

## ·综述·

## 中青年高血压患者睡眠质量的影响因素及非药物干预新进展

成琦芳<sup>1</sup> 杨起<sup>2</sup> 陈旭<sup>3</sup> 刘娜<sup>1</sup>

1 右江民族医学院护理学院,广西百色市 533000;2 广西壮族自治区人民医院护理部,南宁市 530021;3 广西中医药大学护理学院,南宁市 530200

**【摘要】** 近年来,中青年人群的高血压患病率显著上升;该群体的睡眠质量与高血压的发生、发展及靶器官损伤过程密切相关。在持续的工作压力与作息紊乱等因素作用下,中青年人群的睡眠问题尤为突出,进而可能加剧高血压的病理进程。因此,本文系统综述现有中英文文献中关于中青年高血压患者睡眠质量的现状、影响因素及非药物干预措施,旨在为临床医护人员制定针对性干预方案提供参考。

**【关键词】** 中青年;高血压;睡眠质量;影响因素;非药物干预

**【中图分类号】** R 544.1;R 256.23 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-7768(2025)04-0447-05

《中国心血管健康与疾病报告 2023 概要》<sup>[1]</sup>显示,我国成年居民高血压患病率为 31.6%,其中中青年高血压的患病率呈逐年递增趋势,极大地增加了我国的医疗负担。美国 2017~2021 年全国健康监测显示,18~44 岁人群高血压患病率为 14.5%,45~64 岁人群达 40.3%<sup>[2]</sup>;我国 2004~2018 年多中心研究证实,中青年高血压患病率由 24.9% 显著攀升至 38.1%<sup>[3]</sup>。高血压在中青年群体中迅速蔓延,不仅加重了心血管系统负担,更通过诱发睡眠障碍、自主神经功能紊乱等多重机制,对中青年人群的工作能力、心理健康及生活质量造成深远影响。睡眠质量被定义为个人对自身睡眠体验各个方面的满意度,涵盖了睡眠效率、睡眠潜伏期、睡眠持续时长以及入睡后的觉醒次数这四个关键属性<sup>[4]</sup>。由于工作压力、生活不规律等因素,睡眠问题在中青年人群中普遍存在。黄慧卿等<sup>[5]</sup>的研究显示,39.8% 的中青年高血压患者存在睡眠问题。睡眠质量不佳与中青年高血压的患病率密切相关,且会导致疲乏症状的发生,加重疾病负担,严重危害患者的健康结局、生活质量及身心健康<sup>[6]</sup>。目前对于中青年高血压患者低睡眠质量的干预措施主要包括药物和非药物治疗。尽管药物治疗效果确切,但存在副作用和依赖性局限,而非药物干预因其安全性和易操作性更具临床优势。因此,本研究对中青年高血压患者睡眠质量的现状、影响因素及非药物干预进行综述,旨在为临床医护人员

制定针对性干预方案提供参考依据,改善患者的睡眠质量,提升其生活质量。

## 1 中青年高血压患者睡眠质量现状

流行病学研究数据表明,中青年高血压患者的睡眠质量呈现显著损害特征。多项横断面调查显示,这一人群的睡眠障碍发生率明显高于健康人群。我国住院患者中睡眠障碍检出率达 48.37%(297/614 例)<sup>[7]</sup>,社区人群调查发现 62.1% 的患者存在具有临床意义的睡眠质量问题[匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index,PSQI)>5 分]<sup>[8]</sup>。美国 2015~2018 年全国健康和营养检查调查数据显示,在 3 515 例中青年高血压患者中,42.8% 存在睡眠时间异常(<7 h 或 ≥9 h)<sup>[9]</sup>。这些结果共同表明,睡眠问题在中青年高血压患者中普遍存在,已成为该人群的重要健康问题。

客观测量研究进一步证实了中青年高血压患者的睡眠质量异常。Leng 等<sup>[10]</sup>采用腕动计对 526 名中青年人群进行监测,发现 45.6% 的参与者存在睡眠质量问题,表现为睡眠持续时间较短或睡眠碎片化程度较高。更重要的是,这些客观测量的睡眠参数与高血压风险显著相关,睡眠持续时间每减少 1 h,高血压风险增加 37%(OR=1.37,95%CI: 1.07~1.74)<sup>[11]</sup>。这些客观指标异常提示,中青年高血压患者的睡眠问题不仅普遍,而且具有重要的临床意义。

主观评估结果与客观测量结果相互印证。多项研究采用 PSQI 进行评估,发现中青年高血压患者

通信作者:杨起

的PSQI显著高于健康对照(6.97±4.28比3.23±3.12,  $P<0.001$ )<sup>[12]</sup>。周娉等<sup>[8]</sup>对319例中青年高血压患者的调查显示,该群体PSQI均分为(6.8±3.1)分,62.1%的患者存在睡眠质量问题,其中睡眠潜伏期[(1.9±1.2)分]和日间功能障碍[(1.7±0.9)分]是主要问题域,证明在中青年高血压群体中睡眠问题普遍存在且睡眠质量处于较低水平。根据横断面研究数据,高血压患者的PSQI评分显著高于非高血压者,这表明睡眠质量差与高血压之间存在显著关联:睡眠质量较差的参与者相对于睡眠正常的参与者,其高血压患病风险增加了17%,进一步强调了睡眠质量差与高血压之间的双向关联<sup>[13]</sup>。值得注意的是,这种睡眠质量损害在不同人群中存在差异:女性患者风险显著高于男性( $OR=1.65, 95\%CI: 1.12\sim 2.43$ )<sup>[7]</sup>;高血压分级较高(Ⅱ/Ⅲ级)及合并多种疾病者更为严重<sup>[7]</sup>。有研究发现,睡眠时间与高血压风险呈U型关联(这种U型关联在中青年人群中尤为明显),睡眠时间过短(<7 h)和过长(≥9 h)均与高血压风险增加有关<sup>[14]</sup>,这种异常与工作压力、昼夜节律紊乱、焦虑、抑郁等多种因素密切相关<sup>[15]</sup>。这些研究结果共同表明,中青年高血压患者的睡眠质量问题具有多维度、多因素的特点,需要临床予以特别关注。

## 2 中青年高血压患者睡眠质量的影响因素

**2.1 人口学因素** 人口学因素包括性别、年龄、种族、工作时长、身体质量指数(body mass index, BMI)、文化程度等。睡眠不足在中青年高血压群体中更为显著,每周工作≥45 h的人比每周工作35~44 h的人更可能出现睡眠障碍,主要原因为工作时长越长,睡眠时间越少,从而出现睡眠障碍<sup>[9]</sup>。研究发现,居住地是中青年高血压患者睡眠质量的影响因素,居住在城市患者比居住在农村的患者睡眠质量更差,这主要是因为在城市居住,生活节奏过快,工作压力较大,导致睡眠质量有所下降<sup>[16]</sup>。Leng等<sup>[10]</sup>的研究显示,主观睡眠质量较差的人更有可能是青年人、女性、黑人成年人,受教育年限可能较短, BMI可能较高,身体活动可能较少,并且更有可能有高血压病史。由于易出现激素紊乱、心理负担过重等原因,女性中青年高血压患者比男性患者更容易出现睡眠质量问题<sup>[7]</sup>。同时女性入睡困难或维持睡眠困难以及睡眠时间短与高血压风险较高相关<sup>[17]</sup>。综上所述,

医护人员应更加关注女性、受教育年限较短、工作负担重、缺乏运动、BMI较高的中青年高血压患者的睡眠问题,住院期间可为患者讲解相关睡眠知识,当患者出现焦虑抑郁、入睡困难、白天显疲倦感等表现时,应及时做干预,必要时行药物辅助睡眠。

**2.2 心理因素** 心理因素涵盖正念、焦虑和抑郁等方面。周娉等<sup>[8]</sup>的研究结果揭示了在中青年高血压患者中,正念水平与睡眠质量之间存在显著的正相关关系,这表明,正念水平的提升与睡眠质量的改善直接相关。此外,中青年高血压患者工作社交繁忙,压力大,相比老年人更易焦虑、抑郁。韩欣等<sup>[18]</sup>的研究结果表明,中青年高血压患者中,合并焦虑、抑郁的比例分别达20.16%、34.16%。研究显示<sup>[7]</sup>,焦虑和抑郁与中青年高血压住院患者之间存在关联,特别是焦虑,它可能使中青年高血压住院患者面临睡眠障碍的风险增加1.65倍。这提示医护人员应对中青年高血压住院患者常规筛查焦虑、抑郁,并重视其睡眠质量。此外,通过干预焦虑和抑郁症状,有望改善中青年高血压住院患者的睡眠状况。另外一项研究也证实,心理因素显著影响中青年高血压住院患者的睡眠质量<sup>[16]</sup>。高血压患者若合并焦虑、抑郁症状,可能通过激活网状内皮系统,促使血浆去甲肾上腺素水平升高,进而增强交感神经活性、增加机体觉醒度,这种病理生理改变可能导致睡眠障碍<sup>[19]</sup>。综上所述,医护人员应重点关注合并焦虑、抑郁、正念水平较低或存在交感神经过度激活的中青年高血压患者,通过常规心理睡眠筛查、分级干预(轻症采用非药物疗法、重症联合用药)、多学科协作及定期随访等系统性措施,有效改善患者预后。

**2.3 疾病因素** 研究表明,高血压病程与睡眠质量呈显著负相关<sup>[20]</sup>。张子云等<sup>[16]</sup>对70例中青年高血压住院患者的调查显示,57.1%(40例)的患者因长期患病导致睡眠质量下降,其中原发性高血压患者的睡眠问题发生率显著高于继发性高血压患者( $P<0.05$ )。多项研究证实,高血压严重程度与睡眠障碍风险密切相关。Ⅱ级和Ⅲ级高血压患者<sup>[12]</sup>,以及合并2种以上并发症者,其睡眠质量受损更为显著(均 $P<0.01$ )。Gou等<sup>[21]</sup>的研究表明,Ⅲ期高血压患者出现睡眠障碍的风险显著高于Ⅰ期患者( $OR=2.151, P<0.01$ )。Birhanu等<sup>[22]</sup>进一步发现,舒张压Ⅰ期和Ⅱ期患者的

睡眠障碍风险分别达到血压正常人群的4倍和5倍(均 $P<0.001$ )。这些差异可能与自主神经功能紊乱有关,特别是交感神经活性增强和心脏自主神经调节异常<sup>[21-22]</sup>。

**2.4 环境因素** 环境也是导致中青年高血压住院患者睡眠质量差的因素之一。嘈杂陌生的环境、病床或枕头的不舒适、空气气味问题、光线问题、不适宜的温湿度及卫生条件的改变等都可能影响患者的睡眠质量<sup>[16]</sup>。对于在重症病房住院的中青年高血压患者,心电监护等仪器的报警声、同房间病友的鼾声,甚至突发的抢救事件都可能影响患者的睡眠,睡眠质量的下降也会导致血压波动变大,进而影响患者病情的恢复<sup>[23]</sup>。这可能与住院患者人数增加导致病区环境舒适度下降有关,同时,病房划分难以满足不同病情患者的需求,难以实现更高标准的合理化管理。

**2.5 行为因素** 研究表明,多种行为因素显著影响中青年高血压患者的睡眠质量。杨芳等<sup>[7]</sup>的调查显示,超重或肥胖、缺乏规律体育锻炼以及无午睡习惯的患者更易出现睡眠质量问题。Birhanu等<sup>[22]</sup>的研究进一步证实,在278例高血压患者中,吸烟者(6.5%)、饮酒者(17.6%)及缺乏运动者(18.6%)的睡眠质量均较差( $P<0.05$ )。值得注意的是,规律运动可使睡眠质量差的风险降低约67%( $OR=0.33$ ,  $95\%CI: 0.15\sim 0.72$ )<sup>[22]</sup>。Gou等<sup>[21]</sup>的研究支持上述发现,指出吸烟和饮酒行为与睡眠质量下降存在显著关联( $P<0.01$ )。其机制可能涉及:(1)尼古丁和酒精对中枢神经系统的直接刺激作用;(2)运动通过改善日间觉醒度和睡眠效率来优化睡眠结构;(3)规律运动带来的体重管理效应间接促进睡眠质量提升。这些发现为通过生活方式干预提升高血压患者睡眠质量提供了重要依据。

### 3 改善中青年高血压患者睡眠质量的非药物干预

**3.1 正念疗法** 正念疗法能够有效地改善高血压患者的睡眠质量,降低血压水平,并缓解焦虑、抑郁症状。李高飞等<sup>[24]</sup>将214例高血压患者分为失眠组和对照组,失眠组在接受一般治疗的基础上,进行远程正念减压治疗,每次进行2.5 h,每周1次。干预8周后显示,失眠组睡眠改善情况较对照组的更显著,说

明正念疗法可以有效地改善患者失眠问题。正念疗法着重于通过正念冥想的实践来缓解患者的生理、心理以及精神上的不适,鼓励患者以一种接纳而非批判的态度来面对自己的情绪、感受、疼痛和行为。通过这种方式,患者能够改变他们的思维模式和行为模式,从而减轻负面情绪,调整睡眠状况<sup>[25]</sup>。

**3.2 运动疗法** 国际指南推荐高血压患者每周进行150~350 min中等强度有氧运动,并结合抗阻训练,以改善血压控制和睡眠质量<sup>[26]</sup>。运动改善睡眠的机制可能涉及增强一氧化氮生物利用度、改善血管内皮功能并促进脑部血液循环等<sup>[27]</sup>。临床研究证实了运动干预的有效性。黄慧卿等<sup>[5]</sup>的研究显示,在常规治疗基础上增加运动指导(每周4~7次,每次45~60 min中等强度运动)的高血压患者,2个月后PSQI评分改善优于单纯药物治疗组( $P<0.05$ )。杨莹<sup>[28]</sup>的研究表明,八段锦练习可提升高血压患者的睡眠质量。这种传统运动通过调节呼吸和神经内分泌系统,发挥降压和改善睡眠的双重作用。

**3.3 中医疗法** 耳穴贴压疗法具有无创、经济实惠且安全性高、操作简便等特点。林妮静等<sup>[29]</sup>将50例中青年高血压伴失眠的住院患者分为观察组和对照组,观察组进行耳穴贴压治疗(3~5次/d,共6 d),结果显示,观察组患者的PSQI总评分明显下降,这表明耳穴贴压疗法对于高血压合并失眠患者睡眠质量的改善具有显著效果。对于由交感神经和副交感神经系统失衡导致的高血压,针灸能激活特定大脑区域,并调节相关神经递质,减轻自主神经反应,有效降低血压<sup>[30]</sup>。李佳等<sup>[31]</sup>的研究结果显示,结合常规药物治疗,子午流注纳子法针刺疗法能显著提升失眠伴高血压患者的睡眠质量,降低血压,并改善血压昼夜节律。

**3.4 音乐疗法** 音乐疗法是非药物治疗高血压合并失眠的有效手段,其中五音疗法融合中医理论与音乐元素,能调节气血脏腑平衡,达到心灵宁静与精神安定的效果。张晓娟等<sup>[32]</sup>将144例高血压合并失眠的患者分为四组,分别接受常规护理、揸针干预、五音干预、揸针联合五音干预,结果显示揸针联合五音干预能有效地改善患者睡眠状况,降低血压,效果优于单一治疗。同时采用音乐疗法干预高血压患者,可以有效地控制血压和心率,减少焦虑、抑郁情绪,

进而改善患者的睡眠质量<sup>[33]</sup>。

**3.5 健康教育** 健康教育通过促进个体改变生活方式,实现更为积极的健康成果。钟燕平等<sup>[34]</sup>给予中青年高血压患者为期6个月的健康教育干预,具体方法为给患者发放健康宣传手册,并结合移动教育微信信息平台给予健康宣教;结果表明,该联合干预策略有效地改善了患者的自我管理行为,保证充足睡眠,最终实现了血压的有效降低。何思怡<sup>[35]</sup>将140例中青年高血压伴失眠患者随机分为对照组和干预组,对照组进行常规护理,干预组进行健康宣教联合运动干预,干预后两组患者的PSQI评分均有所下降,但干预组下降较对照组更明显。健康教育与运动干预相结合,能够缓解患者的消极情绪,提升睡眠质量,进而更有效地提升降压药物的疗效,优化血压控制。此外,患者血压的降低与良好的睡眠状况之间存在相互促进的良性循环关系。

#### 4 小结与展望

当前研究已证实,高血压患者睡眠质量差与多种心血管疾病相关<sup>[36]</sup>。因此,对于中青年高血压患者,不仅要关注血压控制问题,还应重视睡眠质量问题。本综述系统分析了影响该人群睡眠质量的多维因素,包括人口学因素、心理因素、疾病因素、环境因素及行为因素等,并评估了各类非药物干预措施的有效性。然而,现有研究仍存在明显局限:(1)多数为横断面研究,缺乏高质量的纵向队列研究;(2)非药物干预方案如正念疗法、运动疗法等尚未形成统一标准;对睡眠障碍与高血压双向作用的病理生理机制阐释仍不够充分。未来研究应着重开展多中心随机对照试验以验证非药物干预措施的长期效果,并建立标准化的实施方案,深入探索睡眠-血压调控的神经内分泌机制,并开发基于移动健康的个性化管理方案。通过多学科协作,有望建立更完善的中青年高血压患者睡眠质量管理体系,为临床实践提供更可靠的循证依据。

#### 参 考 文 献

- [1] 国家心血管病中心,中国心血管健康与疾病报告编写组,胡盛寿.中国心血管健康与疾病报告2023概要[J].中国循环杂志,2024,39(7):625-660.
- [2] Sekkarie A, Fang J, Hayes D, et al. Prevalence of self-reported hypertension and antihypertensive medication use among adults-United States, 2017-2021[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2024, 73(9): 191-198.
- [3] Zhang M, Shi Y, Zhou B, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China, 2004-18: findings from six rounds of a national survey[J]. BMJ, 2023, 380: e071952.
- [4] Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis[J]. Nurs Forum, 2022, 57(1): 144-151.
- [5] 黄慧卿,许文萍,叶敏宏,等.中青年高血压伴失眠患者的心因性分析及心理和运动干预研究[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(12):1458-1461.
- [6] Yuan YJ, Heizhati M, Wang L, et al. Poor sleep quality is associated with new-onset hypertension in a diverse young and middle-aged population[J]. Sleep Med, 2021, 88: 189-196.
- [7] 杨芳,韩冰,许晓琼,等.中青年高血压住院患者睡眠质量及其影响因素研究[J].山西医药杂志,2024,53(7): 519-522.
- [8] 周娉,刘慧卿.中青年高血压患者正念水平与睡眠质量的相关性研究[J].智慧健康,2023(30):18-22.
- [9] Ogugu EG, Catz SL, Bell JF, et al. Factors associated with habitual sleep duration in US adults with hypertension: a cross-sectional study of the 2015-2018 National Health and Nutrition Examination Survey[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 43.
- [10] Leng Y, Knutson K, Carnethon MR, et al. Association between sleep quantity and quality in early adulthood with cognitive function in midlife[J]. Neurology, 2024, 102(2): e208056.
- [11] Abdalla M, Sakhujia S, Akinyelure OP, et al. The association of actigraphy-assessed sleep duration with sleep blood pressure, nocturnal hypertension, and nondipping blood pressure: the coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study[J]. J Hypertens, 2021, 39(12): 2478-2487.
- [12] 高婵娟.中青年原发性高血压患者自我调节疲劳现状及影响因素研究[D].十堰:湖北医药学院,2024.
- [13] Chen S, Song XG, Shi HF, et al. Association between sleep quality and hypertension in Chinese adults: a cross-sectional analysis in the Tianning cohort[J]. Nat Sci Sleep, 2022, 14: 2097-2105.

- [14] Li CN, Shang SM. Relationship between sleep and hypertension: findings from the NHANES (2007–2014)[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(15): 7867.
- [15] Yang L, Hu FX, Wang K, et al. Association of sleep duration with hypertension in young and middle-aged adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*, 2025, 25: 200387.
- [16] 张子云,彭娅莉,张黎,等.湖北省三级甲等医院中青年高血压住院患者睡眠质量调查[J].解放军护理杂志, 2017,34(9):63–66,70.
- [17] Haghayegh S, Strohmaier S, Hamaya R, et al. Sleeping difficulties, sleep duration, and risk of hypertension in women[J]. *Hypertension*, 2023, 80(11): 2407–2414.
- [18] 韩欣,赵兵,孙涛,等.青岛市中青年高血压患者焦虑、抑郁状况及其相关影响因素分析[J].中国社会医学杂志,2024,41(4):455–459.
- [19] de Fátima Benato Fusco S, Amancio SCP, Pancieri AP, et al. Anxiety, sleep quality, and binge eating in overweight or obese adults[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2020, 54: e03656.
- [20] 杨永涛,崔利军,张云淑,等.高血压共病抑郁障碍患者睡眠质量及影响因素分析[J].实用医学杂志,2021, 37(16):2053–2057,2064.
- [21] Gou FY, Zhong X, Jiao HC. Sleep quality and related influencing factors in adult hypertensive patients in Shandong Province, China[J]. *Medicine*, 2023, 102(22): e33926.
- [22] Birhanu TE, Getachew B, Gerbi A, et al. Prevalence of poor sleep quality and its associated factors among hypertensive patients on follow up at Jimma University Medical Center[J]. *J Hum Hypertens*, 2021, 35(1): 94–100.
- [23] 王晓彤,陈瑜.中青年高血压住院患者睡眠质量及其影响因素[J].广东医学,2013,34(5):712–714.
- [24] 李高飞,沈杨.远程正念减压治疗原发性高血压伴失眠的疗效评价[J].中西医结合心脑血管病杂志,2023, 21(6):1118–1121.
- [25] 杨海鸿,王静,任月霞,等.正念减压疗法对冠心病合并高血压患者睡眠质量、心理状态及心血管事件发生率的影响[J].国际精神病学杂志,2021,48(2):351–353,358.
- [26] Maniero C, Lopuszko A, Papalois KB, et al. Non-pharmacological factors for hypertension management: a systematic review of international guidelines[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2023, 30(1): 17–33.
- [27] Gambardella J, Morelli MB, Wang XJ, et al. Pathophysiological mechanisms underlying the beneficial effects of physical activity in hypertension[J]. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2020, 22(2): 291–295.
- [28] 杨莹.八段锦干预社区中青年高血压伴失眠的效果分析[J].婚育与健康,2022,28(3):109–110.
- [29] 林妮静,张泓,林雁萍.耳穴压籽对中青年高血压伴失眠症患者睡眠质量的影响[J].福建医药杂志,2018,40(3): 129–130.
- [30] Fan H, Yang JW, Wang LQ, et al. The hypotensive role of acupuncture in hypertension: clinical study and mechanistic study[J]. *Front Aging Neurosci*, 2020, 12: 138.
- [31] 李佳,梁燕,多慧玲.子午流注针灸对痰热型失眠合并高血压患者睡眠质量及血压的影响[J].现代中西医结合杂志,2023,32(5):684–687.
- [32] 张晓娟,李子锋,丁劲,等.揞针联合五音疗法对肝阳上亢型高血压患者失眠的效果[J].护理学杂志,2022, 37(1):46–48.
- [33] 蒋林含,李俊,杨长皓,等.音乐疗法对高血压患者干预效果的Meta分析[J].现代预防医学,2021,48(16): 2988–2994.
- [34] 钟燕平,肖仕琪,胡淑芬,等.移动教育微信平台在提高健康体检后中青年高血压患者自我管理行为中的应用效果[J].现代临床护理,2019,18(2):52–56.
- [35] 何思怡.健康宣教联合运动干预对中青年高血压伴失眠症患者的影响[J].心血管病防治知识,2023,13(29): 34–37,41.
- [36] 许耀,徐晗,郝云霞,等.睡眠障碍与高血压患者血压变异性及冠心病的相关性分析[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(2):202–206.

(收稿日期:2025-04-10 修回日期:2025-06-19)

引用本文:成琦芳,杨起,陈旭,等.中青年高血压患者睡眠质量的影响因素及非药物干预新进展[J].内科,2025,20(4): 447–451.

DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2025.04.17