

代谢性疾病营养干预指南

1 范围

本文件规定了常见代谢性疾病相关的术语定义、代谢性疾病分类、营养管理目标、原则及流程，以及不同类型代谢性疾病患者的能量及营养摄入、膳食管理和运动管理等内容。

本文件适用于常见代谢性疾病成年人群的膳食营养管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

成人糖尿病食养指南（国卫办食品函〔2023〕5号）
成人高血压食养指南（国卫办食品函〔2023〕5号）
成人高脂血症食养指南（国卫办食品函〔2023〕5号）
肥胖症诊疗指南（国卫办医政函〔2024〕382号）
成人肥胖食养指南（国卫办食品函〔2024〕53号）
高血糖营养和运动指导原则（国卫办医急函〔2024〕235号）
高血压营养和运动指导原则（国卫办医急函〔2024〕235号）
成人高尿酸血症与痛风食养指南（国卫办食品函〔2024〕53号）
高尿酸血症营养和运动指导原则（国卫办医急函〔2024〕235号）
高脂血症营养和运动指导原则（国卫办医急函〔2024〕235号）
成人骨质疏松症食养指南（国卫办食品函〔2026〕114号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

代谢性疾病 Metabolic disorders; MD

是一类由于遗传缺陷、生活方式（膳食与运动）、不良环境等因素导致体内某些物质的合成、分解、运输和利用发生障碍，从而引起一系列临床表现和生理功能紊乱的疾病。

3.2

能量代谢失衡型代谢病 Energy metabolic disorders

指一类由于能量摄入、储存和消耗之间的动态平衡被长期打破，导致机体代谢网络紊乱，最终引发以肥胖为核心、多种代谢异常共存的慢性疾病状态。

3.3

糖代谢紊乱型代谢病 Glucose metabolic disorders

指由于胰岛素分泌缺陷或胰岛素作用抵抗引起碳水化合物（主要是葡萄糖）稳态调节机制受损，以持续性或波动性高血糖为核心特征的一组代谢性疾病。

3.4

脂代谢紊乱型代谢病 Lipid metabolic disorders

由于遗传缺陷或不良生活方式导致的脂质在合成、分解、转运和储存过程中出现障碍，引起血液或组织中脂质水平异常或沉积的一类代谢性疾病。

3.5

氨基酸代谢紊乱型代谢病 Amino acid metabolic disorders

由于氨基酸的合成、分解或转运途径发生障碍，导致某些氨基酸或其代谢产物在体内异常积聚或缺乏的一类代谢性疾病，大多是遗传因素导致。

3.6

嘌呤代谢紊乱型代谢病 Purine metabolic disorders

由于嘌呤摄的代谢过程异常，引起体内嘌呤代谢产物（主要是尿酸）生成过多或排泄障碍，使血尿酸水平异常，并引发一系列临床症状和病理生理改变的代谢性疾病。

3.7

矿物质代谢紊乱型代谢病 Minerals metabolic disorders

矿物质或电解质的摄入、吸收或代谢过程出现异常，导致其在体内含量或功能发生异常改变，从而引起机体病理生理变化或特征性靶器官损害的一类代谢性疾病。

3.8

激素分泌紊乱型代谢病 Lipid metabolic disorders

内分泌腺体功能异常引起激素分泌过多或过少，导致激素对机体代谢的调节功能发生紊乱，引起全身物质代谢异常的一类代谢性疾病。

4 代谢性疾病分类

按病因可将代谢性疾病分为先天性和获得性，按紊乱的代谢物质可将代谢性疾病分为能量失衡型、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。具体分类如图 1、2 所示。

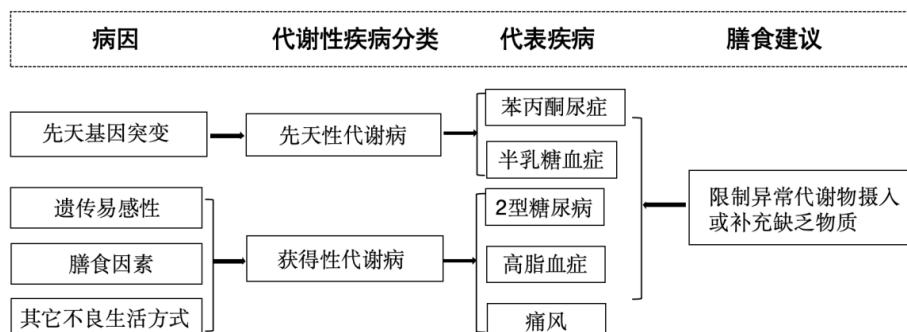


图 1 代谢性疾病按病因分类

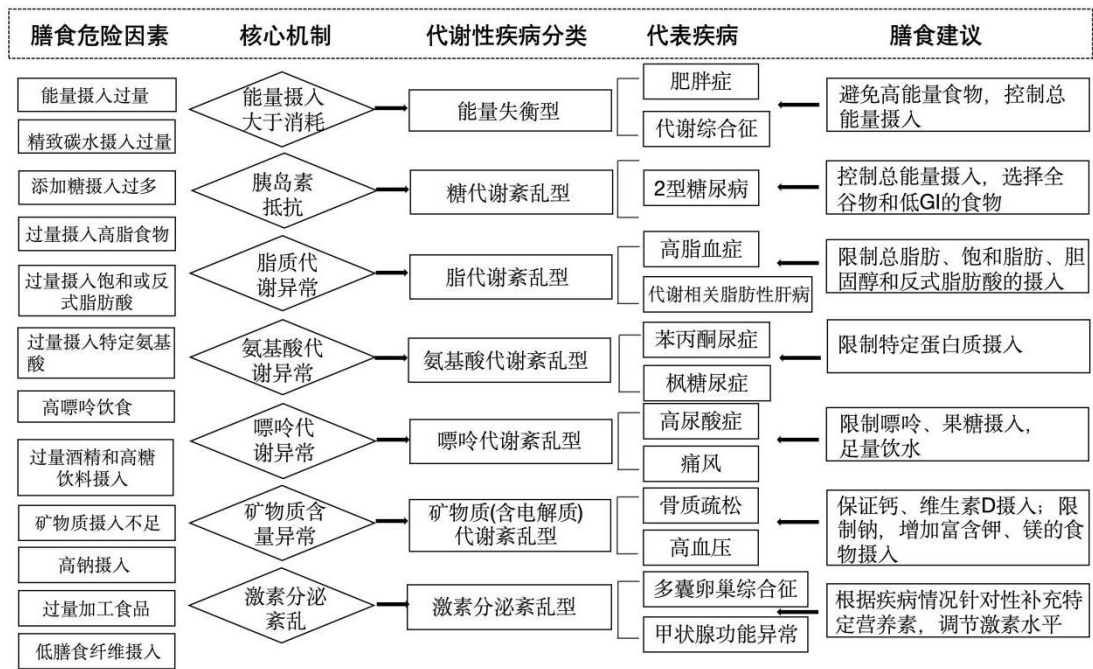


图 2 代谢性疾病按代谢物质分类分类

注：1. 实际临床中，不同类型可重叠发生。2.膳食危险因素在多种代谢病中存在交叉效应，同一膳食不良习惯可增加多种代谢病的发生风险。

5 代谢性疾病营养干预目标

针对代谢性疾病营养干预的核心目标是改善代谢异常，主要包括改善胰岛素敏感性，控制血糖、血压、血脂尿酸水平，维持理想体重等；远期健康目标是建立长期健康饮食习惯，通过代谢指标的改善，预防或延缓并发症的发生，提高患者生活质量。

6 代谢性疾病营养干预总原则

- 6.1 食物多样：膳食营养干预应坚持《中国居民膳食指南》推荐的平衡膳食、食物多样化的原则，保证营养素摄入全面和充足。
- 6.2 控制总能量摄入：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。
- 6.3 规律进餐：饮食定时定量，科学选择，进餐规律，养成良好饮食行为习惯。
- 6.4 个性化方案：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。
- 6.5 吃动平衡：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。
- 6.6 监测管理：定期监测血糖、血脂等指标，根据变化调整营养方案。
- 6.7 不能替代规范的临床药物治疗。

7 代谢性疾病营养干预流程

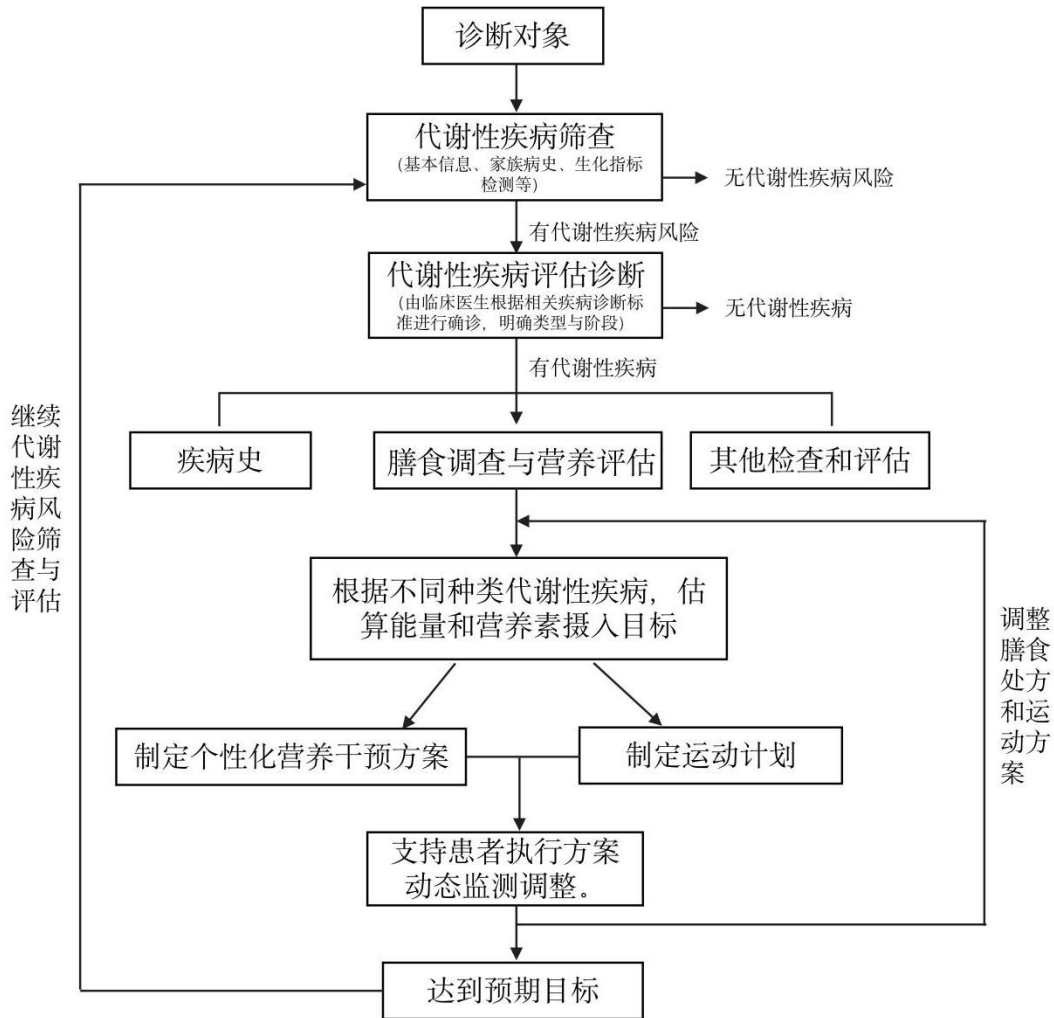


图 2 代谢性疾病非药物管理流程

注：1. 代谢疾病筛查包括测量身高、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。
2. 代谢性疾病评估诊断包括口服葡萄糖耐量试验、影像学检查（超声、骨密度）、心电图、激素与免疫学检查等。

8 代谢性疾病能量及营养素摄入推荐

8.1 代谢性疾病每日能量供给目标

代谢性疾病患者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，见表 1。超重和肥胖人群推荐每日能量摄入平均降低 30~50%或降低 500~1000 kcal，或推荐每日能量摄入男性 1200~1500 kcal、女性 1000~1200 kcal 的限能量平衡膳食。

表 1 代谢性疾病患者每日能量供给目标 (kcal/kg)

劳动活动强度	低体重	正常体重	超重/肥胖
休息状态	25~30	20~25	15~20
轻体力活动	35	25~30	20~25
中体力活动	40	30~35	30
重体力活动	45~50	40	35

注：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。

8.2 代谢性疾病每日营养素摄入量

代谢性疾病患者不同营养素的推荐摄入量见表 2。

表 2 代谢性疾病患者推荐营养素摄入量

营养素名称	每日推荐摄入
碳水化合物	占总能量 50~60% (糖尿病患者减少到 45~60%，推荐代谢综合征患者采取低碳水化合物饮食 23% ± 10%)。
蛋白质	占总能量 15~20%
脂肪	占总能量 20~30% (高脂血症减少到 20~25%，超重或肥胖者，总脂肪不超过 25%)
饱和脂肪酸	< 总能量 7%
多不饱和脂肪酸	< 总能量 10%
单不饱和脂肪酸	占总能量的 10% 左右
反式脂肪酸	< 总能量 1%
胆固醇	少于 300 mg/d，高胆固醇血症患者少于 200 mg/d。
膳食纤维	25~40 g/d
钠	< 2000 mg (相当于食盐 5g)

注：^a推荐的每日食物种类和摄入量见附录 A。

9 各类代谢性疾病特殊膳食管理

9.1 能量代谢失衡型膳食管理

9.1.1 在合理能量分配基础上，每日限制能量摄入，达到并维持负平衡状态。

9.1.2 优先选择瘦肉、去皮鸡胸肉、鱼虾等脂肪含量低的肉类，以及低脂或脱脂奶类；严格限制添加糖和精制谷物。

9.1.3 控制烹饪油用量，避免油炸食品；严格限制饮酒。

- 9.1.3 调整进食模式，可采用“先吃蔬菜，再吃蛋白质，最后吃主食”的进餐顺序。
- 9.1.4 必要时，可在医生或营养指导人员等专业人员指导下，选用高蛋白膳食、低碳水化合物膳食、间歇式断食膳食或营养代餐等其他膳食减重干预措施，具体方法见附录 B。

9.2 糖代谢紊乱型膳食管理

- 9.2.1 控制碳水化合物的摄入，优先选择低 GI（血糖生成指数）食物（见附录 C）。对零食中的谷类食物、水果、坚果等，也应查看营养成分表中碳水化合物的含量，并计入全天摄入量。
- 9.2.2 控制能量摄入量，注重保持体重在理想范围。合并消瘦或营养不良的患者，可通过增加膳食能量、蛋白质的供给等，增加体重。
- 9.2.3 增加膳食纤维摄入，适量饮用淡茶或咖啡，不喝含糖饮料。
- 9.2.4 少食多餐，避免暴饮暴食以及单次摄入大量碳水化合物。

9.3 脂质代谢紊乱型膳食管理

- 9.3.1 限制总脂肪、饱和脂肪、胆固醇和反式脂肪酸的摄入。提高不饱和脂肪酸特别是富含 n-3 系列食物的摄入比例，尽量避免反式脂肪酸。
- 9.3.2 蛋白摄入充足，选择脂肪含量较低的鱼虾类、瘦肉等动物蛋白，提高植物蛋白比例。
- 9.3.3 控制精白米面摄入，增加膳食纤维摄入，可适当多吃富含植物甾醇、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。
- 9.3.4 减少或避免摄入加工肉类、含反式脂肪或棕榈油的加工食品、高糖、高盐食品、酒精。
- 9.3.5 减少食品过度加工，少用油炸、油煎等多油烹饪方法，多选择蒸、煮等方式。

9.4 氨基酸代谢紊乱型膳食管理

- 9.4.1 限制致病氨基酸的摄入，避免食用富含致病氨基酸的食物。
- 9.4.2 补充去除了致病氨基酸的特殊医学用途配方食品，保障能量和其他必需营养的供给。

9.5 嘌呤代谢紊乱型膳食管理

- 9.5.1 避免或限制食用高嘌呤食物的摄入，包括动物内脏、贝类、牡蛎和龙虾等带甲壳的海产品及浓肉汤等。常见食物嘌呤含量见附录 D。
- 9.5.2 鼓励多食新鲜蔬菜，限制果糖含量较高的食品（如果脯、含糖饮料），限制食用生冷食物。
- 9.5.3 限制饮酒，鼓励每天摄入 300 mL 以上奶制品，足量饮水，每天建议 2000~3000 mL。

9.6 矿物质代谢紊乱型膳食管理

- 9.6.1 增加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。

9.6.2 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。并建议每周 2~3 次，每次 5~10 min 接受阳光照射。

9.6.3 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。

9.6.4 可根据血清矿物质监测值在专业人员指导下适当口服营养补充剂。

9.7 激素分泌紊乱型膳食管理

9.7.1 减少精致谷物的摄入，优先选择低 GI 食物，降低胰岛素抵抗。

9.7.2 推荐摄入富含抗氧化剂和抗炎物质的食物，例如深色蔬菜、浆果、富含 Omega-3 的鱼类、坚果、特级初榨橄榄油；限制促炎食物如添加糖、反式脂肪酸等。

9.7.3 根据疾病类型，针对性补充营养素。例如甲状腺疾病需适量补硒并根据甲亢/甲减调整碘摄入。

9.7.4 适量饮酒，减少咖啡、浓茶等含咖啡因饮料的摄入；避免使用辛辣、油腻、刺激性食物。

10 代谢性疾病运动管理

10.1 运动评估：由专业人员根据个体年龄、病情、当前活动水平、身体承受能力，以及伴发疾病进行运动前健康评测和禁忌症筛查，并制定个性化运动处方。

10.2 运动方式：推荐基于有氧运动为主（如快走、慢跑、游泳、骑自行车），结合低强度抗阻训练（如深蹲、俯卧撑）和柔韧性与平衡训练（如拉伸、瑜伽、太极）。

10.3 运动量：建议每周进行至少 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。减重期间适量增大运动量。

10.4 注意事项：运动时要量力而行，循序渐进，从低强度、短时间、小运动量开始。糖尿病患者运动过程中注意防范低血糖相关事件；高血压患者若运动前收缩压 ≥ 180 mmHg、舒张压 ≥ 110 mmHg，应控制血压再进行运动；痛风患者建议选择对关节伤害小的运动方式。

附录 A

代谢性疾病每日食物种类和摄入量推荐

	1800~2000 kcal
谷薯类 (g)	250~400
大豆类 (g)	15~25
蔬菜类 (g)	500
水果类 (g)	200~350
膳食纤维 (g)	25~40
畜禽肉类 (瘦) (g)	<70
蛋类 (g)	50
水产品 (g)	40~75
乳及乳制品 (g)	300~500
烹调油 (g)	<25
食盐 (g)	<5
饮水 (包括茶水和咖啡) (ml)	> 2000
坚果 (g)	10

附录 B

肥胖患者常见体重控制膳食方法

减重膳食方式	能量和/或营养素每日供给目标	适用人群
限能量饮食	推荐每日能量摄入平均降低 30~50%或降低 500~1000 kcal; 或推荐每日能量摄入男性 1200~1500 kcal、女性 1000~1200 kcal。	各类人群
极低能量饮食	每日仅摄入 600-800 kcal 能量饮食, 保持蛋白质和碳水化合物的最低需要量	重度肥胖症快速减重治疗, 仅短期应用
高蛋白饮食	20%< 每日蛋白质摄入量 <35%	肾功能正常且需要短期快速减重的伴有糖脂代谢异常的人群
轻断食饮食	一般采用 5+2 模式, 1 周中 5 天相对正常进食, 其他 2 天(非连续)则摄取平常的 1/4 能量(男性 600 kcal/d, 女性 500 kcal/d)	各类有减重需求的人群可根据耐受情况长期应用
低碳水化合物饮食	目前尚无碳水化合物供能比的统一标准, 一般在 20~40%	肥胖/超重、代谢性疾病风险人群等短期应用
低脂饮食	目前尚无脂肪供能比统一标准, 一般在 20~25%或全天脂肪摄入量低于 50g	超重肥胖、合并脂代谢异常的代谢性疾病患者

注: 参考《中国居民肥胖防治专家共识(2022版)》

附录 C

各类食物 GI 分类

食物分类	食品名称	GI 分类	
谷类及制品	整谷粒	小麦、大麦、黑麦、荞麦、黑米、莜麦、燕麦、青稞、	低
	谷麸	稻麸、燕麦麸、青稞麸	低
	米饭	糙米饭	中
		大米饭、糯米饭、速食米饭	高
	粥	玉米粒粥、燕麦片粥	低
		小米粥	中
		即食大米粥	高
	馒头	白面馒头	高
	面 (粉) 条	强化蛋白面条, 加鸡蛋面条	低
		硬质小麦面条, 通心面、意大利面、乌冬面	
全麦面、黄豆挂面、荞麦面条、玉米面粗粉		中	
饼	玉米饼、薄煎饼	低	
	印度卷饼、比萨饼(含乳酪)	中	
	烙饼、米饼	高	
方便食品	面包	黑麦粒面包、大麦粒面包、小麦粒面包	低
		全麦面包、大麦面包、燕麦面包、高纤面包	中
		白面包	高
	饼干	燕麦粗粉饼干、牛奶香脆饼干	低
		小麦饼干、油酥脆饼干	中
		梳打饼干、华夫饼干、膨化薄脆饼干	高
薯类、淀粉及制品	山药、雪魔芋、芋头(蒸)、山芋、土豆粉条、藕粉、 苕粉、豌豆粉丝	低	
	土豆(煮、蒸、烤)、土豆片(油炸)	中	
	土豆泥、红薯(煮)	高	
豆类及制品	黄豆、黑豆、青豆、绿豆、蚕豆、鹰嘴豆、芸豆	低	
	豆腐、豆腐干	低	
蔬菜	芦笋、菜花、西蓝花、芹菜、黄瓜、茄子、莴笋、 生菜、青椒、西红柿、菠菜	低	
	甜菜	中	
	南瓜	高	
水果及制品	苹果、梨、桃、李子、樱桃、葡萄、猕猴桃、柑 橘、芒果、芭蕉、香蕉、草莓	低	
	菠萝、哈密瓜、水果罐头(如桃、杏)、葡萄干	中	
	西瓜	高	
乳及乳制品	牛奶、奶粉、酸奶、酸乳酪	低	
坚果、种子	花生、腰果	低	
糖果类	巧克力、乳糖	低	
	葡萄糖、麦芽糖、白糖、蜂蜜、胶质软糖	高	

注: 参考《成人糖尿病食养指南(2023年版)》

附录 D
常见食物嘌呤含量

嘌呤含量 (单位: mg/100g)	分类	食物举例
150~1000	高嘌呤	肝、肾; 海苔、紫菜干; 鲭鱼、贻贝、生蚝、海兔、鱿鱼等
75~150	较高嘌呤	牛肉、猪肉、羊肉; 兔、鸭、鹅; 鲤鱼、比目鱼、草鱼等
30~75	较低嘌呤	大米、燕麦、荞麦; 豆角、菜花; 鲜香菇、鲜金针菇、鲜口蘑等
<30	低嘌呤	甘薯、马铃薯; 胡萝卜、生菜、油菜、竹笋; 水果类; 奶及奶制品

注: 参考《成人高尿酸血症与痛风食养指南(2024年版)》

