

· 标准与规范 ·

儿童发热全程管理专家共识(2026版)

中华医学会感染病学分会儿童感染学组 中国营养学会营养与保健食品分会
中国妇幼保健研究会儿童发育与疾病专委会

通信作者:曾玫,国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科,上海 200032, Email: zengmei@fudan.edu.cn; 杨月欣,中国疾病预防控制中心营养与健康所,北京 100050, Email: yxyang@cnsoc.org; 赵正言,浙江大学医学院附属儿童医院儿童保健科,杭州 310052, Email: zhaozy@zju.edu.cn

【摘要】 发热是儿童早期最常见的疾病症状,也是儿科就诊的首要原因。发热不仅仅局限于退热处理,更应重视发热全程的病情观察和评估、病因诊断、日常护理、饮食调节、营养补充,这些环节是家长和儿科医务人员经常需要共同面临和解决的核心问题。家庭通常是儿童发热的首要场景,尽管互联网上有大量关于儿童发热主题的信息供家长和照护者参考,但这些信息质量参差不齐会引起家长认知困惑。同时,各级医务人员在临床实践和患者教育过程中需紧跟临床研究证据的进展,持续更新诊疗和护理理念,不断提升儿童发热的临床管理水平。因此,由儿科临床医师、临床药师、护师、营养学专家以及儿童保健专家组成多学科领域共识工作组,针对儿童发热全程管理中遇到的重点和常见问题,基于现有文献证据和良好的临床实践原则形成共识建议。本共识旨在为基层医疗专业人员、各级医疗机构的初级儿科医护人员和药师以及家长提供儿童发热全程规范化管理的知识体系和实践指导。

【关键词】 发热; 儿童; 管理; 退热药; 合理用药; 护理; 营养补充
实践指南注册:国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2025CN1044)

Expert consensus on management of fever in children throughout the entire course (2026 edition)

Pediatric Infection Group, Chinese Society of Infectious Diseases; The Nutrition and Health Food Branch of the Chinese Nutrition Society; The Child Development and Diseases Committee of the Chinese Maternal and Child Health Research Association

Corresponding authors: Zeng Mei, Department of Infectious Disease, Children's Hospital of Fudan University, National Children's Medical Center, Shanghai 200032, China, Email: zengmei@fudan.edu.cn; Yang Yuexin, National Institute for Nutrition and Health Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China, Email: yxyang@cnsoc.org; Zhao Zhengyan, Department of Child Health, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China, Email: zhaozy@zju.edu.cn

【Abstract】 Fever is the most common symptom of illness in early childhood and the leading cause of pediatric visits. The management of childhood fever extends beyond antipyretic treatment and should emphasize comprehensive assessment throughout the febrile episode, including symptom monitoring, etiological diagnosis, daily care, dietary adjustments, and nutritional supplements. These aspects represent core issues frequently encountered and addressed by both parents and pediatric healthcare professionals. The home is typically the primary setting for fever management. Although the internet provides abundant information on childhood fever for parents and caregivers, its variable quality often leads to parents' confusion. Concurrently, healthcare

DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20251023-02747

收稿日期 2025-10-23 本文编辑 梁明修

引用本文:中华医学会感染病学分会儿童感染学组,中国营养学会营养与保健食品分会,中国妇幼保健研究会儿童发育与疾病专委会. 儿童发热全程管理专家共识(2026版)[J]. 中华医学杂志, 2026, 106(12): 1099-1124. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20251023-02747.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



providers at all levels must stay abreast of advances in clinical evidence, continuously update diagnostic, therapeutic, and care concepts, and consistently improve the clinical management of childhood fever. Therefore, a multidisciplinary consensus working group comprising pediatric clinicians, clinical pharmacists, nurses, nutrition experts, and child health specialists was formed. Focusing on key and common issues in the holistic management of childhood fever, the expert group developed consensus recommendations based on existing literature and sound clinical practice principles. This consensus aims to provide primary care professionals, junior pediatric medical staff and pharmacists across healthcare institutions, and parents with a systematic knowledge base and practical guidance for the standardized, holistic management of childhood fever throughout the entire process.

【Key words】 Fever; Children; Management; Antipyretics; Rational use of medicines; Nursing; Nutritional supplements

Practice guideline registration: Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2025CN1044)

发热是儿童时期的常见疾病症状,也是儿科门急诊就诊最主要的原因,其病因复杂多样。家长常因儿童发热而过度焦虑,缺乏对发热儿童疾病严重程度的评估能力,导致不必要的过度就医,更可能因未能及时识别重症征象而延误就医和诊治;此外,家长在使用解热镇痛药和抗生素等药物和家庭护理问题上存在诸多误区,这些系列问题给家庭和医疗机构带来各种负担^[1-4]。家庭是儿童发热的首要场景,医疗机构尤其是门急诊是处置儿童发热的重要场所,医务人员的专业指导在家长正确认知发热和合理用药以及做好发热儿童的病情观察和家庭护理中发挥重要的作用^[2,4-6]。现实中患儿家长与医疗专业人士存在医学认知水平的差距,不能正确理解发热定义和病因、发热对人体的影响、可能产生的危害以及如何处理发热等临床问题。因此,需要重视儿童发热全程管理,包括对发热的判断、病情评估、病情观察、识别急重症、就医指导、查找病因以及对症合理用药,医务人员应加强患者教育,正确指导家长的居家治疗、日常护理、饮食调节和营养补充等关注的问题。

为提高家长和医疗专业人士对儿童发热相关知识的科学认知,规范各级医疗机构、基层社区医务人员和家长对发热儿童的全程管理,中华医学会感染病学分会儿童感染学组、中国营养学会营养与保健食品分会以及中国妇幼保健研究会儿童发育与疾病专委会牵头制订《儿童发热全程管理专家共识》(后文简称“本共识”),提出“发热全程管理”全新理念。

第一部分 共识制订方法

本共识专家组由长期从事儿科临床工作的感染、呼吸、急诊和重症医学的临床专家、药学专家、

护理学专家、营养学和儿童保健专家组成,专家组针对家长和临床对儿童发热所关切的临床问题,基于对已发表的临床研究文献、系统综述、高质量指南和共识的系统回顾以及权威参考书和教科书,并结合临床实践经验,形成发热相关专业知识的系统框架,以及有关儿童发热诊疗实践和家庭护理相关问题的共识推荐意见和建议。

一、问题的收集、遴选与确定

由共识专家组(包括儿科感染、呼吸、急诊、药师、儿童保健、营养专业)收集儿童发热管理的相关问题,问题收集基于临床诊治儿童发热性疾病中经常遇到的重点问题、家长在就医时经常咨询的儿童发热相关问题以及百度、微博、微信和小红书等家长常用网络平台关注的热点问题。专家组通过网络会议讨论后确定了与儿童发热评估、合理用药、家庭护理和营养补充相关的问题。本共识从内容结构上将问题划分为背景问题和临床前景问题两个组成部分。背景问题是关于疾病的基础知识,包括发热定义、体温测量、发热病因、机制、舒适度和严重度评估,以及家庭护理、喂养或膳食原则,充分理解有关儿童发热相关的重要背景问题是共识用户正确理解与实施推荐意见的前提。关键临床前景问题包括如合理用药原则(抗感染药物、退热药、止痉药、激素、静脉药物输注治疗)、如何具体使用和存放退热药物、呼吸道感染和胃肠炎的药物使用以及营养素补充。

二、证据检索、筛选、整合和评价

以“发热(fever or febrile)”“不明原因发热(fever of unknown origin)”和“儿童(children OR pediatric)”为主要关键词检索,“机制(pathogenesis)”“病理生理(Pathophysiology)”“评估(evaluation OR assessment)”“病因(etiology)”“不适



(discomfort) ” “舒适度 (comfort) ” “诊断 (diagnosis) ” “管理 (management) ” “治疗 (treatment OR therapy) ” “护理 (care OR nursing) ” “饮食 (diet) ” “喂养 (feeding) ” “营养 (nutrition) ” “共识 (consensus) ” “指南 (guideline) ” 作为联合关键词, 系统检索 PubMed、中国知网、万方数据中英文专业数据库。检索时限为建库至 2025 年 2 月。纳入国内外发表的与临床问题相关的较高质量临床研究 (随机对照研究、前瞻性或回顾性对照研究)、新近发表的高质量系统综述和荟萃分析、权威参考书籍或教科书、临床实践指南和专家共识, 提取相关知识要点进行归纳总结, 提交全体专家组对文献回顾和证据总结进行专业评价, 并提出增补和修改。

三、共识建议的形成

对于背景问题, 专家组主要综合了权威参考书和教科书、权威共识或指南内容进行梳理, 结合相关研究数据, 通过专家讨论对共识推荐意见达成共识, 旨在为家长、基层医护人员、各级医疗机构的初级儿科医护人员和药师提供必要且共识度高的基础知识普及。

对于前景问题, 专家组通过文献回顾进行证据总结, 包括随机对照试验研究、前瞻性或者回顾性观察性研究、荟萃分析和系统综述, 结合权威指南或共识, 为核心推荐提供证据支撑, 专家组在对研究证据讨论形成推荐意见的同时也充分考虑到家庭和医疗机构管理儿童发热的现场实践, 确保推荐意见的可实施性。专家组对推荐意见的共识率 $\geq 80\%$ 视为达成共识; 共识率未达 80% 的推荐意见由共识发起专家和执笔专家收集意见, 进行证据补充和讨论修改, 最终形成一致的共识推荐意见。在做出强推荐时, 使用“推荐”陈述, 代表干预措施的利弊差别越大, 用户的价值偏好越趋同; 而做出弱推荐时使用“建议”陈述, 代表干预措施对目标人群的利弊近似, 应该结合患者个体情况由医患共同决策, 或者该条推荐意见应有条件地适用于目标群体^[7]。部分重要的临床问题 (合理用药原则) 不需要去采集证据, 专家组基于临床经验、理论知识和间接证据对原则性干预措施带来获益的把握度极大, 对于这类问题形成基于专家共识的强推荐意见, 即良好实践主张^[7]。

本共识的使用人群为基层医疗专业人员、各级医疗机构的初级儿科医护人员和药师以及家长, 不具备强制性, 不作为医疗事故鉴定和医学责任认定依据, 仅供相关使用人员参考。

第二部分 儿童发热的评估

问题 1: 如何定义儿童发热?

推荐意见 1: (1) 建议儿童发热阈值定义采用体温高于测温部位的正常体温波动范围的上限值, 即肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 、耳温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 、腋温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 和口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$; (2) 推荐肛温作为核心体温的参考标准, 肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 或者任何测温部位体温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 作为儿童发热的临床诊断标准; (3) 考虑到家庭和医疗机构通常测量腋温、耳温或口温, 建议可以采用腋温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 、口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 以及耳温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 定义儿童发热; 当诊断发热时, 考虑到个体生理状态、测温环境和测温方法准确度对实际测得体温的影响, 建议一次性测量腋温和口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 时, 应持续至少 1 h; (4) 推荐家长和医疗机构人员为儿童测量体温时测温方式要正确, 减少误差, 同时应考虑到测温部位、儿童年龄、体温昼夜节律变化、生理状态以及环境温度等因素对测温读数的影响。

文献回顾: 体温由下丘脑体温调节中枢控制, 体温调节中枢平衡产热 (主要由肌肉和肝脏代谢活动产生) 与散热 (通过皮肤和肺)。在正常温度环境中, 体温调节中枢能够维持相当稳定的体温。人体正常体温是一个相对恒定的范围, 随性别、年龄、昼夜、运动、情绪、进食、环境温度等内外因素呈生理性波动, 昼夜正常变化范围为 $0.5\sim 0.9^{\circ}\text{C}$, 一般清晨 2:00~6:00 时体温处于低点, 下午 1:00~6:00 时体温处于高点^[8-9]。当环境温度超过约 35°C 时, 机体的散热能力受到抑制, 核心温度就会上升。儿童基础代谢率较高, 基础体温一般高于成年人, 女性体温较男性略高, 还会随月经生理周期而发生波动^[10-11]。新生儿体温调节中枢功能尚不完善, 皮下脂肪薄, 体表面积相对较大, 皮肤表皮角化层差, 易散热, 早产儿尤甚, 易发生低体温^[12]。人体深部体温较为恒定, 体表表层温度受多种因素影响变化较大, 不同测量部位的正常体温范围有差异^[13-15]。通常体温测量在腋窝下、舌下、鼓膜和直肠 4 个部位, 测得的体温分别称为腋温、口温、耳温和肛温, 肛温最接近深部体温, 通常认为直肠测温是核心体温的参考标准^[15-16]。

家庭和医疗机构通常为儿童测量腋温或耳温, 大龄儿童和成人也会选择测量口温。很多研究比较了不同测温部位的差值和准确性 (表 1)^[13-14, 17-23]。任何体温测量方式都应考虑到正常昼夜体温波动范围, 这种体温变化在 3~4 月龄开始出现, 幅度可



能比较大,因此“正常”体温不是一个恒定值,而是体温的范围和平均值^[24]。确定发热儿童体温阈值对于家长和医疗人员判断病情是必要的,避免不必要的过度焦虑和治疗干预^[25-28]。不同国家和机构指南以及相关研究对儿童发热的定义有所不同,大部分用肛温和腋温定义发热^[15,29-43],发热阈值定义为体温>测温部位正常范围上限^[33-35],或者>正常均值+1℃^[15]、或者体温>正常体温第99百分位数^[20](表2)。

综合上述文献回顾,国内外尚无统一的儿童发热定义标准^[15,29-44]。专家组建议儿童发热阈值定义采用测温部位体温高于正常体温波动范围的上限值^[33-35],肛温测量读数准确并反映核心体温,推荐肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 常作为定义发热的标准。现实中家庭和医疗机构为儿童测温通常选择测腋温、耳温或口温,耳温和腋温正常范围在不同研究中有差异,2018年英国《儿童发热手册》^[15]和2022年加拿大儿科学会和医师协会^[34-35]对于儿童耳温和腋温的正

表1 不同测温部位的差值和(或)发热阈值定义^[13-14,17-23]

发表年份(作者国家)	研究类型与对象	结果及结论
2000 ^[13] (英国)	1项系统综述纳入20项研究,包括3201名0~18岁儿童及青少年,比较腋温和肛温读数的差异	肛温和腋温的平均差值:(1)水银温度计测量为 0.25°C ;(2)电子温度计测量为 0.85°C ;(3)新生儿为 0.17°C ;(4)新生儿以后的儿童和青少年为 0.92°C 。体温均值在使用不同体温计组间以及不同年龄组间均存有显著异质性
2002 ^[14] (英国)	1项系统综述纳入31项研究,包括4441名儿童,比较肛温和耳温读数的差异	肛温与耳温的平均温差并不大(0.29°C),但是两者95%一致性界限(LoA)较大; $-0.74\sim 1.32$;进一步荟萃分析显示 ^[17] ,如果发热定义为肛温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$,耳温的灵敏度和特异度综合估计值分别为63.7%和95.2%,这表明耳温计有时不能检测到发热,可能影响对病情判断。因此,耳温不能准确检测发热
2020 ^[18] (中国)	1项系统综述纳入12项发热诊断研究(不同研究异源性高),包括4639名发热儿童,参照肛温诊断的发热,比较红外耳温计读数范围从 37.0°C 到 38.0°C 不同阈值的诊断准确性	红外式耳温计检测发热的最佳阈值为 37.8°C ,受试者工作特征曲线下面积最高(0.97),约登指数也最高(0.83)
1993 ^[19] (美国)	用电子体温计对691名<3月龄的健康婴儿进行肛温测量,确定正常体温,定义发热阈值	<3月龄健康婴儿平均肛温为(37.5 ± 0.3) $^{\circ}\text{C}$,高于平均值2个标准差作为发热的阈值,体温 $\geq 38.1^{\circ}\text{C}$ 被定义为发热;体温随年龄升高,0~30、31~60和61~91d婴儿的发热阈值分别为肛温 ≥ 38.0 、 ≥ 38.1 和 $\geq 38.2^{\circ}\text{C}$;体温随季节有变化,夏季(肛温 $\geq 38.3^{\circ}\text{C}$)高于冬季(肛温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$)
2018 ^[20] (土耳其)	基于1364名健康儿童(1~204月龄)腋温和耳温测量,定义健康儿童正常体温及发热阈值	发热阈值定义为体温超过正常体温第99百分位数:(1)腋温 $> 37.0^{\circ}\text{C}$ [平均值(36.0 ± 0.5) $^{\circ}\text{C}$,正常范围 $35.0\sim 37.6^{\circ}\text{C}$,第99百分位数 37.0°C];(2)耳温 $> 37.8^{\circ}\text{C}$ [平均值(36.9 ± 0.5) $^{\circ}\text{C}$,正常范围 $35.2\sim 37.9^{\circ}\text{C}$,第99百分位数 37.8°C];对于0~2个月龄婴儿,发热定义为:(1)腋温 $> 37.5^{\circ}\text{C}$ [平均值(36.5 ± 0.4) $^{\circ}\text{C}$,正常范围 $35.4\sim 37.5^{\circ}\text{C}$,第99百分位数 37.5°C];(2)耳温 $> 37.9^{\circ}\text{C}$ [平均值(37.2 ± 0.6) $^{\circ}\text{C}$,正常范围 $35.3\sim 37.9^{\circ}\text{C}$,第99百分位数 37.9°C]
2024 ^[21] (沙特阿拉伯)	比较新生儿重症监护室出生后1h内不同胎龄新生儿腋温和肛温差异	不同胎龄新生儿腋温和肛温均值及一致性范围:(1)23~28周组:36.4和 36.5°C (95%LoA: $-0.5\sim 0.7^{\circ}\text{C}$);(2)29~32周组:36.5和 36.6°C (95%LoA: $-0.5\sim 0.7^{\circ}\text{C}$);(3)33~36及 ≥ 37 周组:36.7和 36.8°C (95%LoA: $-0.2\sim 0.4^{\circ}\text{C}$);不同胎龄新生儿的腋温和肛温差异均值仅 0.1°C ($P=0.779$),相关性有统计学意义,但是腋温与肛温的一致性范围差异较大,因此,腋温不能完全替代肛温检测新生儿发热
2013 ^[22] (尼日利亚)	比较400例<5岁发热儿童肛温、腋温和耳温读数(发热定义为肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$),使用数字体温计同时测量肛温和腋温,使用红外鼓膜体温计测量耳温	<5岁儿童中平均肛温、耳温和腋温分别为(38.8 ± 0.7)、(38.7 ± 0.7)和(38.1 ± 0.7) $^{\circ}\text{C}$,腋温较肛温低 $0.7\sim 1.0^{\circ}\text{C}$,肛温和耳温差异无统计学意义($P>0.14$),且两者有很强的相关性($r>0.91$),耳温对于诊断发热的灵敏度为91.5%,高于腋温(54.0%),耳温比腋温更能准确反映直肠温度
2016 ^[23] (美国)	比较159例川崎病发热患儿测得的452对口-腋温和439对直肠-腋温的差异,检测发热	平均腋温比口温和肛温分别低 0.25 和 0.43°C ;相对于肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 和口温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$,腋温 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ 检测发热的灵敏度分别为80%和94%,特异度分别为96%和94%,腋温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 检测发热的灵敏度分别为59%和73%,特异度分别为99%和99%;相对于肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$,腋温 $\geq 37.2^{\circ}\text{C}$ 检测发热的灵敏度为88%,特异度为94%



表2 国内外权威组织、机构指南及专家述评对不同年龄儿童发热的定义^[15,30-43]

国家/机构	发布年份	发热定义
世界卫生组织 ^[29]	1997	出生的新生儿:核心温度 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$;正常核心体温(肛温)界定范围为 $36.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$
世界卫生组织 ^[30]	2013	2月龄~5岁:肛温 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$
欧美主导的国际复苏联络委员会 ^[31]	2015	出生的新生儿:核心温度 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$;正常核心体温(肛温)界定范围为 $36.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$
《中国0~5岁儿童病因不明急性发热诊断和处理若干问题循证指南》制订工作组 ^[32]	2016	0~5岁儿童:发热阈值为肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 或者腋温 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$
儿童发热手册(英国专家主编) ^[15]	2018	体温 $\geq$ 正常均值 $+1^{\circ}\text{C}$,即肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$,耳温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$,口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$,腋温 $\geq 37.4^{\circ}\text{C}$;正常体温范围:(1)肛温 $36.6\sim 37.9^{\circ}\text{C}$ (均值 37.0°C);(2)耳温 $35.7\sim 37.5^{\circ}\text{C}$ (均值 36.6°C);(3)口温 $35.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$ (均值 36.6°C);(4)腋温 $34.7\sim 37.3^{\circ}\text{C}$ (均值 36.4°C)
英国国家卫生与临床优化研究所 ^[33]	2021	<5 岁儿童:体温高于每日正常波动范围上限
加拿大儿科学会和医师协会 ^[34-35]	2022	儿童:体温高于正常波动范围上限,即肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$,耳温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$,口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$,腋温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$;正常体温范围:(1)肛温 $36.6\sim 37.9^{\circ}\text{C}$;(2)耳温 $35.8\sim 37.9^{\circ}\text{C}$;(3)口温 $35.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$;(4)腋温 $36.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$
美国儿科学会 ^[36]	2009	儿童:任何测温部位体温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$
美国儿科学会 ^[37]	2021	8~60日龄足月儿:肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$
美国儿科当代诊断和治疗 ^[38]	2022	儿童:肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$
美国UpToDate ^[39]	2025	健康的 <3 月龄婴儿和3~36月龄婴幼儿:肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$
昆士兰州儿童健康中心及卫生服务部门 ^[40]	2022	儿童:腋温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$
悉尼儿童医院网络 ^[41]	2024	儿童:腋温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$
墨尔本皇家儿童医院 ^[42]	2025	儿童:腋温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$
南澳大利亚州政府 ^[43]	2025	1~2月龄儿童:腋温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$
印度儿科专家共识 ^[44]	2024	儿童:体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$,未提及测温部位

常范围界值也略有差异,根据系统综述和文献研究均显示耳温与肛温很接近^[14,18,21-22]。相比而言,2022年加拿大标准与研究结果更为符合^[34-35]。因此,专家建议除肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 外,在测温方式准确和规范的前提下,耳温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 、腋温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 和口温 $\geq 37.6^{\circ}\text{C}$ 也可用于定义儿童发热^[34-35];推荐以反映人体核心温度的肛温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 或者任何测温部位体温 $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ 作为临床诊断儿童发热的标准。考虑到个体生理状态、测温环境和测温方法准确度对实际测得体温的影响,一次性测量腋温或口温 $37.6^{\circ}\text{C}\sim <38.0^{\circ}\text{C}$ 时,建议观察至少1 h,如果持续1 h临床考虑儿童发热更客观。

问题2:如何测量儿童体温?

推荐意见2:(1)推荐在家庭和医疗机构优先选择电子体温计或玻璃体温计测量腋温, ≥ 5 岁儿童可以选择电子体温计测量口温,也可以用红外线耳温计测定鼓膜温度;(2)推荐以下儿童使用电子体温计或者玻璃体温计测肛温:儿童被医疗机构诊断为不明原因低热(耳温、腋温或口温 $<38^{\circ}\text{C}$);家长感觉儿童反复低热(耳温、腋温或口温 $<38^{\circ}\text{C}$);

疑似伪装热(假发热);其他方式测温不能排除发热者;不配合测量腋温和口温且无条件测耳温的儿童;(3)不推荐中性粒细胞缺乏儿童以及免疫缺陷儿童、肛周脓肿和腹泻儿童经直肠测量肛温。

文献回顾:测量体温的目的是诊断发热,有助于家长知道儿童的疾病状态和决定是否就医。在发热过程中监测儿童体温变化,有助于医师分析热型和体温变化趋势,为病情评估和调整诊疗方案提供线索。准确测量体温取决于使用的温度测量计(玻璃体温计、电子体温计、红外线疑问计)、测量部位以及规范的测量方法。玻璃汞体温计虽然测温更准确,但是儿童有汞暴露及玻璃碎片损伤的风险^[15,32,34,45],国家药品监督管理局2020年10月发布通知,明确自2026年起全面禁止生产含汞体温计^[46]。目前已有新型无汞玻璃体温计如镓铟锡合金体温计,可有效替代汞柱式体温计^[47-48]。电子体温计方便易操作,无损伤,全年龄段儿童均适用,可用于测腋温、口温和肛温^[15,49]。远红外线体温计可用于测量额温和耳温,快速方便,但是准确性欠佳,常用于筛查发热^[15,33,39,49-50]。各类体温计详细使用



方法及优缺点见表 3^[15,21,33,39,47-49,51-53]。

理想的体温测量方法应当安全、简便、无创、经

济、高效,能够准确反映核心体温。测温部位常选择直肠、口腔和腋窝部位,红外鼓膜和颞动脉测温

表 3 不同类型体温计使用方法及其优缺点^[15,21,33,39,47-49,51-53]

测量工具	特点	测量部位及方法	优点	缺点
电子体温计	(1)可用于测量腋温、口温、肛温; (2)能快速准确地测量人体体温,与传统的水银玻璃体温计相比,具有读数方便、测量时间短、测量精度高、能记忆并有蜂鸣提示的优点; (3)不含水银,对人体及周围环境无害,特别适合于家庭、医院使用	1.腋温测量方法:(1)先将温度计设置到初始位置;(2)擦拭腋窝中可能存在的汗液,将体温计的感温头置于腋窝中央;(3)再将儿童的上臂紧贴于胸侧,使腋窝紧紧夹住体温计,家长要扶住儿童的上臂;(4)听到电子体温计发生的蜂鸣声后取出体温计,查看温度; 2.口温测量方法:(1)先将温度计设置到初始位置;(2)测量前 15 min 内避免进食冷热食物或饮用液体;(3)将体温计感温头置于舌下热窝处,嘱儿童闭口勿咬、用鼻呼吸;(4)保持 3 min 或听到电子体温计发生的蜂鸣声后取出体温计,查看温度; 3.肛温测量方法:(1)体温计感温头可抹食用油;(2)将温度计设置到测量初始位置;(3)测量时固定好儿童体位:侧卧、俯卧、屈膝仰卧均可,暴露测温部位轻柔地将体温计感温头插入肛门(婴儿 1.25 cm, 幼儿 2.5 cm),并扶稳固定 ^[52] ;(4)听到蜂鸣音后退出体温计,查看读数	1.腋温测量方法:(1)方便易操作,无损伤;(2)全年龄段儿童均适用; 2.口温测量方法:(1)口腔测温方法尤其适用于>5 岁能配合的儿童;(2)比腋窝测量更快捷得到准确的体温数据; 3.肛温测量方法:(1)专用的电子肛温计测量时间短,30 s 内可得到准确数据;(2)不受环境因素影响,灵敏度和特异度高;(3)可以反映核心温度	1.腋温测量方法:(1)腋窝测温受体外环境温度、体表汗液、衣被厚度等影响,结果可能与实际体温有偏差;(2)腋窝测量需贴紧腋下皮肤,儿童配合度低; 2.口温测量方法:口腔测量需要良好的配合度,婴幼儿、精神异常、昏迷、口腔疾患、口鼻手术、张口呼吸者,禁忌口腔测温; 3.肛温测量方法:(1)肛温测量为侵入性测量方式,操作不当有损伤肛门及直肠内膜的风险,儿童家长不易接受,部分儿童配合度低,需做好隐私保护;(2)家长操作需要由护士专业培训后方可执行。肛门手术、腹泻儿童不适用
红外线体温计	(1)可用于测量耳温和额温,非接触式; (2)红外耳温计可在 3 s 内完成快速测量,特别适合婴幼儿及儿童使用; (3)红外额温计主要用于快速筛查体温异常,适用于家庭及机场、车站等公共场所。测量时间 1 s 左右,操作方便,但是工作环境需保持在 10~40℃室温范围,避免高湿度(>85%)或靠近带电物体,以确保测量精度与安全性	1.耳温测量方法:(1)先将温度计设置到测量初始位置,套上探头套;(2)往后拉伸耳廓,将探头伸入外耳道;(3)点击测量键,听到蜂鸣音后退出体温计,查看读数; 2.额头或颞动脉处测温方法:(1)先将温度计设置到初始位置;(2)测温探头离测量部位最大距离 5 cm 处,听到蜂鸣音(平均耗时 1~2 s);(3)每次可重复测量 3 次,记录平均值 ^[53]	1.耳温测量方法:(1)鼓膜红外耳温计方便操作,时间短无损伤,儿童接受度好;(2)配备一次性保洁护套以避免交叉感染;(3)体温估算较为准确,与核心温度(肛温)差异较小; 2.额头或颞动脉处测温方法:(1)非接触红外额温计与皮肤非接触测量,使用方便,多人使用时可避免相互交叉污染;(2)基于操作速度、便捷性、安全性及感染控制考量,新生儿群体中可采用前额红外测温替代腋窝测温 ^[53] ,人员集中场所方便快速筛查	1.耳温测量方法:(1)鼓膜红外耳温计操作需要技术,动作不规范,测得数据容易有偏差;(2)新生儿及婴幼儿外耳道狭小,探头无法伸入,测得数据有偏差; 2.额头或颞动脉处测温方法:(1)红外额温计灵敏度低,且受环境温度影响,测量结果不精确;(2)如果操作手法不规范,得到数据有误差,必要时需多次测量,以获取更准确的结果



续表 3

测量工具	特点	测量部位及方法	优点	缺点
玻璃汞体温计/无汞玻璃体温计	(1) 玻璃体温计都可用于测量腋温, 玻璃汞体温计还可以测量口温、肛温, 感温头的外观形状不同, 需注意选择相对应的类型; (2) 适用性广, 全年龄段、多部位可用, 易操作; (3) 玻璃汞体温计测量精准度高、稳定性强、价格低廉, 易操作, 但存在易碎裂、水银泄漏风险, 需谨慎使用; (4) 新型无汞玻璃体温计如镓锡合金体温计不慎破碎后液态合金接触空气后可马上凝固, 不产生任何对人体有害的气体及物质, 可避免污染。但是, 生产成本低、价格高、合格率低、难甩, 在使用时难以使介质完全退缩到感温泡, 易造成测量误差和体温计损坏	1. 腋温测量方法: (1) 使用前需将水银柱甩至 35°C; (2) 擦拭腋窝中可能存在的汗液, 将体温计的感温头置于腋窝中央; (3) 将儿童的上臂紧贴于胸侧, 使腋窝紧紧夹住体温计, 家长要扶住儿童的上臂; (4) 保持 5 min 取出体温计, 查看温度; 2. 口腔测量方法: (1) 使用前需将水银柱甩至 $<35^{\circ}\text{C}$; (2)~(4) 同电子体温计口腔测量方法; 3. 肛温测量方法: (1) 体温计感温头可抹食用油; (2) 使用前需将水银柱甩至 $<35^{\circ}\text{C}$; (3) 同电子体温计肛温测量方法; (4) 保持 3 min 取出体温计, 查看温度	1. 腋温测量方法: (1) 方便易操作, 无损伤; (2) 全年龄段儿童均适用; 2. 口腔测量方法: (1) 口腔测温方法尤其适用于 >5 岁能配合的儿童; (2) 比腋窝测量更快捷得到准确的体温数据 3. 肛温测量方法: (1) 不受环境因素影响, 灵敏度和特异度高; (2) 准确, 可以反映核心温度	1. 腋温测量方法: (1) 腋温受体外环境温度、体表汗液、衣被厚度等影响, 结果可能与实际体温有偏差; (2) 腋窝测量需贴紧腋下皮肤, 儿童配合度低; (3) 测量时间 >5 min, 儿童依从性低; 2. 口腔测量方法: (1) 口腔测量需要良好的配合度, 婴幼儿、精神异常、昏迷、口腔疾患、口鼻手术、张口呼吸者, 禁忌口腔测温; (2) 口腔测量时有咬碎体温计的风险, 可能造成儿童受伤和(或)汞污染; 3. 肛温测量方法: 测量肛温的缺点同电子体温计

也常用于发热筛查和急诊使用, 这些无创测温方式都有其局限性。(1) 直肠测温: 最接近核心体温, 受环境温度的影响小, 肛温通常被作为诊断发热的金标准。中性粒细胞缺乏和免疫缺陷儿童不应测量肛温^[40,54-56], 以免损伤黏膜或者将细菌定植在黏膜。大龄儿童不适合测肛温, 需要隐私保护^[57]。对于疑似伪装热儿童、家长判断儿童反复低热(体温低于 38°C)、其他方式测温不能排除发热者, 测量肛温可以准确判断是否发热。(2) 口腔测温: 不受环境温度影响, 测量结果与肺动脉温度相关性较高, 通常置于舌下, 易于测量且较准确, 由于经口呼吸可散热, 口腔温度通常比直肠温度低, 热浴、运动、热饮和冷饮以及呼吸急促会影响口温^[58]。测量口温适合能配合的 ≥ 5 岁儿童, 可以作为首选, 不适合 <5 岁儿童、发育迟缓、处于昏迷状态或需要插管的儿童^[34,59]。(3) 腋窝测温: 腋温始终低于肛温, 但两者的绝对差值变异范围较大, 所以无标准转换法则^[13]。中性粒细胞缺乏的患者如果不能使用口腔温度计, 则可测定腋窝温度。新生儿出生后的最初几天使用左侧腋窝温度测量法, 可作为直肠温度测量的替代方法, 既安全又相对准确^[51]。(4) 红外鼓膜测温: 红外鼓膜测量耳温方便, 但是不适合耳道狭窄的新生儿和婴幼儿, 也会受环境温度和操作技术

的影响。在检测发热具有重要临床意义的情况下, 如对于新生儿或小婴儿病情评估以及反复低热, 应进一步验证检测结果^[16]。(5) 红外前额测温: 接触和非接触红外测量额温反映颞动脉温度, 易受环境温度、湿度、出汗和血管变化等因素影响, 不准确^[50], 需多次测量取平均值才能提高测量准确性, 适合筛查发热。一项系统综述纳入 46 项研究, 包括 12 000 名儿童^[49], 以肛温 38°C (玻璃汞或电子体温计) 作为发热阈值, 红外颞部测温法的灵敏度为 0.76 (95%CI: 0.65~0.84; 低确定性), 特异度为 0.96 (95%CI: 0.92~0.98; 中等确定性); 红外鼓膜测温法的灵敏度为 0.77 (95%CI: 0.60~0.88; 低确定性), 特异度为 0.98 (95%CI: 0.95~0.99; 中等确定性)。与直肠玻璃汞温度计相比, 红外颞部或鼓膜测温法的平均温度差异无统计学意义; 红外颞部温度计和腋下电子温度计的中位重复性系数在 0.53°C 和 1.20°C 之间。相对于直肠测温, 红外测温诊断发热的特异性好, 但灵敏度低, 准确性欠佳。

国外指南和机构实践规范对于发热儿童的体温测量有所不同。2017 年美国儿科学会指南建议 <4 岁儿童测量肛温^[60]。2019 年英国国家卫生与临床优化研究所(NICE)推荐 <4 周龄新生儿应用电子体温计测量腋温, 4 周龄至 5 岁儿童使用腋窝测



温或鼓膜红外线测温,更快捷且易于操作,儿童及其照护者的接受度更好^[33]。2022 年加拿大儿科学会社区儿科委员会和药师协会建议 0~2 岁儿童测量肛温最准确,腋温可替代,2~5 岁儿童肛温最准确,腋温或耳温可替代,>5 岁儿童口温最准确,耳温和腋温可替代^[34-35]。2022—2025 年澳大利亚多家医院指南推荐<5 岁发热儿童^[41]、<3 月龄新生儿和婴儿^[42]或<6 月龄婴儿测量腋温^[40];对于≥3~6 月龄儿童,如果耳温计能够顺利插入外耳道,也可测量耳温,不推荐红外线测额温;对于<3 月龄婴儿,如果怀疑有发热但是腋温未检测到发热,考虑测量肛温^[42]。意大利儿科学会指南建议,在学校和家庭使用电子体温计测量儿童腋温,在医院或门急诊,对于≥1 岁儿童,使用红外线体温计测量体温需由经过培训的医疗人员,对于<1 岁婴儿,在任何场景测量腋温仅建议使用电子体温计^[61]。

发热过程中需要监测体温,观察体温升降趋势和治疗干预效果,体温变化常可反映病情进程和转归,通常根据病情轻重和体温高低复测体温。国内对于发热分类通常基于腋温分为:低热 37.5~38.0℃,中度热 38.1~38.9℃,高热 39.0~40.9℃,超高热为≥41.0℃^[62]。对于低热儿童,通常 2~4 h 复测体温,对于中等热儿童,1 h 复测,对于高热儿童,0.5~1.0 h 复测,对于超高热儿童,积极降温同时需要密切监测体温,增加测温频次^[63]。如果发现患儿体温或病情变化,可随时测量体温。接受退热药物治疗后,通常 30 min 药物起效后复测体温以观察退热效果。

问题 3:发热是否对机体有害?

推荐建议 3:发热对人体防御功能有利有弊,发热可以激活机体免疫系统,增强机体抵御疾病,但是强烈的免疫反应可以损伤脏器功能,持续发热也可削弱机体免疫功能。

文献回顾:发热通常由各种发热激活物作用于机体,激活产内生致热原细胞使之释放内生致热原(如白细胞介素-1、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子、干扰素等),引起下丘脑体温调节中枢体温调定点上移,导致机体核心温度升高^[64]。发热激活物包括外致热原(如细菌、病毒、真菌、螺旋体及疟原虫等寄生虫)和体内产物(抗原抗体复合体、类固醇和体内组织大量破坏)。

病原微生物作为外致热原是引起儿童发热最常见的激活物,发热是机体抵御病原体入侵的天然防御反应,有利有弊。有利的影响^[64-65]:(1)细菌和

病毒等病原体对温度敏感,其毒素的产生、生长以及对微生物药物的反应都会随温度变化而变化;(2)内生致热原(如炎症细胞因子)激活免疫系统,机体代谢率增高会加速淋巴细胞的转化、溶酶体和中性粒细胞的活动以及吞噬作用;(3)内生致热源诱发急性期反应,如 C 反应蛋白、白细胞计数和微量元素变化,人体会因感染而暂时从血液中移除铁、铜等,因为这些是病毒和细菌复制所必需的关键辅因子;(4)脂肪和蛋白质分解增加会减少可供入侵病原体利用的游离葡萄糖量。不利的影响^[64]:(1)免疫系统过度激活引起强烈的炎症反应有可能导致多器官功能严重损伤;(2)持续发热会影响机体代谢和能量营养消耗;(3)持续发热可抑制自然杀伤细胞活性,削弱机体免疫力。

总之,发热是疾病的信号,是病理性体温升高。发热是调节性体温升高,与调定点相适应,有别于生理性体温升高(月经前期、应激、剧烈运动等),也有别于过热(体温>42℃)^[15,64]。过热也是一种病理性体温升高,是非调节性体温升高,调定点并未发生移动,是由于体温调节障碍(如体温调节中枢损伤),或散热障碍(皮肤鱼鳞病、中暑等)及产热器官功能异常(甲状腺功能亢进)等,体温调节中枢不能将体温控制在与调定点相适应的水平上,是被动性体温升高,故称之为“过热”^[15,64]。

问题 4:儿童发热的病因有哪些?

推荐意见 4:儿童急性发热首先考虑感染性病因,发热持续>1 周原因不明应考虑特殊病原或者部位感染以及非感染性病因,不明原因发热>2 周应排查风湿免疫性疾病和肿瘤性疾病。年龄是病因诊断的重要考虑因素,婴幼儿发热通常与感染有关。

文献回顾:根据发热机制,发热病因可分为感染性发热和非感染性发热(附录 1,扫描本文首页二维码查看)^[12,15,66]。感染是儿童发热最常见的病因,即外致热源导致的发热,其中呼吸系统感染和病毒感染是引起儿童发热的最常见病因^[67]。非感染性发热的病因主要包括风湿性疾病和肿瘤性疾病,此外还有中枢神经系统受累后遗症导致体温调节障碍、创伤、手术、药物热、疫苗接种不良反应等^[68]。

发热的病因可以根据发热持续时间以及是否有伴随症状做初步评估,通常分为三类:有局部症状的发热、无局部症状的发热以及不明原因发热(FUO),有助于初步推测发热可能的病因^[15]。儿童



感染最常见的病因是病毒感染和呼吸道感染,发热天数大多 ≤ 1 周,无局部伴随症状的发热多见于病毒感染、尿路感染和菌血症的婴幼儿^[69-71]。FUO病因庞杂,常缺乏特征性的临床表现及特异性的实验室结果而成为临床实践的难点。既往经典的FUO被定义为发热持续 >3 周、每天多次体温 $>38.3^{\circ}\text{C}$ 、经过1周深入细致的检查仍不能确诊的一组疾病,也称之为发热待查^[66,72]。随着检测手段的进步,更先进的快速分子诊断方法和影像学技术被用于临床,过去大多数导致FUO的常见病因现在都可以再被快速及时诊断或排除,从而缩短了FUO诊断所需的时间,因此,也有专家建议FUO可以被定义为体温 $>38.0^{\circ}\text{C}$ 且持续时间至少超过7~8 d,同时没有发现明确的病因^[15,65,73]。

对于 <3 岁婴幼儿,FUO病因以感染性疾病、恶性肿瘤及先天性疾病为主,对于学龄前及学龄儿童以感染性疾病、风湿免疫性疾病和恶性肿瘤为主^[44,66,74-76]。对于学龄儿童FUO,要注意识别“伪装热”或“假发热”,这是由患者操纵体温计获得(自我诱导的发热)或通过欺诈行为获得(假装发热)^[77],是社会生活中人们为逃避现实压力和困难,期望获得内心需求的关爱所采取的一种非理性的行为,而实际并没有体温升高^[77-78]。

问题5:如何评估发热儿童的舒适度?

推荐意见5:建议综合观察发热儿童的睡眠规律、食欲、运动活动、情绪、日常习惯、面部表情、皮肤变化和伴随症状引起的脏器功能变化,对其舒适度进行评估。

文献回顾:儿童发热一般分为三个病理生理阶段^[63-64]:(1)体温上升期:畏寒、皮肤苍白、寒战,因立毛肌收缩出现“鸡皮疙瘩”;(2)高热持续期:自觉酷热感、皮肤和口唇发红干燥;(3)体温下降期:皮肤潮红,大量出汗,严重者可导致脱水,需及时关注。发热的三个阶段期以及原发疾病均可给患儿带来不适感,导致患儿在饮食、活动、睡眠、情绪等方面产生不同程度的改变。因此,世界卫生组织及国内外儿童发热诊疗相关指南均强调了退热治疗的主要目标是减轻发热所致的不适,即改善舒适度,而非单纯降温^[30,32,79-82]。

参考国内外发热儿童舒适度评估标准^[82]并结合临床,对不适症状进行分类归纳如下:(1)睡眠规律的变化:睡眠规律紊乱、嗜睡、易惊醒;(2)食欲的变化:食欲减退、不思饮食、进食量减少、液体摄入减少;(3)运动活动变化:激惹、哭闹、活动减少、躁

动不安、虚弱乏力、寒战;(4)情绪变化:哭泣、易怒、喜抱、寻求安慰;(5)日常习惯变化:缺乏兴趣、寻求安慰、拒绝合作、不配合;(6)面部表情变化:咬紧牙齿、卷起嘴唇、痛苦面容,表情淡漠、面色苍白或潮红;(7)皮肤变化:皮温高、肢端皮肤冷、体温上升期伴寒战可见皮肤大理石样花纹(皮肤毛细血管收缩);(8)全身性症状与系统体征变化:呼吸急促、头痛、咽痛、肢体痛、肌肉酸痛、便秘、腹泻、呕吐。

国内一项使用Wong-Baker量表表情评估97例0~5岁急性发热儿童舒适度的研究,结果显示所有儿童均感受到疼痛,其中疼痛明显、疼痛严重或剧烈疼痛占72.1%^[83]。

问题6:如何评估发热儿童病情的严重程度?

推荐意见6:推荐首先应观察和判断是否有危及生命的体征,包括呼吸、循环、意识状态是否异常(参照“红绿灯”症状分级),而非单纯依据体温高低或热程。

文献回顾:发热是疾病的信号,家长和医师不应忽视发热症状,但是对于发热儿童,不应单纯以体温高低和发热持续时长来判断病情严重程度,虽然高热有可能造成机体损伤,但是中等程度发热有利于提高机体防御功能,抵御入侵病原体。虽然发热程度与疾病严重程度有一定相关性,但是评估发热儿童的病情严重程度需结合年龄、病因、症状和体征、感染部位、炎症指标以及辅助检查结果进行综合判断^[15,32-33,69]。参考既往文献^[84]并结合临床,对发热儿童严重疾病评估信号灯系统的分级警示症状做了修订(表4),可参照预警症状来判断发热儿童病情的严重程度并进行分级处理。

建议居家照顾发热患儿的家长应随时观察儿童情况,以下情况需要及时就医:(1)出现黄区或红区的症状和体征;(2)连续使用退热药物3 d后仍持续发热;(3)经过医师诊治后发热没有呈现明显的体温下降趋势或者症状加重;(4)家长不能准确判断发热儿童的病情;(5)家长认为孩子不明原因发热 >7 d,无论体温高低,在医师指导下积极查找病因并接受合理诊疗。儿童急性发热的诊疗路径见图1^[15,32-33,37,39,63,69]。无论居家观察还是就医,对于高热(体温 $\geq 39.0^{\circ}\text{C}$)儿童需积极采取退热措施降低体温,因为高热有可能产生不利影响。

第三部分 发热儿童的合理用药建议

问题7:如何合理使用儿童退热药?

推荐意见7:(1)推荐腋温 $\geq 38.2^{\circ}\text{C}$,或因发热出现了不舒适和情绪低落的 ≥ 2 月龄儿童可使用退热



表 4 发热儿童严重疾病警示分级评估^[84]

评估内容	绿区-“低危”(可居家护理)	黄区-“中危”(应尽快就医)	红区-“高危”(立即就医)
皮肤、口唇或舌颜色	正常	潮红或苍白; 新发异常皮疹	花纹、苍灰、发青; 口唇发紫; 皮肤多发出血点、紫色瘀斑
对外界反应和意识状态	与外界交流反应正常,愉悦或微笑; 清醒或可迅速唤醒; 哭声正常	与外界交流反应迟钝或者激惹,无笑容; 嗜睡、唤醒后很快入睡; 哭闹难以平静; 活动减少	对外界交流无反应; 非常虚弱; 难以唤醒; 哭声尖或持续哭吵
呼吸	呼吸平稳,节律正常	安静时鼻翼扇动,呼吸急促:6~12月龄,呼吸频率>50次/min;>12月龄,呼吸频率>40次/min; 活动后呼吸费力加重、呼吸频率明显增加	呻吟,安静时呼吸费力,点头样呼吸;呼吸频率>60次/min; 锁骨、胸骨上、肋间隙出现吸气性凹陷
循环和脱水	皮肤弹性正常; 哭时有眼泪; 口唇湿润,尿量无减少	心动过速:<1岁,心率>160次/min;1~2岁,心率>150次/min;2~5岁,心率>140次/min; 手、足欠温暖与红润; 毛细血管再充盈时间≥3s; 口唇干燥; 尿量减少	皮肤弹性差; 大理石样花纹; 皮肤湿冷
其他(伴随症状)	无“黄区”或“红区”的症状或体征	3~6月龄体温≥39℃; 发热伴寒战; 喂养困难; 频繁呕吐或腹泻; 局部软组织肿痛; 身体局部部位持续性疼痛; 肢体或关节肿胀,活动受限; 胸闷不适	<3月龄体温≥38℃; 体温≥41℃; 前囟饱满; 颈项强直; 惊厥发作吞咽困难; 全身无力; 肢体不能活动; 腹痛难以忍受

药,选择对乙酰氨基酚和布洛芬退热;(2)推荐首选口服剂型,<3岁婴幼儿优选浓度高、体积小的滴剂。

文献回顾:对乙酰氨基酚和布洛芬是国内外指南仅推荐的儿童解热镇痛药物,通过作用于环氧酶抑制前列腺素的合成,使调定点上移,从而起到退热作用。国内外指南一致认为布洛芬和对乙酰氨基酚总体疗效和安全性相似^[30,32,85],用药后30 min内快速起效,并有效缓解因发热引起的不适症状。荟萃分析显示两药具有相似的疗效和安全性^[86-87]。

世界卫生组织和我国循证指南推荐发热儿童腋温≥38.2℃或因发热出现不舒适和情绪低落时使用退热药^[30,32,68]。其次,单纯发热引起头痛,也可用解热镇痛药^[88]。≥2月龄婴儿推荐口服对乙酰氨基酚(剂量为每次10~15 mg/kg,若持续疼痛或者发热,可间隔4~6 h重复用药1次,24 h不超过4次),≥6月龄儿童推荐口服对乙酰氨基酚或布洛芬(剂量为每次5~10 mg/kg,2次用药间隔通常6~8 h,若持续疼痛或者发热,可以间隔4~6 h重复用药,24 h不超过4次)。退热药使用时可以按照说明书中的体重或者年龄段给药。按体重给药最常用,适用于大多数儿童;按年龄段给药,多用于剂量幅度大、不需十分精确的药物,比较简单易行。当说明书中年龄

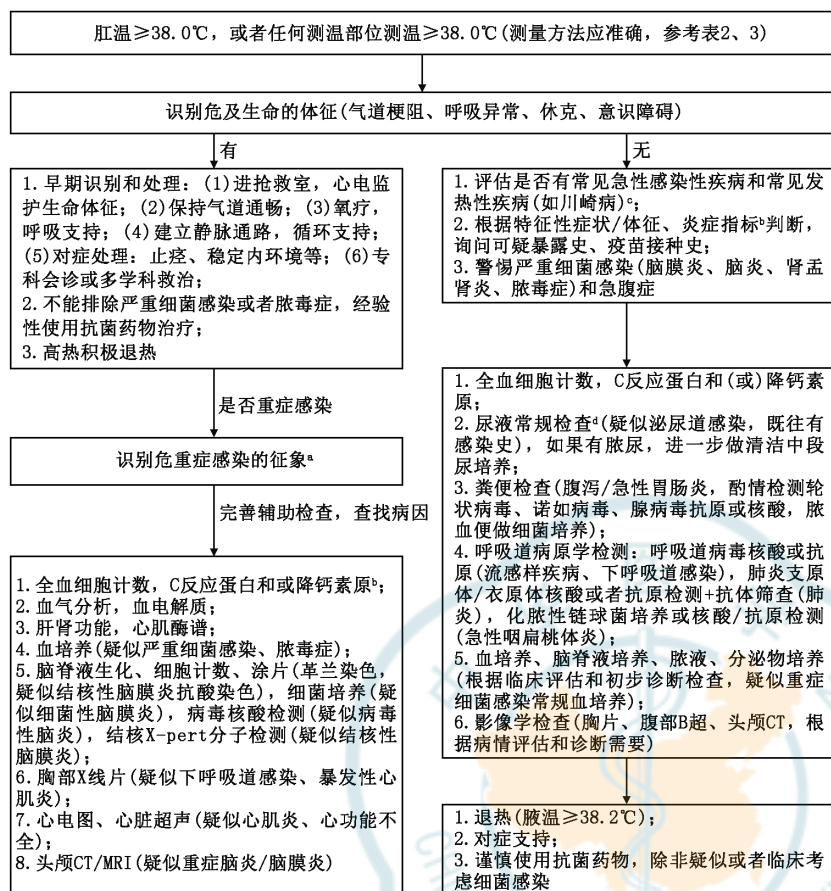
和体重推荐的剂量不一致时,优先以体重作为给药标准,年龄范围仅供参考。当体重明显超出正常范围,建议在医师指导下用药^[85]。

国内批准使用的非处方退热药有多种剂型,推荐儿童首选口服剂型为儿童退热药首选。各种口服剂型的特点总结如下:(1)混悬液/混悬滴剂:儿童首选友好剂型,可根据不同年龄/体重精准给药。3岁以下儿童优选混悬滴剂。滴剂浓度高、体积小、量取精准,滴管增加家长喂药便捷性,从而提高患儿依从性^[85,89];(2)栓剂:给药易受位置影响,导致吸收不稳定,难以达到有效治疗剂量且其用药年龄间隔大,通常不应对栓剂进行切割来减小剂量,不利于精准给药^[85,90];(3)片剂/胶囊:不适合25岁以下儿童,可能会造成儿童吞咽困难,引起误吸或窒息等风险^[91];(4)颗粒剂:相较于混悬制剂释药速率慢,剂量灵活性差,且难以掩盖味道、口感较差,婴幼儿和学龄前儿童不喜欢药物口感^[90,92-93];(5)干混悬剂:一般口感好、携带方便;但需要按照说明书的要求进行配制,冲调要求高,配置好后也不易储存。

问题 8: 儿童在特殊疾病状态下如何合理选择退热药?

推荐意见 8: 推荐儿童出现胃肠道不适伴发热





注:“(1)急性暴发性脑脊髓膜炎(由脑膜炎奈瑟球菌引起,常在24 h内进展至休克、意识障碍,出现皮肤瘀点瘀斑);(2)急性坏死性脑病(常见于流感病毒和新型冠状病毒暴发感染,发热48 h内意识障碍,伴有多脏器功能受损);(3)急性暴发性心肌炎(多见于呼吸道病毒感染和肠道病毒感染);(4)脓毒症(多由严重细菌感染所致,也可因病毒感染引起);(5)脑干脑炎合并神经源性休克(主要见于肠道病毒71型暴发感染);(6)出血热(以发热、出血和休克为主要临床特征,如登革出血热、汉坦病毒引起的流行性出血热等);^b<3月龄的婴儿肛温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 、3~6月龄婴儿肛温 $\geq 39^{\circ}\text{C}$ 时,警惕严重细菌感染,应密切关注^[15,37,63,69]。外周血白细胞 $\geq 15 \times 10^9/\text{L}$,中性粒细胞 $\geq 10 \times 10^9/\text{L}$ 为主,C反应蛋白 $>40\text{ mg/L}$,降钙素原 $\geq 1\text{ mg/L}$,提示严重细菌感染可能性大^[32]。严重细菌感染外周血白细胞也可以低于 $4 \times 10^9/\text{L}$,甚至血小板低于 $100 \times 10^9/\text{L}$,需要警惕;包括:(1)脑膜炎或脑炎(激惹、惊厥、新生儿呕吐、头痛、嗜睡、前囟门隆起、颈部抵抗等),细菌和病毒是常见的病原(0~2月龄:大肠埃希菌、B组链球菌、单增李斯特菌, ≥ 3 月龄:肺炎链球菌最常见,婴幼儿流感嗜血杆菌较常见,脑膜炎奈瑟球菌不能忽视。肠道病毒、单纯疱疹病毒是常见的致病原);(2)急性出疹性传染病(猩红热、手足口病/疱疹性咽峡炎、麻疹、风疹、水痘、登革热、基孔肯雅热);(3)幼儿急疹(主要见于婴幼儿,发热3~4 d后热退全身出皮疹,耳后、枕部可及肿大淋巴结);(4)急性呼吸道感染(流感样疾病、急性咽炎、急性渗出性扁桃体炎、中耳炎、鼻窦炎、肺炎);(5)疱疹性龈口炎(单纯疱疹病毒原发感染所致,口腔黏膜及口周黏膜小疱疹成簇分布,常累及牙龈、软硬腭及颊黏膜,也可见于咽峡部,水疱破裂融合成浅表溃疡,痛感明显。需要与疱疹性咽峡炎鉴别,后者由肠道病毒感染所致,疱疹主要分布于口腔后部,如软腭、悬雍垂、扁桃体等口咽部,牙龈少见);(6)急性胃肠炎(腹泻、呕吐);(7)尿路感染(尿频、尿急、尿痛,婴幼儿排尿哭吵,小婴儿常无明显伴随症状);(8)急性阑尾炎(转移性右下腹痛);(9)化脓性关节炎或骨髓炎(肢体活动受限或者疼痛);(10)急性颈淋巴结炎(颈部浅表淋巴结肿大或红肿,可伴有疼痛,细菌性淋巴结炎肿痛明显,病毒感染症状较轻);(11)EB病毒性传染性单核细胞增多症(颈部淋巴结肿大、眼睑浮肿、咽痛、扁桃体肿大渗出,可伴皮疹,外周血白细胞高、淋巴细胞为主、异常淋巴细胞 $>10\%$ 、C反应蛋白正常,需要与化脓性扁桃体炎鉴别,后者外周血白细胞高、中性粒细胞为主,C反应蛋白升高);(12)川崎病(发热5 d以上,伴颈部淋巴结肿大、皮疹、杨梅舌、口唇黏膜充血皲裂、手足硬肿、肛周脱皮,抗生素治疗无效);^d对于 ≤ 2 岁婴幼儿急性发热无明显伴随症状和异常体征或者无明确感染源,推荐常规行尿常规检查,排查尿路感染,尤其是有泌尿道畸形或者既往有泌尿道感染史^[15,32-33,37,39]。

图1 儿童急性发热的诊疗路径

宜选择对乙酰氨基酚,出现肾功能异常、心力衰竭与心功能不全、出血性疾病伴发热宜选择对乙酰氨基酚,关节炎伴发热宜选择布洛芬,肝功能异常伴发热宜选择布洛芬。

文献回顾:儿童在特殊疾病状态时退热药在体内的代谢和作用会发生变化,甚至发生严重不良反应,因此应根据患儿个体情况选择影响更小的药物^[68,89],具体如下:(1)川崎病:在接受阿司匹林治疗期间不需要使用对乙酰氨基酚或布洛芬;(2)胃肠道不适伴发热:如有腹痛、腹泻、腹胀、恶心呕吐、食欲下降、反酸、消化道出血等症状,优选对乙酰氨基酚^[85]。因对乙酰氨基酚为中枢解热镇痛药,对大脑中的环氧合酶有显著抑制作用而对胃等外周组织中的环氧酶无明显抑制作用,因此胃肠安全性高^[94];(3)肝功能异常伴发热:退热选择布洛芬,对乙酰氨基酚可能引起肝损伤;(4)关节炎伴发热:优选布洛芬,因其不仅可以解热镇痛,还具有良好的抗炎作用^[95];(5)肾功能异常伴发热:退热选择对乙酰氨基酚,因布洛芬有加重肾脏损伤可能性;(6)心力衰竭与心功能不全伴发热:退热选择对乙酰氨基酚。基于成人数据,心功能不全患者使用非甾体类抗炎药可能增加心力衰竭和死亡风险;(7)出血性疾病伴发热:优先选择对乙酰氨基酚,因非甾体类抗炎药会消除或抑制血小板聚集可能加重出血,而对乙酰氨基酚不影响^[96]。(8)对于急性疑似或确诊的蚊媒传染病,无论病情严重程度如何,2025年世界卫生组织指南推荐,在未排除登革热前,推荐对乙酰氨基酚退热,不推荐使用非甾体类抗炎药退热,因为非甾体类抗炎药有增加出血的潜在风险^[97]。

问题9:发热儿童可以交替使用布洛芬与对乙酰氨基酚退热吗?

推荐意见9:(1)不推荐布洛芬



与对乙酰氨基酚交替使用;(2)建议如果下一次给药前患儿持续感到不舒适或反复时,可以考虑交替使用。

文献回顾:目前大部分指南不推荐两药交替使用,因为交替用药虽降低体温比单药效果好,但不能改善舒适度^[98]。然而,2021 NICE 指南建议如果发热患儿用药后不适症状(如疼痛)未得到缓解可以更换另外一种药物,或者在下一次给药前患儿持续不适或不适症状反复可以考虑交替用药^[33]。最新荟萃显示,在短期内以适当剂量使用时,交替用药与单药在不良事件方面无差异^[99]。国内 1 项研究显示交替使用对乙酰氨基酚和布洛芬能够降低难治性发热患儿(腋温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$ 持续 4 h)的比例,对乙酰氨基酚单药最短间隔 4 h,布洛芬单药最短间隔 6 h,对乙酰氨基酚与布洛芬之间最短间隔 ≥ 2 h,两药每天最多给药 4 次^[100]。考虑到交替用药的复杂性,建议在医师的指导下用药。

问题 10:服用退热药后患儿出现呕吐,还需要再补服药物吗?

推荐意见 10:建议 5 min 内呕吐重新给药,15~30 min 内呕吐可以根据观察呕吐物中是否有任何可见的药物酌情重新给药,并权衡错过一剂的潜在风险和补服药物过量的危害;30 min 后呕吐不需要重新给药。

文献回顾:儿童在口服药物后出现呕吐的情况很常见^[101-102],服药后呕吐是否再次给药在儿科护理中尤为重要,因为涉及到用药安全性,但是判断是否需要再次用药是一个难题,尚缺乏相关研究和循证指南建议。针对该问题需要考虑以下几个因素:药物摄入后的时间、药物剂型、药物释放和吸收的时间、患儿年龄、疾病状态、呕吐物中药物的可见性等因素,评估药物是否显效(如退热效果)、药物剂量偏大或者偏低的获益风险^[102-103]。加拿大药师针对该问题给予家长以下建议:(1)5 min 内呕吐:通常认为药物没有足够的时间被吸收到血液中,在这种情况下,重新给药通常是安全的。大多数口服药物至少需要几分钟才能开始溶解并进入胃肠道,服用后立即呕吐,呕吐物中能看到完整的药片或全部液体,可考虑补服;(2)15~30 min 内呕吐:这个时间范围通常不确定初始剂量的有效性,在此期间,药物在吸收前被排出的可能性较大,建议父母在给药后 30 min 内出现呕吐可以考虑重新给药,需要权衡错过一剂的潜在风险和补服药物过量的危害,观察呕吐物中是否有任何可见的药物;(3)30 min 后

呕吐:可能不需要重新给药。此时,药物很可能已经有一定程度的吸收,具体取决于已服用药物的特性和配方^[102,104]。

问题 11:发热儿童使用退热药后高热不退或者仍然反复发热情况下,应如何处理?

推荐意见 11:(1)建议短时间内可以联合退热贴、温水擦拭等物理降温方式,同时检查药物服用的剂量是否不足或者是否过期;(2)对于体温 $> 39^{\circ}\text{C}$ 持续 48 h 或者持续发热超过 3 d 的儿童,推荐及时就医进行病情评估。

文献回顾:如果退热药使用后 30~60 min 体温下降不明显,家长可以联合物理降温,如退热贴和温水擦拭身体,但不可以用酒精擦身,因其不仅会明显增加患儿不适感,还可出现酒精经皮肤吸收,甚至导致酒精中毒^[105]。此外,检查药物是否过期、给药剂量是否准确、混悬液在使用前是否摇匀^[85]。退热贴温和亲肤,可以降低局部体表温度,增加舒适感。2013 年 1 项前瞻性对照研究纳入 220 例 7 月龄~6 岁发热儿童(体温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$ 时,110 例接受布洛芬混悬液口服治疗,110 例接受布洛芬混悬液联合医用退热贴治疗,退热贴贴于患儿的两侧颈动脉、额、腋下、腹主动脉处),结果显示退热贴与退热药联用在治疗后 30 min、1 h、2 h、4 h、8 h 的腋下体温明显低于布洛芬混悬液组,差异有统计学意义;两组不良反应主要有恶心、呕吐、头痛、嗜睡、头晕,联合组不良反应发生率(12.7%)相对高于布洛芬混悬液组(10.9%),但是差异无统计学意义,在停药后 8 h 两组不良反应均消失^[106]。2010 年 1 项前瞻性对照研究纳入急性上呼吸道感染伴发热的 6 个月~6 岁儿童(肛温 $> 38.0^{\circ}\text{C}$),505 例夜间发热的患儿在急诊使用降温贴进行物理降温,491 例使用其他物理措施降温(常用温水或酒精擦浴或头枕冰袋),两组患儿体温 $> 38.0^{\circ}\text{C}$ 时均使用对乙酰氨基酚治疗,结果显示两组患儿在使用降温措施后夜间体温最高值差异无统计学意义,但是降温贴患儿睡眠情况及患儿家长的焦虑情况均显著好于对照组^[107]。

儿童发热是不同病因导致的一种症状表现,随着病情好转体温会呈下降趋势,随着疾病自限和治愈,体温恢复正常。退热药起到暂时退热效果,但是不能针对病因治疗,因此用药后体温下降或正常维持 4~6 h 后再次升高是常见现象,并非退热药无效,发热反复 3 d 不退,尤其是高热反复不退,应及时就医明确病因,接受医师的专业诊疗建议。



问题 12: 儿童发热能使用糖皮质激素退热吗?

推荐意见 12: 强烈不推荐糖皮质激素作为退热药用于儿童发热。

文献回顾: 糖皮质激素具有退热作用, 长期服用糖皮质激素的患者在感染时可能出现不发热或发热减轻的情况, 掩盖病情。通常在停用糖皮质激素后, 退热效果可能持续约 3 d, 原因在于其可以: (1) 抑制细菌抗原脂多糖; (2) 使巨噬细胞产生的白细胞介素-1 减少; (3) 在持续感染的情况下抑制急性期反应; (4) 抑制淋巴细胞活性和局部炎症反应; (5) 抑制前列腺素的释放^[15]。目前缺乏糖皮质激素作为退热药的国内外研究证据和文献报道, 因此反对其作为退热药用于儿童发热。中国儿童社区获得性肺炎和 0~5 岁儿童发热指南明确指出, 肺炎和感染性疾病引起的发热无常规使用糖皮质激素的指征^[108-109], 明确反对将糖皮质激素用作“退热剂”^[108]。世界卫生组织指南不推荐糖皮质激素常规用于虫媒病毒性疾病(如登革热、基孔肯雅热等)患者的治疗^[97]。

糖皮质激素被用于治疗某些 FUO 疾病, 比如自身免疫性疾病和炎症性疾病, 主要发挥抗炎和抑制免疫反应的作用。经验性治疗并非必须立即进行, 应在临床诊断或确诊后开始使用。一方面, 糖皮质激素会影响广泛的生理过程, 使用超过 2 周(如泼尼松剂量 ≥ 20 mg/d, 或者 ≥ 2 mg $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ d $^{-1}$) 会抑制免疫系统^[110], 可能会增加感染风险或加重潜在感染, 还可能降低血液和组织样本在肿瘤检测和分期中的诊断价值。对于高度怀疑存在严重自身免疫性疾病和炎症性疾病(如系统性红斑狼疮或幼年特发性关节炎)的情况下使用糖皮质激素治疗必须在排除肿瘤性病因而之后再使用^[15]。

问题 13: 有热性惊厥史儿童在发热期如何使用退热药?

推荐意见 13: (1) 对于既往有热性惊厥史儿童, 推荐发热期(体温持续 >38.0 °C) 积极使用解热镇痛药退热; (2) 对于热性惊厥发作后体温 <38.0 °C 的儿童, 不推荐使用退热药预防惊厥复发。

文献回顾: 2016 年我国专家共识、同时期欧美专家共识^[15, 61, 111-113] 普遍认为退热药并不能预防热性惊厥儿童在同期发热过程中惊厥复发的风险, 不建议使用退热药预防热性惊厥发作, 常规使用退热药的目的是为了对症退热从而改善患儿舒适度。但是, 2021 年 1 项系统综述为 <5 岁热性惊厥儿童在同一次发热过程中使用退热药预防热性惊厥复发

提供了非常有限的支持^[114], 在纳入的 8 项研究中, 4 项研究未发现退热药对预防热性惊厥复发有疗效(2 项随机对照研究的 $OR=0.92$, $95\%CI: 0.57\sim 1.48$), 而 2018 年 1 项日本的前瞻性、开放性、随机对照研究支持在同一次发热过程中使用退热药可以降低热性惊厥复发^[115]。该研究纳入 423 例 6~60 月龄热性惊厥患儿, 219 例在首次惊厥发作后 24 h(如果发热持续 >38.0 °C) 每 6 小时直肠给予 10 mg/kg 对乙酰氨基酚, 204 例对照组未使用退热药, 结果显示退热药组热性惊厥复发率显著降低(9.1% 比 23.5% , $P<0.001$)^[115]。

问题 14: 热性惊厥儿童如何使用止痉药?

推荐意见 14: (1) 对于持续 1~3 min 短暂发作的热性惊厥, 不必急于使用止痉药物, 当热性惊厥发作持续 >5 min 时, 推荐尽快使用止痉药物; (2) 在具备良好急救条件的医疗机构可缓慢静脉注射地西泮, 如不能立即建立静脉通路, 可使用咪达唑仑肌肉注射, 或 10% 水合氯醛溶液灌肠。

文献回顾: 国内外指南和共识普遍建议大多数持续 1~3 min 短暂发作的热性惊厥, 不必急于使用止痉药物, 当热性惊厥发作持续 >5 min 时需使用止痉药^[15, 112-114]。欧洲专家共识推荐热性惊厥发作急性期首选地西泮($0.25\sim 0.5$ mg $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ 次 $^{-1}$, 肛门给药), 如果首剂使用后 5 min 惊厥未缓解, 重复使用 1 剂^[112-114]。2022 年 1 项日本单中心、前瞻性、观察性研究报道地西泮肛门给药联合对乙酰氨基酚相比于对乙酰氨基酚单药可在同期发热时更有效降低单纯性热性惊厥的复发^[116]。2016 年我国专家共识对于热性惊厥儿童使用止痉药物治疗的建议如下^[112]: 热性惊厥发作急性期: 在具备良好急救条件的医疗机构可缓慢静脉注射地西泮, 如不能立即建立静脉通路, 可使用咪达唑仑肌肉注射。地西泮 0.3 mg/kg, 缓慢静脉推注(单次最大剂量 ≤ 10 mg); 若用药后 10 min 发作仍持续, 可重复静脉推注地西泮或使用咪达唑仑(肌肉注射或静脉推注 0.3 mg/kg, 单次最大剂量 ≤ 10 mg), 或 10% 水合氯醛溶液 0.5 ml/kg 灌肠。国内现有咪达唑仑口颊黏膜溶液以及地西泮鼻喷雾剂, 既往有热性惊厥反复发作的儿童可备用, 可用于院前急救。

问题 15: 儿童接种疫苗过程中需要使用退热药预防发热和退热吗?

推荐意见 15: (1) 不推荐儿童接种疫苗时使用退热药用于预防疫苗引起的发热反应; (2) 对于 ≥ 2 月龄儿童, 接种疫苗后出现发热(腋温 ≥ 38.2 °C) 伴



全身不适,建议可以使用退热药。

文献回顾:疫苗接种后引发的人体免疫反应可导致发热和全身症状,属于疫苗接种后常见的不良反应,发生率1%~10%^[117]。2014年发表的1项系统综述纳入13项随机对照试验^[118],包括5 077名<6岁儿童,治疗组在接种疫苗后接受预防性退热药(对乙酰氨基酚),安慰剂组不用药,结果显示,预防性用药组显著降低了初次接种后($OR=0.35$, 95% CI : 0.26~0.48)和加强接种($OR=0.60$, 95% CI : 0.39~0.93)后24~48 h出现发热反应(体温 $\geq 38.0^{\circ}C$)的情况,初次接种(但不包括加强接种)后的局部和全身症状显著减轻;虽然预防性使用对乙酰氨基酚组在初次和加强疫苗接种后产生特异性抗体水平达到了保护水平,但是预防组的抗体几何平均滴度显著低于安慰剂组。尽管预防性使用退热药能够减轻初次接种后的局部和全身反应,但某些疫苗抗原的抗体反应水平会有所降低。因此,国内外指南和共识不推荐接种疫苗使用退热药预防疫苗接种后发热反应,如果接种疫苗后出现发热伴全身不适,可以使用退热药改善舒适度^[29, 61, 63, 84, 119-120]。

2021年1项系统综述纳入5项随机对照试验^[121],包括2 775名儿童,接种的肺炎链球菌疫苗包括10价(3项)、7价和13价各1项,结果显示预防性使用对乙酰氨基酚会降低对某些肺炎球菌血清型的免疫反应,这种影响在初次接种疫苗后更明显,并且在立即使用对乙酰氨基酚的情况下更显著,尽管血清抗体几何平均滴度有所降低,但在加强剂量接种后仍观察到强大的记忆反应;有2项研究中使用布洛芬预防,未显示对疫苗的免疫原性有明显影响。但是,有6项观察性研究显示在接种疫苗前后使用退热药并未影响抗体的生成^[122]。

基于上述证据,专家组建议儿童接种疫苗后若出现发热,按照退热药的使用原则居家给予退热药。若发热超过48~72 h仍不退热或体温超过39℃伴有精神状态不佳,建议到医院查明原因。

问题 16: 发热儿童如何合理使用抗菌药物治疗?

推荐意见 16: 不推荐家长自行给发热儿童服用抗菌药,避免无指征使用,应在医师指导下接受处方抗菌药物治疗,按照规范的剂量、频次和疗程用药。

文献回顾:抗菌药物用于治疗细菌、肺炎支原体、真菌等引起的感染性疾病,对病毒感染引起的发热无治疗效果,当合并和继发细菌感染时需酌情使用。

发热不是抗菌药的用药指征,不推荐家长自行

给发热儿童服用抗菌药,避免无指征滥用,应在医师评估后处方给予抗菌药,抗菌药物治疗应遵循以下原则:选择合适的抗菌药物品种和剂型(口服、静脉注射、肌内注射、局部外用),避免不必要使用广谱抗菌药物治疗以减少诱导耐药的风险,严格规范用药剂量、频次和间隔,用药疗程充足但不宜过长,确保治疗的安全性和有效性^[123]。过度使用抗菌药不仅会增加药物不良反应的发生风险,还会导致肠道菌群紊乱,诱导体内细菌耐药^[124]。

问题 17: 发热儿童如何合理使用抗病毒药物治疗?

推荐意见 17: 不推荐常规经验性使用抗病毒药物治疗儿童急性病毒感染性疾病,如需使用,应明确病原和病因进行目标治疗。

文献回顾:大多数病毒感染尚无特效的抗病毒药物治疗,急性病毒感染性疾病通常自限。目前临床常用的特效抗病毒药物主要用于治疗流感病毒感染、疱疹病毒感染(如单纯疱疹病毒、水痘-带状疱疹病毒感染、EB病毒、巨细胞病毒)、乙型肝炎病毒性感染、丙型肝炎病毒性感染、人类免疫缺陷病毒感染。

抗病毒药物治疗流感病毒和水痘-带状疱疹病毒感染在发病24~48 h内使用疗效好。治疗流感病毒感染优先选择奥司他韦或玛巴洛沙韦口服,帕拉米韦限于但不能耐受口服抗病毒药物的患儿^[125]。治疗水痘-带状疱疹病毒感染选用阿昔洛韦或伐昔洛韦^[126],治疗单纯疱疹病毒感染引起的严重疱疹性龈口炎、会厌炎、皮肤感染、角膜炎、肺炎、脑炎选用阿昔洛韦,尤其是免疫功能低下儿童^[127]。EB病毒感染引起的急性传染性单核细胞增多症通常自限,抗病毒治疗对症状改善无明显获益,不推荐常规使用;移植儿童出现EB病毒激活感染或者发生移植后淋巴增殖性疾病可以使用阿昔洛韦或更昔洛韦治疗^[128]。先天性或者免疫缺陷儿童的巨细胞病毒感染选用更昔洛韦和缙更昔洛韦^[129]。对于慢性乙型病毒性感染、丙型病毒性感染和人类免疫缺陷病毒感染、免疫低下儿童疱疹病毒感染,需要在感染科医师和专科医师指导下全程规范使用抗病毒药物。

问题 18: 发热儿童接受静脉输液和药物有哪些指征?

推荐意见 18: 不推荐非重症发热性疾病儿童常规接受输液药物治疗,是否接受输液治疗主要取决于疾病严重程度、感染部位、疾病类型和接种治



疗的依从性。

文献回顾:多数情况下,发热患儿不需要输液治疗。是否进行输液治疗,主要取决于疾病类型、疾病严重程度,不是单纯根据体温高低^[63]。急性发热患儿静脉输液治疗的指征主要包括:(1)重症或危重症疾病;(2)重症感染:中枢神经系统感染、急性肾盂肾炎、骨关节感染、腹腔感染、重症肺炎、重症细菌性肠炎、重症皮肤软组织感染等;(3)伴有中重度脱水;(4)不能耐受口服药物治疗。

问题 19:家庭如何做好备用退热药的管理?

推荐意见 19:建议家长按儿童年龄特点备用适宜剂型的退热药并按说明书储存,液体剂型退热药开封后遮光,密闭保存,室温 $<25^{\circ}\text{C}$ 保存期限为 3~6 个月。

文献回顾:家庭是处理儿童发热的首要场景,一般家庭药箱都会备用非处方退热药,保障儿童发热时可以及时获得退热药,同时减少不必要的医院就诊,尤其在感染性疾病暴发流行期间,家庭备药还可以减少医疗机构的服务压力。家长根据儿童年龄特点备用适宜剂型的退热药,按照药品说明书贮藏的具体要求进行储存,久置的混悬液体药剂出现白色至淡黄色的“泡沫状液体/絮状物”是正常的,按说明书使用前摇匀即可。

国内说明书与药典未标注退热药(口服液体剂型)开封后的保存期限,国外说明书标注液体剂型开封后保存期限为 3~6 个月,室温 $<25^{\circ}\text{C}$ 。液体剂型开封后如果出现变质应及时丢弃。2020 年发表的一项评估家庭卫浴室长期室温下存放对布洛芬效力影响的研究^[130]发现,片剂在 3 个月内平均药效保持 $>90\%$,混悬剂在 5 个月内平均药效保持 $>90\%$;但在 6~7 个月相比于初始药效都发生了比较明显的变化;12 个月后,片剂平均药效为 73%,混悬剂为 83%。

第四部分 发热的家庭护理和营养补充

问题 20:如何在家庭中护理发热儿童?

推荐意见 20:儿童发热期护理的主要目标是改善患儿舒适度,推荐注意液体补充,注意休息,不要捂汗,不要酒精擦浴,不要强迫进食。

文献回顾:发热儿童多伴有全身不适症状,如头痛、肌肉酸痛、咽痛、腹痛、乏力等不适,婴幼儿可表现为激惹哭闹。解热镇痛不仅可以退热,还具有缓解疼痛的效果。大龄儿童发热时常伴头痛,体温

正常时缓解,这是由于体温升高引起的血管扩张所致^[131],解热镇痛药可以改善头痛不适,常用布洛芬、对乙酰氨基酚。如果体温下降疼痛症状无缓解或者加重需及时就医接受病情评估。

对于发热儿童,恰当的护理可以改善全身不适症状。在发热体温上升期,儿童出现畏寒、寒战症状时,适当添加衣物或盖被保暖;而在高热持续期,应宽衣松被有利于散热,过度保暖或捂汗可能导致脱水出现捂热综合征(尤其是对于小婴儿)。出汗后及时更换衣物。对于高热持续不退、超过热儿童,可同时采用物理降温,温水($32\sim 34^{\circ}\text{C}$)擦浴有利于降温,可能会带来较短时间的降温效果,但同时也会引起哭闹及寒战不适。由于环境因素(如环境温度、湿度原因)造成体温过高,温水擦拭可以辅助降温,用湿毛巾轻轻擦拭患儿的颈部、腋下、肘窝、腹股沟等血管丰富部位,避开胸腹部,避免使用冰袋直接接触皮肤,导致局部冻伤,适当降低室内温度($24\sim 26^{\circ}\text{C}$ 为宜),室内自然通风等措施也都有助于散热^[63,68]。保证充足的睡眠,注意休息,减少身体消耗,有助于身体恢复。

发热期间患儿食欲减退、摄入量减少,水分流失增加。在发热过程中,当体温 $>38^{\circ}\text{C}$,每升高 1°C 经皮水分流失增加 10%,高热持续期皮肤温度升高加强了皮肤水分的蒸发,高热期体温升高可刺激呼吸中枢并提高其对 CO_2 的敏感性,又因代谢增强、 CO_2 生成增多而共同使呼吸加深加快,导致呼吸道水分蒸发增加^[64],皮肤和口唇比较干燥。在退热期,因尿量恢复和大量出汗导致水分流失量增加,严重者可引起脱水^[64]。因此,世界卫生组织(WHO)以及国内外儿童发热指南/共识都强调发热儿童的液体补充,防止脱水^[15,30,32,41,132]。可少量多次补充水分,如低温开水、常温矿泉水,对于不愿意喝水的儿童,可以提供稀释果汁、电解质饮料和口服补液盐等替代^[15,30,33,41,132]。发热期间补水不建议用含糖乳制品饮料、碳酸饮料、运动饮料、含咖啡因饮料替代^[133-134],婴幼儿可以多喝母乳或配方奶,大龄儿童可以尝试喝一些蜂蜜水、柠檬水、姜茶、清淡的鸡汤等^[30,135]。不建议多饮用纯果蔬汁,因为其含糖量高,水分不足,不推荐用于高热时补充水分^[136]。

问题 21:发热患儿伴呼吸道感染时,应如何居家护理和用药?

推荐意见 21:(1)建议儿童发热伴呼吸道感染期间应慎用复方感冒药,不推荐同时服用含有对乙



酰氨基酚的感冒药与退热药,不推荐服用含烷胺类抗流感病毒药物的复方感冒药;(2)建议<6岁儿童应谨慎服用镇咳药;(3)推荐>6月龄儿童可以使用生理盐水冲洗鼻腔以改善鼻塞引起的不适;(4)推荐使用抗菌药物应咨询儿科医师。

文献回顾:儿童呼吸道感染常伴有发热,呼吸道相关的鼻塞、流涕、咳嗽、咽痛症状给患儿带来很多不适感,影响情绪、日常活动、进食和作息,居家护理是常态。发热期间多喝水除了能维持机体水分平衡,促进新陈代谢,帮助身体散热,还能缓解喉咙干燥疼痛等不适,纯柑橘类果汁富含维生素C,但可能加重咽喉疼痛,需要稀释后饮用。建议感冒发热时可以喝鸡汤、蜂蜜柠檬茶、姜茶,可能有助于缓解咽喉疼痛^[135],但是蜂蜜水不适合<1岁婴儿,有增加婴儿肉毒中毒的风险^[137-138]。居家用药应注意以下事项:

(1)无论发热还是咳嗽、咽痛、耳痛,不要随意使用抗菌药,大部分呼吸道感染由病毒感染所致^[123],使用前应咨询医师,由医师处方用药。

(2)感冒药、止咳化痰药品种多,居家用药应谨慎,尤其是<2岁婴幼儿用药^[139-141]。

(3)慎用复方感冒药。如果说明书上没有儿童用法用量,请勿用于儿童。<2岁婴幼儿使用复方感冒药应在医师或药师的指导下使用。复方感冒药通常含有退热(对乙酰氨基酚)、止咳(右美沙芬)、促咳痰(如:愈创木酚甘油醚)、减轻鼻塞流涕(如:伪麻黄碱、氯苯那敏)的多重成分^[140],少数复方感冒药还含有金刚烷胺抗甲型流感病毒药物,由于全球流行的甲型流感病毒株对烷胺类抗病毒药物已普遍耐药,已不再被推荐使用^[142]。含有对乙酰氨基酚的感冒药不应和退热药同时服用,以免重复或过量服用对乙酰氨基酚^[139-140]。

严重的鼻塞、流涕、打喷嚏不仅影响儿童睡眠,还会影响婴幼儿喂养,从而引起家长焦虑。1项系统综述纳入5项随机对照试验研究,分别为3项研究包括544名儿童,2项研究包括205名成人,生理盐水冲洗与常规护理或其他鼻喷雾剂进行了对比,多数试验规模较小,质量较低,从而导致偏倚风险不明确;多数结果表明,鼻腔生理盐水治疗与对照组之间没有差异^[143]。其中1项前瞻性、多中心、随机对照研究纳入401例6~10岁普通感冒或流感患儿,结果显示患儿经鼻腔盐水冲洗辅助治疗后,鼻分泌物显著减少、鼻塞症状改善、症状持续时间缩短,其他鼻部用药使用减少、睡眠及整体健康状

态提高,生理盐水组的鼻腔分泌物评分[平均差(MD)=-0.31, 95%CI: -0.48~-0.14]和鼻塞评分(MD=-0.33, 95%CI: -0.47~-0.19)显著降低,生理盐水组使用减充血剂药物的频率显著降低,少数受试者的唯一不良反应是轻微的鼻部不适和(或)刺激感^[144]。

2023年我国专家共识推荐使用海盐水冲洗鼻腔,有助于缓解上呼吸道感染引起的鼻塞症状,减少分泌物,但是不推荐<6月龄婴儿使用^[145],因为<6月龄婴儿因口腔呼吸反射尚未建立,易出现呛咳、误吸^[146]。美国家庭医生推荐6~10岁感冒儿童使用盐水冲洗鼻腔改善症状^[147]。由于儿童相较于成人鼻腔短小且狭窄、鼻黏膜更加薄嫩且血管丰富、几乎无鼻毛、黏液纤毛清除运动差等^[148-149],因此应尽量选择儿童专用、温和不刺激的冲洗装置,在冲洗过程中如果出现呛咳、误吸等情况,或操作过程中儿童无法耐受,应立即停止冲洗,保持低头姿势,家长轻拍儿童背部,帮助咳出误吸的水分。

(4)<6岁儿童尤其是婴幼儿服用镇咳药需谨慎,初次服用应在医师和药师指导下使用。由于镇咳药缺乏确切的疗效证据,存在潜在的安全风险(如呼吸抑制、中毒等),欧美等国家官方机构和专业学术组织不推荐儿童(尤其是<2岁)使用镇咳药,建议<6岁儿童服用镇咳药需谨慎^[150]。英国政府网指出含有镇咳药等成分的咳嗽感冒药不应用于<6岁儿童,因其获益/风险的平衡尚未证实对儿童有利^[151];美国儿科学会建议避免给<6岁儿童使用感冒咳嗽药^[152];加拿大卫生部指出,鉴于缺乏疗效证据以及对不良反应的担忧日益增加,建议<6岁儿童不要使用所有非处方感冒咳嗽药,并建议≥6岁儿童使用应谨慎^[153];比利时指南建议<6岁儿童禁用所有止咳药,因用药风险大于获益,对儿童不利^[154];中国指南指出镇咳药治疗儿童咳嗽的有效性证据不足,且可能导致多种不良反应,严重时可引起死亡,故不推荐常规使用^[141]。

考虑到频繁剧烈咳嗽会严重影响儿童睡眠和婴幼儿喂养,我国指南和共识建议≥2岁儿童剧烈刺激性干咳可以选用右美沙芬镇咳,咳嗽痰多可以服用含有氨溴索、愈创木酚甘油醚、乙酰半胱氨酸成分的止咳药,可以使痰液变稀易咳出^[141,155]。多喝温热水有助于缓解咳嗽。荟萃分析显示,蜂蜜比不治疗或苯海拉明更可能改善儿童咳嗽频率和严重程度^[156-157]。2011年美国儿科学会^[138]、2012和2019年美国家庭医生^[137,147]以及2020年CHEST指



南^[158]都建议服用蜂蜜改善儿童咳嗽症状。机制可能在于蜂蜜的抗氧化、抗菌活性,且其甜味可增加唾液分泌,对咽喉部产生镇静作用,从而减少干咳;此外感知甜味的神经纤维和引发咳嗽的神经纤维之间的解剖关系可能产生相互作用,并有利于镇咳。建议 1~5 岁每次服用蜂蜜 2.5 ml, 6~11 岁每次服用 5 ml, 12~18 岁每次服用 10 ml。 <1 岁婴儿摄入蜂蜜有增加婴儿肉毒中毒的风险,应避免服用^[137-138, 141, 147]。

问题 22: 发热患儿伴胃肠炎症状时应如何居家护理和用药?

推荐意见 22: (1) 对于中度脱水不能耐受口服补液盐、呕吐频繁严重的患儿, 推荐及时就医, 积极补液治疗, 纠正脱水、电解质紊乱和酸中毒; (2) 对于急性水样腹泻患儿, 推荐给予蒙脱石散、补锌、益生菌口服治疗; (3) 建议饮食上给予与年龄匹配的饮食, 尽可能保证热量供应, 同时注意避免高浓度单糖及高脂食物。

文献回顾: 发热时体温升高可降低各种消化酶活性, 同时消化液分泌减少, 导致消化吸收功能降低, 出现恶心、呕吐、腹泻、腹胀、腹痛等胃肠炎症状^[64], 感染性胃肠炎也是 <5 岁发热的常见病因之一。对于重度脱水、中度脱水不能耐受口服补液盐、呕吐频繁严重者, 及时就医, 补液支持治疗, 防止脱水、电解质紊乱、酸中毒^[159-160]; 对于急性腹泻儿童, 可给予蒙脱石散、补锌治疗、益生菌辅助治疗腹泻, 有助于缩短腹泻病程^[159-161]。

1. 蒙脱石散: <1 岁, 1 g/次; 1~2 岁, 1~2 g/次; >2 岁, 2~3 g/次; 餐前口服, 每日 3 次^[159-160]。2015 年 1 项系统综述纳入 13 项随机临床试验 (包括 2 164 名 2~60 个月龄儿童), 与安慰剂相比, 蒙脱石散显著缩短了急性腹泻的持续时间 ($MD=-23.39$, $95\%CI: -28.77\sim-18.01$), 并在第 5 天提高了治愈率 ($OR=4.44$, $95\%CI: 1.66\sim11.84$), 且未增加不良事件的风险, 对所有类型的急性儿童腹泻 (除了痢疾) 均有效。由于大多数试验为开放标签试验, 且存在较高的发表偏倚可能性, 因此生成的 GRADE 证据质量为“低”^[162]。

2. 补锌治疗: <6 月龄, 补充元素锌 10 mg/d; >6 月龄, 20 mg/d, 对于营养不良或者锌缺乏儿童, 疗程 10~14 d^[159-160]。2024 年 1 项纳入 38 项随机对照试验的系统综述显示, 在患有急性水样腹泻的儿童中, 补充锌能使更多儿童在最后一次随访时康复 ($RR=1.07$, $95\%CI: 1.03\sim1.10$; 证据的确定性为中

等); 与安慰剂组相比, 腹泻持续时间缩短 ($MD=-13.27$ h, $95\%CI: -17.66\sim-8.89$; 证据的确定性为中等)^[163]。

3. 益生菌: 有可能缩短腹泻持续时间, 对于急性水样腹泻, 推荐嗜酸乳杆菌、动物双歧杆菌、布拉酵母菌、鼠李糖乳杆菌和嗜热链球菌, 疗效与所含菌株和剂量相关 (剂量 $>10^{10}\sim10^{11}$ 菌落形成单位)^[159-161]。益生菌具有维持肠道微生态、增强肠道屏障作用, 还可以通过激活免疫细胞、调节细胞因子分泌对免疫系统产生影响^[164-165]。2024 年 1 项系统综述共纳入 98 项研究 (包括 17 236 名参与者), 对于急性腹泻患儿, 益生菌组比对照组更有可能获得临床治愈 ($RR=1.12$, $95\%CI: 1.01\sim1.24$, 研究数量=14), 并且可能缩短腹泻持续时间 ($MD=-13.27$ h, $95\%CI: -16.72\sim-9.83$ h, 研究数量=33); 然而, 效应大小较小, 统计异质性非常高, 导致证据可信度较低。对于持续性腹泻的儿童, 益生菌能将腹泻持续时间缩短 95 h ($MD=-96.45$ h, $95\%CI: -110.53\sim-82.37$ h, 研究数量=2, 证据把握度非常低)^[166]。2023 年欧洲儿科胃肠病学、肝病学与营养学会 (ESPGHAN) 肠道微生物群及相关变化特别兴趣小组推荐特定益生菌用于急性肠胃炎的治疗 (5~7 d); 此外, 还推荐用于预防抗生素相关性腹泻、医院内腹泻、坏死性小肠结肠炎的治疗以及功能性腹痛疾病和婴儿腹痛的治疗^[167]。

我国和欧洲儿童急性胃肠炎指南对于急性腹泻儿童的饮食喂养建议如下^[159-161]: (1) 口服或静脉补液后, 尽早给予适宜的饮食, 不推荐高糖、高脂、高粗纤维饮食^[159-160]; (2) 婴幼儿继续母乳喂养, 稀释配方奶粉或使用改良配方奶粉通常是不必要的^[161], 配方奶喂养者伴乳糖不耐受时可选择应用低乳糖或无乳糖配方^[161]; (3) 年龄较大的儿童无需严格限制饮食, 不推荐含高浓度单糖的食物, 包括碳酸饮料、果冻、罐装果汁、甜点和含糖饮料; (4) 尽可能地保证热量供应, 在急性腹泻病治愈后, 应该额外补充因疾病所致的营养素缺失。

问题 23: 儿童发生热性惊厥时, 应如何在家庭现场处置?

推荐意见 23: 发热儿童出现惊厥, 推荐在居家处理和就诊过程中不应刺激儿童, 保持呼吸道通畅, 清理口鼻分泌物, 惊厥发作持续 >5 min, 应及时送往医院接受评估和药物止惊。

文献回顾: 发热可增强中枢神经系统兴奋性, 引起患儿烦躁、谵妄、幻觉等症状, 高热患儿还可出



现淡漠、嗜睡等神经系统受抑制的表现。婴幼儿由于脑发育未完全成熟、髓鞘形成不完善以及遗传易感性等因素导致发热易诱发热性惊厥^[115]。热性惊厥通常影响 6 月龄~5 岁儿童,首次发作高峰通常在 18 月龄~2 岁,一般发生在发热 24 h 内或出现发热之前短时间内,尤其是体温快速上升期。在美国和西欧有 2%~5% 的儿童会发生热性惊厥,在日本有 6%~9% 的儿童^[15,111-112]。

单纯性热性惊厥大多数呈短暂、单次发作,大多 1~3 min 可自行缓解,不必急于止痉药物治疗,单纯性热性惊厥发作次数与癫痫风险或认知障碍风险无关^[15,61,111-113]。若惊厥发作持续>5 min,则需要使用药物止惊,应尽快送往医院^[111]。共识推荐家长居家处理热性惊厥发作儿童应做到以下几点^[63,111-113]:(1)保持环境安静,不要口服药物或液体,保持呼吸道通畅,防止跌落或受伤;(2)不要刺激儿童,不要掐人中、撬开牙关,不要按压肢体或摇晃儿童导致进一步伤害;(3)由于抽搐期间呼吸道分泌物较多,可让儿童头偏向一侧或侧卧位,不要强行张开嘴巴,清理口鼻分泌物,避免窒息;(4)密切观察并记录儿童的抽搐情况:抽搐持续时间、部位,有无大小便失禁,有无口唇青紫等,到医院时可告知医师。对于惊厥发作后意识清楚儿童,如果高热,松开衣服,建议立即口服退热药降温,如果意识不清,立即送往医院,在无法吞咽退热药的情况下可选用栓剂退热。

问题 24: 儿童发热伴皮肤黏膜出血或皮疹时应如何护理?

推荐意见 24: 对于发热伴皮肤黏膜出血或皮疹的儿童,建议及时就医,明确病因,排除急性传染病或重症感染,保持皮肤干净,避免抓挠损伤皮肤黏膜。

文献回顾:发热伴皮肤黏膜出血可能是重症传染病或者感染性疾病的症状表现,家长必须重视。某些急性传染病(如流行性脑脊髓膜炎、流行性出血热、登革热)、感染性疾病伴血小板减少症可伴有皮肤瘀点瘀斑,出现皮肤黏膜出血点常提示病情重^[62]。麻疹、猩红热、风疹、手足口病、登革热、基孔肯雅热等急性传染病会出现皮疹^[62],需及时就医明确病因,对因治疗。幼儿急疹是婴幼儿常见的出疹性疾病,热退后出疹,一般无需特殊治疗。

问题 25: 如何指导发热儿童的营养补充和膳食调理?

推荐意见 25: (1)建议发热儿童补充多种流失

的营养素和电解质;(2)推荐儿童发热期间少食多餐,根据年龄和饮食偏好以流质或半流质食物为宜,确保水分和电解质的补充;(3)推荐母乳喂养的婴儿以母乳喂养为主,母乳是最适宜的液体,同时可摄入均衡、易消化的食物;(4)推荐摄入适量优质蛋白和富含维生素 C 的食物,促进机体免疫功能恢复。

文献回顾:发热时体温升高会影响机体的代谢。(1)营养物质消耗增加:体温每升高 1℃,基础代谢率提高 13%,会引起糖和蛋白质代谢增加。发热时由于产热需要而使能量消耗明显增加,糖分解代谢加强,糖原储备减少,因而对糖的需求增多;由于高温和致热因子的作用,促进骨骼肌蛋白分解,患者尿氮比正常人增加 2~3 倍,如果未及时补充足够的蛋白质,机体会出现氮摄入量少于排出量而造成“负氮平衡”。如果发热持续时间较长,营养物质没有得到相应的补充,会导致免疫力降低、继发感染、伤口愈合不良,会因体内的能量物质消耗导致消瘦和体重下降,不利于机体恢复^[64,168];(2)电解质流失:在发热期多种电解质排出增加,其中钠流失可能会导致乏力、烦躁、肌肉酸痛等症状;钾代谢紊乱会出现肌肉疼痛无力、口渴、恶心等症状;钙代谢紊乱会出现肌张力增高、手足抽搐等症状;镁代谢紊乱会出现眩晕、肌肉痉挛等症状;锌代谢紊乱可出现味觉障碍、腹泻等症状,严重的电解质紊乱甚至会有危及生命^[169];(3)维生素流失:大量出汗的同时,会导致水溶性维生素(维生素 C 和 B 族)流失^[64,169],维生素缺乏可能会削弱机体免疫力^[170],可能导致发热病程延长,增加继发感染的风险,发生反复呼吸道感染^[171]。基于发热对人体代谢的影响,发热儿童应补充营养素。营养补充建议如下:

(1)摄入均衡易消化的食物,补充能量和优质蛋白。一般情况下,发热期间儿童可以适量喝牛奶^[63],牛奶富含水分且可提供能量和优质蛋白,但是当儿童消化功能异常,如有严重腹泻、腹胀时,需要控制奶量,以少量多次为宜。鸡蛋被视为是优质蛋白质的最佳膳食来源之一,富含必需氨基酸,含有多对慢性疾病具有保护作用的营养成分,包括叶黄素、玉米黄质、胆碱、维生素 D、硒和维生素 A,营养价值极高,鸡蛋、肉类和乳制品的蛋白质消化率均超过 90%,其中鸡蛋高达 97%,而植物蛋白的消化率为 45%~80%^[172]。无鸡蛋过敏的儿童在发热期间正常摄入鸡蛋。

(2)补充流失的营养素。适当补充维生素,维



生素 C 和 B₆ 可共同作用有利于免疫力提升^[170,173]。一项荟萃分析,共有 31 项对照研究(共 9 745 次发作)考察了定期服用维生素 C 对普通感冒病程的影响。研究发现,对儿童而言,定期服用维生素 C 可使普通感冒病程缩短 14%,每日 1~2 g 维生素 C 可将感冒病程缩短 18%^[174-175]。适当补充锌硒矿物质,锌硒可通过抗氧化、调节免疫细胞增殖分化等方式提升免疫功能^[173]。1 项系统性综述纳入 22 项研究(共 49 189 名健康成人受试者),结果显示,补锌可使健康成人感冒持续时间缩短 2.25 d(95%CI: -3.39~-1.12 d)^[176]。1 项随机对照研究纳入 200 名健康儿童,每日被随机分配接受硫酸锌(15 mg 锌)或安慰剂糖浆进行预防性治疗,在感冒发作时将剂量增加至每天两次(30 mg 锌),直至症状缓解,结果显示,与安慰剂组相比,补锌组儿童感冒次数更少,感冒症状的平均持续时间更短,且感冒症状更轻^[177]。此外,发热期间儿童的消化功能受损,尤其是伴有胃肠道症状时易出现消化不良。1 项随机对照试验从 300 名随机选取接受问卷调查的学龄前儿童中随机选取 80 名儿童,将其分为两组,一组接受锌(10 mg/d)补充,另一组接受安慰剂,持续 12 周。研究表明,补锌能够通过影响诸如“情绪性暴饮暴食”和“食物责任感”等一些 CEBQ 分量表来提高儿童的热量摄入,改善食欲^[178]。发热时心率加快,体温每上升 1℃,心率约增加 18 次/min,儿童心率增加更快^[64],可能加重心脏的负荷,导致心肌受损而使心脏功能下降。随机对照试验表明,补充硒可通过减轻炎症反应、减少氧化应激来改善心肌功能^[179]。

儿童发热期间的饮食建议如下:(1)婴幼儿以流质或半流质为宜,比如鸡汤、肉汤、牛奶、粥、烂面等;(2)口味清淡,避免油腻和重口味^[63];(3)摄入适量的优质蛋白质,帮助机体免疫功能尽快恢复,建议选择易消化的蛋白质,如鸡蛋、瘦肉、豆腐、鱼虾等;(4)多吃富含维生素 C、胡萝卜素的新鲜蔬菜和水果,既能补充水分,又能提供丰富的维生素 C、胡萝卜素等,有助调节机体免疫;(5)补充益生菌有可能改善腹泻、腹痛、便秘等胃肠道不适症状^[180]。此外,也可以补充益生元,益生元是一种膳食补充成分,属于人体无法消化但能选择性促进肠道内有益菌(如双歧杆菌、乳酸菌等)生长的物质,常见类型包括低聚果糖(FOS)、菊粉、低聚半乳糖等^[181]。益生元被定义为能被宿主微生物选择性利用并带来健康益处的底物,而益生菌则是以适当剂量给予时

能为宿主带来健康益处的活微生物,益生元通过调节肠道菌群平衡,改善消化吸收、增强免疫,并可与益生菌协同作用,间接支持整体健康^[182]。

此外,应根据儿童年龄调整喂养方式^[30,63]:

(1)1 岁内婴幼儿发热期间继续母乳喂养或配方奶喂养,配方奶喂养婴幼儿如伴有乳糖不耐受时,应短期使用无乳糖或低乳糖的特殊配方;(2)已经添加辅食的婴幼儿,发热期间应继续喂养发热前已经添加的食物,但暂时不添加新的食物;(3)2 岁后儿童发热期间以流质或半流质食物为宜,除了一日三餐,再加上 1~3 次点心,少量多次以增加进食量。

问题 26: 发热患儿恢复期如何进行饮食调理和营养补充?

推荐意见 26: 儿童退热后需渐进式恢复饮食,优先补充优质蛋白及必需脂肪酸,食欲恢复期增加新鲜蔬果及易消化食物的摄入量。

体温下降后并不意味着机体各组织器官已完全恢复,仍需要注意饮食调理、补充营养、电解质水及益生菌,帮助身体彻底恢复。刚退热后,还要继续保持儿童清淡易消化的饮食原则,并且随着机体状况好转逐渐增加食物的种类和数量,以提供丰富、均衡的营养。儿童发热后的饮食建议:(1)从流质、半流质饮食过渡到半固体和固体食物,从汤、粥和烂面等过渡到软米饭、馒头等;(2)继续保持饮食口味清淡,但儿童对脂肪的需要量高于成人,需要适量的脂肪以获得必需脂肪酸^[168],尤其是长链多不饱和脂肪酸(如核桃、花生、大豆油、玉米油等^[183]);(3)多吃新鲜的蔬菜和水果;(4)适量增加优质蛋白质,除了瘦肉、鸡蛋、鱼虾等,还可以适当吃一些豆类、坚果类。儿童发热期间的进食量明显减少,而在发热后大多有短期的食欲增加,可以根据儿童的需要增加食物量,并以健康易消化食物为宜。

发热是疾病的信号,是人体天然的防御反应,也可能对人体造成有害影响,发热一直是临床医学备受关注的问题,在儿科中尤为常见。发热病因复杂多样,不同疾病的评估和处理原则不尽相同,规范处理发热一直是儿科临床实践重要的问题和家长的必修课。本共识涵盖了在家庭和医疗机构应对儿童发热的措施,提供了有关儿童发热的最新科学证据,为家长和医务人员理解如何处理发热儿童提供了所需的专业信息,并提出切实可行的指导建议和原则。无论家长还是医务人员,都需要加强正确认识和理解发热的相关知识,掌握正确测量体温



的方法,规范化管理发热儿童,包括疾病严重度和病因的评估,合理用药,改善舒适度,合理补充营养,促进儿童健康。在制订本共识中,关于发热阈值的定义证据几乎都是基于国外发表的研究,目前国内几乎没有相关研究,需要今后基于我国儿童体温的调查研究进一步验证或更新目前的定义。

本共识制订专家组成员

牵头专家:曾玫(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科);杨月欣(中国疾病预防控制中心营养与健康所);赵正言(浙江大学医学院附属儿童医院儿童保健科)

执笔专家:曾玫(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科);盛晓阳(上海交通大学医学院附属新华医院发育行为儿童保健科);夏爱梅(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院传染科护理部);刘小会(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院药学部);罗双红(四川大学华西第二医院儿科教研室/儿科 小儿感染科);成怡冰(河南省儿童医院急重症医学科);常海岭(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科)

共识专家组(按姓氏汉语拼音排序):曹清(国家儿童医学中心 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心感染科);蔡洁皓(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科);陈必全(安徽省儿童医院儿童感染科);陈素清(福建医科大学附属第一医院儿科);陈益平(温州医科大学附属第二医院 育英儿童医院儿童感染科);陈志敏(浙江大学附属儿童医院呼吸内科);成果(四川大学华西第二医院妇儿营养中心);成怡冰(河南省儿童医院急重症医学科);邓慧玲(西安交通大学附属儿童医院 西安市儿童医院感染科);高恒妙(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院重症医学科);黄丽素(浙江大学医学院附属儿童医院感染科);梁爱民(首都医科大学附属北京儿童医院保健中心);林道炯(海南省妇女儿童医学中心感染科);刘钢(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院感染内科);刘小会(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院药学部);罗双红(四川大学华西第二医院儿科教研室/儿科 小儿感染科);缪静(浙江大学医学部附属儿童医院药学部);单庆文(广西医科大学第一附属医院儿科);尚煜(北京市朝阳区妇幼保健院儿童健康促进中心);盛晓阳(上海交通大学医学院附属新华医院发育行为儿童保健科);田健美(苏州大学附属儿童医院感染性疾病科);田曼(南京医科大学附属儿童医院呼吸科);万朝敏(四川大学华西第二医院儿科教研室/儿科 小儿感染科);王艳春(昆明市儿童医院感染二科);夏爱梅(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院传染科护理部);徐翼(广州医科大学附属妇女儿童医疗中心感染性疾病科);许红梅(重庆医科大学附属儿童医院感染科);薛莹莹(河南省儿童医院急诊科);杨月欣(中国疾病预防控制中心营养与健康所);郝莉斐(国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院神经科);曾玫(国家儿童

医学中心 复旦大学附属儿科医院感染传染科);张霆(首都医科大学附属首都儿童医学中心 首都儿科研究所);赵正言(浙江大学医学院附属儿童医院儿童保健科);钟礼立(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院儿科);朱晓东(上海交通大学医学院附属新华医院重症医学科);朱渝(四川大学华西第二医院儿科感染科);邹映雪(天津市儿童医院 天津大学儿童医院马场院区呼吸科)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Clericetti CM, Milani GP, Bianchetti MG, et al. Systematic review finds that fever phobia is a worldwide issue among caregivers and healthcare providers[J]. *Acta Paediatr*, 2019, 108(8): 1393-1397. DOI: 10.1111/apa.14739.
- [2] Villarejo-Rodríguez MG, Rodríguez-Martín B. Parents' and primary caregivers' conceptualizations of fever in children: a systematic review of qualitative studies[J]. *Nurs Health Sci*, 2020, 22(2): 162-170. DOI: 10.1111/nhs.12639.
- [3] Hossain MS, Islam MF, Arka PB, et al. Antibiotic prescription from qualified sources for children with fever/cough: cross-sectional study from 59 low-and middle-income countries[J]. *EClinicalMedicine*, 2023, 61: 102055. DOI: 10.1016/j.eclinm.2023.102055.
- [4] Thompson AP, Nesari M, Hartling L, et al. Parents' experiences and information needs related to childhood fever: a systematic review[J]. *Patient Educ Couns*, 2020, 103(4):750-763. DOI: 10.1016/j.pec.2019.10.004.
- [5] Gaffney GR, Bereznicki LR, Bereznicki BJ. Knowledge, beliefs and management of childhood fever among nurses and other health professionals: a cross-sectional survey [J]. *Nurse Educ Today*, 2021, 97:104731. DOI: 10.1016/j.nedt.2020.104731.
- [6] Wilson KM, Beggs SA, Zosky GR, et al. Parental knowledge, beliefs and management of childhood fever in Australia: a nationwide survey[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2019, 44(5):768-774. DOI: 10.1111/jcpt.13000.
- [7] Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation-determinants of a recommendation's direction and strength[J]. *J Clin Epidemiol*, 2013, 66(7): 726-735. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.02.003.
- [8] Mackowiak PA, Wasserman SS, Levine MM. A critical appraisal of 98.6 degrees F, the upper limit of the normal body temperature, and other legacies of Carl Reinhold August Wunderlich[J]. *JAMA*, 1992, 268(12):1578-1580.
- [9] Wright WF, Auwaerter PG. Fever and fever of unknown origin: review, recent advances, and lingering dogma[J]. *Open Forum Infect Dis*, 2020, 7(5):ofaa132. DOI: 10.1093/ofid/ofaa132.
- [10] 罗自强,管义飞. 生理学[M]. 10版. 北京:人民卫生出版社, 2024.
- [11] Anilkumar N, Ajith Mohan KR. Influence of circadian rhythm on body temperature and physical performance between male and female athletes in Kerala[J]. *Int J Sports Exercise Phys Educ*, 2023, 5(2): 135-139. DOI:



- 10.33545/26647281.2023.v5.i2b.100.
- [12] 黄国英, 孙崑, 罗小平. 儿科学[M]. 10 版. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
 - [13] Craig JV, Lancaster GA, Williamson PR, et al. Temperature measured at the axilla compared with rectum in children and young people: systematic review[J]. *BMJ*, 2000, 320(7243):1174-1178. DOI: 10.1136/bmj.320.7243.1174.
 - [14] Craig JV, Lancaster GA, Taylor S, et al. Infrared ear thermometry compared with rectal thermometry in children: a systematic review[J]. *Lancet*, 2002, 360(9333): 603-609. DOI: 10.1016/S0140-6736(2)09783-0.
 - [15] El-Radhi AS. Clinical manual of fever in children[M]. 2nd ed. Switzerland: Springer Cham, 2018.
 - [16] Niven DJ, Gaudet JE, Laupland KB, et al. Accuracy of peripheral thermometers for estimating temperature: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Intern Med*, 2015, 163(10):768-777. DOI: 10.7326/M15-1150.
 - [17] Dodd SR, Lancaster GA, Craig JV, et al. In a systematic review, infrared ear thermometry for fever diagnosis in children finds poor sensitivity[J]. *J Clin Epidemiol*, 2006, 59(4):354-357. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2005.10.004.
 - [18] Shi D, Zhang LY, Li HX. Diagnostic test accuracy of new generation tympanic thermometry in children under different cutoffs: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Pediatr*, 2020, 20(1): 210. DOI: 10.1186/s12887-020-02097-7.
 - [19] Herzog LW, Coyne LJ. What is fever? Normal temperature in infants less than 3 months old[J]. *Clin Pediatr (Phila)*, 1993, 32(3):142-146. DOI: 10.1177/000992289303200303.
 - [20] Oguz F, Yildiz I, Varkal MA, et al. Axillary and tympanic temperature measurement in children and normal values for ages[J]. *Pediatr Emerg Care*, 2018, 34(3): 169-173. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000693.
 - [21] Halabi S, Almuqati R, Al Essa A, et al. Comparative evaluation of axillary and rectal temperatures across different gestational ages in newborns admitted to the neonatal intensive care unit: a cross-sectional study[J]. *BMC Pediatr*, 2024, 24(1): 727. DOI: 10.1186/s12887-024-05224-w.
 - [22] Abdulkadir MB, Johnson 'B. A comparative study of rectal tympanic and axillary thermometry in febrile children under 5 years of age in Nigeria[J]. *Paediatr Int Child Health*, 2013, 33(3):165-169. DOI: 10.1179/2046905513Y.00000000066.
 - [23] Kanegaye JT, Jones JM, Burns JC, et al. Axillary, oral and rectal routes of temperature measurement during treatment of acute kawasaki disease[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2016, 35(1): 50-53. DOI: 10.1097/INF.0000000000000923.
 - [24] Anderson ES, Petersen SA, Wailoo MP. Factors influencing the body temperature of 3-4 month old infants at home during the day[J]. *Arch Dis Child*, 1990, 65(12): 1308-1310. DOI: 10.1136/ad.65.12.1308.
 - [25] Demir F, Sekreter O. Knowledge, attitudes and misconceptions of primary care physicians regarding fever in children: a cross sectional study[J]. *Ital J Pediatr*, 2012, 38:40. DOI: 10.1186/1824-7288-38-40.
 - [26] Zyoud SH, Al-Jabi SW, Sweileh WM, et al. Beliefs and practices regarding childhood fever among parents: a cross-sectional study from Palestine[J]. *BMC Pediatr*, 2013, 13:66. DOI: 10.1186/1471-2431-13-66.
 - [27] Dong L, Jin J, Lu Y, et al. Fever phobia: a comparison survey between caregivers in the inpatient ward and caregivers at the outpatient department in a children's hospital in China[J]. *BMC Pediatr*, 2015, 15: 163. DOI: 10.1186/s12887-015-0475-8.
 - [28] Arias D, So E, Chen TF, et al. The information seeking behaviors of caregivers in the management of childhood fever-A systematic literature review[J]. *Res Social Adm Pharm*, 2024, 20(7): 559-575. DOI: 10.1016/j.sapharm.2024.02.015.
 - [29] World Health Organisation. Thermal protection of the newborn:a practical guide[EB/OL]. [2025-10-11]. https://www.who.int/publications/i/item/WHO_RHT_MSM_97.2.
 - [30] World Health Organization. Pocket book of hospital care for children: guidelines for the management of common childhood illnesses[M]. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2013.
 - [31] Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. Part 7: neonatal resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations (reprint) [J]. *Pediatrics*, 2015, 136 Suppl 2:S120-166. DOI: 10.1542/peds.2015-3373D.
 - [32] 罗双红, 舒敏, 温杨, 等. 中国 0 至 5 岁儿童病因不明急性发热诊断和处理若干问题循证指南(标准版)[J]. *中国循证儿科杂志*, 2016, 11(2): 81-96. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2016.02.001.
 - [33] Paul SP, Kini PK, Tibrewal SR, et al. NICE guideline review: fever in under 5s: assessment and initial management (NG143) [J]. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*, 2022, 107(3): 212-216. DOI: 10.1136/archdischild-2021-321718.
 - [34] Canadian Paediatric Society, Community Paediatrics Committee. Fever and temperature taking. Information for parents from Canada's paediatricians[EB/OL]. [2025-10-10]. https://caringforkids.cps.ca/handouts/health-conditions-and-treatments/fever_and_temperature-taking.
 - [35] Canadian Pharmacists Association. Fever and temperature taking. Information for families and caregivers on children's fever and pain medication[EB/OL]. [2025-10-11]. https://www.pharmacists.ca/cpha-ca/assets/File/cpha-on-the-issues/Pain-medication-Information-for-families-and-caregivers_Final.pdf.
 - [36] The Official Newsmagazine of the American Academy of Pediatrics. Thermometer use 101[EB/OL]. [2025-10-11]. <http://publications.aap.org/aapnews/article-pdf/30/11/29/855208/20093011-29a.pdf>.
 - [37] Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, et al. Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old[J]. *Pediatrics*, 2021, 148(2): e2021052228 [pii]. DOI: 10.1542/peds.2021-052228.
 - [38] Bunik M, Hay WW, Levin MJ, et al. Current diagnosis & treatment pediatrics[M]. 26th ed. Columbus: McGraw Hill/Medical. 2022.
 - [39] Ward MA, Wallace SS. Fever in infants and children: pathophysiology and management. UpToDate[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://www.uptodate.com/contents/fever-in-infants-and-children-pathophysiology-and-management>.
 - [40] Children's Health Queensland Hospital and Health service, Queensland Paediatric Clinical Guidelines. Febrile illness-emergency management in children[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://www.childrens.health.qld.gov.au/>



- for-health-professionals/queensland-paediatric-emergency-care-qpec/queensland-paediatric-clinical-guidelines/febrile-illness.
- [41] The Sydney children's Hospitals Network. Fever under 5 years-assessment and management in the emergency department[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://resources.schn.health.nsw.gov.au/policies/policies/pdf/2024-047.pdf>.
 - [42] The Royal Children's Hospital Melbourne. Febrile child [EB/OL]. [2025-10-10]. https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Febrile_child/.
 - [43] Government of South Australia. Fever in children aged 1-2 months[EB/OL]. [2025-10-10]. https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/812ad70040d041b4972cbf40b897efc8/Fever+in+Children+aged+1-2+months_Paed_v3_1.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-812ad70040d041b4972cbf40b897efc8-p4bGTPj.
 - [44] Jayashree M, Parameswaran N, Nallasamy K, et al. Approach to fever in children[J]. Indian J Med Microbiol, 2024, 50:100650. DOI: 10.1016/j.ijmmb.2024.100650.
 - [45] World Health Organization. Children's exposure to mercury compounds[EB/OL]. [2025-10-11]. <https://wkc.who.int/resources/publications/i/item/children%E2%80%99s-exposure-to-mercury-compounds>.
 - [46] 国家药监局综合司关于履行《关于汞的水俣公约》有关事项的通知[EB/OL]. [2025-10-30]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/gfwj/gzwj/gzwjylqx/20201016150908105.html>.
 - [47] 梁兴忠, 王卫健, 董锐, 等. 新型玻璃体温计研究现状[J]. 中国计量, 2022, (2): 93-94. DOI: 10.16569/j.cnki.cn11-3720/t.2022.02.041.
 - [48] 康利红, 岳天洋. 镓铜锡合金体温计临床应用效果分析[J]. 中国病案, 2024, 25(8): 94-96. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2024.08.031.
 - [49] Pecoraro V, Petri D, Costantino G, et al. The diagnostic accuracy of digital, infrared and mercury-in-glass thermometers in measuring body temperature: a systematic review and network meta-analysis[J]. Intern Emerg Med, 2021, 16(4): 1071-1083. DOI: 10.1007/s11739-020-02556-0.
 - [50] Van den Bruel A, Verbakel J, Wang K, et al. Non-contact infrared thermometers compared with current approaches in primary care for children aged 5 years and under: a method comparison study[J]. Health Technol Assess, 2020, 24(53):1-28. DOI: 10.3310/hta24530.
 - [51] Friedrichs J, Staffileno BA, Fogg L, et al. Axillary temperatures in full-term newborn infants: using evidence to guide safe and effective practice[J]. Adv Neonatal Care, 2013, 13(5): 361-368. DOI: 10.1097/ANC.0b013e3182a14f5a.
 - [52] 李小寒, 尚少梅. 基础护理学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2022.
 - [53] Charafeddine L, Tamim H, Hassouna H, et al. Axillary and rectal thermometry in the newborn: do they agree? [J]. BMC Res Notes, 2014, 7:584. DOI: 10.1186/1756-0500-7-584.
 - [54] Davis K, Wilson S. Febrile neutropenia in paediatric oncology[J]. Paediatr Child Health (Oxford), 2020, 30(3): 93-97. DOI: 10.1016/j.paed.2019.12.002.
 - [55] Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(4):427-431. DOI: 10.1093/cid/ciq147.
 - [56] 吴敏媛, 王天有, 刘玉峰主编. 儿童血液系统疾病诊疗规范[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2023.
 - [57] El-Radhi AS. Determining fever in children: the search for an ideal thermometer[J]. Br J Nurs, 2014, 23(2): 91-94. DOI: 10.12968/bjon.2014.23.2.91.
 - [58] Schmitt BD. Fever in childhood[J]. Pediatrics, 1984, 74(5 Pt 2):929-936.
 - [59] Batra P, Saha A, Faridi MM. Thermometry in children[J]. J Emerg Trauma Shock, 2012, 5(3): 246-249. DOI: 10.4103/0974-2700.99699.
 - [60] Hagan JE, Shaw JS, Duncan PM. Bright futures: guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents[M]. 4th ed. United States: American Academy of Pediatrics, 2017.
 - [61] Chiappini E, Venturini E, Remaschi G, et al. 2016 update of the italian pediatric society guidelines for management of fever in children[J]. J Pediatr, 2017, 180:177-183.e1. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.09.043.
 - [62] 万学红, 卢雪峰. 诊断学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社, 2018.
 - [63] 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, 中国医药教育协会儿科专业委员会, 中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会, 等. 儿童发热健康教育 30 问[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(8): 566-573. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20210226-00233.
 - [64] 陈国强, 钱睿哲. 病理生理学[M]. 10版. 北京:人民卫生出版社, 2024.
 - [65] Antoon JW, Potisek NM, Lohr JA. Pediatric fever of unknown origin[J]. Pediatr Rev, 2015, 36(9): 380-390; quiz 391. DOI: 10.1542/pir.36-9-380.
 - [66] Chusid MJ. Fever of unknown origin in childhood[J]. Pediatr Clin North Am, 2017, 64(1): 205-230. DOI: 10.1016/j.pcl.2016.08.014.
 - [67] Palaniraman R. Approach to short duration fever in children in office practice[J]. Indian J Pediatr, 2025, 92(5): 511-518. DOI: 10.1007/s12098-025-05470-5.
 - [68] 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会, 等. 解热镇痛药在儿童发热对症治疗中的合理用药专家共识[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2020, 35(3): 161-169. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20200225-00249.
 - [69] Finkel L, Ospina-Jimenez C, Byers M, et al. Fever without source in unvaccinated children aged 3 to 24 months: what workup is recommended? [J]. Pediatr Emerg Care, 2021, 37(12):e882-e885. DOI: 10.1097/PEC.0000000000002249.
 - [70] Baraff LJ. Management of fever without source in infants and children[J]. Ann Emerg Med, 2000, 36(6): 602-614. DOI: 10.1067/mem.2000.110820.
 - [71] Ishimine P. Fever without source in children 0 to 36 months of age[J]. Pediatr Clin North Am, 2006, 53(2): 167-194. DOI: 10.1016/j.pcl.2005.09.012.
 - [72] Ryan K. Fever of unknown origin[J]. Med Clin North Am, 2024, 108(1):79-92. DOI: 10.1016/j.mcna.2023.05.016.
 - [73] Rathore M. Fever of unknown origin: where science meets art[J]. Pediatr Rev, 2015, 36(9): 378-379. DOI: 10.1542/pir.36-9-378.
 - [74] Trapani S, Fiordelisi A, Stinco M, et al. Update on fever of unknown origin in children: focus on etiologies and clinical approach[J]. Children (Basel), 2023, 11(1): 20. DOI: 10.3390/children11010020.



- [75] Hu B, Chen TM, Liu SP, et al. Fever of unknown origin (FUO) in children: a single-centre experience from Beijing, China[J]. *BMJ Open*, 2022, 12(3): e049840. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-049840.
- [76] Chien YL, Huang FL, Huang CM, et al. Clinical approach to fever of unknown origin in children[J]. *J Microbiol Immunol Infect*, 2017, 50(6): 893-898. DOI: 10.1016/j.jmii.2015.08.007.
- [77] 朱国琴, 薛莉莎, 何孝亮, 等. 以伪装热为表现的儿童孟乔森综合征 10 例病例系列报告[J]. *中国循证儿科杂志*, 2024, 19(2): 137-140.
- [78] 芦鸿曦, 陈歆, 翟永志, 等. 假热 66 例临床分析[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2023, 46(7): 697-699. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20221201-00943.
- [79] National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than 5 years[M]. London (UK): RCOG Press, 2007.
- [80] Section on Clinical Pharmacology and Therapeutics, Committee on Drugs, Sullivan JE, et al. Fever and antipyretic use in children[J]. *Pediatrics*, 2011, 127(3): 580-587. DOI: 10.1542/peds.2010-3852.
- [81] Green R, Jeena P, Kotze S, et al. Management of acute fever in children: guideline for community healthcare providers and pharmacists[J]. *S Afr Med J*, 2013, 103(12): 948-954. DOI: 10.7196/samj.7207.
- [82] Doria M, Careddu D, Ceschin F, et al. Understanding discomfort in order to appropriately treat fever[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(22): 4487. DOI: 10.3390/ijerph16224487.
- [83] 龚宗容, 舒敏, 万朝敏, 等. Wong-Baker 面部表情疼痛量表对 0 至 5 岁急性发热儿童舒适度评估的效果[J]. *中国循证儿科杂志*, 2015, 10(6): 401-404.
- [84] National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than 5 years[M]. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (UK), 2013.
- [85] 中国医药教育协会儿科专业委员会, 中华医学会儿科学分会呼吸学组哮喘协作组, 中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会, 等. 儿童呼吸道感染家庭用药指导专家共识[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2023, 38(11): 821-828. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20230927-00239.
- [86] Paul IM, Walson PD. Acetaminophen and ibuprofen in the treatment of pediatric fever: a narrative review[J]. *Curr Med Res Opin*, 2021, 37(8): 1363-1375. DOI: 10.1080/03007995.2021.1928617.
- [87] Tan E, Braithwaite I, McKinlay C, et al. Comparison of acetaminophen (paracetamol) with ibuprofen for treatment of fever or pain in children younger than 2 years: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(10): e2022398. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.22398.
- [88] Marsegli GL, Alessio M, Da Dalt L, et al. Acute pain management in children: a survey of Italian pediatricians [J]. *Ital J Pediatr*, 2019, 45(1): 156. DOI: 10.1186/s13052-019-0754-3.
- [89] 刘小会, 季兴, 胡利华, 等. 解热镇痛药在儿童发热对症治疗中处方审核建议[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2022, 37(9): 653-659. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20220315-00270.
- [90] Golhen K, Buettcher M, Kost J, et al. Meeting challenges of pediatric drug delivery: the potential of orally fast disintegrating tablets for infants and children[J]. *Pharmaceutics*, 2023, 15(4): 1033. DOI: 10.3390/pharmaceutics15041033.
- [91] 国家药品监督管理局药品审评中心. 儿童用药(化学药品)药学开发指导原则(试行)[EB/OL]. [2024-11-15]. https://amr.hainan.gov.cn/himpa/HICDME/zdyyz/yp/202210/t20221014_3283992.html.
- [92] Simšič T, Nolimal B, Minova J, et al. A straw for paediatrics: how to administer highly dosed, bitter tasting paracetamol granules[J]. *Int J Pharm*, 2021, 602: 120615. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2021.120615.
- [93] Kaneria NS, Tuleu C, Ernest T. Opportunities for enteral drug delivery for neonates, infants, and toddlers: a critical exploration[J]. *Expert Opin Drug Deliv*, 2022, 19(5): 475-519. DOI: 10.1080/17425247.2022.2064449.
- [94] Ghanem CI, Pérez MJ, Manautou JE, et al. Acetaminophen from liver to brain: new insights into drug pharmacological action and toxicity[J]. *Pharmacol Res*, 2016, 109: 119-131. DOI: 10.1016/j.phrs.2016.02.020.
- [95] Esh CJ, Christmas B, Mauger AR, et al. Pharmacological hypotheses: is acetaminophen selective in its cyclooxygenase inhibition? [J]. *Pharmacol Res Perspect*, 2021, 9(4): e00835. DOI: 10.1002/prp2.835.
- [96] Cronberg S, Wallmark E, Söderberg I. Effect on platelet aggregation of oral administration of 10 non-steroidal analgesics to humans[J]. *Scand J Haematol*, 1984, 33(2): 155-159. DOI: 10.1111/j.1600-0609.1984.tb02390.x.
- [97] WHO guidelines for clinical management of arboviral diseases: dengue, chikungunya, Zika and yellow fever [Internet] [M]. Geneva: World Health Organization, 2025.
- [98] Trippella G, Ciarcià M, de Martino M, et al. Prescribing controversies: an updated review and meta-analysis on combined/alternating use of ibuprofen and paracetamol in febrile children[J]. *Front Pediatr*, 2019, 7: 217. DOI: 10.3389/fped.2019.00217.
- [99] De la Cruz-Mena JE, Veroniki AA, Acosta-Reyes J, et al. Short-term dual therapy or mono therapy with acetaminophen and ibuprofen for fever: a network meta-analysis[J]. *Pediatrics*, 2024, 154(4): e2023065390 [pii]. DOI: 10.1542/peds.2023-065390.
- [100] Luo S, Ran M, Luo Q, et al. Alternating acetaminophen and ibuprofen versus monotherapies in improvements of distress and reducing refractory fever in febrile children: a randomized controlled trial[J]. *Paediatr Drugs*, 2017, 19(5): 479-486. DOI: 10.1007/s40272-017-0237-1.
- [101] Thangaraju P, Natha JS, Venkatesan S, et al. A survey from a tertiary care hospital in india on pediatric medication re-dosing practices after patient vomiting[J]. *J Pediatr Pharmacol Ther*, 2022, 27(5): 457-462. DOI: 10.5863/1551-6776-27.5.457.
- [102] Kendrick JG, Ma K, Dezorzi P, et al. Vomiting of oral medications by pediatric patients: survey of medication redosing practices[J]. *Can J Hosp Pharm*, 2012, 65(3): 196-201. DOI: 10.4212/cjhp.v65i3.1142.
- [103] Garnemark CA, Lernfelt G, Dahlander M, et al. If a child vomits after an oral medication-should we re-dose or not? [J]. *Acta Paediatr*, 2025, 114(10): 2506-2510. DOI: 10.1111/apa.70121.
- [104] MisterPharmacist™. Redosing after vomiting: a guide for parents[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://misterpharmacist>.



- com/ pharmacy-tricks-and-tips/redosing-after-vomiting-a-guide-for-parents.
- [105] Meremikwu M, Oyo-Ita A. Physical methods for treating fever in children[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003, 2003(2):CD004264. DOI: 10.1002/14651858.CD004264.
 - [106] 刘芙蓉, 付丹, 曾烈梅. 布洛芬混悬液联合医用退热贴在小儿高热中的应用效果分析[J]. *中外医疗*, 2013, 32(30): 97-98. DOI: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2013.30.103.
 - [107] 蔡榕, 郭岚峰, 江蕙, 等. 降温贴对夜间急诊高热患儿的疗效研究[J]. *现代医学*, 2010, 38(5):563-564.
 - [108] 王艺, 万朝敏. 中国 0 至 5 岁儿童病因不明的急性发热诊断处理指南(标准版)[J]. *中国循证儿科杂志*, 2008, 3(6): 449-457. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2008.06.008.
 - [109] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10):745-752. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2013.10.006.
 - [110] Jansen M, Rondaan C, Legger GE, et al. EULAR/PRES recommendations for vaccination of paediatric patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases: update 2021[J]. *Ann Rheum Dis*, 2023, 82(1):35-47. DOI: 10.1136/annrheumdis-2022-222574.
 - [111] 中华医学会儿科学分会神经学组. 热性惊厥诊断治疗与管理专家共识(2016)[J]. *中华儿科杂志*, 2016, 54(10): 723-727. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.10.002.
 - [112] Ferretti A, Riva A, Fabrizio A, et al. Best practices for the management of febrile seizures in children[J]. *Ital J Pediatr*, 2024, 50(1):95. DOI: 10.1186/s13052-024-01666-1.
 - [113] Loussouarn A, Devlin A, Bast T, et al. Consensus statements on the information to deliver after a febrile seizure[J]. *Eur J Pediatr*, 2021, 180(9): 2993-2999. DOI: 10.1007/s00431-021-04067-2.
 - [114] Hashimoto R, Suto M, Tsuji M, et al. Use of antipyretics for preventing febrile seizure recurrence in children: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Pediatr*, 2021, 180(4):987-997. DOI: 10.1007/s00431-020-03845-8.
 - [115] Murata S, Okasora K, Tanabe T, et al. Acetaminophen and febrile seizure recurrences during the same fever episode[J]. *Pediatrics*, 2018, 142(5): e20181009 [pii]. DOI: 10.1542/peds.2018-1009.
 - [116] Tanaka M, Wang Q, Morikawa Y, et al. Efficacy, safety, and economic impact of diazepam suppositories with as-needed acetaminophen for prevention of seizure recurrence during the same fever episode in children with suspected simple febrile seizures[J]. *Epilepsia*, 2022, 63(7):1704-1713. DOI: 10.1111/epi.17271.
 - [117] Tapiainen T, Heininger U. Fever following immunization[J]. *Expert Rev Vaccines*, 2005, 4(3): 419-427. DOI: 10.1586/14760584.4.3.419.
 - [118] Das RR, Panigrahi I, Naik SS. The effect of prophylactic antipyretic administration on post-vaccination adverse reactions and antibody response in children: a systematic review[J]. *PLoS One*, 2014, 9(9):e106629. DOI: 10.1371/journal.pone.0106629.
 - [119] World Health Organization. COVID-19 advice for the public: getting vaccinated[EB/OL]. [2024-11-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/advice>.
 - [120] National Center for Immunization and Respiratory Diseases. General recommendations on immunization---recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)[J]. *MMWR Recomm Rep*, 2011, 60(2):1-64.
 - [121] Koufoglou E, Kourlaba G, Michos A. Effect of prophylactic administration of antipyretics on the immune response to pneumococcal conjugate vaccines in children: a systematic review[J]. *Pneumonia (Nathan)*, 2021, 13(1):7. DOI: 10.1186/s41479-021-00085-8.
 - [122] Saleh E, Moody MA, Walter EB. Effect of antipyretic analgesics on immune responses to vaccination[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2016, 12(9): 2391-2402. DOI: 10.1080/21645515.2016.1183077.
 - [123] World Health Organization. The WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotic book[EB/OL]. [2025-10-10] <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062382>.
 - [124] Santacroce L, Di Domenico M, Montagnani M, et al. Antibiotic resistance and microbiota response[J]. *Curr Pharm Des*, 2023, 29(5): 356-364. DOI: 10.2174/1381612829666221219093450.
 - [125] 中华医学会感染病学分会儿科感染学组, 国家卫生健康委能力建设和继续教育儿科专委会感染组, 中国临床实践指南联盟方法学专委会. 儿童流行性感疫苗预防和抗病毒药物应用的实践指南(2024 版)[J]. *中华医学杂志*, 2024, 104(40): 3705-3725. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240717-01637.
 - [126] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 水痘诊疗方案(2023 年版)[J]. *国际流行病学传染病学杂志*, 2024, 51(1): 4-6. DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20240117-00013.
 - [127] Wald A, Johnston C. Treatment and prevention of herpes simplex virus type 1 in immunocompetent adolescents and adults[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://www.uptodate.com/contents/treatment-and-prevention-of-herpes-simplex-virus-type-1-in-immunocompetent-adolescents-and-adults/print>.
 - [128] 中华医学会儿科学分会感染学组, 全国儿童 EB 病毒感染协作组. 儿童 EB 病毒感染相关疾病的诊断和治疗原则专家共识[J]. *中华儿科杂志*, 2021, (11). DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20210618-00513.
 - [129] 中国医师协会新生儿科医师分会, 中国医师协会新生儿科医师分会感染专业委员会, 中华新生儿科杂志编辑委员会. 新生儿巨细胞病毒感染管理专家共识[J]. *中华新生儿科杂志*, 2021, 36(6): 1-7. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2021.06.001.
 - [130] Archibald T, Brown S. Monitoring commercial ibuprofen potency changes over 1 year when stored in a household setting[J]. *J Pharm Technol*, 2020, 36(1): 16-21. DOI: 10.1177/8755122519877808.
 - [131] Kim S. Pediatric headache: a narrative review[J]. *J Yeungnam Med Sci*, 2022, 39(4):278-284. DOI: 10.12701/jyms.2022.00528.
 - [132] 红十字会与红新月会国际联合会, 中国红十字会. 2020 年国际急救、复苏和教育指南[EB/OL].[2025-10-11]. https://www.gnhvc.edu.cn/_upload/article/files/bc/fd/d885869542cca93aa03cf38d81b5/bf4cb2be-ede4-451e-8711-38dda5fc71b2.pdf.
 - [133] Lott M, Callahan E, Welker Duffy E, et al. Healthy beverage consumption in early childhood: recommendations from key national health and nutrition organizations[EB/OL]. [2025-10-11]. <http://healthyeatingresearch.org>.
 - [134] Lott M, Reed L, Deuman K, et al. Healthy beverage consumption in school-age children and adolescents: recommendations from key national health and nutrition organizations[EB/OL]. [2025-10-11]. <http://>



- healthyeatingresearch.org.
- [135] Jefferson T. Advances in the diagnosis and management of influenza[J]. *Curr Infect Dis Rep*, 2002, 4(3):206-210. DOI: 10.1007/s11908-002-0080-5.
- [136] Heyman MB, Abrams SA, SECTION ON GASTROENTEROLOGY H, et al. Fruit juice in infants, children, and adolescents: current Recommendations[J]. *Pediatrics*, 2017, 139(6):e20170967 [pii]. DOI: 10.1542/peds.2017-0967.
- [137] Fashner J, Ericson K, Werner S. Treatment of the common cold in children and adults[J]. *Am Fam Physician*, 2012, 86(2):153-159.
- [138] The Official Newsmagazine of the American Academy of Pediatrics. Simple remedies often best for common colds in young children[EB/OL]. [2025-10-11]. <http://publications.aap.org/aapnews/article-pdf/32/12/32/1130513/20113212-32d.pdf>.
- [139] 中国医师协会呼吸医师分会, 中国医师协会急诊医师分会, 林江涛. 普通感冒规范诊治的专家共识[J]. *中国急救医学*, 2012, 32(11): 961-965. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2012.11.001.
- [140] 陆权. 中国儿童普通感冒规范诊治专家共识(2013年)(节选)[J]. *中国社区医师*, 2014, 30(4):38.
- [141] 中华医学会儿科学分会临床药理学组, 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心, 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 等. 中国儿童咳嗽诊断与治疗临床实践指南(2023基层版)[J]. *中华儿科杂志*, 2024, 62(4):292-302. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20240112-00046.
- [142] Duwe S. Influenza viruses-antiviral therapy and resistance[J]. *GMS Infect Dis*, 2017, 5: Doc04. DOI: 10.3205/id000030.
- [143] King D, Mitchell B, Williams CP, et al. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 2015(4): CD006821. DOI: 10.1002/14651858.CD006821.pub3.
- [144] Slapak I, Skoupá J, Strnad P, et al. Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008, 134(1):67-74. DOI: 10.1001/archoto.2007.19.
- [145] 上海市医学会儿科分会呼吸学组, 江苏省医学会儿科分会呼吸学组, 福建省医学会儿科分会呼吸学组, 等. 鼻腔盐水冲洗在儿童上呼吸道感染的应用专家共识[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2023, 38(7):486-490. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20230120-00055.
- [146] de Gabory L, Kérimian M, Sagardoy T, et al. Paediatric nasal irrigation: the “fencing” method[J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2021, 138(2):107-113. DOI: 10.1016/j.anorl.2020.08.004.
- [147] DeGeorge KC, Ring DJ, Dalrymple SN. Treatment of the common cold[J]. *Am Fam Physician*, 2019, 100(5): 281-289.
- [148] 中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会, 中国妇幼保健协会儿童变态反应专业委员会. 儿童上气道炎症性疾病联合治疗专家共识[J]. *中国实用儿科杂志*, 2021, 36(12):897-903. DOI: 10.19538/j.ek2021120603.
- [149] 常丽. 儿童呼吸系统疾病治疗的生理基础[J]. *中国实用儿科杂志*, 2021, 36(3): 188-190. DOI: 10.19538/j.ek2021030606.
- [150] Lam S, Homme J, Avarello J, et al. Use of antitussive medications in acute cough in young children[J]. *J Am Coll Emerg Physicians Open*, 2021, 2(3): e12467. DOI: 10.1002/emp2.12467.
- [151] Gov.uk. Over-the-counter cough and cold medicines for children[EB/OL]. [2025-10-10]. <https://www.gov.uk/drug-safety-update/over-the-counter-cough-and-cold-medicines-for-children>.
- [152] Horton DB, Gerhard T, Strom BL. Trends in cough and cold medicine recommendations for children in the United States, 2002-2015[J]. *JAMA Pediatr*, 2019, 173(9): 885-887. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.2252.
- [153] Shefrin AE, Goldman RD. Use of over-the-counter cough and cold medications in children[J]. *Can Fam Physician*, 2009, 55(11):1081-1083.
- [154] Leconte S, Valentin S, Dromelet E, et al. Prolonged cough in pediatric population first line care, belgian guidelines[J]. *Open Respir Med J*, 2017, 11: 54-66. DOI: 10.2174/1874306401711010054.
- [155] 中国人体科技健康促进会儿童变态反应专业委员会, 广东省钟南山医学基金会, 首都儿科研究所儿科医联体, 等. 儿童新型冠状病毒感染相关咳嗽诊治的专家共识[J]. *中华预防医学杂志*, 2023, 57(3):309-317. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20230120-00052.
- [156] Abuelgasim H, Albury C, Lee J. Effectiveness of honey for symptomatic relief in upper respiratory tract infections: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ Evid Based Med*, 2021, 26(2):57-64. DOI: 10.1136/bmjebm-2020-111336.
- [157] Oduwole O, Udoh EE, Oyo-Ita A, et al. Honey for acute cough in children[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 4(4): CD007094. DOI: 10.1002/14651858. CD007094.pub5.
- [158] Chang AB, Oppenheimer JJ, Irwin RS, et al. Managing chronic cough as a symptom in children and management algorithms: chest guideline and expert panel report[J]. *Chest*, 2020, 158(1): 303-329. DOI: 10.1016/j.chest.2020.01.042.
- [159] 中华医学会儿科学分会消化学组.《中华儿科杂志》编辑委员会. 中国儿童急性感染性腹泻病临床实践指南[J]. *中华儿科杂志*, 2016, (7). DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.07.002.
- [160] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 儿童急性感染性腹泻病诊疗规范(2020年版)[J]. *传染病信息*, 2021, 34(1): 前插 1-前插 8. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2021.01.001.
- [161] Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2014, 59(1): 132-152. DOI: 10.1097/MPG.0000000000000375.
- [162] Das RR, Sankar J, Naik SS. Efficacy and safety of diosmectite in acute childhood diarrhoea: a meta-analysis[J]. *Arch Dis Child*, 2015, 100(7):704-712. DOI: 10.1136/archdischild-2014-307632.
- [163] Ali AA, Naqvi SK, Hasnain Z, et al. Zinc supplementation for acute and persistent watery diarrhoea in children: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Glob Health*, 2024, 14:04212. DOI: 10.7189/jogh.14.04212.
- [164] 武庆斌, 郑跃杰, 黄永坤. 儿童肠道菌群: 基础与临床[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [165] Holscher HD, Czerkies LA, Cekola P, et al. Bifidobacterium lactis Bb12 enhances intestinal antibody response in



- formula-fed infants: a randomized, double-blind, controlled trial[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2012, 36(1 Suppl): 106S-17S. DOI: 10.1177/0148607111430817.
- [166] Minaz A, Alam R, Jiwni U, et al. Efficacy of probiotics for treatment of acute or persistent diarrhoea in children from birth till 10 years: systematic review and meta-analysis[J]. J Glob Health, 2024, 14: 04236. DOI: 10.7189/jogh.14.04236.
- [167] Szajewska H, Berni Canani R, Domellöf M, et al. Probiotics for the management of pediatric gastrointestinal disorders: position paper of the ESPGHAN special interest group on gut microbiota and modifications[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2023, 76(2):232-247. DOI: 10.1097/MPG.0000000000003633.
- [168] 石汉平, 陈伟. 临床营养学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2024.
- [169] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2023 版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2023.
- [170] Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function[J]. Nutrients, 2017, 9(11):1211. DOI: 10.3390/nu9111211.
- [171] Alberts A, Moldoveanu ET, Niculescu AG, et al. Vitamin C: a comprehensive review of its role in health, disease prevention, and therapeutic potential[J]. Molecules, 2025, 30(3):748. DOI: 10.3390/molecules30030748.
- [172] Voica C, Cristea G, Iordache AM, et al. Elemental profile in chicken egg components and associated human health risk assessment[J]. Toxics, 2023, 11(11): 900. DOI: 10.3390/toxics11110900.
- [173] Maggini S, Pierre A, Calder PC. Immune function and micronutrient requirements change over the life course[J]. Nutrients, 2018, 10(10): 1531. DOI: 10.3390/nu10101531.
- [174] Schloss J, Lauche R, Harnett J, et al. Efficacy and safety of vitamin C in the management of acute respiratory infection and disease: a rapid review[J]. Adv Integr Med, 2020, 7(4):187-191. DOI: 10.1016/j.aimed.2020.07.008.
- [175] Hemilä H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 2013(1): CD000980. DOI: 10.1002/14651858.CD000980.pub4.
- [176] Wang MX, Win SS, Pang J. Zinc supplementation reduces common cold duration among healthy adults: a systematic review of randomized controlled trials with micronutrients supplementation[J]. Am J Trop Med Hyg, 2020, 103(1):86-99. DOI: 10.4269/ajtmh.19-0718.
- [177] Kurugöl Z, Akilli M, Bayram N, et al. The prophylactic and therapeutic effectiveness of zinc sulphate on common cold in children[J]. Acta Paediatr, 2006, 95(10): 1175-1181. DOI: 10.1080/08035250600603024.
- [178] Khademian M, Farhangpajouh N, Shahsanaee A, et al. Effects of zinc supplementation on subscales of anorexia in children: a randomized controlled trial[J]. Pak J Med Sci, 2014, 30(6): 1213-1217. DOI: 10.12669/pjms.306.6377.
- [179] Alehagen U, Johansson P, Svensson E, et al. Improved cardiovascular health by supplementation with selenium and coenzyme Q10: applying structural equation modelling (SEM) to clinical outcomes and biomarkers to explore underlying mechanisms in a prospective randomized double-blind placebo-controlled intervention project in Sweden[J]. Eur J Nutr, 2022, 61(6):3135-3148. DOI: 10.1007/s00394-022-02876-1.
- [180] Hojsak I. Probiotics in functional gastrointestinal disorders[J]. Adv Exp Med Biol, 2024, 1449:157-174. DOI: 10.1007/978-3-031-58572-2_10.
- [181] Cremon C, Barbaro MR, Ventura M, et al. Pre-and probiotic overview[J]. Curr Opin Pharmacol, 2018, 43: 87-92. DOI: 10.1016/j.coph.2018.08.010.
- [182] Slavin J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits[J]. Nutrients, 2013, 5(4): 1417-1435. DOI: 10.3390/nu5041417.
- [183] 杨月欣. 中国食物成分表(标准版)[M]. 6 版. 北京:北京大学医学出版社, 2018.

·读者·作者·编者·

本刊对论文中化学元素与核素符号书写的要求

根据国家标准 GB 3100~3102-1993《量和单位》,本刊对论文中化学元素与核素符号的书写规定如下。

(1)化学元素符号使用罗马(正)体,首字母大写,在符号后不加圆点。(2)核素的核子数(质量数)标注在元素符号的左上角。例如: ^{14}N , ^{60}Co , 不写成 $^{14}\text{氮}$ 或 N^{14} , $^{60}\text{钴}$ 或 Co^{60} 。(3)分子中核素的原子数标注在核素符号的右下角。例如: $^{14}\text{N}_2$ 。(4)质子数(原子序数)标注在元素符号的左下角。例

如: $_{82}\text{Pb}$, $_{26}\text{Fe}$ 。(5)离子价和表明阴、阳离子的符号“+”或“-”标注于元素符号的右上角,离子价数写在符号前。例如:正2价的镁离子,应写成 Mg^{2+} ,不宜写成 Mg^{++} 。(6)激发态标注在元素符号的右上角。例如: $^{99\text{m}}\text{Tc}$, 不写成 $^{99\text{m}}\text{锝}$ 、 $\text{Tc}^{99\text{m}}$ 或 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 。

(本刊编辑部)

