

## · 规范与指南 ·

## CT 增强检查前的饮食准备管理规范中国专家共识

中华医学会放射学分会护理学组,重庆市护理学会影像护理专业委员会

**【摘要】** CT 增强检查前预备性禁食方案缺乏循证依据和规范化,存在检查效果下降和患者健康安全隐忧,也容易增加医务人员工作负荷,造成医疗资源浪费,或给患者就诊体验带来负面影响。为了促进 CT 增强检查前饮食准备管理的规范化,提高医务人员和患者的关注和认识,就患者个体化饮食准备正确方案,笔者基于全国调查问卷和大数据分析,结合国内外文献,召开多轮专家论证会,广泛征求专家意见,就 CT 增强检查前的饮食准备管理原则达成成本共识。共识内容主要包括不同检查部位的饮食准备管理、特殊患者的饮食准备管理、饮食准备的内容和时间的管理、过度禁食的管理、胃肠道症状的管理等。本共识整合了临床证据、现实需求和专家意见,旨在形成 CT 增强检查前饮食准备管理规范,在确保患者安全和图像质量的基础上提升患者就诊体验,促进不同层级医疗机构间的临床实践标准化和规范化。

**【关键词】** CT 增强检查; 饮食准备; 禁食; 胃肠道不良症状; 管理规范; 专家共识

**【中图分类号】** R814.42 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2024)05-0563-06

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2024.05.001

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



CT 增强扫描(contrast-enhanced computed tomography, CECT)是明确疾病诊断和指导治疗决策的重要检查方法。由于静脉注射碘对比剂(iodinated contrast media, ICM)可能会引起恶心、呕吐等消化道不良症状<sup>[1]</sup>,为了预防恶心、呕吐导致的吸入性肺炎,许多医疗机构要求患者在 CECT 前禁食 4~6 h<sup>[2]</sup>,但这种做法缺乏循证依据,并且给患者的健康和就诊体验带来一系列负面影响。最新的欧洲泌尿生殖放射学会(European Society of Urogenital Radiology, ESUR)指南和美国放射学会(American College of Radiology, ACR)指南不推荐在常规静脉注射 ICM 前禁食<sup>[3,4]</sup>,对于需镇静的患者建议参照美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)实践指南<sup>[5]</sup>。然而,这些指南并没有针对不同检查部位、特殊患者群体和众多临床场景提出具体的饮食准备方案建议,也没有考虑不同国家、地区之间的饮食文化差异。国内临床实践缺乏权威的参考标准,普遍存在饮食准备标准不统一、饮食准备策略不适当、禁食时间过长等问题。

为了促进对 CECT 前饮食准备管理规范的关注和认识,帮助对患者的个体化饮食准备方案做出正确决策,笔者基于前期大数据观察和全国调查问卷分析

结果,结合国内外现有文献,召开多轮专家论证会,广泛征求专家意见,就 CECT 前的饮食准备管理原则达成成本共识,旨在形成 CECT 前饮食准备管理规范,在确保患者安全和保证图像质量的基础上提升患者就诊体验,促进不同层级医疗机构间的临床实践标准化。

### 共识制定背景

#### 1. CECT 检查前禁食方案的起源与国内现状

基于胃腔饱满可能导致恶心、呕吐的逻辑假设,1946 年首次报道了全身麻醉产科患者术前禁食,即在术前规定时间内禁止患者摄入液体或固体类食物以减少胃内容物和胃酸的量,从而预防误吸综合征<sup>[6]</sup>。在随后的 70 余年里,禁食逐渐演变成为一种常规准备方案扩延至静脉注射 ICM 的 CECT 前,成为全球范围内普遍的共识性要求。在高渗离子型 ICM 时代,恶心和呕吐的发生率分别高达 45.8% 和 18.4%,这为通过 CECT 检查前禁食预防吸入性肺炎提供了数据支持<sup>[7]</sup>。另一方面,一旦发生危及生命的严重事件,空腹更有利于呼吸道管理或紧急气管插管。尽管几乎没有确凿的科学证据支持这种做法,预备禁食在过去似乎是必要、合理和有意义的。

现有的专业书籍或操作规范根据 CECT 检查部位,提出非胃肠道检查要求不需禁食或禁食 4 h,胃肠道检查要求禁食 4~8 h 不等<sup>[8-10]</sup>。针对全国 448 家医院影像科护理负责人的调查结果显示,所有医院在 CECT 前均有饮食要求,但饮食准备方案存在高度异质性,CECT 前的禁食时间为:固体食物 4~6 h

**通讯作者:**刘士远(200003 上海,海军军医大学第二附属医院),E-mail:cjliushiyuan@vip.163.com;彭飞(200003 上海,海军军医大学第二附属医院),E-mail:haozichen03@163.com;李雪(400042 重庆,陆军军医大学大坪医院),E-mail:lixue928136@163.com

**基金项目:**科卫联合医学科研项目(2019ZDXM049);重庆市临床重点专科建设项目(医学影像科)

(50.9%)、半流质食物 0~6 h(83.8%)、流质食物 0~6 h(85.9%)、液体食物 0~6 h(79.9%)<sup>[11]</sup>。在临床实践中,关于是否严格执行传统禁食方案存在争议。部分医院严格遵守传统禁食方案,以最大程度规避风险,保证患者安全和图像质量;而部分医院逐渐放宽了禁食要求,认为这样可以提高患者舒适度和满意度,同时也不影响检查效果。

## 2. CECT 检查前过度禁食的原因及其危害

过度禁食是指在 CECT 前过长时间(超过 10 h)或过度地限制患者摄入食物,导致身体处于饥饿或脱水状态,而引起生理或心理的不适感<sup>[12,13]</sup>。尽管 ESUR 和 ACR 指南明确指出常规静脉注射 ICM 前无需禁食,过度禁食仍然是医疗机构最常见的问题<sup>[3,4,13-15]</sup>。全国调查结果显示,46.0%(206/448)的医院存在不必要的过度禁食情况。患者 CECT 前的平均禁食时间是(9.0±5.3) h,36.67%的患者经历了不必要的过度禁食<sup>[13]</sup>。过度禁食的主要原因如下:①诊断检查安排不合理。患者同一天被安排多项医疗检查或治疗,为了确保如期完成诊疗,患者不得不禁食<sup>[15]</sup>;②健康教育不正确。CECT 检查被安排在次日上午,医务人员要求患者隔夜禁食已成为惯例<sup>[16]</sup>;③患者相关知识缺乏。患者及家属自我感觉 CECT 检查前应该禁食禁水<sup>[17]</sup>。

过度禁食可能会带来一系列的生理心理负面影响。生理上,过度禁食会使患者进入分解代谢状态,破坏机体内环境与代谢平衡,增加不良反应风险<sup>[18]</sup>。老年、营养不良、体质虚弱的患者容易出现肌肉无力、低血糖、低血压、脱水等症状<sup>[19]</sup>;有特殊饮食需要的糖尿病患者会大大增加低血糖的风险<sup>[20]</sup>。此外,禁食期间停止服用降压药、降糖药等常规药物可能会导致检查过程中血压、血糖异常<sup>[15,20]</sup>。心理上,过度禁食的患者在等待或检查过程中更容易烦躁、焦虑,依从性和配合度下降。婴幼儿和儿童会加重口渴感与饥饿感,交感神经兴奋,产生烦躁、紧张及焦虑等情绪,导致易怒和不合作<sup>[21]</sup>,同时也会增加其发生脱水与低血糖的风险,恶心和呕吐发生率升高<sup>[22]</sup>。

## 3. CECT 检查所致胃肠道症状的风险因素

目前,高渗离子型 ICM 已经被淘汰,几乎所有医疗机构都只使用非离子型 ICM,恶心和呕吐反应的发生率分别低至 0.13%和 0.59%<sup>[13]</sup>,且大多为一过性,具有自限性。恶心、呕吐症状的可能诱发因素有很多<sup>[23]</sup>,包括精神因素、药理作用、原发疾病、摄入产气饮料等<sup>[24]</sup>。CECT 前禁食并不会降低恶心、呕吐症状的发生率<sup>[15,25]</sup>。非离子型 ICM 说明书显示,除了充分水化外,患者在检查前无需其他特殊的准备程序。此外,目前尚无由于 CECT 前不严格遵守禁食方案所致

吸入性肺炎的报道<sup>[16]</sup>。胃内容物体积和胃腔 pH 值是影响误吸后果的关键因素,至少误吸 25 mL(pH=2.5, >0.4 mL/kg)液体,才能引起具有显著临床意义的肺损伤<sup>[26]</sup>。医疗实践中,误吸更容易发生于意识障碍、颅内压增高、后组颅神经损伤、吞咽功能障碍、咳嗽反射受损、胃食管反流疾病及其他胃肠道动力和代谢紊乱等风险患者<sup>[27]</sup>。对于意识清醒且合作的患者,通过简单的扭头或吞咽动作即可避免误吸发生。

## 共识制定过程

### 1. 编写小组

本共识编写小组由中华医学会放射学分会与重庆市护理学会影像护理专业委员会牵头。共识制定专家组由国内影像科的 49 名医、技、护专家组成,包含护师 40 名,医师 6 名,技师 3 名,均具有丰富的 CECT 临床经验和背景,影像科平均工作年限 15 年以上。主要负责文献检索、资料整理汇总、确定共识主题及范围、问卷制订、共识撰写、专家论证等工作。

### 2. 文献分析

以“CT 增强检查 or CT 检查 or 计算机断层扫描”and“禁食 or 饮食准备 or 饮食政策 or 吸入性肺炎 or 误吸 or 恶心 or 呕吐”;“iodine contrast agent” or “iodine contrast media” or “iodine contrast” and “fasting” or “food” or “preparatory fasting” or “diet” or “liquid food” or “solid food” or “semi-liquid food” and “adverse drug reaction” or “acute adverse reaction” or “nausea” or “vomiting”为关键词检索 PubMed 等 11 个中英文数据库,检索年限为建库至今。根据纳排标准对检索到的 5562 篇文献独立阅读和评估。纳入标准:研究对象为使用 ICM 的患者;研究内容为饮食准备与不良反应的研究。排除标准:研究结果中未总结不良反应详细情况(恶心、呕吐、误吸);无法获取全文;重复发表的文献。最终纳入观察性研究 5 篇,对照研究 6 篇,综述 3 篇,共计 14 篇<sup>[13-15,17,25,28-36]</sup>。

### 3. 专家论证

共召开三次专家论证会,并完整记录会议过程及内容。第一次论证会讨论焦点:分析国内目前 CECT 检查前饮食准备实践现状;明确共识撰写的必要性和意义;讨论撰写框架与思路。第二次论证会讨论焦点:共识初稿是否合适、全面;共识撰写的依据是否充分,层次是否清晰;推荐意见描述是否确切;证据来源是否可靠。第三次论证会讨论焦点:编写小组根据专家论证意见,对初稿进行修改完善,再次论证后修订并定稿。

表 1 CECT 前的结构化饮食准备方案专家建议

非腹部检查	<input type="checkbox"/> 头、颈、胸部、四肢等 <input type="checkbox"/> 不同部位的血管成像	可正常进食,勿过饱
腹部检查	<input type="checkbox"/> 上腹(肝、胆、脾、胰、胃)、全腹或涉及到与上腹、全腹联合扫描的方式(不含胃肠道空腔脏器检查)	1.检查前 4 h 可进食固体食物(如:米饭、馒头、面条、面包); 2.检查前 3 h 可进食低渣/低纤维食物(如:清米粥无配菜、藕粉、米糊); 3.检查前不限制澄清液体:清水、汤汁、无渣果汁; 4.检查前一餐尽量避免进食油炸、脂肪类、肉类食物; 5.麻醉或镇静状态检查者,参照外科麻醉术前禁食要求。
	<input type="checkbox"/> 成人 <input type="checkbox"/> 儿童~青少年(3~18 岁)	1.普通患儿检查前 2 h 可进食:如母乳、配方奶、牛奶、藕粉、米糊; 2.检查前不限制澄清液体:清水、汤汁、无渣果汁; 3.检查前一餐尽量避免进食油炸、脂肪类、肉类食物; 4.麻醉或镇静状态检查者,参照外科麻醉术前禁食要求。
	<input type="checkbox"/> 幼儿(1~3 岁)	1.检查前 4 h 可进食配方奶、牛奶、米糊; 2.检查前 2 h 可进食母乳; 3.麻醉或镇静状态检查者,参照外科麻醉术前禁食要求。
	<input type="checkbox"/> 婴儿(0~1 岁)	1.检查前 4 h 可进食配方奶、牛奶、米糊; 2.检查前 2 h 可进食母乳; 3.麻醉或镇静状态检查者,参照外科麻醉术前禁食要求。
	<input type="checkbox"/> 下腹(双肾、肾上腺、肾动脉 CTA、泌尿系 CTU 等)、盆腔(膀胱、子宫、附件、前列腺等)	正常进食,避免油炸、脂肪类食物。
	<input type="checkbox"/> CT 小肠造影	1.检查前 4~6 h 可进食固体食物或检查前 3 h 可进食低渣/低纤维食物,避免进食油炸、脂肪类、肉类食物; 2.检查前不限制澄清液体:清水、汤汁、无渣果汁。
	<input type="checkbox"/> 仿真胃镜或胃癌检查	1.检查前 6 h 可进食固体食物或检查前 4 h 可进食低渣/低纤维食物,避免进食油炸、脂肪类、肉类食物; 2.检查时如采用水充盈胃(口服温水或甘露醇溶液 500~800 mL),检查前不限制水。 3.检查时如采用气充盈胃(口服发泡剂 3~6 g),检查前 2 h 停止饮水。
	<input type="checkbox"/> 仿真肠镜	1.检查前 1 天三餐进食低渣/低纤维食物,避免油炸、脂肪类、肉类食物; 2.检查前 6~8 h 停止进食,检查前 2 h 停止饮水。
特殊情境	<input type="checkbox"/> 特殊人群	1.严重食管疾病或胃排空障碍、误吸风险患者、因临床治疗需要禁食者,根据临床治疗需求禁食禁水,必要时静脉补液; 2.急症患者、危重症患者根据临床需求进行风险/获益评价,遵循临床医生的意见; 3.糖尿病、高血压和冠心病等患者因检查需禁食者,按医嘱正常使用降糖药、降压药和治疗冠心病用药(包括抗凝药物)。糖尿病患者禁食时间、检查时间应与降糖药使用时间关联,建议采用结构化饮食准备方案。
	<input type="checkbox"/> 特殊情况	遇检查延迟、机器故障等使空腹患者未在规定时间内完成检查者,可根据患者情况备糖果、口香糖或口服 50%葡萄糖,避免等待时间过长而发生低血糖反应。

注:1.此共识只涉及饮食准备,不涉及肠道准备,需肠道准备的患者参照相关标准执行;2.根据患者的自身需求选择限定的饮食种类和进食时间;3.多部位联合检查以需禁食的检查项目为主进行相应的饮食准备。

## 共识具体内容

### 1. 不同检查部位的饮食准备管理

不同检查部位的具体饮食准备管理见表 1。对于胃肠道检查(如仿真胃镜、仿真肠镜、CT 小肠造影等),为了获得邻近组织器官的准确影像信息,通常建议患者禁固体食物,以防止胃肠道内容物干扰影像图像质量。检查前需大量饮水,作为阴性对比剂充分充盈胃肠道内腔<sup>[37]</sup>。胃相关检查需饮水 500~800 mL;CT 小肠造影需摄入甘露醇稀释液 2000 mL,分 4 次喝完,每次 500 mL。目前仅有 3 项研究涉及饮食对图像质量的影响,其中 1 项报道了禁食至少 4 h 和检查前 1 h 内进清淡饮食,腹部图像质量均达到诊断要求<sup>[15]</sup>。另两项报道了 CT 小肠造影检查前禁食 5 h 和 6 h,图像质量均达到诊断要求<sup>[38,39]</sup>。对于非腹部常规检查,无须限制饮食<sup>[13]</sup>。

### 2. 特殊患者的饮食准备管理

对于消化道出血或穿孔、胃肠道排空或动力严重障碍(如消化道梗阻、贲门失弛缓症、胃食管反流等)、重症胰腺炎或检查前就有严重呕吐的患者,按照疾病本身治疗需求禁食禁水。对于未禁食的危急重症患者,应评价风险-获益,征询临床医生意见,以临床需求为导向确定是否行 CECT 检查。糖尿病、高血压、冠心病(降糖药、降压药和治疗冠心病用药,包括抗凝药物)等有专科关键治疗性用药的患者按医嘱正常用药,糖尿病患者的禁食时间和检查时间尽量与降糖药使用时间关联。需要实施镇静状态下行 CECT 检查的患者,参照 ASA 指南<sup>[5]</sup>。若由于设备故障等原因导致禁食患者的检查延迟,可嘱患者适时摄入糖果或 50%葡萄糖,避免因等待时间过长而发生低血糖反应。可能发生误吸的高风险患者(颅内压增高、吞咽反射减弱等)应推荐禁食。

### 3. 饮食内容及时间的管理

患者检查前禁食时间取决于食物的胃肠排空速

率。在确定适当的禁食时间时,必须考虑摄入的食物的量和种类。ASA2017 版指南提出外科全麻手术前禁食要求:澄清液体 2 h,母乳 4 h,配方奶、非人乳、淀粉类食物 6 h,油炸、脂肪类及肉类食物 8 h<sup>[5]</sup>。中国麻醉指南推荐术前 8 h 内禁固体食物,术前 2 h 内禁饮。胃肠道动力障碍患者术前须延长禁食禁饮时间<sup>[40]</sup>。鉴于中国饮食种类繁多,胃肠排空速率差异大,为了使 CECT 检查前的饮食准备管理更加统一规范、简单可行,建议根据当地饮食习惯限定患者的饮食种类,制订标准化饮食准备方案,以提高患者依从性,既保证患者舒适度,又保证影像图像质量,实现最优临床获益。

**液体食物:**除因疾病本身诊疗要求禁水外,CECT 检查患者不限制摄入澄清液体。患者根据自身需求,检查前可摄入澄清液体,包括清水、汤汁、不产气的饮料等。糖尿病患者限定饮用清水;透析、心功能不全患者按照诊疗要求限定饮水总量。对于有 ICM 急性肾损伤(AKI)风险因素的患者,遵循 ACR、ESUR 指南,根据肾功能损害程度进行标准水化,以预防对比剂诱导的急性肾损伤(CI-AKI)<sup>[41]</sup>。

**固体食物:**具体结构化饮食准备方案见表 1。患者根据自身需求,检查前 4 h 可摄入固体食物,如米饭、馒头、面条、面包等;检查前 3 h 可进食低渣/低纤维食物,如清米粥、藕粉、芝麻糊、米糊等,进食量以不感到饥饿为准,勿过度进食。尽量避免油炸、脂肪类等不容易消化的食物。

#### 4. 过度禁食的管理

应根据患者个体特征,优化诊疗流程,合理安排检查、检验、治疗等项目。重视 CECT 前饮食准备方案的科普教育,提高患者认识。优化诊疗流程:预约时询问患者当天检查、检验、治疗项目,评估饮食准备需求,根据是否饮食准备合理安排患者检查和治疗时间,避免冲突。或建立全院自助预约平台,根据是否饮食准备自动调整检查和治疗的时间。实施结构化饮食准备管理:根据预约检查时间段选择检查前一餐的进食种类。例如安排在上午检查,患者可根据自身需求在检查前 3 h 进食清米粥,或检查前 1 h 进食无渣流质饮食,灵活选择饮食种类。科普教育:制作 CECT 检查前饮食准备科普小知识,在预约检查时给患者推送饮食准备信息,提高患者依从性。

#### 5. 胃肠道症状的管理

**管理规范:**①检查前:充分与患者沟通,了解其心理状态,给予心理支持和安慰;对于有原发性疾病、误吸高风险患者,评估患者有无恶心、呕吐症状;向患者讲明注射 ICM 后可能出现一过性发热、口腔金属异味等生理现象,提前做好心理建设。②检查中:嘱咐患者如果出现恶心欲吐症状,及时向技师示意,中止检查,

并立即将头偏向一侧或侧卧位,护士检查并清理呼吸道,防止误吸发生。严重者通知临床医生处理。③检查后:在放射科等待室观察 30 min,如有异常,处理方法同前。

#### 小 结

本共识基于最新国内外指南及文献,结合前期研究基础和临床实践经验,旨在为国内不同层级医院 CECT 检查前饮食准备状态的同质化管理提供参考依据。希望本共识可以为影像科护理人员及临床非影像专业护理人员提供规范、专业的指导和帮助,增强科室之间的合作与配合,简化 CECT 检查前的准备工作,避免不必要的检查延误或取消,提升影像科的护理质量和效率,减少相关并发症,提高患者饮食准备的依从性、舒适度和满意度。

**执笔者:**李雪(陆军军医大学大坪医院),刘恒(火箭军特色医学中心),吴燕燕(海军军医大学第二附属医院),李建洁(陆军军医大学大坪医院)

**参与制定共识的影像医疗专家(按姓氏笔画排序):**王舒桐(陆军军医大学大坪医院),吕发金(重庆医科大学第一附属医院),刘士远(海军军医大学第二附属医院),刘恒(火箭军特色医学中心),张伟国(陆军军医大学大坪医院),熊坤林(陆军军医大学大坪医院)

**参与制定共识的影像技术专家(按姓氏笔画排序):**李真林(四川大学华西医院),张乐天(陆军军医大学大坪医院),张志伟(重庆医科大学第一附属医院)

**参与制定共识的影像护理专家(按姓氏笔画排序):**王小琳(重庆医科大学附属第二医院),文芳(重庆大学附属三峡医院),邓虹(中山大学孙逸仙纪念医院),兰芳(陆军军医大学大坪医院),向世兰(重庆市黔江中心医院),刘平(陆军军医大学新桥医院),刘艳(中南大学湘雅三医院),刘咸英(安徽医科大学第一附属医院),刘俊伶(陆军军医大学大坪医院),李玉梅(北京协和医院),李伟(四川大学华西医院),李建洁(陆军军医大学大坪医院),李娅(空军军医大学西京医院),李雪(陆军军医大学大坪医院),李琴(华中科技大学同济医学院附属同济医院),李喆(北京医院),李新云(广东省人民医院),杨天平(重庆市中医院),肖书革(华中科技大学同济医学院附属协和医院),吴家会(重庆医科大学附属第一医院),吴燕燕(海军军医大学第二附属医院),沈虹(重庆市第五人民医院),张柯(重庆医科大学附属儿童医院),张洪芝(北京协和医院),陈光英(重庆市涪陵中心医院),陈维(重庆市第九人民医院),陈琴兰(浙江大学医学院附属第二医院),周容(重庆医科大学附属永川医院),郑淑梅(哈尔滨医科大学第二附属医院),赵丽(陆军军医大学大坪医院),赵丽(中国医科大学第一附属医院),赵朝红(四川大学华西医院),赵雷(昆明医科大学第一附属医院),姜红(首都医科大学附属北京安贞医院),唐慧(中南大学湘雅医院),梁俊丽(广西医科大学第一附属医院),彭飞(海军军医大学第二附属医院),程琳(陆军军医大学西南医院),曾小红(南昌大学第一附属医院),慕长萍(重庆市人民医院)。利益冲突 所有作

者声明无利益冲突

#### 参考文献:

- [1] 曹建勋,姚国立,张康燕,等.20418 例 CT 检查非离子型碘对比剂不良反应分析[J].中国医学影像学杂志,2017,25(11):876-880.
- [2] Han S, Yoon SH, Lee W, et al. Management of adverse reactions to iodinated contrast media for computed tomography in Korean referral hospitals: A survey investigation [J]. Korean J Radiol, 2019, 20(1):148-157.
- [3] European Society of Urogenital Radiology. ESUR Guidelines on Contrast Agents. Version 10.0 [EB/OL]. [2023-12-06]. [http://www.esur.org/fleadmin/content/2019/ESUR\\_Guidelines\\_10.0\\_Final\\_Version.pdf](http://www.esur.org/fleadmin/content/2019/ESUR_Guidelines_10.0_Final_Version.pdf).
- [4] ACR Committee on Drugs and Contrast Media. ACR Manual on Contrast Media [EB/OL]. [2023-11-06]. [https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical-Resources/Contrast\\_Media.pdf](https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical-Resources/Contrast_Media.pdf).
- [5] American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures [J]. Anesthesiology, 2017, 126(3):376-393.
- [6] Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia [J]. Am J Obstet Gynecol, 1946, 52(8):191-205.
- [7] Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T, et al. Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media: A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media [J]. Radiology, 1990, 175(3):621-628.
- [8] 李真林,于兹喜.医学影像检查技术学[M].北京:人民卫生出版社,2022:101-111.
- [9] 余建明.实用医学影像技术[M].北京:人民卫生出版社,2015:615-662.
- [10] 郑淑梅,李雪.影像科护理[M].北京:人民卫生出版社,2019:39-51.
- [11] Jianjie L, Li C, Li Z, et al. Policies and practices regarding preparative fasting for contrast-enhanced computed tomography: A nationwide survey [J]. J Comput Assist Tomogr, 2024 Mar 4. DOI: 10.1097/RCT.0000000000001597. Online ahead of print.
- [12] Shivhare A, Jain A, Sharma JP, et al. Intravascular volume status and stress markers in patients observing long and short duration of fasting: A prospective single blinded observational study [J]. J Clin Anesth, 2023, 86(6):110992.
- [13] Liu H, Zhao L, Liu J, et al. Change the preprocedural fasting policy for contrast-enhanced CT: results of 127, 200 cases [J]. Insights Imaging, 2022, 13(1):29.
- [14] Kim YS, Yoon SH, Choi YH, et al. Nausea and vomiting after exposure to non-ionic contrast media: incidence and risk factors focusing on preparatory fasting [J]. Br J Radiol, 2018, 91(1087):20180107.
- [15] Barbosa P, Bitencourt A, Tyng CJ, et al. Journal Club: preparative fasting for contrast-enhanced CT in a cancer center: a new approach [J]. AJR Am J Roentgenol, 2018, 210(5):941-947.
- [16] Lee BY, Ok JJ, Abdelaziz EA, et al. Preparative fasting for contrast-enhanced CT: reconsideration [J]. Radiology, 2012, 263(2):444-450.
- [17] Neeman Z, Abu AM, Touma E, et al. Is fasting still necessary prior to contrast-enhanced computed tomography? A randomized clinical study [J]. Eur Radiol, 2021, 31(3):1451-1459.
- [18] Lin MW, Chen CI, Cheng TT, et al. Prolonged preoperative fasting induces postoperative insulin resistance by ER-stress mediated Glut4 down-regulation in skeletal muscles [J]. Int J Med Sci, 2021, 18(5):1189-1197.
- [19] Correa-Arruda WS, Vaez I, Aguiar-Nascimento JE, et al. Effects of overnight fasting on handgrip strength in inpatients [J]. Einstein (Sao Paulo), 2019, 17(1):eAO4418.
- [20] Donato S, Simões H, Donato P. Proposal for a guideline of risk reduction and sensitivity optimization in imaging tests for people with diabetes [J]. Acta Med Port, 2021, 34(5):388-394.
- [21] Al-Robeye AM, Barnard AN, Bew S. Thirsty work: exploring children's experiences of preoperative fasting [J]. Paediatr Anaesth, 2020, 30(1):43-49.
- [22] 赵媛,彭贵凌.优化术前禁食禁饮流程对创伤骨科择期手术患者的影响 [J]. 中华护理杂志, 2019, 54(4):523-526.
- [23] Welliver M. Nausea and vomiting: mechanisms and treatment overview [J]. Gastroenterol Nurs, 2013, 36(5):378-380.
- [24] 黎紫艳,温秀兰,黄海英,等.肿瘤患儿化疗相关性恶心呕吐症状管理的循证实践 [J]. 护理学报, 2022, 29(14):43-47.
- [25] Tsushima Y, Seki Y, Nakajima T, et al. The effect of abolishing instructions to fast prior to contrast-enhanced CT on the incidence of acute adverse reactions [J]. Insights Imaging, 2020, 11(1):113.
- [26] Roberts RB, Shirley MA. Antacid therapy in obstetrics [J]. Anesthesiology, 1980, 53(1):83.
- [27] Košutova P, Mikolka P. Aspiration syndromes and associated lung injury: incidence, pathophysiology and management [J]. Physiol Res, 2021, 70(Suppl4):S567-S583.
- [28] Wagner HJ, Evers JP, Hoppe M, et al. Must the patient fast before intravascular injection of a non-ionic contrast medium? Results of a controlled study [J]. Rofo, 1997, 166(5):370-375.
- [29] Park JH, Rhee JE, Kim KS, et al. Is the six-hour fasting before abdominal computed tomography necessary to prevent gastrointestinal adverse events in patients with abdominal pain? [J]. J Korean Soc Emerg Med, 2008, 19(3):333-338.
- [30] Kwon OK, Oh CW, Park H, et al. Is fasting necessary for elective cerebral angiography? [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2011, 32(5):908-910.
- [31] Hamid T, Aleem Q, Lau Y, et al. Pre-procedural fasting for coronary interventions: is it time to change practice? [J]. Heart, 2014, 100(8):658-661.
- [32] Li X, Liu H, Zhao L, et al. The effect of preparative solid food status on the occurrence of nausea, vomiting and aspiration symptoms in enhanced CT examination: prospective observational study [J]. Br J Radiol, 2018, 91(1090):20180198.
- [33] Ha JY, Choi YH, Cho YJ, et al. Incidence and risk factors of nausea and vomiting after exposure to low-osmolality iodinated contrast media in children: A focus on preparative fasting [J]. Korean J Radiol, 2020, 21(10):1178-1186.
- [34] Choi H, Hong H, Cha MJ, et al. Effects of fasting versus non-fasting on emetic complications in radiological examinations using intravascular non-ionic iodinated contrast media: A system-

- atic review and meta-analysis[J].Korean J Radiol,2023,24(10):996-1005.
- [35] Liu H, Liu Y, Zhao L, et al. Preprocedural fasting for contrast-enhanced CT: when experience meets evidence[J]. Insights Imaging, 2021, 12(1):180.
- [36] McClave SA, Marsano-Obando LS. Preparative fasting orders for medical/surgical interventions and imaging studies: time to review and revise[J]. Curr Gastroenterol Rep, 2022, 24(2):37-41.
- [37] Kaireit TF, Huisinga C, Peperhove M, et al. Evaluation of neutral oral contrast agents for assessment of the small bowel at abdominal staging CT[J]. PLoS One, 2019, 14(11):e225160.
- [38] Feng C, Zhu D, Zou X, et al. The combination of a reduction in contrast agent dose with low tube voltage and an adaptive statistical iterative reconstruction algorithm in CT enterography: effects on image quality and radiation dose[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(12):e151.
- [39] 左影, 王鹏, 黄伟. 克罗恩病 CT 与 MR 小肠成像诊断技术的比较[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(4):321-326.
- [40] 中华医学会麻醉学分会. 日间手术麻醉指南[J]. 中华医学杂志, 2023(43):3462-3471.
- [41] 胡静怡, 任克. 对比剂诱导后的急性肾损伤防治进展[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(2):386-389.
- (收稿日期:2024-03-20 修回日期:2024-04-15)

## 《放射学实践》杂志微信公众平台开通啦!

遵照同行评议、价值导向、等效应用原则,国内各大学会、协会、组织机构通过科技工作者推荐、专家评议、结果公示等规定程序,《放射学实践》杂志入选中国科协发布 10 大领域《我国高质量科技期刊分级目录》业内认可的较高水平期刊。《放射学实践》杂志入选 2020 年版北京大学和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目“学术期刊评价及文献计量学研究”研究成果——《中国核心期刊要目总览》。

《放射学实践》杂志微信公众平台立足于准确地传递医学影像领域的最新信息,致力于为关注医学影像领域的广大人士服务。欢迎大家通过微信平台,以文字、图片、音频和视频等形式与我们互动,分享交流最新的医学影像资讯。您还可以通过微信平台免费阅读及搜索本刊所有发表过的论文,投稿作者可以查询稿件状态等。

您可以通过以下方式关注《放射学实践》杂志微信公众平台:

1. 打开微信,通过“添加朋友”,在搜索栏里直接输入“放射学实践”进行搜索。
2. 在“查找微信公众号”栏里输入“放射学实践”即可找到微信公众号,点击“关注”,添加到通讯录。
3. 打开微信,点击“扫一扫”,手机镜头对准下面的二维码,扫出后点击关注即可。



关注有惊喜!