和不足: (1) 优势: ①国内外互联网系统管理模式系统有所不同, 对住院患者血糖控制改善率不一, 但均能提高住院患者血糖达标率, 降低低血糖发生率及平均住院日, 改善预后; ②提高患者糖尿病知识的知晓率, 提高医护人员工作效率, 同时提升患者满意度^[36-39]; ③管理系统通过对患者连续的、主动的个性化服务与管理, 实现了院内“内分泌科-非内分泌科”血糖管理无缝衔接。(2) 不足: ①护理人员的工作量繁重、交互界面操作困难、内置提醒设置不充足及对错误的关注不足是互联网系统管理模式实施的主要困难^[40]; ②低血糖发生在系统中被过分关注, 导致护士为避免低血糖发生而不完全执行系统推荐的胰岛素注射剂量, 增加血糖达标难度; ③互联网系统管理模式所有信息建立在电子病历基础上, 不能完全替代面对面的内分泌医师会诊评估^[41-42]。

4. 互联网系统管理模式的前景: 互联网系统管理模式是未来极具前景和应用推广价值的住院血糖管理模式, 但牵涉到住院患者管理系统、终端末梢血糖监测系统、血糖管理系统及网络服务器的整合, 需一定财力、物力的投入及医院多部门协作。在信息技术和互联网技术的发展下, 互联网系统管理模式需不断更新、改进, 其安全性、有效性及性价比有待进一步提高^[43]。

制订本共识顾问: 宁光; 参与制定本共识专家名单(按姓氏笔划排序): 王卫庆、叶山东、宁光、刘建英、江霞、严励、杜建玲、杨涛、杨静、余学峰、沈洁、张俊清、秦映芬、顾卫琼、高政南。

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] American Diabetes Association. Diabetes Care in the Hospital[J]. Diabetes Care, 2016, 39(Suppl 1): S99-S104. DOI: 10.2337/dc16-S016.
- [3] Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control[J]. Endocr Pract, 2009, 15(4): 353-369. DOI: 10.4158/ep09102.ra.
- [4] 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.
- [5] Finfer S, Chittock DR, Su SY, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients[J]. N Engl J Med, 2009, 360(13): 1283-1297. DOI: 10.1056/NEJMoa0810625.
- [6] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.
- [7] 葛均波, 徐永健主编. 内科学[M]. 第八版. 北京: 人民卫生出版社, 2013, 733-762.
- [8] 中华医学会内分泌学分会. 成人 2 型糖尿病胰岛素临床应用中国专家共识[J]. 药品评价, 2012, 9(1): 42-44. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2809.2012.01.010.
- [9] 中国医师协会内分泌代谢科医师分会, 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会糖尿病学分会. 中国胰岛素泵治疗指南(2014 版)[M]. 2014, 1-40.
- [10] 中华医学会内分泌学分会. 中国成人 2 型糖尿病 HbA_{1c} 控制目标的专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27(5): 371-374. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2011.05.003.
- [11] 中华医学会糖尿病学分会. 中国血糖监测临床应用指南(2015 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2015, 7(10): 603-613. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2015.10.004.
- [12] 中华医学会内分泌学分会. 中国糖尿病患者低血糖管理的专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2012, 28(8): 619-623. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2012.08.004.
- [13] 母义明. 二甲双胍临床应用专家共识(2016 年版)[J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 24(10): 871-884. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2016.10.02.
- [14] 中华医学会内分泌学分会. 预混胰岛素临床应用专家共识(2016 年版)[J]. 药品评价, 2016, 13(9): 5-11. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2809.2016.09.002.
- [15] 中华医学会内分泌学分会. 中国成人 2 型糖尿病胰岛素促泌剂应用的专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2012, 28(4): 261-265. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2012.04.003.
- [16] 中国医师协会内分泌代谢科医师分会. 2 型糖尿病合并慢性肾脏病患者口服降糖药用药原则中国专家共识[J]. 中国糖尿病杂志, 2013, 21(10): 865-870. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6187.2013.10.001.
- [17] 黄武, 刘幼硕, 王艳皎, 等. 门冬胰岛素和人胰岛素强化治疗内科危重症高血糖疗效比较[J]. 中华糖尿病杂志, 2009, 1(5): 341-345. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2009.05.007.
- [18] 赵红峰, 刘幼硕, 黄武, 等. 门冬胰岛素与人普通胰岛素在老年 2 型糖尿病胰岛素泵治疗中的疗效比较[J]. 中国老年学杂志, 2009, 29(16): 2010-2012. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2009.16.003.
- [19] Poulsen C, Langkjaer L, Worsoe C. Precipitation of insulin products used for continuous subcutaneous insulin infusion[J]. Diabetes Technol Ther, 2005, 7(1): 142-150. DOI: 10.1089/dia.2005.7.142.
- [20] Bode BW, Strange P. Efficacy, safety, and pump compatibility of insulin aspart used in continuous subcutaneous insulin infusion therapy in patients with type 1 diabetes[J]. Diabetes Care, 2001, 24(1): 69-72.
- [21] American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes[J]. Diabetes Care, 2016, 39(Suppl 1): S13-S22. DOI: 10.2337/dc16-S005.
- [22] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)[J]. 中华围产医学杂志, 2014, 17(8): 537-545. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2014.08.009.
- [23] Hare JW, White P. Gestational diabetes and the white classification[J]. Diabetes Care, 1980, 3(2): 394-394.
- [24] 许曼音主编. 糖尿病学[M]. 第 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2010, 555-559.
- [25] Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2010, 87(1): 4-14. DOI: 10.1016/j.diabres.2009.10.007.
- [26] Xu Y, Wang L, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J]. JAMA, 2013, 310(9): 948-959. DOI: 10.1001/jama.2013.168118.
- [27] AACE Diabetes Resource Center. Successful Models of Implementation [EB/OL]. <http://inpatient.aace.com/successful-models-of-implementation>, last accessed 10 October 2016.
- [28] 陈平, 杨国庆, 窦京涛, 等. 住院患者 2 型糖尿病患病率、病死率及风险分析[J]. 中华糖尿病杂志, 2013, 5(6): 332-337. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2013.06.004.
- [29] Horton WB, Subauste JS. Top 10 facts to know about inpatient glycemic control[J]. Am J Med, 2016, 129(2): 139-142. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.10.007.
- [30] Yogi-Morren D, Lansang MC. Management of patients with type 1 diabetes in the hospital[J]. Curr Diab Rep, 2014, 14(2): 458. DOI: 10.1007/s11892-013-0458-9.
- [31] Jacobi J, Bircher N, Krinsley J, et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients[J]. Crit Care Med, 2012, 40(12): 3251-3276. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182653269.
- [32] Rubin DJ, Moshang J, Jabbour SA. Diabetes knowledge: are resident physicians and nurses adequately prepared to manage diabetes? [J]. Endocr Pract, 2007, 13(1): 17-21. DOI: 10.4158/EP.13.1.17.
- [33] 熊真真, 袁丽, 贺莉, 等. 大型综合医院血糖管理团队对非内分泌科血糖异常住院患者血糖控制的效果研究[J]. 中国全科医学, 2015, 18(4): 443-445. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.04.022.
- [34] Ma D, Chen C, Lu Y, et al. Short-term effects of continuous subcutaneous insulin infusion therapy in perioperative patients with diabetes mellitus[J]. Diabetes Technol Ther, 2013, 15(12): 1010-1018. DOI: 10.1089/dia.2013.0117.
- [35] 徐晶晶, 谢晓峰, 黄晓萍, 等. 非内分泌科胰岛素泵治疗患者的多学科协作优化管理[J]. 护理学杂志, 2015, 30(13): 22-25. DOI: 10.3870/hlxx.2015.13.022.
- [36] Mendez CE, Ata A, Rourke JM, et al. Daily inpatient glycemic survey (dings): a process to remotely identify and assist in the management of hospitalized patients with diabetes and hyperglycemia[J]. Endocr

- Pract, 2015, 21 (8) : 927-935. DOI: 10. 4158/EP14577. OR.
- [37] Neubauer KM, Mader JK, Höll B, et al. Standardized glycemic management with a computerized workflow and decision support system for hospitalized patients with type 2 diabetes on different wards [J]. Diabetes Technol Ther, 2015, 17 (10) : 685-692. DOI: 10. 1089/dia. 2015. 0027.
- [38] Lin SD, Tu ST, Lin MJ, et al. A workable model for the management of hyperglycemia in non-critically ill patients in an Asian population [J]. Postgraduate Medicine, 2015, 127 (8) : 796-800. DOI: 10. 1080/00325481. 2015. 1080113.
- [39] 郑辉, 葛焕琦, 刘亚平, 等. 远程血糖监测系统联合床旁糖尿病患者教育模式在院内血糖管理中的应用 [J]. 中国护理管理, 2014, 14 (1) : 101-103. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-1756. 2014. 001. 031.
- [40] Campion TR, Waitman LR, Lorenzi NM, et al. Barriers and facilitators to the use of computer-based intensive insulin therapy [J]. Int J Med Inform, 2011, 80 (12) : 863-871. DOI: 10. 1016/j. ijmedinf. 2011. 10. 003.
- [41] May A, Mukherjee K, Albaugh V, et al. Glycemic control in critically ill surgical patients: risks and benefits [J]. Open Access Surgery, 2015, 8 (3) : 27-42. DOI: 10. 2147/OAS. S50416.
- [42] Campion TR, May AK, Waitman LR, et al. Characteristics and effects of nurse dosing over-rides on computer-based intensive insulin therapy protocol performance [J]. J Am Med Inform Assoc, 2011, 18 (3) : 251-258. DOI: 10. 1136/amiajnl-2011-000129.
- [43] Yu DJ, Ebaid A. To consult or not to consult: The role of the endocrinologist in the management of diabetes mellitus in the hospital setting [J]. Curr Emerg Hosp Med Rep, 2015, 3 (1) : 38-42. DOI: 10. 1007/s40138-015-0065-y.

(收稿日期:2016-11-10)

(本文编辑:周丽斌)

中华内分泌代谢杂志第七届编辑委员会

THE SEVENTH EDITORIAL BOARD OF CHINESE JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM

(按姓氏拼音为序)

通讯编委 Corresponding Referees

蔡晓凌(北京)	曹亚南(上海)	常宝成(天津)	陈燕铭(广东)	陈燕燕(北京)
程 飞(北京)	谷伟军(北京)	顾燕云(上海)	何兰杰(宁夏)	侯为开(山东)
胡 承(上海)	胡耀敏(上海)	邝 建(广东)	李燕虹(广东)	刘福平(北京)
刘彦君(北京)	陆洁莉(上海)	马华梅(广东)	茅江峰(北京)	乔 洁(上海)
秦映芬(广西)	任 萌(广东)	任 艳(四川)	苏 恒(云南)	孙首悦(上海)
汪启迪(上海)	王 鸥(北京)	王爱红(北京)	王海宁(北京)	王育璠(上海)
温俊平(福建)	吴胜利(新疆)	徐向进(福建)	许 雯(广东)	严孙杰(福建)
杨 静(山西)	杨丽辉(西藏)	杨叶虹(上海)	叶红英(上海)	袁凌青(湖南)
曾天舒(湖北)	张 梅(江苏)	张 巧(贵州)	张 松(贵州)	张洪梅(上海)
张少玲(广东)	张志国(上海)	周 嘉(广西)	周 健(上海)	周嘉强(浙江)