

· 述评 ·

关注体重管理最新进展,应对全球肥胖问题挑战

曾强

解放军总医院第二医学中心健康医学科 国家老年疾病临床医学研究中心,北京 100853

Email: ZQ301@126.com

【摘要】 超重和肥胖已成为全球性的公共卫生问题,国内外在体重管理的评估方法和干预手段方面都取得了显著进展。本文根据体重管理多维度综合评估体系的建立,结合大数据与人工智能技术的发展,多组学技术的整合应用,对个性化的体重管理干预手段进行了简要概述,提供了更多的选择和策略,希望能够帮助超重和肥胖患者达到并保持适宜体重,改善健康和生活质量。

【关键词】 体重管理; 超重; 肥胖; 人工智能; 多组学技术

Pay attention to the latest developments in weight management and address the challenges of global obesity

Zeng Qiang

Health Management Institute, the Second Medical Center & National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Email: ZQ301@126.com

随着生活节奏的加快和饮食结构的改变,超重和肥胖已成为全球性的公共卫生问题,尤其在我国,形势更为严峻。《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,成年人超重和肥胖率分别为 34.3% 和 16.4%,城乡各年龄组居民超重/肥胖率持续上升,同时肥胖也出现少儿化、年轻化的特点,6~17岁、<6岁儿童青少年超重/肥胖率分别达到 19.0% 和 10.4%^[1]。国家政策层面,为应对肥胖问题,国家卫生健康委员会联合 16 个相关部门,自 2024 年起启动了为期 3 年的“体重管理年”活动^[2]。该活动旨在通过广泛建立体重管理支持性环境,提升全民体重管理意识和技能。近年来,国内外体重管理领域取得了诸多新进展,这些进展不仅体现在理念上,还深入到评估和干预实践操作的层面上^[3]。

一、多维度综合评估体系的建立

长期以来,国内在进行体重管理时为了操作方便,采用体重指数(body mass index, BMI)作为标准,但随着研究深入, BMI 作为单一指标已经暴露了许多不足之处,其局限性在于较难全面反映体内脂肪组织分布,并且在肥胖的风险评估和对其发展中各种机制的认识受到限制。一些研究机构开始构建多维度综合评估体系,将身体成分分析(如体脂率、肌肉量等)、代谢指标(如血糖、血脂、胰岛素抵抗等)以及生活方式因素(如饮食、运动、睡眠等)纳入评估范围。通过双能 X 线吸收法(dualenergy X-ray absorptiometry, DXA)精确测量身体各部位的脂肪和肌肉含量,结合血液生化检测评估代谢状况,再通过问卷调查了解个体的生活方式,

DOI: 10.3760/cma.j.cn115624-20250106-00015

收稿日期 2025-01-06 本文编辑 何静

引用本文:曾强. 关注体重管理最新进展,应对全球肥胖问题挑战[J]. 中华健康管理学杂志, 2025, 19(4):

241-245. DOI: 10.3760/cma.j.cn115624-20250106-00015.



从而全面、准确地评估个体的体重管理状况^[4]。国外在体重管理评估中,不断探索新的影像技术。例如,磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)和计算机断层扫描(computed tomography, CT)技术不仅可以提供更详细的身体成分信息,还能对内脏脂肪进行精确量化。在国内,定量CT(quantitative computed tomography, QCT)技术在脂肪测量中的应用取得了较大进展^[5]。研究表明,内脏脂肪与多种慢性疾病的发生密切相关,通过对内脏脂肪的准确评估,可以更好地预测肥胖相关疾病的风险。

二、大数据与人工智能技术的应用

1. 利用电子健康记录(electronic health records, EHR)和可穿戴设备数据:国内医疗机构和研究机构开始整合电子健康记录系统中的患者信息,包括身高、体重、血压、血糖等数据,结合患者的基本信息(如年龄、性别、职业等)和疾病史,构建大规模的体重管理数据库。一些大型综合性医院通过对多年来积累的患者数据进行分析,挖掘出不同疾病状态下体重变化的规律,为个性化的体重管理方案制定提供依据。

随着可穿戴设备(如智能手环、智能体重秤等)的普及,研究人员开始利用这些设备收集个体的日常活动量、睡眠质量、饮食摄入等多维度数据。Popp等^[6]通过佩戴智能手环和连续血糖检测仪对糖尿病前期患者和肥胖人群进行监测,为制定精准的治疗干预方案提供了参考。通过对这些海量数据的分析,可以更全面地了解个体的生活方式和行为模式对体重的影响。

2. 人工智能算法辅助分析与预测:机器学习和深度学习算法被应用于体重管理研究中,以构建预测模型和识别影响体重的关键因素。Ross等^[7]使用随机森林算法和纵向混合效应模型来选择预测因子,分析大量的体重管理相关数据,筛选出与体重变化密切相关的特征变量,如饮食摄入量、运动状态、情绪等,并建立体重变化的预测模型。该模型可以根据个体的当前状态预测未来一段时间内的体重变化趋势,为及时调整干预措施提供依据。

大数据与人工智能技术对体重管理产生积极影响,并具有广泛的应用潜力。但是,由于方法学的缺陷和循证证据的不足,目前还仅有少数数字产品用于体重管理实践活动。

三、多组学技术的整合应用

1. 基因组学与代谢组学联合研究:国内外研究团队越来越多地将基因组学和代谢组学技术结合起来,深入探究肥胖的发生机制和体重管理的分子靶点^[8]。一项大规模的肥胖研究通过对肥胖人群和正常体重人群的基因组进行测序分析,筛选出97个与BMI相关的全基因组重要位点^[9]。同时,对血液、尿液等生物样本进行代谢组学分析,可以鉴定出与体重变化相关的代谢物标志物^[10]。组学技术在代谢相关脂肪性肝病诊断中的应用,对于疾病的早期诊断和评估肝纤维化程度具有重要意义^[11],也明确了肥胖和相关结果的多基因风险评分和代谢组学生物标志物,突出了生物途径,例如失调的支链氨基酸(branched chain amino acid, BCAA)途径,这些生物标志物可能有助于个性化肥胖干预和减轻未来的心脏代谢风险^[12]。通过整合基因组学和代谢组学数据,研究人员可以揭示基因-代谢物相互作用网络,为开发基于基因和代谢调控的体重管理新方法提供理论基础。

2. 肠道菌群研究的多组学方法:肠道菌群在体重管理中的作用受到广泛关注^[13],通过传统的16S rRNA基因测序分析肠道菌群的多样性和组成,宏基因组学分析了解肠道菌群的基因功能,转录组学研究肠道菌群在不同条件下的基因表达变化,代谢组学鉴定肠道菌群产生的代谢产物及其对宿主代谢的影响^[14],系统生物学方法用于评估干预措施对整个生物系统的影响。

多组学技术的整合应用于个性化体重管理时,能够从“一刀切”的方法转变为精准管理,即精准预防肥胖症的发作;精准医学和量身定制的肥胖治疗;精准降低风险和预防与肥胖相关的继发性疾病;对有或无合并症的个体进行更准确的评估。但是,由于多组学测定技术的复杂性和测定成本等问题,以及证据并不是非常充分等,在应用上还存在着一定的局限性,需要进一步完善。

四、体重管理的干预手段

1. 生活方式干预的个性化方案:个性化体重管理基于深度表型分析(饮食、睡眠、锻炼习惯、生活方式等)与组学分析对易感人群进行精准分层和对健康状态进行动态评估,在此基础上提出个性化饮食营养和其他干预策略,实现更有效的肥胖预防和管理^[15]。生活方式干预是体重管理的基石,其中饮食干预是核心^[16]。例如,对于患有糖尿病的肥胖患者,在饮食干预方面会更加注重碳水化合物化合物的控制和膳食纤维的摄

入;在运动干预方面,会选择适合其身体状况的有氧运动和抗阻训练相结合的方式。同时,一些研究还引入了心理辅导和行为改变技术,帮助个体克服不良的饮食习惯和行为模式,提高干预效果^[17]。

应注意的是,与低强度和中等强度的行为干预相比,更高强度的减肥指导能获得更大的体重减轻。在饮食干预上,具体的饮食建议需要考虑患者的偏好和长期依从性的可能性。在锻炼习惯上,应根据患者的身体情况和基础病史进行个性化锻炼,并随着患者能够耐受的强度,逐渐增加训练量以达到目标。体育锻炼不被用作独立的肥胖治疗方法,但它有助于维持体重和心脏代谢健康。

2. 中医药在体重管理中的应用:中医药在体重管理方面具有独特的优势。国内的研究发现,一些中药方剂、针灸、推拿等传统中医疗法可以通过调节人体的代谢功能、改善胃肠蠕动、减少食欲等途径,达到控制体重的目的^[18]。一些研究表明,针灸可以刺激特定穴位,调节神经内分泌系统,影响脂肪代谢和能量平衡,在各种炎症性疾病中也能起到积极作用^[19]。值得注意的是,针灸的治疗作用与穴位选择、刺激强度、身体状态等有关。此外,中药复方如参苓白术散等也被证明具有一定的减肥降脂作用。肉桂也被证明对脂质代谢有积极影响,这有助于减轻体重^[20]。中医中一种常用的治疗肥胖和糖尿病的草药是人参,人参已被发现具有抗肥胖和抗糖尿病作用,因为它可以帮助降低胰岛素抵抗、改善葡萄糖代谢和增加能量消耗^[21]。此外,人参已被证明对肠道微生物群有积极影响,这也有助于减轻体重^[22]。中医用于治疗肥胖的另一种流行草药是苦瓜,苦瓜中存在的化合物有助于调节血糖水平和增强胰岛素敏感性,它还被发现具有温和的食欲抑制作用,有助于减肥^[23]。

3. 药物治疗的新进展:国外在体重管理药物研发方面取得了一些新突破。新型的减肥药物不断涌现,其作用机制更加多样化。例如,司美诺肽已被证明在控制 Bardet-Biedl 综合症的肥胖和暴饮暴食方面有效;哌醋甲酯、二氢喹胆碱、味觉受体激动剂和瘦素增敏剂等新型治疗药物即将出现,在未来的肥胖管理中具有巨大潜力^[24]。这些药物通过作用于肠道激素系统,调节食欲和饱腹感,另一些药物则通过抑制脂肪吸收或增加能量消耗来达到减肥效果。同时,药物治疗的安全性和有效性也得到了进一步的研究和验证。例如,司美格鲁肽和替尔泊肽等药物在临床试验中显示出了良好的减肥效果。有研究表明,在无糖尿病的超重或肥胖成人中,与每日 1 次皮下注射利拉鲁肽相比,每周 1 次皮下注射司美格鲁肽,加入饮食和运动干预,在 68 周时体重减轻显著增加^[25]。与安慰剂相比,肥胖和糖尿病前期患者使用替尔泊肽治疗 3 年后,体重显著持续减轻,进展为 2 型糖尿病的风险显著降低^[26]。根据表型(如身体组成和能量消耗等特征)和饮食行为选择减肥药物可能比标准使用减肥药物获得更好的减肥效果^[27]。

这类药物最常见的不良反应是轻度至中度的胃肠道症状(如恶心、腹泻和便秘)。在使用这些减肥药物的同时,还应积极进行生活方式干预。并且下一步需要更大样本的研究来验证药物治疗的安全性和有效性。

4. 手术治疗的优化与拓展:对于严重肥胖患者,手术治疗仍然是一种有效的干预手段。长期研究表明,减肥外科手术通常可持久减轻 25% 的体重,并迅速、持续地改善肥胖并发症^[28]。国外在减重手术方面不断进行技术创新和优化,提高手术的安全性和有效性。胃旁路手术、袖状胃切除术等常见的减重手术方式在手术技术和术后管理方面都有了新的总结和改进行^[29]。此外,一些新的手术方式如内镜下减重手术^[30]也在不断探索和发展中,这种手术具有创伤小、恢复快等优点,为肥胖患者提供了更多的治疗选择。

手术前,患者应接受全面评估,以确定是否适合该手术方案并考虑一些手术风险和并发症的可能性,早期并发症包括吻合口瘘、狭窄、术后出血和静脉血栓栓塞;晚期并发症包括内疝和边缘溃疡。建议在干预前后和减重手术中筛查和补充微量营养素(维生素 B₁和 B₁₂、叶酸、铁、维生素 A、E 和 K、钙、维生素 D、铜和锌);具体剂量因外科手术而异^[31]。仅仅靠手术维持长期的体重减轻是困难的,我们仍然需要进一步的评估来确定针对患者的治疗策略,包括生活方式干预、抗肥胖药物、内镜和减肥外科手术的组,并确保获得最佳治疗方案。

五、小结

体重管理以前多采取循序渐进的方法,从生活方式干预开始,然后加用抗肥胖药物,随后考虑减肥手术。然而,将临床治疗与生活方式干预相结合(包括不同的生活方式干预、抗肥胖药物、中医药、内镜手术等)可能更有效,需要在临床试验中进行严格的检查,以确定针对患者如何结合治疗更有效。体重管理需

要长期坚持,而减重后体重反弹是最大的挑战之一。

另外,我们需要考虑老年人的肥胖管理。由于与衰老相关的肌肉损失可能因炎症、慢性疾病、活动能力受损和营养不良而加速,临床医生需要认识到肌少型肥胖的存在,体重管理必须侧重于改善共病和身体功能。生活方式干预应包括针对个人限制的多模式体育活动和足够的蛋白质摄入量。减肥手术没有明确的年龄界限,因为益处和风险的平衡将取决于生物学年龄,而不是实际年龄。因此,个性化的决策势在必行。考虑到其益处、并发症发生率、成本、共病和生活质量。

总之,国内外在体重管理的评估方法和干预手段方面都取得了显著进展。多维度综合评估体系、人工智能技术、影像技术、生活方式干预、药物治疗和手术治疗等方面的研究成果为体重管理提供了更多的选择和策略。然而,目前的评估方法和干预手段仍存在一定的局限性,未来需要不断创新和完善,加强多学科协作,推动个性化医疗的发展,以更好地应对全球肥胖问题的挑战。

利益冲突 作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院新闻办就《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》有关情况举行发布会[EB/OL]. (2020-12-24)[2025-01-06]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-12/24/content_5572983.htm.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府. 关于印发“体重管理年”活动实施方案的通知[EB/OL]. (2024-06-06)[2025-01-06]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202406/content_6959543.htm.
- [3] 中华中医药学会《中医体重管理临床指南》专家组, 广东省针灸学会肥胖专病联盟. 肥胖症互联网体重管理模式专家共识[J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46(1): 18-24. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2023.01.004.
- [4] Stagi S, Iruiria A, Rosales Rafel J, et al. Segmental body composition estimated by specific BIVA and dual-energy X-ray absorptiometry[J]. Clin Nutr, 2021, 40(4): 1621-1627. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.02.043.
- [5] 张苗苗, 潘志立, 吕维富. 基于 QCT 的腹部脂肪与心血管代谢指标的相关性研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(11): 101-103. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2022.11.036.
- [6] Popp CJ, Wang C, Hoover A, et al. Objective determination of eating occasion timing: combining self-report, wrist motion, and continuous glucose monitoring to detect eating occasions in adults with prediabetes and obesity[J]. J Diabetes Sci Technol, 2024, 18(2): 266-272. DOI: 10.1177/19322968231197205.
- [7] Ross KM, You L, Qiu P, et al. Predicting high-risk periods for weight regain following initial weight loss[J]. Obesity (Silver Spring), 2024, 32(1): 41-49. DOI: 10.1002/oby.23923.
- [8] Woldemariam S, Dörner TE, Wiesinger T, et al. Multi-omics approaches for precision obesity management: potentials and limitations of omics in precision prevention, treatment and risk reduction of obesity[J]. Wien Klin Wochenschr, 2023, 135(5-6): 113-124. DOI: 10.1007/s00508-022-02146-4.
- [9] Locke AE, Kahali B, Berndt SI, et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology[J]. Nature, 2015, 518(7538): 197-206. DOI: 10.1038/nature14177.
- [10] Park S, Sadanala KC, Kim EK. A metabolomic approach to understanding the metabolic link between obesity and diabetes[J]. Mol Cells, 2015, 38(7): 587-596. DOI: 10.14348/molcells.2015.0126.
- [11] 吴翔宇, 耿楠, 陈倩倩, 等. 组学在代谢相关脂肪性肝病诊断中的应用[J]. 中华肝脏病杂志, 2023, 31(12): 1245-1249. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20230906-00094.
- [12] Regan JA, Shah SH. Obesity genomics and metabolomics: a nexus of cardiometabolic risk[J]. Curr Cardiol Rep, 2020, 22(12): 174. DOI: 10.1007/s11886-020-01422-x.
- [13] Carmody RN, Bisanz JE. Roles of the gut microbiome in weight management[J]. Nat Rev Microbiol, 2023, 21(8): 535-550. DOI: 10.1038/s41579-023-00888-0.
- [14] Cani PD, Van Hul M, Lefort C, et al. Microbial regulation of organismal energy homeostasis[J]. Nat Metab, 2019, 1(1): 34-46. DOI: 10.1038/s42255-018-0017-4.
- [15] 曾强, 贺媛. 体重管理的未来: 饮食模式与个性化营养[J]. 中华健康管理学杂志, 2023, 17(9): 645-648. DOI: 10.3760/cma.j.cn115624-20230413-00253.
- [16] Zeng Q, Li N, Pan XF, et al. Clinical management and treatment of obesity in China[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2021, 9(6): 393-405. DOI: 10.1016/S2213-8587(21)00047-4.
- [17] Maghsoodlo M, Shakibazadeh E, Mokhtary Z, et al. Development and validation of a healthy diet and physical activity tool based on health action process approach among patients undergone bariatric surgery[J]. J Diabetes Metab Disord, 2024, 23(1): 1007-1015. DOI: 10.1007/s40200-023-01380-5.
- [18] Chen YK, Liu TT, Teia F, et al. Exploring the underlying mechanisms of obesity and diabetes and the potential of traditional Chinese medicine: an overview of the literature[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1218880. DOI: 10.3389/fendo.2023.1218880.
- [19] Li N, Guo Y, Gong Y, et al. The anti-inflammatory actions and mechanisms of acupuncture from acupoint to target organs via neuro-immune regulation[J]. J Inflamm Res, 2021, 14: 7191-7224. DOI: 10.2147/JIR.S341581.
- [20] Tuzcu Z, Orhan C, Sahin N, et al. Cinnamon polyphenol extract inhibits hyperlipidemia and inflammation by modulation of



- transcription factors in high-fat diet-fed rats[J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2017, 2017: 1583098. DOI: 10.1155/2017/1583098.
- [21] Kojima M, Hosoda H, Matsuo H, et al. Ghrelin: discovery of the natural endogenous ligand for the growth hormone secretagogue receptor[J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2001, 12(3): 118-122. DOI: 10.1016/s1043-2760(0)00362-3.
- [22] Tschöp M, Weyer C, Tataranni PA, et al. Circulating ghrelin levels are decreased in human obesity[J]. *Diabetes*, 2001, 50(4): 707-709. DOI: 10.2337/diabetes.50.4.707.
- [23] Otto B, Cuntz U, Fruehauf E, et al. Weight gain decreases elevated plasma ghrelin concentrations of patients with anorexia nervosa[J]. *Eur J Endocrinol*, 2001, 145(5): 669-673.
- [24] Abdalla Ahmed MA, Ssemmondo E, Mark-Wagstaff C, et al. Advancements in the management of obesity: a review of current evidence and emerging therapies[J]. *Expert Rev Endocrinol Metab*, 2024, 19(3): 257-268. DOI: 10.1080/17446651.2024.2347258.
- [25] Rubino DM, Greenway FL, Khalid U, et al. Effect of weekly subcutaneous semaglutide vs daily liraglutide on body weight in adults with overweight or obesity without diabetes: the STEP 8 randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2022, 327(2): 138-150. DOI: 10.1001/jama.2021.23619.
- [26] Jastreboff AM, le Roux CW, Stefanski A, et al. Tirzepatide for obesity treatment and diabetes prevention[J]. *N Engl J Med*, 2024. DOI: 10.1056/NEJMoa2410819.
- [27] Acosta A, Camilleri M, Abu Dayyeh B, et al. Selection of antiobesity medications based on phenotypes enhances weight loss: a pragmatic trial in an obesity clinic[J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2021, 29(4): 662-671. DOI: 10.1002/oby.23120.
- [28] Perdomo CM, Cohen RV, Sumithran P, et al. Contemporary medical, device, and surgical therapies for obesity in adults[J]. *Lancet*, 2023, 401(10382): 1116-1130. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)02403-5.
- [29] El Masry M, Abdul Rahman I, Elshal M, et al. Comparative study of midterm outcomes between Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), diverted one-anastomosis gastric bypass (D-OAGB), and one anastomosis gastric bypass (OAGB) [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2024, 409(1): 340. DOI: 10.1007/s00423-024-03525-3.
- [30] Abu Dayyeh BK, Bazerbachi F, Vargas EJ, et al. Endoscopic sleeve gastroplasty for treatment of class 1 and 2 obesity (MERIT): a prospective, multicentre, randomised trial[J]. *Lancet*, 2022, 400(10350): 441-451. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01280-6.
- [31] Parrott J, Frank L, Rabena R, et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2017, 13(5): 727-741. DOI: 10.1016/j.soard.2016.12.018.

·读者·作者·编者·

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等); 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕 4 个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(IQR)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和

频数所具备的条件以及分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称(如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值(如 $t=3.45$, $\chi^2=4.68$, $F=6.79$ 等)应尽可能给出具体的 P 值(如 $P=0.023$); 当涉及总体参数(如总体均数、总体率等)时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 可信区间。

(本刊编辑部)

