

《代谢性疾病营养干预指南（征求意见稿）》 编制说明

一、工作简况

（一）任务来源、起草单位、起草人

本团体标准由中国保健协会立项，项目承担单位：略。主要起草人：略

（二）简要工作和起草过程

2025年10月本团体标准获中国保健协会立项，立项获批后中国疾病预防控制中心营养与健康所牵头成立标准起草工作组，进行标准框架研讨、标准内容撰写分工、专业文献检索等，并依据《中华人民共和国标准化法》《国务院关于深化标准化工作改革方案》、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》等文件的要求，按照中国保健协会的制订程序，工作组进行了腾讯会议，进行了标准起草稿撰写，与会单位充分发表意见和建议，会后工作组收集了各方意见，并对意见进行分析。

二、标准制定的目的及意义

代谢性疾病是指因体内物质代谢异常引发的一类疾病，常涉及糖、脂肪、蛋白质等代谢紊乱，与遗传、环境及生活方式密切相关。常见类型包括糖尿病、高尿酸血症、肥胖症、高脂血症、代谢综合征等，典型症状为体重异常、血糖或血脂升高、器官功能损伤等，需通过综合干预控制病情。随着社会经济的发展和人民生活方式的改变，代谢性疾病已成为重大的全球公共卫生问题。代谢性疾病造成的过早死亡占很大比例，也造成了巨大的经济负担。迫切需要在个人、社区和国家各级实施有效的预防和治疗战略，以降低代谢性疾病的死亡率，以及死亡率中的性别-区域-社会经济差异。传统单纯依赖药物治疗的模式暴露诸多弊端，药物副作用、患者依从性差以及个体疗效差异等问题，限制了治疗效果的进一步提升。而营养干预以其独特优势，成为药物治疗的重要辅助手段。目前，国内已有针对单一代谢性疾病的营养指南或共识，例如《成人糖尿病食养指南》、《成人肥胖食养指南》等。然而，这种“分而治之”的模式存在一些局限性：1. 缺乏整体观：无法有效指导对同时患有多种代谢异常的患者（此类患者临床极为常见）进行统筹管理，可能导致膳食建议相互矛盾或执行困难；2. 资源效率低下：医疗从业者（尤其是基层全科医生、营养师）需要学习和掌握多部指南，增加了认知负担和应用难度；3. 公众认知混乱：患者在面对不同疾病的不同饮食建议时容易感到困惑，降低了依从性。

本项目旨在整合常见代谢性疾病的营养干预建议，提炼其共性的核心推荐，制定统

一、全面的《代谢性疾病营养干预指南》，为临床医生、营养师、患者及公众提供系统、规范的膳食管理指导，避免因指南分散导致的信息不全面或不一致问题。通过制定本指南，向公众普及代谢性疾病的营养知识和膳食管理方法，提高公众对代谢性疾病的认识和预防意识。使公众能够主动采取健康的饮食习惯，预防代谢性疾病的发生；对于已患代谢性疾病的患者，能够更好地配合治疗，控制病情发展，提高生活质量。

三、工作简况国内外相关法律、法规和标准情况

参考《中国居民膳食指南（2022）》《中国居民膳食营养素参考摄入量（2023版）》《成人糖尿病食养指南》《成人高血压食养指南》《成人高脂血症食养指南》《肥胖症诊疗指南》《成人肥胖食养指南》《成人骨质疏松症食养指南》《原发性骨质疏松症与肌少症的营养和运动管理专家共识（2025年）》《成人糖尿病患者膳食指导 WS/T 429-2013》《中国糖尿病医学营养治疗指南（2022）》《中国人群身体活动指南（2021）》《健康成年人身体活动能量消耗参考值》（T/CSSS 002—2023）、《Japanese Clinical Practice Guide line for Diabetes（2019）》《Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report》《Standards of Medical Care in Diabetes—2022》等。

四、标准编制原则

项目组在广泛查阅国内外不同种代谢性疾病膳食营养管理相关研究文献，遵循科学性、系统性、循证性、可操作性的原则，制订了本标准。

五、主要技术内容及确定依据

（一）代谢性疾病分类

代谢性疾病科根据病因或者异常代谢物质进行分类。根据病因，分为先天性代谢性疾病（遗传代谢病）和获得性代谢性疾病。先天性代谢性疾病是由于基因突变导致酶缺乏或功能异常，影响代谢途径的正常进行。获得性代谢性疾病主要是由遗传易感性、膳食因素、环境因素、不良生活习惯等引起。根据异常代谢物质，例如糖、脂质、氨基酸、嘌呤等，可将代谢病分为能量失衡型、糖代谢紊乱型、脂代谢紊乱型、嘌呤代谢紊乱型、氨基酸代谢紊乱型、矿物质代谢紊乱型、激素分泌紊乱型。糖代谢紊乱的核心问题是身体对葡萄糖的摄取、利用或储存出现障碍。代表性疾病有2型糖尿病、糖尿病前期、代谢综合征；脂代谢紊乱核心问题是脂肪的合成、分解、转运或清除失衡，代表性疾病：高脂血症（高胆固醇血症、高甘油三酯血症）、非酒精性脂肪性肝病、动脉粥样硬化；

嘌呤代谢紊乱的核心问题是嘌呤代谢终产物——尿酸的生成过多或排泄减少，代表性疾病有痛风、高尿酸血症；矿物质代谢紊乱的核心问题是钙、磷、维生素 D、电解质（钾钠氯）等代谢异常，导致不同的疾病，代表性的有高血压、骨质疏松等。代谢性疾病与膳食因素之间的关系极为密切，是主要的可调控风险因素之一。大量的流行病学研究和临床证据表明，不合理的膳食结构是导致代谢性疾病的核心驱动力。

（二）代谢性疾病营养管理目标

营养管理的目标是通过膳食干预和运动管理等非药物手段，全面改善患者的代谢状况，预防和控制并发症。从而提高患者生活质量，延长患者寿命，并减少对药物的依赖。核心目标包括血糖控制、血脂调节、血压管理、体重控制等。随后团标条款的制定，需要围绕这个目标进行。

（三）代谢性疾病非药物营养管理原则

代谢性疾病患者膳食干预应坚持《中国居民膳食指南》推荐的平衡膳食、食物多样的原则，膳食应丰富多彩，包括五大类食物：第一类为谷薯类，包括谷类（含全谷物）、薯类与杂豆；第二类为蔬菜和水果；第三类为动物性食物，包括畜、禽、鱼、蛋、奶；第四类为大豆类和坚果；第五类为烹调油和盐，以保证营养素摄入全面和充足。据此，文本中第 1 条原则描述如下：膳食营养干预应坚持《中国居民膳食指南》推荐的平衡膳食、食物多样的原则，保证营养素摄入全面和充足。

体重是反映一段时间内膳食状况和人体健康状况评价的客观指标，也是影响代谢性疾病发生发展的重要指标。体重正常的代谢性疾病人群，需保持能量摄入和消耗平衡，预防超重和肥胖。超重和肥胖的代谢性疾病人群，应通过改善膳食结构，控制能量摄入，实现能量摄入小于能量消耗，减轻体重。据此，文本中第 2 条原则描述如下：根据患者年龄、体重、身体活动量等确定能量摄入需求，保持体重在理想范围，控制超重肥胖和预防消瘦。

科学选择，进餐规律，定时定量，养成良好饮食行为是维持健康体重的基础。在控制总能量摄入的基础上保持一日三餐的时间相对固定，定时定量规律进餐，可避免过度饥饿引起的饱食中枢反应迟缓而导致进食过量。进餐时宜细嚼慢咽，减缓进餐速度，可增加饱腹感。可按照蔬菜-肉类-主食的顺序进餐，也有助于减少高能量食物的进食量。据此，文本中第 3 条原则描述如下：科学选择，进餐规律，定时定量，养成良好饮食行为习惯。

合理的食物烹饪和加工方式对于代谢性疾病的预防与控制具有重要意义。少盐少油、减少调味品、清淡膳食有助于控制或降低血尿酸、血糖、血压、血脂水平。据此，文本

中第4条原则描述如下：控制油、盐、糖用量，戒烟限酒。

不同的代谢性疾病患者可能有不同的营养需求。例如，糖尿病患者需要严格控制碳水化合物的摄入量和血糖生成指数；痛风患者则需要限制高嘌呤食物的摄入，如动物内脏、海鲜等。因此，需根据疾病类型、核心目标等调整食物种类。据此，文本中第5条原则描述如下：根据患者的具体代谢性疾病类型、严重程度、生活习惯和营养状况，调整优化食物种类和重量，制定个性化的营养干预计划。

身体活动不足或缺乏和久坐的静态生活方式是肥胖发生的重要原因，也是其他代谢性疾病的重要诱因。身体活动通过增加能量消耗，调节机体脂肪、蛋白质和碳水化合物代谢，养成不易发胖的体质等途径维持健康体重。营养管理与生活方式改变相结合才能效果最大化。据此，文本中第6条原则描述如下：建议接受膳食营养干预方案的同时，在专业人员指导下实施运动管理。

营养干预是代谢病综合管理的辅助调理手段，不能替代规范的临床药物治疗，严禁擅自停用代谢病治疗药物，需在专业人员指导下进行调整。

（四）代谢性疾病营养管理流程

流程从普遍的诊断对象切入，先通过初筛分流无代谢性疾病风险人群，初步筛查包括测量身高、体重、血常规（空腹血糖、血脂四项、血压、肝功能）、尿常规，问卷调查记录身体异常症状与家族疾病史等，早期识别潜在或高风险人群。随后，又临床医生按照对应的疾病诊断标准，进一步明确及诊断风险人群的疾病类型、严重程度、并发症情况和合并症情况等。

疾病确诊后，临床处理的同时，可联合营养科或者专业人员开展个性化营养干预。营养科医生首先从以下几个方面对患者进行营养评估：（1）临床信息整合：收集诊断结果、用药史、并发症/共病信息等；（2）膳食营养评估：采用3天24小时回顾法和食物频率法评估患者营养素摄入量，明确不良饮食习惯问题；（3）营养相关实验室检查：结合临床指标补充维生素、电解质、同型半胱氨酸等代谢相关营养指标。随后，根据疾病类型以及营养评估结果制定个性化营养干预方案和运动计划，包括总能量摄入、营养素比例、饮食模式、进餐顺序等，并教会患者进行自我监测。同时对患者进行干预监测，包括依从性、体重、腰围、核心生化指标、营养状况变化等，对方案进行动态调整。

（五）常见代谢性疾病能量及营养素摄入推荐

本团标中，参考了相关卫生行业标准、专家共识、国际组织发布的专业指南等权威文献，整理了常见代谢性疾病能量及营养素推荐摄入量。摄入能量以达到并维持正常

体重为标准。应根据患者性别、年龄、身高、体重和体力活动等估计能量需求。在轻体力活动水平情况下(如坐姿工作),正常体重者每日给予 25 kcal/kg~30kcal/kg 能量,体重过低者每日给予 35kcal/kg 能量,超重/肥胖者每日给予 20 kcal/kg~25kcal/kg 能量;在中体力活动水平情况下,正常体重者每日给予 30 kcal/kg~35kcal/kg 能量,体重过低者每日给予 40kcal/kg 能量,超重/肥胖者每日给予 30kcal/kg 能量;在重体力活动水平情况下,正常体重者每日给予 40kcal/kg 能量,体重过低者每日给予 45 kcal/kg~50kcal/kg 能量,超重/肥胖者每日给予 35kcal/kg 能量。采用体质指数(BMI)判定体重状况,其标准为: BMI<18.5 kg/m²为体重过低, 18.5≤BMI<24.0 kg/m²为体重正常, 24.0≤BMI<28.0 kg/m²为超重, BMI≥28.0 kg/m²为肥胖。

碳水化合物提供的能量占总能量的 50%~60%。应限制添加糖摄入。宜选择低 GI 食物。鼓励全谷物食物占全日主食量的 30%以上。全天膳食纤维摄入量达到 25g~40g。每日摄入总脂肪量占总能量比不超过 30%, 对于超重或肥胖者,总脂肪不超过 25%。饱和脂肪酸占每日总能量比不超过 7%, 反式脂肪酸不超过 1%。适当提高多不饱和脂肪酸摄入量,但占总能量不宜超过 10%。单不饱和脂肪酸每日摄入占总能量比 10%~20%为宜。限制胆固醇摄入,每天不超过 300 mg, 血胆固醇高者不超过 200 mg。

(六) 各类代谢性疾病的特殊膳食管理

1. 能量代谢失衡型膳食管理

能量代谢失衡型代谢病根本原因是机体的能量摄入大于能量消耗,从而导致多余的能量以脂肪的形式在体内储存。因此,控制总能量摄入和保持合理膳食是其膳食管理的核心。控制总能量摄入,可基于不同人群每天的能量需要量,推荐每日能量摄入平均降低 30%~50%或降低 500~1000kcal。在控制总能量摄入的同时也要保障食物摄入的多样化,鼓励主食以全谷物为主;保障足量的新鲜蔬果摄入,蔬菜水果品种多样化,减少高糖高淀粉含量的蔬菜摄入;动物性食物应优先选择脂肪含量低的食材。减重期间要饮食清淡,严格控制脂肪、油、盐、添加糖的摄入,选择健康的烹饪方式,同时避免油炸食品、烘焙糕点、含糖饮料等高热量食物。

2. 糖代谢紊乱型代谢病膳食管理

糖代谢紊乱型代谢病患者膳食管理的核心是控制血糖。因此,在保证每日能量适宜和营养素摄入充足的基础上,以控制血糖为目标,调整优化食物种类和重量,尽量选择低 GI 的食物。低 GI 的食物在胃肠内停留时间长,吸收率低,葡萄糖释放缓慢,葡萄糖进入血液后的峰值低、下降速度也慢,引起的餐后血糖波动比较小,有助于血糖控制。

全谷物、杂豆类、蔬菜等富含膳食纤维、植物化学物，GI 较低，含有丰富的维生素 B1、维生素 B2 以及钾、镁等矿物质，更耐饥饿，可有效减缓餐后血糖波动。对零食中的谷类食物、水果、坚果等，也应该查看营养成分表中碳水化合物的含量，并计入全天摄入量。

体重也是影响糖代谢紊乱发生发展的重要指标。因此患者要特别注意控制总能量摄入，保持体重在理想范围。但血糖控制不佳的同时也容易出现体内脂肪和蛋白质分解过多，体重下降，甚至出现消瘦。合并消瘦或营养不良的患者，应在营养指导人员的指导下，增加体重并达到理想体重。

3. 脂代谢紊乱型代谢病膳食管理

脂代谢紊乱型患者多与不合理膳食如过量的饱和脂肪酸或反式脂肪酸摄入等相关。干预核心是减少饱和脂肪酸和反式脂肪酸的摄入，如动物脂肪、油炸食品、人造奶油等。增加不饱和脂肪酸的摄入，如橄榄油、鱼油、坚果等。不饱和脂肪酸有助于降低血脂，改善肝脏脂肪代谢。增加膳食纤维摄入，膳食纤维可以增加饱腹感，减少食物摄入量，同时促进肠道蠕动，减少脂肪和胆固醇的吸收，降低血脂和血糖水平，减轻肝脏负担。同时，患者还应控制能量摄入，维持能量平衡，根据患者的年龄、性别、身高、体重、活动量等因素，计算出每日所需的总热量，合理安排饮食量，使摄入的热量与消耗的热量达到平衡，以维持适宜的体重。对于超重或肥胖的患者，应适当减少热量摄入，减少体脂含量，从而控制血脂水平。此外，富含植物甾醇、多糖等植物化学物的食物如大豆、洋葱、香菇以及深色蔬果等有助于降低血脂，可增加摄入量。

4. 氨基酸代谢紊乱型代谢膳食管理

氨基酸代谢紊乱型代谢病多数为先天性代谢病，膳食管理室核心治疗手段，但其严格程度远超获得性代谢病。多数患者需终身严格饮食控制，限制特定氨基酸的摄入，同时依靠“不含或低含致病氨基酸”的特殊配方食品补充其他必须氨基酸和能量，以防止营养不良。该病患者需要在医生及临床营养师的指导下执行营养干预方案。

5. 嘌呤代谢紊乱型代谢病膳食管理

高尿酸血症和痛风主要是由于嘌呤代谢紊乱引起的代谢性疾病。食物中的嘌呤可经过人体代谢生成尿酸。过高的嘌呤摄入增加尿酸产生，易引起高尿酸血症。因此，高尿酸血症和痛风应限制高嘌呤食物摄入例如动物内脏如肝、肾、心等，尽量选择低嘌呤食物。新鲜蔬菜（如鲜百合）、水果（如草莓、樱桃）和草本植物（如薏仁）等通常含有

丰富的维生素和植物化学物，如生物碱类、酚酸、黄酮类、芪类及苷类，这些营养成分可促进肾脏尿酸排泄，起到降低尿酸的作用。因此，推荐每天摄入不少于 500g 蔬菜。乳蛋白是优质蛋白的重要来源，可以促进尿酸排泄，鼓励每天摄入 300mL 以上或相当量的奶及奶制品。果糖可诱发代谢异常，并引起胰岛素抵抗，具有潜在诱发尿酸水平升高的作用，应限制果糖含量较高的食品如含糖饮料、鲜榨果汁、果脯等。定时、规律性饮水可促进尿酸排泄，痛风患者要足量饮水。

6. 矿物质代谢紊乱型代谢病膳食管理

矿物质代谢紊乱型代谢病多由先天遗传缺陷或后天激素/器官功能异常，导致钠、钾、钙、磷等矿物质稳态失衡，高血压（钠钾代谢紊乱）、骨质疏松（钙磷骨代谢紊乱）是临床最常见的类型，膳食是这类疾病一线基础干预方案。此类患者增加或者减少富含目标矿物质的食物的摄入，例如补钙可选择富含的食品，包括乳制品、鱼类、虾蟹、深绿色蔬菜等；补铁可多食用瘦肉、动物肝脏、黑木耳等；补碘可增加海带、紫菜等海产品的摄入；高血压患者则需限制来源于各类食物的钠盐摄入，包括食盐、含钠调味品、加工肉制品、含糖饮料等。同时，患者需关注促进矿物质吸收的协同因子，例如骨质疏松患者补钙的同时需保证维生素 D 和蛋白质摄入。牛奶及奶制品是钙的良好来源，其钙含量高且易吸收。以常见的纯牛奶为例，每 100 毫升约含钙 104 毫克。每天可饮用 300 - 500 毫升牛奶。此外，豆腐、豆干等豆制品也是钙的重要来源，每 100 克北豆腐含钙约 138 毫克。还有鱼虾贝类等海产品，如每 100 克虾皮含钙量高达 991 毫克，但因盐分较高，食用量不宜过多。维生素 D 可促进肠道对钙的吸收，因此要确保充足的维生素 D。富含维生素 D 的食物有深海鱼类，如三文鱼、金枪鱼等，每 100 克三文鱼约含维生素 D 400 - 600 国际单位。此外，蛋黄、动物肝脏等也含有一定量的维生素 D。皮肤中的 7 - 脱氢胆固醇经紫外线照射可转化为维生素 D。建议每天户外活动 30 分钟左右，尽量暴露皮肤，但要避免在紫外线最强时段暴晒。此外，蛋白质是骨骼的重要组成部分，也要保证足够的蛋白质摄入。

（七）代谢性疾病运动管理

与单独进行膳食营养干预相比，运动-营养联合干预更有利于控制血糖、调节血脂、管理血压、预防脂肪堆积，将更有助于改善代谢健康，控制代谢性疾病病情发展、提高生活质量并预防并发症，因此推荐营养补充与运动干预相结合的综合干预措施。

运动管理作为一种非药物治疗方式，在代谢性疾病非药物营养干预中发挥着重要作用，本团标中的运动管理包括运动评估、运动方式和运动量的建议，并提出了注

意事项及运动风险控制。

运动评估：根据《运动处方中国专家共识（2023）》的定义和制定流程，以及代谢性疾病患者可能存在心血管问题等潜在风险，需要由专业人员根据个体当前活动水平、基础疾病，以及个体期望的运动强度、血压状态进行运动前健康筛查和风险评估（包括运动中心血管事件风险、运动损伤风险、运动性病症风险），确定安全、个性化有效的运动处方。

运动方式：有氧运动可增强心肺功能，促进能量消耗，改善胰岛素敏感性，有助于血糖和血脂的控制。抗阻运动可增加肌肉质量，提高基础代谢率，有助于改善胰岛素抵抗。柔韧性训练可增加关节灵活性、预防运动损伤、改善姿势，特别是对于有神经病变风险的糖尿病患者，平衡训练能有效预防跌倒。因此，建议以有氧运动为主，联合其他多种运动方式干预代谢性疾病，如有氧运动+抗阻运动+柔韧性训练。

运动量：多数研究和共识均建议运动频率应为每周进行至少 150~300 min 中等强度有氧运动；每周 2~3 次抗阻训练，每次 2~4 组，每组 4~12 次；每周 2~3 次柔韧性训练，每次拉伸 10~30s，每个动作重复 2~4 次。超重或肥胖患者可适当增加运动时间。

运动注意事项与风险控制：鉴于代谢性疾病群体的个体差异大，且通常合并多种慢性疾病，运动方案的制定应始终将安全性放在首位。建议在健康、运动评估的基础上，根据每个人的实际情况量身定制运动方案。为减少运动可能引发的心血管事件和身体损伤风险，特别是在那些没有规律运动习惯的人群中，应采取从低起点开始，逐步缓慢增加强度的策略，即“低起点，缓慢加”，以渐进的方式达到推荐的运动量。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

（九）贯彻标准的要求和措施建议

如果本标准被批准发布，为了贯彻好本标准，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在相关企业和健康机构进行宣传和贯彻，并组织有关部门和人员进行学习和培训。

参考文献:

1. 中国医师协会外科医师分会肥胖代谢病综合管理与护理专家工作组, 中国医师协会外科医师分会肥胖和代谢病外科专家工作组, 中国肥胖代谢外科研究协作组. 肥胖代谢外科医学科普中国专家共识 (2024 版) [J/OL]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2024, 10(04): 227-234.
2. 中华医学会内分泌学分会肥胖学组. 中国成人肥胖症防治专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27(9).
3. 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量 2023[M]. 北京:人民卫生出版社, 2023.
4. 中国营养学会. 中国居民膳食指南 2022[M]. 北京:人民卫生出版社, 2022.
5. Hall KD, Sacks G, Chandramohan D, Chow CC, Wang YC, Gortmaker SL, et al. Quantification of the effect of energy imbalance on body weight. *Lancet*. 2011;378(9793):826-837.
6. Kelley CP, Sbrocchio G, Sbrocchio T. Behavioral Modification for the Management of Obesity. *Prim Care*. 2016;43(1):159-175, x.
7. Comerford KB, Pasin G. Emerging Evidence for the Importance of Dietary Protein Source on Glucoregulatory Markers and Type 2 Diabetes: Different Effects of Dairy, Meat, Fish, Egg, and Plant Protein Foods[J]. *Nutrients*. 2016 Jul 23;8(8):446.
8. Pasmans K, Meex RCR, van Loon LJC, Blaak EE. Nutritional strategies to attenuate postprandial glycemic response[J]. *Obes Rev*. 2022 Sep;23(9): e13486.
9. 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.
10. 中国医疗保健国际交流促进会营养与代谢管理分会, 中国营养学会临床营养分会, 中华医学会糖尿病学分会, 等. 中国糖尿病医学营养治疗指南 (2022 版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2022, 14(9): 881-933.
11. American Diabetes Association; Standards of Medical Care in Diabetes— 2022 Abridged for Primary Care Providers[J]. *Clin Diabetes* 1 January 2022; 40 (1): 10–38.
12. Gijsbers L, Ding EL, Malik VS, Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response meta-analysis of observational studies[J]. *Am J Clin Nutr*. 2016 Apr;103(4):1111-24.
13. Haimoto H, Murase T, Watanabe S, Maeda K, Wakai K. Associations of Dietary Salt and Its Sources with Hemoglobin A1c in Patients with Type 2 Diabetes Not Taking Anti-Diabetic Medications: Analysis Based on 6-Month Intervention with a Moderate Low-Carbohydrate Diet[J]. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021 Nov 19;14:4569-4578.
14. Zhou C, Liu C, Zhang Z, Liu M, Zhang Y, Li H, He P, Li Q, Qin X. Variety and quantity of dietary protein intake from different sources and risk of new-onset diabetes: a Nationwide Cohort Study in China[J]. *BMC Med*. 2022.
15. 中华医学会内分泌学分会. 中国高尿酸血症与痛风诊疗指南(2019). 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(01):1-13.
16. FitzGerald JD, Dalbeth N, Mikuls T, Brignardello-Petersen R, Guyatt G, Abeles AM, Gelber AC, Harrold LR, Khanna D, King C, Levy G, Libbey C, Mount D, Pillinger MH, Rosenthal A, Singh JA, Sims JE, Smith BJ, Wenger NS, Bae SS, Danve A, Khanna PP, Kim SC, Lenert A, Poon S, Qasim A, Sehra ST, Sharma TSK, Toprover M, Turgunbaev M, Zeng L, Zhang MA, Turner AS, Neogi T. 2020 American College of Rheumatology Guideline for the Management of Gout. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020 Jun;72(6):744-760.
17. 中国中西医结合学会心血管病专业委员会动脉粥样硬化与血脂异常专业组. 血脂异常中

中西医结合诊疗专家共识[J]. 中国全科医学, 2017, 20 (3):262-269.

18. Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, et al. Effects of the National Cholesterol Education Program 's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. Am J Clin Nutr 1999;69:632 –646.

19. Santos FL, Esteves SS, da Costa Pereira A, et al. Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors. Obes Rev 2012;13:1048 –1066.

20. 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2022, 15 (6) : 573-611.

21. 《老年性骨质疏松症中西医结合诊疗指南》工作组. 老年性骨质疏松症中西医结合诊疗指南. 中国骨质疏松杂志, 2024, 30(7):937-946.

22. 张永政, 王荷晴, 崔立敏. 骨质疏松防治中的膳食模式管理. [J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2024, 17 (2) : 189-194.

23. International Osteoporosis Foundation. Vitamin D-How much sun exposure do you need?[EB/OL].[2025-2-19]. <https://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/vitamin-d>.

24. Hall KD, Sacks G, Chandramohan D, Chow CC, Wang YC, Gortmaker SL, et al. Quantification of the effect of energy imbalance on body weight. Lancet. 2011;378(9793):826-837.