



# 中国药学会团体标准

T/CPHARMA 002-2020

---

## 医疗机构胰岛素安全使用管理规范

### Guidance on Using Insulin Safely in Medical Institutions

2020-11-28 发布

---

中国药学会 发布

# 目 次

前 言 .....	III
引 言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 胰岛素处方管理 .....	2
5.1 处方原则 .....	2
5.2 处方开具 .....	3
5.3 处方审核 .....	3
5.4 问题处方的沟通 .....	4
5.5 处方的信息化系统支持 .....	4
6 胰岛素储存与调剂管理 .....	4
6.1 储存管理 .....	4
6.2 调剂管理 .....	5
7 胰岛素给药管理 .....	5
7.1 患者身份识别 .....	5
7.2 注射时机选择 .....	5
7.3 注射装置选择 .....	5
7.4 注射技术 .....	5
7.5 注射相关问题的预防与处理 .....	6
7.6 遗漏给药的处理 .....	6
8 胰岛素药物治疗管理 .....	6
8.1 人员资质 .....	6
8.2 内容 .....	7

8.3 模式 .....	7
8.4 文档记录 .....	7
附录	
附表 1 常见胰岛素制剂及给药时机 .....	8
附表 2 糖尿病及胰岛素知识评估 .....	10
附表 3 患者用药体验评估表 .....	11
附表 4 胰岛素用药重整表 .....	11
附表 5 胰岛素治疗患者血糖监测推荐频率 .....	12
附表 6 低血糖自我管理方案 .....	12
附表 7 应急情况下各胰岛素之间的转换 .....	13
附表 8 随访频率和监测项目 .....	14
附表 9 自我血糖监测记录 .....	14
参考文献 .....	15



## 前 言

本规范按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本规范由中国药学会归口。

本规范起草单位：中国药学会循证药学专业委员会。

**编写组长：**缪丽燕 张伶俐 朱 珠 赵荣生 吴 斌

**编写专家组（按姓氏拼音排序）：**

蔡本志	陈万生	丁玉峰	董 梅	方平飞	郭瑞臣	郭玉金	李朋梅
刘茂柏	麻 静	缪丽燕	邱 峰	邵 华	施毕旻	王 卓	吴 斌
武新安	向大雄	徐贵丽	颜小锋	袁 涛	张 波	张 峻	张伶俐
赵荣生	朱 珠						

**编写秘书组（按姓氏拼音排序）：**

杭永付	何忠芳	侯幸赞	金 瑶	李海龙	李平利	梁栋楼	刘砚韬
柳汝明	门 鹏	钱玉兰	万 旭	王 丽	谢 诚	叶梦寒	俞凌燕
于 洋	原海燕	张 镭	张晶晶	张学丽	张玉梅	郑 斌	

## 引 言

国际糖尿病联盟（International Diabetes Federation, IDF）最新报告显示，2019 年全球约 4.63 亿 20~79 岁成人患糖尿病，其年龄标化患病率高达 8.3%，预计 2030 年和 2045 年上升为 9.2%和 9.6%。最新全国流行病学调查结果显示，我国大陆地区糖尿病总体患病率为 12.8%，糖尿病前期患病率为 35.2%。胰岛素是治疗糖尿病的重要药物，它在我国的使用非常广泛。

根据来源和化学结构的不同，胰岛素可分为动物胰岛素、人胰岛素和胰岛素类似物。根据作用特点的差异，胰岛素又可分为超短效胰岛素类似物、短效胰岛素（也称常规胰岛素）、中效胰岛素、长效胰岛素、长效胰岛素类似物、预混胰岛素和预混胰岛素类似物等。胰岛素种类多，剂型多，制剂通用名、商品名相近，包装相似，是一类典型的易混淆药物，并被多国纳入高警示药品目录。该药相对于其他药物更容易发生安全使用问题，且更易产生不良后果。2017 年一项针对我国 19 个省市 657 家医疗机构的 11792 例用药错误（Medication Errors, ME）报告的分析结果显示，胰岛素是除氯化钠溶液外 ME 发生率最高的药品，其中胰岛素的外观、药名、拼音缩写相似导致的 ME 占 18.9%，而引起 ME 的前 10 位看似听似（Look Alike Sound Alike, LASA）药品中有 5 种是胰岛素制剂。

胰岛素的用药风险存在于医疗行为的各个环节，规范胰岛素全环节管理，是保障胰岛素用药安全的重要措施。美国医疗安全协会（The Institute for Safe Medication Practices, ISMP）发布了《优化成人皮下胰岛素安全使用指南》，为皮下胰岛素的安全使用管理提供了参考依据。

基于国内尚缺乏胰岛素全环节管理的规范，中国药学会循证药学专业委员会发起了《医疗机构胰岛素安全使用管理规范》编写工作，本规范拟通过胰岛素的处方、储存与调剂、给药及药物治疗管理等全环节的管理，为促进胰岛素安全使用、保障患者用药安全提供依据。

本规范制订了医疗机构皮下注射和静脉输注胰岛素的管理要求，胰岛素泵、吸入型胰岛素等不属于本规范管理范围。

# 医疗机构胰岛素安全使用管理规范

## 1 范围

本规范制订了胰岛素在处方、储存与调剂、给药及药物治疗管理等全环节的管理要求。  
本规范适用人群包括但不限于各级各类医疗机构的药师及医护等卫生技术人员。

## 2 规范性引用文件

下列文件对本规范的应用是必不可少的。

T/CHAS 10-2-12-2019 中国医院协会 中国医院质量安全管理 第 2~12 部分：患者服务 临床用药。

T/CHAS 10-2-7-2018 中国医院协会 中国医院质量安全管理 第 2~7 部分：患者服务 门诊处方。

T/CHAS 10-4-5-2019 中国医院协会 中国医院质量安全管理 第 4~5 部分：医疗管理 用药安全管理。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1

**高警示药品 High-alert Medications**

是指一旦使用不当发生用药错误，会对患者造成严重伤害，甚至会危及生命的药品。

### 3.2

**用药错误 Medication Errors**

是指药品在临床使用及管理全过程中出现的、任何可以防范的用药疏失，这些疏失可导致患者发生潜在的或直接的损害。用药错误可发生于处方（医嘱）开具与传递，药品储存、调剂与分发，药品使用与监测，用药指导及药品管理、信息技术等多个环节。其发生可能与专业医疗行为、医疗产品（药品、给药装置等）和工作流程与系统有关。

### 3.3

**处方点评 Prescription Comment**

是指根据相关法规、技术规范，对处方书写的规范性及药物临床使用的适宜性进行评价，发现存在或潜在的问题，制定并实施干预和改进措施，促进临床药物合理应用的过程。

### 3.4

**药物重整 Medication Reconciliation**

是指获得患者完整、准确的院外用药清单，比较目前正在使用的所有药物与入院前或转科前用药医嘱是否一致或合理的规范过程。

### 3.5

#### 处方审核 Prescription Review

是指药学专业技术人员运用专业知识与实践技能，根据相关法律法规、规章制度与技术规范等，对医师在诊疗活动中为患者开具的处方，进行合法性、规范性和适宜性审核，并作出是否同意调配发药决定的药学技术服务。

### 3.6

#### 易混淆药物 Confusing Drugs

是指特征相似的药品，包括外形相似、名称读音相似、同一药品不同剂型、同一药品不同规格、同一药品不同厂家等。

### 3.7

#### 药品不良反应 Adverse Drug Reaction

是指合格药品在正常用法用量下出现的与用药目的无关的有害反应。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本规范。

IDF	国际糖尿病联盟 (International Diabetes Federation)
ISMP	美国医疗安全协会 (The Institute for Safe Medication Practices)
ME	用药错误 (Medication Errors)
LASA	看似听似 (Look Alike Sound Alike)
DRPs	药物相关问题 (Drug Related Problems)

## 5 胰岛素处方管理

### 5.1 处方原则

#### 5.1.1 使用时机

对于1型糖尿病患者，由于其胰岛素分泌绝对不足，确诊后应及时启动胰岛素治疗。

对于2型糖尿病患者，胰岛素治疗的使用时机包括但不限于：①新诊断的患者，血糖水平较高（糖化血红蛋白 $\geq 9.0\%$ 或空腹血糖 $\geq 11.1$  mmol/L），且伴有明显高血糖症状或发生酮症/酮症酸中毒时；②在生活方式干预和口服降糖药联合治疗的基础上，血糖仍未达到控制目标时；③在糖尿病病程中出现无明显诱因的体重显著下降时；④其它降糖药存在使用禁忌时；⑤患者存在急性并发症、严重慢性并发症/合并症和（或）肝肾功能不全时；⑥存在应激情况（例如感染、外伤、手术等）时。

对于糖尿病合并妊娠或者妊娠期糖尿病患者，在生活方式干预的基础上血糖仍未达到控制目标时，应优先考虑使用胰岛素治疗。

对于其他特殊类型糖尿病以及其他原因引起的高血糖或应激状态的患者，建议参考相关临床诊疗指南、专家共识及其它类型的循证医学证据，结合患者具体情况，科学地选择适宜的胰岛素治疗时机。



### 5.1.2 治疗原则

制定胰岛素治疗方案时，应以患者为中心、以循证医学证据为基础、以个体化血糖控制目标为导向，在综合考虑患者的病理生理因素、基础/合并用药情况、是否属于特殊人群（例如妊娠期妇女、肝肾功能不全、儿童和青少年以及老年患者等，参照说明书和临床诊疗指南）和患者意愿与经济负担能力等的基础上，结合胰岛素的药学特性、有效性、安全性和经济性等，充分评估治疗的获益与风险，在尽可能减少低血糖和体重增加风险的前提下科学合理地确定可行的胰岛素品种与用药方案，并在治疗过程中及时评估与适当调整。

### 5.1.3 品种选用

对于不同的胰岛素类型（动物胰岛素、人胰岛素、胰岛素类似物），建议在 5.1.1 和 5.1.2 的基础上，充分结合患者的经济负担能力和药品的医保类型。

对于通用名相同的胰岛素，在综合考虑临床治疗需求、药品质量和疗效一致性、供应稳定性、价格水平以及患者意愿和经济负担能力的基础上，优先选择国家基本药物、国家医保药品、国家组织集中采购和使用的品种以及质量和疗效一致的品种。

## 5.2 处方开具

### 5.2.1 人员资质和要求

开具胰岛素处方的医师应取得执业医师资格（在乡、镇、村的医疗机构独立执业的执业助理医师除外），在其所在医疗机构注册、取得处方权并进行签名留样或者专用签章备案。医疗机构应对所有可能开具胰岛素处方的医师进行培训，以使其获得开具胰岛素处方需具备的知识。

医师开具处方时至少应掌握胰岛素相关信息（包括但不限于适用人群、药学特性、起始及剂量调整方案、不良反应风险、价格和医保类型等）和患者相关信息（包括但不限于年龄、既往史、用药史、现病史、过敏史、相关检查/检验学资料、合并症/并发症、低血糖风险、用药意愿和依从性等）。

### 5.2.3 形式和内容

推荐采用电子处方形式。对于因急（抢）救和实施无菌操作等原因无法开具电子处方的，可采用口头医嘱，执行医嘱的医疗卫生人员应向下达医嘱的医师完整复述其内容，并及时、完整地补录医嘱。有条件的医疗机构可针对特定的胰岛素使用场景，制定预印式或提供合理备选项的协定处方，以减少和避免处方差错。

胰岛素处方应注明相关临床诊断，并包含开具日期、患者身份识别信息（包括但不限于姓名、性别、年龄和就诊号等）和药品使用信息（包括但不限于药品通用名、剂型、剂量、规格、用法、用量，其中通用名、剂量和规格应在同一行中呈现）。建议在处方中通过标注特殊字体或标识、加注药品商品名等方式区分易混淆的胰岛素品种。不得使用“遵医嘱”、“自用”等含糊不清的字句以及不规范或易混淆的缩写词。

## 5.3 处方审核

### 5.3.1 人员资质与要求

从事处方审核的药师应取得药师及以上药学专业技术职务任职资格、在临床药师岗位（或具有3年及以上门诊急诊或病区处方调剂工作经验）、接受过处方审核专业知识培训并考核合格。审方药师应接受定期培训和相关继续教育。

### 5.3.2 审核内容与要点

审方药师应按照《医疗机构处方审核规范》所规定的审核项目，对胰岛素处方的合法性、规范性、适宜性进行审核，其要点包括但不限于：①处方用药与临床诊断是否相符；②胰岛素的药品名称、剂型、规格、用法和用量是否正确、准确且清楚；③选用的胰岛素品种与给药途径是否适宜；④是否有重复给药和有临床



意义的相互作用情况；⑤是否存在配伍禁忌；⑥溶媒的选择、用法用量是否适宜；⑦是否有特殊人群等方面的用药禁忌。

#### 5.4 问题处方的沟通

##### 5.4.1 医师开具处方

当医师开具胰岛素处方出现超说明书用药等特殊情况时，或对药品使用、药品不良反应、药物相互作用、禁忌和注意事项等有信息需求时，应与药师沟通，以确保按照诊疗规范、药品说明书中的适应证、药理作用、用法、用量、禁忌、不良反应和注意事项等开具处方。

##### 5.4.2 药师审核处方

当药师认为胰岛素处方存在用药不合理时，应告知处方医师并建议其修改或重新开具处方；当药师发现不合理用药但处方医师不同意修改时，应作好记录并纳入处方点评；当药师发现严重不合理用药或者用药错误时，应拒绝调配、及时告知处方医师并记录，同时按照有关规定报告。当药师无法准确判断处方合理性时，应与处方医师沟通，必要时还应向上级药师、处方科室上级医师或处方审核专家组寻求技术支持。

#### 5.5 处方的信息化系统支持

##### 5.5.1 处方决策支持

建议有条件的医疗机构在信息系统中开发并提供与胰岛素处方相关的临床决策支持功能，其内容包括但不限于药品说明书信息查询和胰岛素剂量计算参考公式等。

##### 5.5.2 处方审核

医疗机构应积极推进处方审核信息化，通过信息系统为处方审核提供必要的信息；在条件允许情况下，建议配置合理用药软件，对医师开具胰岛素处方的合理性进行实时审核。对于不合理用药，系统应有相应提示，必要时可对处方资质不符、药物配伍禁忌、用法用量不适宜、用药禁忌等问题进行拦截。信息系统有内置审方规则的，应由医疗机构制定或经医疗机构审核确认，并有明确的数据来源。

### 6 胰岛素储存与调剂管理

#### 6.1 储存管理

##### 6.1.1 标识管理

应有明显的高警示标识，且根据胰岛素的种类浓度需有不同的辅助警告标签加以区分。特别注意放置高浓度胰岛素的区域需单独标记，并与其他胰岛素分开储存。

##### 6.1.2 储存要求

胰岛素应避免受热及阳光照射，未启封的胰岛素应保存于 2~8℃ 冷藏环境下，忌冰冻，勿接近冰箱冷却器件，有条件的医疗机构建议配备 24 小时自动温湿度监控报警系统；已启封的胰岛素和胰岛素笔芯请参照说明书要求执行，一般可于室温保存 28~30 天（具体可参见说明书）。

##### 6.1.3 运输要求

胰岛素应在 2~8℃ 温度下转运，避免反复震荡，并配备温度记录仪。胰岛素接收者应检查温度记录，如发生冷链断裂，禁止接收和使用。患者携带胰岛素应使用合适的容器（如低温隔离包、隔热旅行袋等），高海拔地区建议使用适宜的隔热容器，保证适宜温度，避免胰岛素反复震荡。坐车和乘坐飞机时应随身携带，

不得直接托运。

## 6.2 调剂管理

### 6.2.1 人员的资质和要求

从事调配的药学专业技术人员应取得药士及以上药学专业技术任职资格；从事核对发药的药学专业技术人员应取得药师及以上药学专业技术任职资格。

加强调配药师及核发药师在高警示药品管理、胰岛素相关知识等方面的培训，提高药师对胰岛素的风险意识，确保药品调剂的准确性。

### 6.2.2 胰岛素的调剂

调剂胰岛素处方时必须做到“四查十对”，并做好安全用药指导。

有条件的医疗机构可利用信息化手段，实施胰岛素定位、数量、批号、效期等的信息化管理，实现胰岛素调剂全程可追溯。

### 6.2.3 胰岛素静脉输注的配置管理

#### 6.2.3.1 品种选择

可以静脉用药的胰岛素品种包括短效胰岛素和部分超短效胰岛素，如超短效胰岛素中的门冬胰岛素和赖脯胰岛素等，但因临床相关经验较少，且易发生混淆，故超短效胰岛素的静脉使用未被广泛推荐。

#### 6.2.3.2 配伍与注射器选择

胰岛素静脉输注时建议单独使用（极化液除外），并使用专用注射器，以保证剂量准确。

#### 6.2.3.3 开封后的安全使用期限

在严格按照无菌技术操作及正确储存条件下，胰岛素注射液开封后的安全使用期限应参照说明书以及相关规范要求。冰冻后或出现药液颜色改变、浑浊或沉淀等异常情况时，应立即终止使用。

## 7 胰岛素给药管理

### 7.1 患者身份识别

在胰岛素使用前，应对患者姓名、性别、年龄、病案号等至少两种以上的信息，确保用于正确的患者。

### 7.2 注射时机选择

建议参照胰岛素的说明书及相关指南，结合患者具体情况确定合适的注射时机（可参见附表1）。

### 7.3 注射装置选择

胰岛素注射装置包括胰岛素注射笔（胰岛素预充注射笔或笔芯可更换的胰岛素注射笔）、胰岛素专用注射器、胰岛素泵及胰岛素无针注射器等，医师可根据药品基本属性、各种注射装置的优缺点、患者个人意愿和经济状况选择合适的注射装置，专人专用。

### 7.4 注射技术

注射部位的选择、注射部位的轮换、角度与捏皮的合理运用、合适的针头长度的选择、针头使用后的安全处置等相关注射技术可参考相关注射指南或规范。

## 7.5 注射相关问题的预防与处理

### 7.5.1 药物漏液

使用胰岛素注射笔给药时，可通过延长停留时间（一般停留 10 秒，剂量较大者可超过 10 秒）或换用内径更大的针头（如“薄壁”设计的针头）等方式减少药物漏液情况；而使用胰岛素专用注射器，注射器内塞推压到位即可拔出，无需在皮下停留 10 秒。对于少量皮肤漏液（注射部位的小液珠）可忽略不计。

### 7.5.2 注射疼痛

注射针头的长度与直径、注射方式及进针角度、注射环境、药物剂量以及注射装置特性均可导致患者出现注射疼痛。因此，建议室温储存开启后的胰岛素，若储存在冰箱内，则在注射前提前取出复温；若使用酒精消毒注射部位，需等待酒精彻底挥发后注射；每次注射前选用新的无菌针头（短针头或更小直径的针头），避开毛囊根部和脂肪增生及炎症、水肿、硬结部分，注意进针及退针的方向；对于单次注射剂量过大者，可通过胰岛素剂量拆分或提高浓度以减少注射疼痛。若疼痛持续发生，医疗卫生人员应检查患者注射部位并评价其注射方法是否恰当。

### 7.5.3 注射部位皮下脂肪增生

正确的注射部位轮换有助于预防注射部位脂肪增生，轮换包括不同注射部位之间的轮换和同一注射部位内的轮换。将注射部位分为多个等分区域，每周使用一个等分区域并始终按同一个方向（如顺时针方向）轮换；在任何一个等分区域内注射时，连续两次注射间隔至少 1 厘米的方式进行轮换。不重复使用注射笔用针头，也是避免注射部位脂肪增生的有效办法。

### 7.5.4 注射部位感染

注射前保持注射部位皮肤清洁（可用清水冲洗，并用 75%酒精消毒注射部位，待消毒处干燥后再行注射）；避免在皮下脂肪增生、炎症、水肿、溃疡或感染的部位注射。

## 7.6 遗漏给药的处理

注射超短效胰岛素或预混胰岛素类似物的患者，若餐前遗漏注射，可于餐中或餐后立即补注。间隔时间较长者则不进行补注，应在医生的指导下采取补救措施并监测血糖。

注射短效胰岛素或预混人胰岛素的患者，不推荐餐中或餐后补注。

注射长效胰岛素患者，若遗漏注射，间隔时间较短者（一般不超过 12 小时，具体参见说明书），尽快补上剩余剂量，需注意低血糖反应，下次仍按原时间注射原剂量，但需满足说明书要求的补注时间与原注射时间的间隔时长；若间隔时间较长，不再补注，可直接在下一次注射时按原方案注射。不得将多次胰岛素剂量合并成一次注射。

若患者频繁发生遗漏注射，医疗卫生技术人员需考虑认知、误解、失忆、心理等因素，进行相应的方案调整或用药依从性的教育。

## 8 胰岛素药物治疗管理

### 8.1 人员资质

经培训的药师及医护等卫生技术人员可组成治疗团队，参与胰岛素药物治疗管理，对患者及家属进行教育，加强自我管理。

## 8.2 内容

### 8.2.1 评估与用药重整

评估患者的自我管理能力和对糖尿病基本知识、监测知识、并发症、足部知识、饮食运动知识及胰岛素知识等的评估（附表2）。

评估患者用药体验（附表3）及用药现状，重点关注是否存在胰岛素药物相关问题（DRPs），必要时进行用药重整（附表4）。

将评估与用药重整结果及时与治疗团队成员共享。

### 8.2.2 监护

监护内容包括胰岛素使用的依从性、有效性及安全性。依从性监护包括胰岛素使用和生活方式等，有效性监护包括血糖、糖化血红蛋白和并发症的控制情况等，安全性监护包括低血糖、体重增加、过敏、水肿、视力模糊、注射部位脂肪萎缩和皮下脂肪增生等。

### 8.2.3 教育

为培养和提高患者胰岛素使用过程中的自我管理能力和依从性，治疗团队应对患者进行用药教育，包括但不限于按医嘱使用胰岛素、胰岛素注射相关注意事项、正确预混胰岛素混悬液、正确监测血糖（血糖监测频率参考附表5）、如实向治疗团队报告血糖监测数据、正确储存胰岛素、遗漏使用胰岛素的危害、胰岛素相关不良反应的识别、处理和上报（低血糖的自我管理方案参考附表6）、居家共用胰岛素笔的风险、应急情况下不同胰岛素之间的转换（附表7）、更换胰岛素品种、厂家、剂型或停止使用胰岛素前先咨询医师等。

### 8.2.4 随访

建议定期随访患者，以确保患者能获得咨询并得到及时的正确指导，随访频率和监测项目见附表8。治疗团队可根据患者的血糖控制情况、并发症、合并症及依从性等适当调整随访频率和监测项目，为患者制订个体化的随访计划和随访建议。

## 8.3 模式

胰岛素的药物治疗管理模式包括但不限于面对面模式和基于通讯工具、网络等远程模式。

## 8.4 文档记录

文档记录包括患者基本信息、患者联系信息、治疗团队对患者所做的各种评估记录、用药重整记录、患者用药体验记录、患者血糖记录（附表9）、患者随访记录等。

## 附 录

### (资料性附录)

附表 1 常见胰岛素制剂及给药时机

作用特点	胰岛素类型	通用名	注射时机
超短效	胰岛素类似物	门冬胰岛素注射液	紧邻餐前注射；必要时，可在餐后立即给药
		赖脯胰岛素注射液	餐前即时注射；必要时，也可在饭后立即注射
		谷赖胰岛素注射液	餐前 0~15 分钟内或餐后立即给药
短效	动物胰岛素	(猪或牛)胰岛素注射液	餐前 15~30 分钟皮下注射
	人胰岛素	人胰岛素注射液	
中效	动物胰岛素	低精蛋白锌胰岛素注射液	早餐前 30~60 分钟，有时需于晚餐前再注射一次
	人胰岛素	精蛋白锌人胰岛素注射液	单独给药时，建议睡前注射
		低精蛋白锌人胰岛素注射液	
长效	动物胰岛素	精蛋白锌胰岛素注射液	早餐前 30~60 分钟
	胰岛素类似物	甘精胰岛素注射液	每日固定时间注射一次
		地特胰岛素注射液	每日注射一次或两次；每日注射两次的患者，晚间注射可在晚间或睡前进行
		德谷胰岛素注射液	每日任何时间皮下注射给药，每日一次，最好在每日相同时间给药

续上表

作用特点	胰岛素类型	通用名	注射时机
预混	人胰岛素	精蛋白锌人胰岛素混合注射液(30R)	通常餐前 30 分钟给药
		低精蛋白锌人胰岛素混合注射液(30R)	通常给予本品每日一次或每日两次,注射后 30 分钟内必须进食含有碳水化合物的正餐或加餐
		精蛋白锌人胰岛素混合注射液(40R)	
		精蛋白锌人胰岛素混合注射液(50R)	
	低精蛋白锌人胰岛素混合注射液(50R)		
	胰岛素类似物	门冬胰岛素 30 注射液	一般紧邻餐前注射;必要时,也可在餐后立即注射
		门冬胰岛素 50 注射液	
		赖脯胰岛素 25 注射液	可在餐前即时注射;必要时,也可在饭后立即注射
赖脯胰岛素 50 注射液			
双胰岛素	胰岛素类似物	德谷门冬双胰岛素注射液 70/30	可随主餐每日一次或两次,餐时给药;必要时可在当天下一次主餐时补充漏掉的剂量,此后恢复平时的给药方案



附表 2 糖尿病及胰岛素知识评估

---

**一、基本知识**

1. 哪些因素会增加患 2 型糖尿病的危险 ( ABCD )  
A、肥胖 B、缺乏运动 C、年龄超过 40 岁 D、有糖尿病家族史
2. 对于 2 型糖尿病的治疗首先应采取的措施是 A  
A、合理饮食和适量运动 B、使用胰岛素 C、口服降糖药
3. 目前能根治糖尿病的方法是 D  
A 口服药 B、保健品 C、胰岛素注射 D、目前尚无根治糖尿病的方法
- 

**二、监测知识**

1. 一般情况下, 糖化血红蛋白多长时间检测一次 ( B )  
A、一个星期 B、3 个月 C、6 个月 D、一年
2. 患者自我血糖监测可包括以下哪些时间点 ( ABCD )  
A、早餐前后 B、午餐前后 C、晚餐前后 D、睡前
3. 预期寿命长的糖尿病患者的良好的空腹血糖应是多少 ( A )  
A、4.4~6.0 mmol/l B、6.0~7.0 mmol/l C、6.5~7.5 mmol/L D、7.0~8.0 mmol/l
- 

**三、低血糖知识**

1. 低血糖时, 会有以下哪种症状 ( C )  
A、多尿 B、极度口渴 C、心慌、头晕、出冷汗 D、皮肤瘙痒
2. 发现自己出现低血糖后应如何处理 ( C )  
A、立即平卧 B、立即打电话请求医生或他人帮助  
C、立即进食, 如糖果、饼干等 D、大量饮开水
- 

**四、足部知识**

1. 糖尿病患者应选择何种鞋 ( C )  
A、尖头皮鞋 B、高跟鞋 C、宽松的布鞋 D、尽量赤脚、放松足部
2. 洗脚时应注意什么 ( C )  
A、用烫水洗脚, 促进血液循环 B、冷水洗脚  
C、用温和的肥皂和温水洗脚 D、以上均错误
- 

**五、运动知识**

1. 关于糖尿病患者运动, 下列何种说法是正确的 ( C )  
A、身体不适时, 也要坚持运动 B、清晨空腹运动  
C、饭后 1~1.5 小时运动 D、锻炼要充分, 到力竭为止
2. 运动持续时间应掌握在 ( C )  
A、5~10 分钟 B、10~20 分钟 C、30~60 分钟 D、越长越好
- 

**六、饮食知识**

1. 糖尿病患者不宜选用下列哪种食品 ( A )  
A、果酱 B、谷类食品 C、蔬菜 D、低脂奶
2. 在何种情况下, 可以少量饮用低度啤酒 ( B )  
A、血糖波动较大 B、在血糖血脂都控制好的前提下饮用, 但应减去相应热卡的主食  
C、血脂控制不佳 D、在服药或用胰岛素的情况下



续上表

**七、胰岛素**

1、胰岛素注射部位可选择 ( D )

A、腹部 B、上臂外侧 C、大腿前外侧 D、以上均可

2、未开封的胰岛素应保存在 ( B )

A、室温 B、冰箱冷藏室 C、冰箱冷冻室 D、没有特殊要求

**八、旅行**

1、外出旅游时，应注意哪些问题 ( ABCD )

A、带上糖尿病“身份证” B、定时进餐

C、准备点心、糖果等以备低血糖使用 D、按时服药或注射胰岛素

**附表3 患者用药体验评估表**

用药体验内容	监护时是否需要特别注意	
1.患者对服用药物的态度怎么样	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要
2.患者对自己的药物治疗有何希望或期望	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要
3.患者是否对自己的药物治疗感到忧虑	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要
4.患者对其药物治疗了解的程度如何	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要
5.是否有文化、宗教、伦理问题影响患者的服药意愿	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要
6.描述患者的服药行为	<input type="checkbox"/> 需要	<input type="checkbox"/> 不需要

**附表4 胰岛素用药重整表**

用药清单	药物名称	用药原因	用法用量	起止时间	备注：重整结果
(入院/就诊/转科/ 出院前正在使用的 药物)					
用药相关问题					
药师：_____ 医师核对：_____ 日期：_____					

附表 5 胰岛素治疗患者血糖监测推荐频率

治疗方案	血糖监测频率
胰岛素强化治疗（多次胰岛素注射或胰岛素泵治疗）	治疗开始阶段应每日监测血糖 5~7 次，建议涵盖空腹、三餐前后、睡前。如有低血糖表现需随时测血糖。如出现不可解释的空腹高血糖或夜间低血糖，应监测夜间 2~3 点血糖 达到治疗目标后每日监测血糖 2~4 次，主要涵盖空腹、睡前血糖，必要时测餐后
基础胰岛素治疗	在血糖达标前每周监测 3 天空腹血糖，每 2 周复诊 1 次，建议复诊前 1 天加测 5 个时间点血糖谱（涵盖空腹、餐后及睡前血糖）；在血糖达标后每周监测 3 次血糖，即：空腹、早餐后和晚餐后，每月复诊 1 次，建议复诊前 1 天加测 5 个时间点血糖谱（涵盖空腹、餐后及睡前血糖）
每日 2 次预混胰岛素治疗	在血糖达标前每周监测 3 天空腹血糖和 3 次晚餐前血糖，每 2 周复诊 1 次，建议复诊前 1 天加测 5 个时间点血糖谱（涵盖空腹、餐后及睡前血糖）；在血糖达标后每周监测 3 次血糖，即：空腹、晚餐前和晚餐后，每月复诊 1 次

附表 6 低血糖自我管理方案

对于大多数糖尿病患者而言，静脉血糖水平低于 3.9mmol/L 即为低血糖。 假如在一周内发生 2 次以上低血糖，可能需要调整胰岛素剂量，请与治疗团队联系。	
低血糖的症状	交感神经兴奋 （如心悸、焦虑、出汗、饥饿感等） 中枢神经症状 （如精神失常表现、认知障碍、癫痫发作和昏迷）
低血糖可能的原因	1.比平时摄入的碳水化合物少、空腹状态、漏餐或进餐时间延迟 2.注射过量胰岛素 3.胰岛素注射时间错误 4.运动量增加 5.胰岛素注射位置变化导致胰岛素吸收差异 6.饮酒
运用“15 法则”处理低血糖	1.当您感到低血糖症状时，请检测血糖 2.假如您的血糖水平低于 3.9mmol/L，请进食 15g 碳水化合物 3. 15 分钟后复测血糖 4.假如您的血糖仍然低于 3.9mmol/L，请再进食 15g 碳水化合物 5. 15 分钟后复测血糖。假如必要，请再进食 15g 碳水化合物 6.在进食 3 次 15g 碳水化合物后，若血糖仍低，请电话联系您的医师或拨打 120
15g 碳水化合物	3~5 个葡萄糖片 3~4 块方糖 一杯脱脂牛奶（250ml） 半杯橘子汁（100ml） 一大汤勺蜂蜜 5~6 块苏打饼干

附表 7 应急情况下各胰岛素之间的转换

转换类别	方法及注意事项
短效↔超短效	等量转换，因超短效胰岛素比短效胰岛素起效快，建议在餐前 30 分钟注射短效胰岛素，餐前 15 分钟内注射超短效胰岛素，以避免引起低血糖
中效↔长效	中效转换为长效时，两次中效的总量转换为长效一次给予；长效转换为中效时，先将总剂量减半，然后分早晚两次给予
预混胰岛素之间 [精蛋白锌人胰岛素混合注射液(30R), 低精蛋白锌人胰岛素混合注射液(30R), 门冬胰岛素 30 注射液, 赖脯胰岛素 25 注射液]	等量转换，但需注意注射时机
预混胰岛素→短/超短效+中/长效	按比例将一天内预混总剂量中的中效等量替换为中效胰岛素或长效胰岛素，按比例将一天内预混总剂量中的短/超短效等量替换为短/超短效胰岛素

友情提醒：胰岛素转换可能导致血糖波动和低血糖风险，应尽量避免自行应急转换，必须进行转换时应加强血糖监测！

附表 8 随访频率和监测项目

监测项目	季度随访	年度随访
体重/身高	√	√
体质指数	√	√
血压	√	√
空腹/餐后血糖	√	√
糖化血红蛋白 (HbA <sub>1c</sub> )	√	√
尿常规	√	√
血清甘油三酯、胆固醇/高/低密度脂蛋白胆固醇	必要时	√
尿白蛋白/尿肌酐	必要时	√
血肌酐/尿素氮	必要时	√
肝功能	必要时	√
甲状腺功能		√
心电图		√
眼：视力及眼底		√
足：足背动脉搏动，神经病变的相关检查	√	√

附表 9 自我血糖监测记录

监测项目	日期	时间	数值
空腹			
我的目标_____			
餐后 2 小时			
我的目标_____			
睡前			
我的目标_____			
其他			

## 参考文献

- [1] IDF Diabetes Atlas 2019. <http://www.diabetesatlas.org/>.
- [2] Yongze Li, Di Teng, Xiaoguang Shi, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: national cross sectional study[J]. BMJ 2020; 369 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m997>.
- [3] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 1 型糖尿病胰岛素治疗指南[J]. 中华糖尿病杂志, 2016, 8(10): 591-7.
- [4] National Institute for Health and Care Excellence. Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management [EB/OL]. (2016-07-15).
- [5] <https://www.nice.org.uk/guidance/ng17>.
- [6] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020 [EB/OL]. (2019-12-31). [https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement\\_1](https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1).
- [7] Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 180: Gestational Diabetes Mellitus [J]. Obstetrics and Gynecology, 2017; 130(1): e17 - 37.
- [8] 中华医学会妇产科学分会产科学组, 中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组. 妊娠合并糖尿病临床诊断与治疗推荐指南(草案)[J]. 药品评价, 2009, 6(8): 310-2.
- [9] Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, et al. Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm - 2019 Executive Summary [J]. Endocrine Practice, 2019, 25(1): 69-100.
- [10] National Institute for Health and Care Excellence. Type 2 Diabetes in Adults: Management [EB/OL]. (2019-08-28)[2020-05-10].
- [11] <https://www.nice.org.uk/guidance/ng28>.
- [12] 国务院办公厅. 关于完善国家基本药物制度的意见（国办发〔2018〕88号）[EB/OL]. (2018-09-19). [http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-09/19/content\\_5323459.htm?from=groupmessage&isappinstalled=0](http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-09/19/content_5323459.htm?from=groupmessage&isappinstalled=0).
- [13] 国家卫健委药政司. 关于进一步加强公立医疗机构基本药物配备使用管理的通知（国卫药政发〔2019〕1号）[EB/OL]. (2019-01-17).
- [14] <http://www.nhc.gov.cn/yaozs/s7657/201901/b3f6fb3f55314a7faff97386908bd4f4.shtml>.
- [15] 国家卫健委办公厅. 关于进一步做好国家组织药品集中采购中选药品配备使用工作的通知（国卫办医函〔2019〕889号）[EB/OL]. (2019-12-19).
- [16] <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201912/7b1639fb14ca4cd59cd33f367455d92d.shtml>.
- [17] 国家卫健委, 教育部, 财政部, 等. 关于印发加强医疗机构药事管理促进合理用药的意见的通知（国卫医发〔2020〕2号）[EB/OL]. (2020-02-26).
- [18] <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202002/ea3b96d1ac094c47a1fc39cf00f3960e.shtml>.
- [19] 中国药学会医院药专业委员会用药安全专家组. 高警示药品推荐目录（2019年版）[EB/OL]. (2019)
- [20] 合理用药国际网络中国中心组临床安全用药组, 中国药理学会药源性疾病专业委员会, 中国药学会医

- 院药学专业委员会等. 高警示药品用药错误防范技术指导原则[J]. 药物不良反应杂志, 2017, 19(6):403-8.
- [21] 美国医疗机构评审国际联合委员会. 医院评审标准(第6版)[R]. 北京, 中国协和医科大学出版社, 2017.
- [22] Institute for Safe Medication Practices. Guidelines for Optimizing Safe Subcutaneous Insulin Use in Adults [EB/OL]. (2017-05-15).
- [23] <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/ISMP138-Insulin%20Guideline-051517-2-WEB.pdf>
- [24] World Health Organization. Medication Safety in High-risk situations [EB/OL]. (2019-10-31). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325131>.
- [25] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室, 中央军委后勤保障部办公厅. 关于印发医疗机构处方审核规范的通知(国卫办医发[2018]14号)[EB/OL].(2018-06-29).
- [26] <http://www.nhfp.gov.cn/yzygj/s7659/201807/de5c7c9116b547af819f825b53741173.shtml>.
- [27] 中国医院协会药事管理专业委员会《医疗机构药学服务规范》编写组, 医疗机构药学服务规范[J]. 医药导报, 2019, 38(12):1535-56.
- [28] 原卫生部. 处方管理办法(卫生部令(第53号))[EB/OL].(2018-08-30).
- [29] <http://www.nhc.gov.cn/fzs/s3576/201808/d71d4735f6c842158d2757fbaa553b80.shtml>.
- [30] 宋菲, 董迪, 陈宁, 甄健存. 风险管理在胰岛素及其类似物用药错误防范中的应用[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(7):650-65.
- [31] 中国医药教育协会高警示药品管理专业委员会, 中国药学会医院药学专业委员会, 中国药理学会药源性疾病学专业委员会. 中国高警示药品临床使用与管理专家共识(2017)[J]. 药物不良反应杂志, 2017, 019(006):409-413.
- [32] 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). 中华糖尿病杂志, 2015, 7(10):603-613.
- [33] 康震, 金有豫, 朱珠, 等译. 药学监护实践方法(原著第三版)[M]. 化学工业出版社.
- [34] 张丽君, 邱峰, 王红梅, 等. 多剂量注射药物启用后安全使用期限的系统评价[J]. 中国医院药学杂志, 2015, 35(6):510-517.
- [35] Bahendeka S, Kaushik R, Swai AB, et al. EADSG Guidelines: Insulin Storage and Optimisation of Injection Technique in Diabetes Management.[J]. Diabetes Ther, 2019, 10(2):341-366.
- [36] 卫生部办公厅, 关于印发《静脉用药集中调配质量管理规范》的通知(卫办医政发(2010)62号)[EB/OL].(2010-4-20).
- [37] 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病患者胰岛素使用教育管理规范[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2011: 90.
- [38] National Institutes of Health. Managing Diabetes [EB/OL].(2018-08-30).
- [39] <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/managing-diabetes>[EB/OL].
- [40] 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病护理及教育指南(2009年).
- [41] Information Regarding Insulin Storage and Switching Between Products in an Emergency. <https://www.fda.gov/drugs/emergency-preparedness-drugs/information-regarding-insulin-storage-and-switching-between-products-emergency>.
- [42] 中华医学会糖尿病学分会糖尿病教育与管理学组. 中国2型糖尿病自我管理处方专家共识(2017年版). 中华糖尿病杂志, 2017, 9(12):740-750.

- [43] 中华糖尿病杂志指南与共识编写委员会.中国糖尿病药物注射技术指南（2016年版）.中华糖尿病杂志,2017,9(2):79-105.
- [44] Anders H Frid,Gillian Kreugel,Giorgio Grassi,et al.New Insulin Delivery Recommendations,  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27594187>, Mayo Clin Proc. 2016, 91(9):1231-55, p13-15.
- [45] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南（2017 年版）.中华糖尿病杂志 2018;10(1):4-10.
- [46] National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases(NIDDK).Managing Diabetes.  
<https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/managing-diabetes>.

