

A hand holding a stethoscope, symbolizing medical care. Behind the hand is a stylized green leaf graphic. The background is a light blue gradient.

中国 2 型糖尿病 膳食指南（2017）

核心推荐

- 推荐一：合理饮食，吃动平衡，控制血糖
- 推荐二：主食定量，粗细搭配，提倡低血糖指数主食
- 推荐三：多吃蔬菜，水果适量，种类、颜色要多样
- 推荐四：常吃鱼、禽，蛋类和畜肉类适量，限制加工肉类摄入
- 推荐五：奶类豆类天天有，零食加餐合理选择
- 推荐六：清淡饮食，足量饮水，限制饮酒
- 推荐七：定时定量，细嚼慢咽；注意进餐顺序
- 推荐八：注重自我管理，定期接受个体化营养指导

合理饮食，吃动平衡，控制血糖

- 科学饮食，规律运动，培养良好生活方式
- 保持健康体重，预防肥胖和消瘦
- 监测血糖，合理用药，预防低血糖发生

科学饮食

- 影响血糖控制的因素很多，其中患者可自我调控的因素均与生活方式息息相关，如饮食、运动、作息、情绪等
- 科学饮食是所有类型糖尿病治疗的基础
- 糖尿病患者的饮食要遵循平衡膳食的原则，在控制总能量的前提下调整饮食结构，满足机体对各种营养素的需求，并达到平稳控糖、降低血糖波动、预防糖尿病并发症的目的

科学饮食

- 除了能量的控制还应注意：

- 1.选用复合糖类：碳水化合物占45-60%，选择低升糖指数（GI）食物
- 2.控制脂肪摄入：脂肪占20-30%，饱和脂肪酸（SFA）和多不饱和脂肪酸（PUFA）均应小于10%，单不饱和脂肪酸（MUFA）提供10%—15%，胆固醇摄入量不超过300mg/d；每周不超过4个鸡蛋
- 3.选用优质蛋白：蛋白质占15-20%，一般情况下蛋白质摄入量需0.8g/（kg·d）有植物蛋白、乳清蛋白等
- 4.丰富维生素及矿物质：维生素D3、B1、B2、E、Mg、Zn等
- 5.增加膳食纤维摄入：推荐摄入量为25-30g/d，或10-14g/1000kcal

规律运动

- 规律运动不但能增强体质，还能显著降低 2 型糖尿病患者的糖化血红蛋白、甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇水平，提高高密度脂蛋白胆固醇水平
- 不同时间运动对餐后血糖影响不同，餐后散步对降低餐后血糖更有效
- 不恰当的运动方式或强度易造成糖尿病患者心血管事件发生（心绞痛发作、猝死等）、代谢紊乱以及骨关节韧带损伤
- 运动方案的调整应遵循由少至多、由轻至重、由疏至密等原则调整适合自己的运动方案
- 糖尿病患者的运动应以中等强度、有氧运动为主，每周至少 3 次，每次不少于 20 min

保持健康体重

- 吃动平衡是指能量的摄入与能量的消耗保持平衡状态
- 吃动平衡既是维持健康体重的重要因素，也是调节和控制血糖的重要因素
- 能量的摄入大于能量的消耗，短期可能导致血糖的升高，长久则会引起超重和肥胖，导致胰岛素抵抗，使血糖更加难以控制。反之，能量的摄入小于能量的消耗，则会导致体重下降甚至消瘦及营养不良的发生

监测血糖，合理用药

- 当饮食治疗和运动不能使血糖控制达标时应及时采用药物治疗或调整药物治疗方案
- 合理营养治疗有助于减少口服降糖药或胰岛素用量，改善患者生活质量和临床结局
- 实施血糖监测可以更好的掌控患者自身的血糖变化，预防低血糖的发生，对饮食、运动以及合理用药都具有重要的指导意义，并可及时调整治疗方案，改善患者治疗状况

主食定量，粗细搭配，提倡低血糖指数主食

- 主食定量，按需摄入
- 全谷物、杂豆类宜占主食摄入量的三分之一
- 提倡选择低 GI 主食

主食定量，按需摄入

- 主食摄入量因人而异，应综合考虑患者的生理状况、营养状况、体力活动强度、血糖控制水平、胰岛功能以及用药情况等因素，在营养医师/营养师的专业指导下，进行个体化设计，制定定量的饮食治疗方案

全谷物、杂豆类宜占主食摄入量的三分之一

- 全谷物是未经精细加工或虽经碾磨/粉碎/压片等方式处理后，仍保留了完整谷粒所具有的胚乳、胚芽、麸皮等组成及其他天然营养成分的谷物
- 杂豆类是富含淀粉的豆类食物，指包括红小豆、绿豆、芸豆、花豆等除大豆以外的豆类
- 全谷物和杂豆类较精制谷物含有更多的膳食纤维、B 族维生素、植物化学物及较低的血糖指数

- 用50g或100g燕麦分别代替部分谷物主食可显著降低肥胖的2型糖尿病患者空腹血糖、餐后2小时血糖、HbA1c、甘油三酯、胆固醇以及体重
- 每日摄入2餐糯糙米有助于降低糖尿病患者的餐后血糖、HbA1c和甘油三酯水平，并增加胰岛素敏感性，有利于控制体重

- 单独或随餐摄入杂豆类可降低膳食GI，增加膳食纤维的摄入，增加饱腹感，减少食物摄入量，从而有助于改善中长期血糖控制和体重控制
- 与单纯摄入白米饭相比，分别用斑豆、黑豆或红腰豆替换三分之一的白米饭后，可显著降低2型糖尿病患者餐后血糖水平
- 与等能量等膳食结构的高谷物纤维组相比，低GI杂豆组（211g/d杂豆类）可显著降低2型糖尿病患者的HbA1c及冠心病发病风险

提倡选择低 GI 主食

- 高 GI 的食物或膳食，进入胃肠后消化快，吸收完全，葡萄糖迅速进入血液。而低 GI 的食物在胃肠内停留时间长，释放缓慢，葡萄糖进入血液后峰值低，下降速度慢，可减少餐后血糖波动，有助于血糖控制。
- 将摄入碳水化合物的“质”和“量”结合起来，所提出的 GL 值更能客观反映一餐食物对餐后血糖的影响

多吃蔬菜，水果适量，种类、颜色要多样

- 餐餐有新鲜蔬菜，烹调方法要得当
- 每日蔬菜摄入量 500g 左右，深色蔬菜占 1/2 以上
- 两餐之间适量选择水果，以低 GI 水果为宜

餐餐有新鲜蔬菜，烹调方法要得当

- 不同种类、颜色的蔬菜和水果的营养特点不同，绿色叶菜、黄色蔬菜、十字花科蔬菜和浆果类水果中含有多多种抗氧化维生素，包括类胡萝卜素、维生素C、维生素E等；以及植物化学物，包括多酚类（如类黄酮等）、硫化物等
- 高血糖引起的氧化应激是糖尿病的重要发病机制，蔬菜水果中的抗氧化营养素有助于降低2型糖尿病发病风险
- 蔬菜、水果摄入量与2型糖尿病患者的HbA1c水平呈负相关。蔬菜能量密度低，膳食纤维含量高，矿物质含量丰富。增加蔬菜摄入量可以降低膳食的血糖指数，后者与2型糖尿病患者的HbA1c呈显著正相关，膳食血糖指数越高，患者血糖控制水平也越差
- 注意蔬菜烹调方式的选择，避免烹调油摄入过量

每日蔬菜摄入量 500g 左右，深色蔬菜占 1/2 以上

- 在平衡膳食中，随着每日蔬菜摄入总量的增加，HbA1c 水平呈现降低的趋势。蔬菜摄入量 $\geq 200\text{g/d}$ 的糖尿病患者的 HbA1c、血清甘油三酯以及腰围均显著低于摄入量低于 100g/d 的患者
- 进一步分析发现，随着绿色蔬菜摄入量的增加，患者的 HbA1c 水平也呈下降趋势，每日绿色蔬菜摄入量 $\geq 70\text{g}$ 的糖尿病患者的 HbA1c 显著低于每日绿色蔬菜摄入量小于 50g 的患者
- 《中国居民膳食指南（2016）》推荐健康成年人每日蔬菜摄入量为 $300 \sim 500\text{g}$ ，其中 1/2 应为黄绿色等深色蔬菜，糖尿病患者的每日蔬菜摄入量不应低于健康成年人，每日蔬菜摄入量不宜低于 500g

两餐之间适量选择水果，以低 GI 水果为宜

- 低 GI 水果摄入与糖尿病患者 HbA1c 水平呈显著负相关
- 每天食用两个中等大小的低热量水果可以降低糖尿病患者的空腹血糖，餐后血糖和 HbA1c 水平。这可能与水果中富含抗氧化营养素有关
- 注意合理安排食用水果的时间，可选择两餐中间或者运动前、后吃水果，每次食用水果的数量不易过多

常吃鱼、禽，蛋类和畜肉类适量，限制加工肉类摄入

- 常吃鱼、禽，适量吃畜肉，减少肥肉摄入
- 少吃烟熏、烘烤、腌制等加工肉类制品
- 每天不超过一只鸡蛋

常吃鱼、禽，适量吃畜肉，减少肥肉摄入

- 长期高蛋白饮食尤其是高动物蛋白饮食可增加 2 型糖尿病发病风险
- 不同类型动物蛋白对糖尿病发病风险影响作用不同
- 畜肉，尤其是肥瘦肉含有较多饱和脂肪酸，红肉摄入量与未来体重增加风险呈正相关。红肉摄入量与糖尿病风险之间的关联可能部分通过体重增加和肥胖来解释，而禽肉类摄入与 2 型糖尿病发病风险之间未见显著相关。
- 在一定范围内减少红肉的摄入，可以降低 2 型糖尿病的发病风险
- 关于鱼类摄入与糖尿病关系研究尚无一致结论，脂肪含量较高鱼类的摄入与 2 型糖尿病发病风险呈负相关

少吃烟熏、烘烤、腌制等加工肉类制品

- 虽然未经加工和加工的畜肉类含有相似数量的饱和脂肪，但加工肉类中的其他成分，特别是食盐和亚硝酸盐，可能是加工红肉与更高的糖尿病风险相关的原因
- 亚硝酸盐和硝酸盐经常用于加工肉的保存，并且可以通过与胺类化合物在胃中或在食品中的相互作用而形成亚硝胺。亚硝胺可损伤实验动物胰岛 β 细胞，血液中亚硝酸盐浓度与内皮功能障碍和胰岛素反应受损有关
- 研究显示，过多摄入加工肉类（包括加工畜禽肉类），可增加 2 型糖尿病发病风险。
- 观察性研究显示，食物来源及饮用水中硝酸盐及亚硝酸盐含量与儿童 1 型糖尿病的发生有关。另外，高盐摄入也是 2 型糖尿病的独立危险因素

每天不超过一只鸡蛋

- 蛋类是膳食中优质蛋白质的良好来源，富含卵磷脂、胆碱、甜菜碱、硫醇、类胡萝卜素、维生素及矿物质等，所含微量营养素主要集中在蛋黄中
- Meta 分析结果显示每天吃一个鸡蛋与 2 型糖尿病的发病风险无关
- 每天吃 1~2 个鸡蛋对 2 型糖尿病患者胆固醇、甘油三酯、HDL-C、LDL-C 及血糖水平没有显著影响；但与从不吃鸡蛋或每周少于一只鸡蛋者相比，每天超过 1 个鸡蛋会增加糖尿病患者心血管疾病的发病风险

奶类豆类天天有，零食加餐合理选择

- 重视大豆及其制品的摄入
- 零食加餐可适量选择坚果

每日 300 ml 液态奶或相当量奶制品

- 蛋白质是牛奶中含量最丰富的营养素，与其他动物来源蛋白质不同，牛奶及其制品可降低 2 型糖尿病发病风险
- 酸奶经过发酵，更容易被人体消化吸收。干预研究显示，与普通酸奶相比，每天补充强化益生菌的酸奶 300g，2 型糖尿病患者的空腹血糖、HbA1c、总胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇水平显著降低。
- 选择酸奶时应选择不含蔗糖和蜂蜜的原味酸奶

重视大豆及其制品的摄入

- 大豆及豆制品的蛋白质含量高达35 ~ 40%，属于优质蛋白，其脂肪以不饱和脂肪酸为主，含有丰富的B族维生素、维生素E和钙、铁等，还含有大豆异黄酮、大豆低聚糖、大豆卵磷脂等其他有益健康的成分
- 上海女性健康研究结果显示，大豆及其制品的摄入与中年女性2型糖尿病发病风险呈负相关。
- Meta分析结果显示每日豆制品摄入量占蛋白质摄入总量35%以上，2型糖尿病患者的空腹血糖、HbA1c及空腹胰岛素水平显著降低。每日摄入20g以上大豆及其制品2型糖尿病患者的血清总胆固醇、甘油三酯及LDL-C水平显著下降，HDL-C水平显著升高

零食加餐可适量选择坚果

- 坚果营养丰富，脂肪含量高，以不饱和脂肪酸为主，还含有植物固醇、精氨酸、膳食纤维及钾、钙、镁等矿物质，适合作为零食加餐食用
- 研究显示，在摄入白面包的同时搭配混合坚果（开心果、扁桃仁、核桃等六种坚果等比例混合）可以降低2型糖尿病患者餐后血糖反应。与等能量对照组相比，每日膳食中包含50～56g坚果有助于降低糖尿病患者空腹血糖、HbA1c水平、总胆固醇、甘油三酯水平，降低冠心病发病风险
- 随机交叉对照研究显示，每日饮食中加入扁桃仁，用以替代20%的膳食总能量可降低糖尿病患者空腹血糖、总胆固醇及LDL-C水平。用扁桃仁代替等能量的黄油，可降低餐后血糖且更有助于糖尿病患者长期血糖控制

清淡饮食，足量饮水，限制饮酒

- 烹调注意少油少盐
- 足量饮用白开水，也可适量饮用淡茶或咖啡
- 不推荐糖尿病患者饮酒

烹调注意少油少盐

- 烹调油摄入过多会导致膳食总能量过高，从而引起超重及肥胖，对血糖、血脂、血压等代谢指标不利。因此，糖尿病患者应注意选择少油的烹调方式，每日烹调油使用量宜控制在 30g 以内。
- 高盐饮食增加糖尿病发病风险，糖尿病患者要注意降低食盐用量，食盐用量每日不宜超过 6g。注意限制酱油、鸡精、味精、咸菜、咸肉、酱菜等含盐量较高的调味品或食物的摄入

足量饮用白开水，也可适量饮用淡茶或咖啡

- 推荐饮用白开水，也可以选择淡茶与咖啡
- 研究证实饮茶和咖啡可以降低 2 型糖尿病的发病风险
- 饮茶有利于 2 型糖尿病患者的血糖、血压控制，改善胰岛素抵抗，降低糖尿病视网膜并发症的发生
- 饮用茶和咖啡对 2 型糖尿病患者也具有一定保护作用，包括降低空腹血糖、糖化血清蛋白、减少糖尿病患者的总死亡率和心血管疾病的死亡率等

不推荐糖尿病患者饮酒

- 酒精会增加口服磺脲类药物的糖尿病患者发生低血糖的风险。对于药物治疗的糖尿病患者应避免酗酒和空腹饮酒
- 酒精可能会掩盖低血糖症状，促进酮体生成
- 过量饮酒还会增加肝损伤、痛风、心血管疾病和某些癌症发生的风险

定时定量，细嚼慢咽；注意进餐顺序

- 定时定量进餐，餐次安排视病情而定
- 控制进餐速度，细嚼慢咽
- 调整进餐顺序，养成先吃蔬菜、最后吃主食的习惯

定时定量进餐，餐次安排视病情而定

- 定时定量进餐，有助于糖尿病患者寻找自身餐后血糖变化规律，以及餐后血糖与饮食之间的关系，有利于医生对糖尿病患者的药物剂量进行调整
- 在等能量等膳食结构的前提下，少量多餐能够显著降低2型糖尿病患者餐后血糖的波动，有助于预防餐后高血糖及餐间低血糖的发生
- 在限制饮食能量的前提下，与一日六餐相比，一日两餐更能显著降低肥胖 2 型糖尿病患者的空腹血糖、C 肽、胰高血糖素水平及体重
- 因此，糖尿病患者的餐次安排应综合考虑患者的病情、运动情况、饮食习惯等因素进行个体化的安排

控制进餐速度，细嚼慢咽

- 大米的餐后血糖反应与咀嚼次数呈正相关，与进餐时间呈负相关。咀嚼次数会影响富含碳水化合物食物的血糖指数，与咀嚼 15 次相比，咀嚼 30 次所测得的大米的血糖指数更高
- 摄入同样食物，细嚼慢咽（一口饭咀嚼 40 下与咀嚼 15 下相比）会促进富含碳水化合物食物的消化吸收，餐后血糖在 15 min 之内快速升高，但是随后血糖趋于平稳，与咀嚼 15 下没有显著性差异
- 观察研究显示，进食速度与体重指数、腰围增加呈正相关，细嚼慢咽，减慢进食速度可降低糖尿病发病风险
- 综合考虑，建议糖尿病患者减慢进餐速度，细嚼慢咽

调整进餐顺序，养成先吃蔬菜、最后吃主食的习惯

- 与传统食物交换份法相比，改变进餐顺序是一种简单、易行、有效的利于糖尿病患者长期血糖控制的方法
- 在糖尿病患者中所进行的干预研究显示与先吃主食后吃蔬菜（500g/d）/荤菜的进餐顺序相比，先吃蔬菜/荤菜后吃主食，其餐后血糖、胰岛素水平显著降低。进一步研究显示，按照蔬菜-荤菜-主食的顺序进餐可降低餐后血糖波动。长期坚持，还可使2型糖尿病患者餐后血糖及HbA1c水平显著降低。因此改变进餐顺序，按照蔬菜-肉类-主食的顺序进餐，有利于糖尿病患者短期和长期血糖控制

注重自我管理，定期接受个体化营养指导

- 保持健康生活方式
- 定期监测血糖，预防低血糖发生
- 定期接受个体化营养指导

保持健康生活方式

- 糖尿病的有效控制很大程度上取决于患者的自我管理行为。糖尿病患者的自我管理行为水平会直接或间接影响血糖的控制
- 《中国2型糖尿病防治指南（2013年版）》指出：需重视糖尿病患者的自我管理，使患者能够将自我管理行为融合到日常生活中
- 2000年，美国糖尿病协会指出糖尿病自我管理主要包括饮食控制、规律锻炼、遵医嘱用药、监测血糖、足部护理以及高低血糖预防和处理六方面的自我管理行为

定期监测血糖，预防低血糖发生

- 根据需要有目的地进行血糖监测，可以帮助了解饮食、运动和药物对血糖的影响，从而有针对性地调整治疗方案
- 血糖监测也可及时发现高血糖及低血糖，长期高血糖及血糖波动增加糖尿病微血管病变、大血管病变的风险，也可造成 β -细胞功能的进一步下降
- 糖尿病患者在治疗过程中也要注意预防低血糖发生，低血糖可导致不适甚至致命，要注重预防低血糖的发生

定期接受个体化营养指导

- 个体化营养指导的实施应包括：
 - 个体化膳食和营养状况评估
 - 个体化营养咨询、营养处方的制定
 - 适度的咨询-随访频率等
- 研究显示，若有专职营养（医）师提供每年 4 ~ 12 次的随访观察，可使糖尿病患者的 HbA1c 获得 12 月甚至更长时间的显著改善。除能有效改善临床结局外，个体化营养指导还有助于糖尿病患者以健康的方式最大限度地继续享受喜爱的食物。如果需要应用药物降低血糖，亦应与饮食和运动习惯相互配合