

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T XXXXX—2025

(严寒地区) 结核病营养支持治疗指南

Guidelines for Nutritional Support Therapy for Tuberculosis in Frigid Zones

(征求意见稿)

联系人：郭鑫

联系人电话：15045378066

联系人地址：哈尔滨市呼兰区建设街1号

联系人单位：黑龙江省传染病防治院

联系人邮箱：shentan789@163.com

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前言 II

引言 III

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 结核病影响因素 2

6 营养风险筛查 3

7 营养评估 4

8 营养支持 7

9 营养干预 7

10 营养监测与实施效果 10

附录 A（资料性） 监测儿童结核病患者的营养状况 12

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省疾病预防控制中心、黑龙江省传染病防治院提出。

本文件由黑龙江省卫生健康委员会归口。

本文件起草单位：黑龙江省传染病防治院、黑龙江省疾病预防控制中心、哈尔滨医科大学附属第四医院、黑龙江省卫生健康管理服务评价中心。

本文件主要起草人：郭鑫、陈勐、张旭、马庆、蔺刚、郭伟、刘玉琴、李婷、白艳堃、付一茗、金龙、徐博学、陈冰冰、于文昭、金慧敏、孙嘉泽、张家赫、王佳奇、于萱、于志勇。

引 言

结核病是由结核分枝杆菌引发的慢性感染性疾病，严重威胁全球公共卫生安全。严寒地区因其独特的地理与气候环境，结核病防控面临着更为复杂的挑战。严寒地区气候寒冷，居民户外活动受限，室内聚集机会增多，这增加了结核分枝杆菌的传播风险。同时，低温环境可能抑制人体免疫系统功能，增加感染结核分枝杆菌的风险，且一旦感染，病情进展可能更为迅速。

从营养角度来看，严寒地区居民饮食结构相对单一，新鲜蔬果摄入不足，维生素、矿物质等营养素缺乏较为常见，而这些营养素在维持机体免疫力、促进结核病康复中起着关键作用。此外，寒冷气候下人体能量消耗增加，对蛋白质、碳水化合物等供能物质需求更高，但当地传统饮食可能无法充分满足结核病患者的营养需求。在结核病应对中，营养支持是重要干预环节，旨在改善患者营养状态，减轻抗结核化疗药品的不良反应，提高患者抵抗结核分枝杆菌的免疫力，从而提高抗结核疗效、促进病灶吸收、加快痰培养的阴转、阻断结核病传播。

（严寒地区）结核病营养支持治疗指南

1 范围

本文件给出了结核病患者营养支持的相关技术要求，包括结核病影响因素、营养风险筛查、营养评估、营养支持、营养干预及营养监测与实施效果等内容。

本文件适用于黑龙江省结核病防治机构的营养支持技术操作。

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。

WS/T 427 临床营养风险筛查

WS/T 555 肿瘤患者主观整体营养评估

NRS-2002 (nutritional risk screening 2002) 国际通用量表

3 术语和定义

WS/T 427 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

严寒地区

指最冷月平均气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ，且日平均气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数 ≥ 145 天的地区。

3.2

营养风险

潜在的或现存与营养因素相关的能够导致患者临床不利结局的风险。

3.3

营养评估

通过评估量表、膳食、营养相关行为的调查、人体测量、实验室检查等方法，对机体的营养状况进行评估的过程。

3.4

营养风险筛查

筛选并识别与营养因素相关的、能够导致患者不利临床结局的风险的过程。

注：营养风险筛查是快速、简便、无创地发现患者是否存在营养问题和是否需要进一步全面营养评估的重要手段。

3.5

营养支持

经肠内或肠外途径，采用特殊制备的营养制剂，为患者提供适宜能量及较全面的营养素的过程。

[来源：WS/T 427，2.2]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件

NRS Nutritional Risk Screening 住院患者营养风险筛查标准，结合疾病严重程度评分

BMI Body Mass Index 体重(kg)/身高(m)，评估体重状况的通用指标

SGA Subjective Global Assessment 客观全面评定营养状况评估工具

PEM Protein - Energy Malnutrition 蛋白质 - 能量营养不良

ONS Oral Nutritional Supplements 口服营养补充，改善营养状况的干预方式

TPN Total Parenteral Nutrition 全肠外营养，是肠外营养(PN)的一种特殊形式

PN Parenteral Nutrition 肠外营养，通过静脉途径为患者提供营养支持

EN Enteral Nutrition 肠内营养，通过胃肠道提供营养支持

CKD Chronic Kidney Disease 慢性肾脏病，肾脏结构或功能异常持续3个月以上

5 结核病影响因素

5.1 自然环境因素

5.1.1 严寒地区气温低，人体易因寒冷刺激导致免疫力下降，呼吸道黏膜血管收缩，局部血液循环障碍，使结核菌更易侵入呼吸道并引发感染。

5.1.2 冬季日照时间短，紫外线强度弱，不利于杀灭环境中的结核菌，也会影响人体维生素D的合成，间接影响免疫系统功能。

5.2 社会经济因素

5.2.1 居民居住空间相对封闭且拥挤，通风换气差，增加了结核菌在人群中传播的机会。

5.2.2 部分严寒地区医疗资源相对匮乏，结核病的筛查及防控等工作受限，导致患者不能及时就医和采取有效措施。

5.3 个人行为因素

5.3.1 人们在严寒季节户外活动减少，多集中在室内，同时一些不良生活习惯如吸烟、酗酒等，会损害呼吸道黏膜，降低机体抵抗力，增加了密切接触传播结核菌的风险。

5.3.2 部分人群对结核病的防护意识不足，在公共场所不注意个人卫生，如随地吐痰等，容易造成结核菌的传播。

5.4 人口流通因素

5.4.1 严寒地区仍存在季节性务工人员流动，如冬季到温暖地区务工，春季返回。这些人员在流动过程中可能接触到不同的结核菌菌株，增加感染和传播的风险。

5.4.2 一些人因经济、生活等原因从其他地区迁入严寒地区，或从严寒地区迁出，若其中有结核病患者未被及时发现和管理，容易导致结核菌在新的人群中传播。

5.5 生理因素

5.5.1 严寒地区居民因天气寒冷导致心血管疾病、慢性阻塞性肺疾病等基础疾病的发病率升高，这

些疾病会削弱人体免疫力，使患者更容易感染结核菌并发展为结核病。

5.5.2 冬季新鲜蔬菜水果相对匮乏，居民存在营养不均衡情况，导致身体抵抗力下降，增加结核病的发病风险。

6 营养风险筛查

6.1 筛查方法

结核病患者营养干预首先需要确定哪些患者需要营养干预，也就是营养不良的确诊的第一步是营养风险的筛查，即对住院结核病患者进行营养风险筛查，采用NRS-2002国际通用量表进行营养风险筛查，具体操作按照WS/T 427—2013的规定执行。

6.2 适用对象

NRS-2002 适用于 ≥ 18 周岁活动性结核病的住院患者。

6.3 实施时机与人员

活动性结核病患者营养风险筛查应在入院后 24h 内由经过营养相关培训的医务人员完成。

6.4 NRS-2002 评分内容

NRS-2002评分的内容为三个部分的总和，即疾病严重程度评分、营养状况评分以及年龄评分。

6.4.1 疾病严重程度的评分及其界定

对于疾病严重程度的评分及其界定包括：

- a) 1分：慢性病患者因出现并发症而住院治疗。患者虚弱但不需要卧床。蛋白质需要量略有增加，但可以通过口服营养补充剂来弥补；
- b) 2分：患者需要卧床，如腹部大手术后，蛋白质需要量相应增加，但大多数人仍可以通过肠外营养或肠内营养支持得到恢复；
- c) 3分：患者在重症监护病房，蛋白质需要量增加而且不能被肠外营养或肠内营养支持所弥补，但是通过肠外或肠内营养支持可使蛋白质分解和氮丢失明显减少。

6.4.2 营养状况的评分及其界定

对于营养状况受损的评分及其界定包括：

- a) 0分：对于营养状况受损的评分及其界定分：正常营养状态。
- b) 1分：3个月内体重丢失5%或最近1周进食量（与需要量相比）减少20%~50%。
- c) 2分：2个月内体重丢失5%或最近1周进食量（与需要量相比）减少50%~75%。
- d) 3分：1个月内体重丢失5%（3个月内体重下降15%）或身体质量指数（BMI） $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ （或血清白蛋白 $< 35 \text{ g/L}$ ）或最近1周进食量（与需要量相比）减少70%~100%。

6.4.3 年龄评分

依据年龄评分，年龄包括：

- a) 0分：年龄 < 70 岁。
- b) 1分：年龄 ≥ 70 岁。

6.5 评分结果与营养风险的关系

依据本文件 6.4 的评分内容，6.4.1、6.4.2 和 6.4.3 的得分按照任何一个项目的最高得分计算，NRS-2002评分得到的总分是三个项目得分的总和。遵照住院结核病患者营养筛查与评估流程，明确是否进入下一步营养评估程序。住院结核病患者营养风险筛查（NRS-2002）见图1。

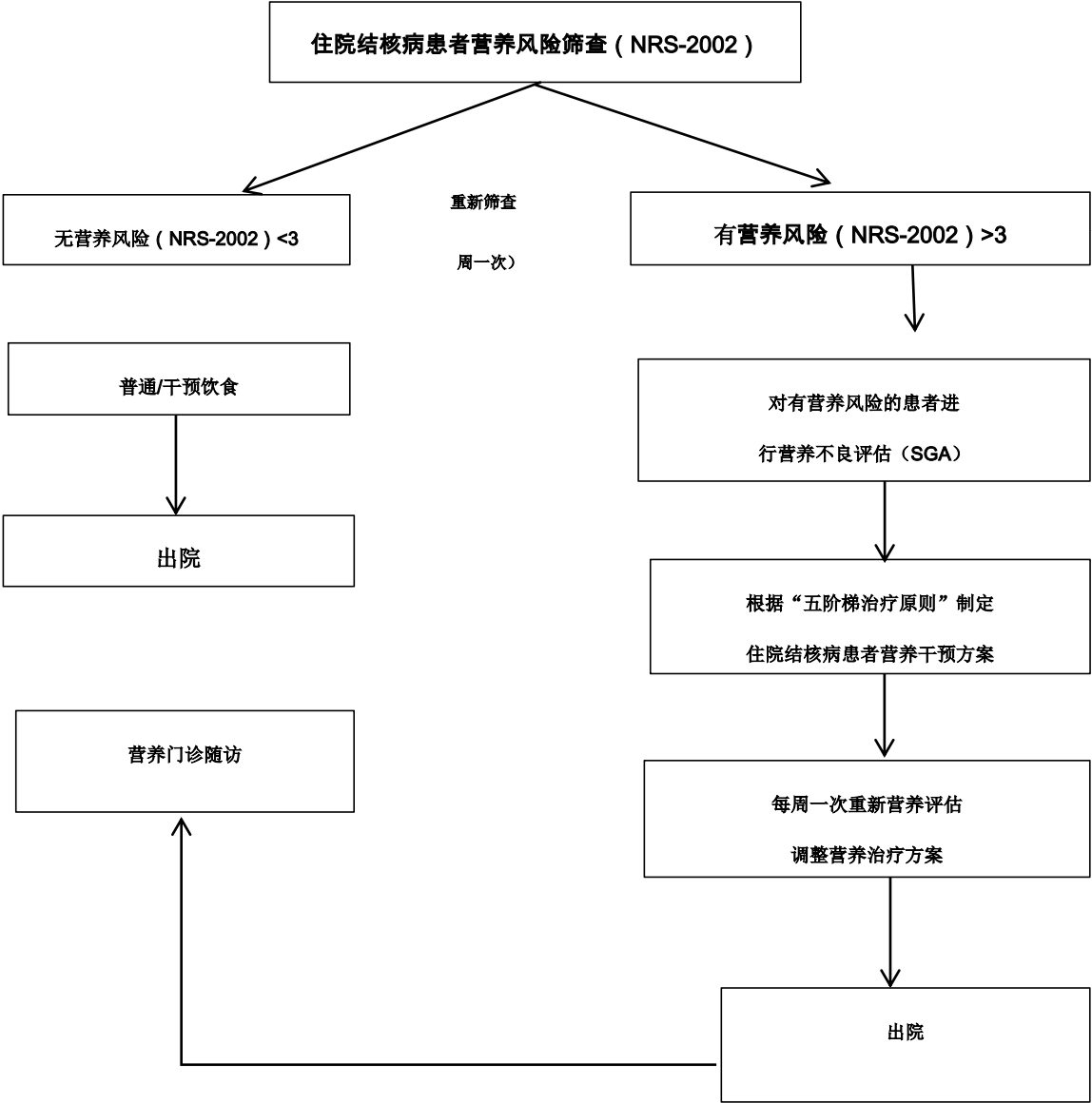


图 1.住院结核病患者营养筛查与评估流程图

6.5.1 评价方法

- 6.5.1.1 NRS-2002 总分 ≥ 3 分：表明患者有营养风险，即需要进行下一步营养评估，明确有无营养不良。
- 6.5.1.2 NRS-2002 总分 < 3 分：每周进行复筛。以后复查的结果如果 ≥ 3 分，即进入营养评估程序。

7 营养评估

7.1 评估对象

对营养风险筛查阳性的患者，应进行进一步的营养评估。

注：营养风险筛查阳性包括有营养风险、营养不良风险或营养不良。

7.2 评估方法

住院结核患者的营养评估采用 SGA 主观整体评估，具体操作按照 WS/T 555—2017 的规定执行。

7.3 实施时机及人员

营养评估应在患者入院后 48h~72h 内，由经过营养相关培训的医务人员完成。

7.4 SGA 的评估

7.4.1 病史评价

病史评价内容包括但不限于：体重改变、膳食、胃肠道症状、活动能力、疾病和相关营养需求。体重改变等级评价表见表 1、膳食等级评价表见表 2、胃肠道症状等级评价表见表 3、活动能力等级评价表见表 4、疾病和相关营养需求等级评价表见表 5。

表1 体重改变等级评价表

评价等级	体重变化
A	体重变化 <5%，或 5 - 10% 但正在改善
B	持续减少 5 - 10%，或由 10% 升至 5 - 10%
C	持续减少 >10%

表2 膳食等级评价表

评价等级	摄食变化
A	好，≤2周，变化少或无变化
B	正常下限，但在减少。≥2周，轻 - 中度低于理想摄食量
C	差，≥2周，不能进食，饥饿

表3 胃肠道症状等级评价表

评价等级	胃肠道症状表现
A	少有，间断
B	部分症状，>2周严重、持续的症状，但在改善
C	部分或所有症状，频繁或每天，>2周

表4 活动能力等级评价表

评价等级	评价等级
A	无受损，力气/精力无改变，或轻至中度下降但在改善
B	力气/精力中度下降但在改善；通常的活动部分减少；严重下降但在改善
C	力气/精力严重下降，卧床

表5 疾病和相关营养需求等级评价表

评价等级	疾病和相关营养需求情况
------	-------------

评价等级	疾病和相关营养需求情况
A	无应激
B	低水平应激
C	中度 - 高度应激

7.4.2 体格检查评价

体格检查评价内容包括但不限于：脂肪变化、肌肉消耗、水肿、腹水。脂肪变化等级评价表见表 6、肌肉消耗评价等级表见表 7、水肿评价等级表见表 8、腹水评价等级表见表 9。

表6 脂肪变化等级评价表

评价等级	脂肪变化情况
A	所有部位无减少
B	大部分或所有部位轻 - 中度减少，或部分部位中 - 重度减少
C	大部分或所有部位中 - 重度减少

表7 肌肉消耗评价等级表

评价等级	肌肉消耗情况
A	大部分肌肉改变少或无变化
B	大部分肌肉轻 - 中度改变，一些肌肉中 - 重度改变
C	大部分肌肉重度改变

表8 水肿评价等级表

评价等级	水肿程度
A	正常或轻微
B	轻 - 中度
C	重度

表9 腹水评价等级表

评价等级	腹水程度
A	正常或轻微
B	轻 - 中度
C	重度

7.4.3 SGA 评价等级

SGA评价等级表见表10。

表10 SGA评价等级表

评价等级	SGA评价情况
A	无营养不良（≥5个A）
B	中度营养不良（≥5个B）
C	重度营养不良（≥5个C或者存在明显的躯体症状）

8 营养支持

8.1 维持或改善营养状况

- 8.1.1 纠正营养不良：结核病患者常伴有蛋白质-能量营养不良（PEM），营养支持的目标是通过提供充足的能量和蛋白质，纠正营养不良状态。
- 8.1.2 恢复体重：帮助患者恢复健康体重，尤其是恢复肌肉质量和脂肪储备。

8.2 增强免疫功能

- 8.2.1 支持免疫系统功能：充足的营养（如蛋白质、维生素和矿物质）有助于增强患者的免疫功能，提高机体对结核分枝杆菌的抵抗力。
- 8.2.2 减少感染风险：通过改善营养状况，降低继发感染的风险。

8.3 促进疾病恢复

- 8.3.1 加速病灶愈合：营养支持有助于促进肺部及其他受累组织的修复和愈合。
- 8.3.2 提高治疗效果：良好的营养状况可以提高抗结核药物（如异烟肼、利福平等）的疗效，减少药物副作用。

8.4 改善生活质量

- 8.4.1 提高体力和精神状态：通过营养支持，改善患者的体力、精神状态和整体生活质量。
- 8.4.2 减少并发症：预防和减少因营养不良引起的并发症，如贫血、低蛋白血症等。

8.5 支持长期康复

- 8.5.1 预防复发：通过持续的营养支持，降低结核病复发的风险。
- 8.5.2 促进全面康复：帮助患者在治疗后恢复正常的生理功能和社会活动能力。

9 营养干预

9.1 一般情况营养干预

- 9.1.1 保证结核病患者膳食能量、蛋白质、维生素及矿物质摄入，如饮食摄入不足，推荐使用口服营养补充(ONS)。推荐结核病患者摄入能量为 35~50 kcal ·kg⁻¹ ·d⁻¹，摄入蛋白质 1.2~2.0 g ·kg⁻¹ ·d⁻¹。如微量营养素摄入不足或需求增加，可摄入 0.5~1.5 倍推荐摄入量的复合微量元素膳食补充剂。
- 9.1.2 当饮食摄入加口服营养补充（ONS）不能满足目标需要量或患者完全不能进食时，给予全肠内营养（TPN），当 TPN 无法实施或不能满足目标需要量时，给予肠外营养（PN）。
- 9.1.3 结核病患者的营养干预可参考营养不良的“五阶梯治疗”，即当饮食加 ONS 摄入不足或患者完全不能进食时，推荐给予肠内营养（EN）。EN 特指在完全没有进食条件下，所有的营养素完全由肠内营养制剂提供。建议选择整蛋白型肠内营养制剂，如合并其他疾病，应根据疾病情况进行选择。

注：常用的喂养途径有鼻胃管、鼻肠管、胃造瘘和空肠造瘘等。

9.1.4 当 EN 无法满足目标需要量时，应在 EN 的基础上增加 PN，而当肠道完全不能使用时，应给予 TPN。推荐使用全合一（即将葡萄糖、氨基酸和脂肪乳混合在一起，加入其他各种营养素后混合于一个袋子中输注）形式的肠外营养制剂。

注：输注途径包括外周静脉、经外周静脉穿刺置入中心静脉导管及中心静脉导管。

9.2 特殊状况及合并症的营养干预

9.2.1 机械通气的结核病患者营养干预

机械通气的结核病患者营养干预内容包括但不限于：

- a) 采用机械通气的结核病患者推荐在进入重症病房48 h内开始给予营养干预；
 - b) 建议机械通气的结核病患者首选经口进食或 EN；
 - c) 如果患者没有呕吐和误吸风险，预估在第 3~7 天经口进食能达到目标能量的70%，则优先考虑经口进食；
 - d) 对误吸高风险的重症结核病人机械通气患者，推荐选择经鼻十二指肠或空肠管喂养；
 - e) 若预估患者1个月内难以恢复自主进食或进食不足（如昏迷、口咽颜面部手术、食道病变等），应考虑行经皮内镜下胃或空肠造瘘术喂养；
 - f) 推荐重症结核病人机械通气患者在使用 EN 时，采取半卧位，床头抬高 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ；
 - g) 建议根据患者病情提供能量，避免过高或过低能量摄入，需综合考虑患者的年龄、性别、身高、体重和病情等，建议摄入量为基础能量消耗的 90%~110%，或经验性供给 $25 \sim 30 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ；
- 7.2.2 结核性肠梗阻患者的营养治疗。

9.2.2 结核性肠梗阻患者的营养干预

结核性肠梗阻患者的营养干预包括但不限于：

- a) 部分性肠梗阻患者选择低渣、易消化食物。近端梗阻采用半流质或流质饮食，靠近肛门的梗阻部位可无需改变食物的质地；
- b) 当患者无法通过经口进食满足能量需求且体重持续下降时，应首先尝试 EN，其次选择 PN。完全性肠梗阻的患者应禁食，使用 PN；
- c) 使用 PN 的患者定期监测脱水症状、体液平衡、实验室检查、24 h 尿量，及时调整补液以预防慢性肾功能衰竭。对长时间禁食的肠梗阻患者，要询问其肠外营养治疗史，检测血电解质（钾、钠、钙、镁、磷等）水平，预防再喂养综合症的发生。

9.2.3 结核病合并糖尿病的营养干预

结核病合并糖尿病的营养干预包括但不限于：

- a) 为结核病合并糖尿病患者制定个体化营养干预措施，达到既保证充足营养摄入，又维持血糖稳定的目标；
- b) 结核病合并糖尿病患者每日摄入能量比普通糖尿病患者多 10%~20%；
- c) 碳水化合物占总能量的 50%~65%，碳水化合物宜选用低血糖生成指数食物；
- d) 蛋白质占总能量的 15%~20%，蛋白质宜选用优质蛋白质，比例超过 1/3；
- e) 脂肪占总能量的 20%~30%，减少反式脂肪酸的摄入，增加 n-3 脂肪酸的比例；
- f) 补充维生素 A 和维生素 D，膳食中应添加富含维生素 B 和维生素 C 的食物。推荐糖尿病患者的膳食纤维摄入量应达到并超过健康人群的推荐摄入量，具体为 $25 \sim 30 \text{ g/d}$ 或 $10 \sim 14 \text{ g/1 000 kcal}$ 。

- g) 营养治疗的过程中血糖升高，可选择糖尿病专用型肠内营养制剂。肠外营养治疗时应使用胰岛素泵单独输注，以每克葡萄糖 0.1 U 胰岛素的起始比例加入，并根据血糖情况调整胰岛素用量。

9.2.4 结核病合并慢性肾脏病（CKD）的营养干预

9.2.4.1 推荐为结核合并 CKD 患者提供合理能量，以达到并维持目标体重，当出现体重下降或营养不良时，应增加能量供给。

——CKD 1~3 期的患者，能量摄入以达到和维持目标体重为准；

——CKD 4~5 期且年龄≤60 岁的患者能量摄入为 $35 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，60 岁以上患者为 $30 \sim 35 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，活动量较小、营养状态良好者可减少至 $30 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。

9.2.4.2 推荐根据 CKD 分期调整蛋白质摄入量

——CKD 1~2 期推荐蛋白质摄入量为 $0.8 \sim 1.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。

——CKD 3 期及以上（肾小球滤过率 $< 60 \text{ ml/min}$ ）的患者应开始低蛋白饮食治疗，推荐蛋白质摄入量为 $0.6 \sim 0.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，50%以上来自优质蛋白质。

——血液透析及腹膜透析患者推荐蛋白质摄入量为 $1.0 \sim 1.2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，当患者合并高分解代谢的急性疾病时，蛋白质摄入量应增加至 $1.0 \sim 1.3 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，其中 50%以上来自优质蛋白质，可同时补充复方 α -酮酸制剂 $0.08 \sim 0.12 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。

9.2.4.3 推荐根据患者病情调整微量营养素的摄入

——钾的摄入量应根据病情（尿量、血清钾、用药以及透析的频率）而定，对于终末期肾病患者来说，钾的摄入量应为 $2.3 \sim 3.1 \text{ g/d}$ ，如果无尿应限制为 2 g/d 。采取特殊替代治疗方式（如高通量透析、高频率的腹膜透析或每天短时透析或夜间透析）可耐受更高的钾摄取量。在补钾的同时需密切监测实验室检查结果，防止高钾血症。

——磷摄入量一般应 $< 800 \text{ mg/d}$ 。

——补充钙剂，钙摄入量应 $\leq 2000 \text{ mg/d}$ 。

——维生素 C 用量应 $< 250 \text{ mg/d}$ 。

9.2.5 艾滋病合并结核病的营养干预

9.2.5.1 宜对艾滋病合并结核病患者进行营养筛查和评定，及时发现营养问题。

9.2.5.2 供给艾滋病合并结核病患者基础能量 $30 \sim 35 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，并根据病情在此基础上增加 20%~50%。

9.2.5.3 给予蛋白质 $1 \sim 2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，给予蛋白质 $1 \sim 1.4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 可维持瘦体重；给予蛋白质 $1.5 \sim 2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 可增加瘦体重。

9.2.5.4 在为患者提供蛋白质时，应考虑到有无合并肾功能不全、胰腺炎、肝硬化等其他疾病。

9.3 特殊人群结核病的营养干预

9.3.1 老年结核病的营养干预

9.3.1.1 采用三餐两点制或三餐三点制。对于有吞咽障碍和咀嚼困难的老年人，通过烹调和加工改变食物的质地和性状（细软，切碎煮烂），使之易于咀嚼吞咽以保证摄入量，避免肌肉衰减。

9.3.1.2 推荐每日摄入蛋白质 $1.2 \sim 1.5 \text{ g/kg}$ ，优质蛋白质比例占 50%以上，蛋白质均衡分配到一日三餐中。营养不良或有营养不良风险的老人如无法通过经口进食达到目标能量，应使用 ONS，ONS 应提供至少 400 kcal/d 的能量及 30 g/d 的蛋白质，并且应持续至少 1 个月。

9.3.2 儿童结核病的营养干预

9.3.2.1 抗结核治疗期间，宜定期监测儿童结核病患者营养状况。

——儿童营养状况监测。通过身高、体重及中上臂围指数作为评估儿童营养状况的指标。评估儿童营养状况的指标见附录 A.1。

——皮褶厚度监测。通过测量皮褶厚度，可间接评估儿童体内脂肪储备情况，辅助判断营养状况。儿童相应皮褶厚度参考值范围见附录 A.2。

9.3.2.2 儿童结核病患者母乳喂养

——产后不具备传染性的孕妇，鼓励母乳喂养，并尽可能延长至 24 个月，以保证儿童的早期营养。

——对接受一线抗结核治疗不具有传染性的产妇，或分娩前已接受一线抗结核治疗超过 2 个月且有 2 次痰涂片检测阴性的产妇，鼓励母乳喂养，有结核性乳腺炎的产妇建议使用未感染侧乳房进行哺乳。

9.3.2.3 儿童结核病患者营养管理

——营养不良儿童结核病患者营养管理参考其他营养不良患儿的病例，建议增加营养素丰富的食物，不建议常规使用膳食补充剂。

——建议儿童结核病患者按每日营养素推荐摄入量进行多种微量营养素补充。对饮食中维生素 B6 摄入量较低的儿童，建议在接受异烟肼治疗时，补充维生素 B6。

9.3.3 妊娠结核病的营养干预

9.3.3.1 对患有结核病的孕妇，推荐提供当地营养丰富的食物或营养强化食品，保证妊娠中期和晚期平均每周至少增重约 300 g。

9.3.3.2 对患有活动性结核病的孕妇，推荐补充微量营养素，包括铁、叶酸和钙等。

9.3.3.3 建议服用异烟肼的怀孕或哺乳的妇女补充维生素 B6 25 mg/d。

9.3.3.4 对于钙摄入量不足的活动性结核病孕妇，尤其是有高血压高风险的孕妇，应将钙补充纳入产前保健，宜每日补充 1.5~2.0 g 钙。

10 营养监测与实施效果

10.1 监测内容

针对问题变化、治疗干预方案执行记录、治疗效果达成状况分别设立营养监测参数、监测周期。

10.2 监测周期

10.2.1 基础周期：常规 1 周开展 1 次全面营养监测，涵盖营养指标、方案执行情况与效果评估。

10.2.2 动态调整：患者出现病情变化，营养干预方案调整。宜在变化后 24h~48h 内增加监测，后续恢复基础周期；若存在慢性营养问题，可 2 周强化监测 1 次。

注：如出现感染、手术创伤等情况，应及时更换配方及途径。

10.3 执行人员

10.3.1 主导人员：具备专业营养评估与临床判断能力。注册营养师/营养师负责统筹，制定监测计划，解读数据，调整干预方案。

10.3.2 协同人员：护士协助执行基础数据采集，护理员可配合完成饮食摄入记录。

注：基础数据采集包括体重、生命体征、导管维护观察等；饮食摄入记录包含餐食剩余量统计。

10.4 判断指标

10.4.1 营养状态指标：体重变化（每周波动±3%需关注）、体质指数（BMI）、血清蛋白（如白蛋白

白<30g/L 提示营养风险)、前白蛋白 (反映近期营养改善效果)、淋巴细胞计数 (评估免疫营养关联)。

10.4.2 方案执行指标：营养干预依从性 (如肠内营养输注完成率≥90%为达标)、药物或营养物质给予途径规范度 (导管维护合规、输注速度稳定)。

10.4.3 效果达成指标：目标能量/蛋白质摄入量达成率 (≥80%为有效执行)、营养相关症状改善 (如恶心呕吐频次减少、伤口愈合加速)、疾病预后关联指标 (如术后感染率降低、住院时长缩短趋势)。

10.5 并发症监测及处理

需监测的并发症及相应处理方法，并发症监测及处理对应表见表11。

表11 并发症监测及处理对应表

序号	需监测的并发症	处理方法
1	导管堵塞、气胸、血胸、空气栓塞、置管失败、导管移位或错位、导管断裂等机械性并发症	应拔出导管，以减少机械性损伤
2	导管相关静脉血栓、血栓性静脉炎等	发生导管相关静脉血栓者，应在抗凝条件下缓慢拔除导管
3	导管相关性血流感染、导管相关感染和肠源性感染等感染性并发症	应用抗生素控制感染
4	水、电解质紊乱、高血糖、低血糖、高脂血症和脂肪超载综合征、肾前性氮质血症、淤胆和肝功能损害、代谢性骨病等代谢性并发症	应调整水、电解质及营养代谢紊乱，做好监测和评估，尽早过渡到肠内营养

10.6 实施效果

10.6.1 评价诊疗效果是否达到预期目标。

10.6.2 效果未达标，或发现新问题后，重新进入营养干预流程。

附录 A
(资料性)
监测儿童结核患者的营养状况

A.1 评估儿童营养状况的指标见附录 A.1；A.2 儿童相应皮褶厚度参考值见附录 A.2。

A.1 评估儿童营养状况的指标

评分指标	英文缩写	含义	评价指标
年龄别身高(长) Z 评分	HAZ	反映儿童身高(长)生长水平与同年龄标准的偏离程度	HAZ< - 2 为轻度生长迟缓； HAZ< - 3 为重度生长迟缓
年龄别体重 Z 评分	WAZ	体现儿童体重与同年龄标准的差异	WAZ< - 2 为低体重(营养不良)； - 2 ≤WAZ≤ + 2 为正常(- 2 至 - 1 为正常偏低)；WAZ≥ + 3 可能超重或肥胖(需结合其他评分判断)
身高别体重 Z 评分/年龄别身体质量指数 Z 评分	WHZ/BMIZ	衡量儿童体型及营养状况	- 1~+ 1 正常； + 1~+ 2 超重； + 2~+ 3 肥胖； BMIZ≥ + 3 重度肥胖； - 1~- 2 偏瘦； - 2~- 3 消瘦； BMIZ< - 3 重度消瘦

A. 2 儿童相应皮褶厚度参考值

年龄段	三头肌皮褶厚度 (TSF)	肩胛下角皮褶厚度
婴儿	约12.5 - 13.5mm	----
1-5岁	男童约8.3 - 11.5mm 女童约9.0 - 13.0mm	男童约7.0 - 9.5mm 女童约7.5 - 10.5mm
6-10岁	男童约10.0 - 13.0mm 女童约11.5 - 15.0mm	男童约8.5 - 11.5mm 女童约9.5 - 13.0mm
11-15岁	男童约11.5 - 14.5mm 女童约13.5 - 18.0mm	男童约10.0 - 13.5mm 女童约11.5 - 16.0mm