

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.02.030

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.02.030>

青年高血压病诊治进展

季明¹, 杨钧¹ 综述 杜新² 审校

(南京医科大学 1. 附属逸夫医院健康管理中心; 2. 附属南京医院, 南京市第一医院肾内科, 南京 210000)

[摘要] 目前我国高血压的发病率持续升高, 尤其是年轻高血压患者增多, 因高血压会严重影响心、脑、肾等重要脏器的功能, 对人体有极高的致死致残率。本文现将青年高血压病流行病学特征、血压变化规律、相关危险因素(如食盐、超重、肥胖、社会压力等)、高血压病药物治疗、高血压病降压治疗目标等方面进行探讨综述, 以凸显目前青年高血压病防治的不足之处, 为青年高血压病防治的进一步研究提供现状分析与方向指导, 更方便快捷地开展青年高血压病防治研究, 提高降压效果, 降低青年人心脑血管事件发生率。

[关键词] 青年高血压病; 相关危险因素; 降压治疗

Progression in diagnosis and treatment of hypertension in young people

JI Ming¹, YANG Jun¹, DU Xin²

(1. Department of Health Management Center, Sir Run Run Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210000;

2. Department of Nephrology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210000, China)

Abstract At present, the incidence of hypertension in China continues to rise, especially in young patients with hypertension, because it will seriously affect the heart, brain, kidney and other important organs function, leading to a very high mortality and disability rate. The epidemiological characteristics of hypertension, blood pressure variation and the related risk factors (such as salt, overweight and obesity, social pressure), antihypertensive drugs and blood pressure goal are reviewed, highlighting the current deficiencies of prevention and treatment of hypertension in young people, providing directions for the status analysis and further research on prevention and treatment of hypertension in youths, to carry out more convenient research of treatment and prevention of hypertension, improve the antihypertensive effect, reduce cardiovascular and cerebrovascular events of young people.

Keywords hypertension in young people; related risk factors; antihypertensive treatment

收稿日期 (Date of reception): 2017-11-26

通信作者 (Corresponding author): 杜新, Email: duxin@njmu.edu.cn

基金项目 (Foundation item): 中华医学会临床医学科研专项基金 (14050430580)。This work was supported by the Chinese Medical Association of Clinical Medicine Research Special Foundation (14050430580).

高血压是脑卒中与冠心病的重要独立危险因素, 从1958年至2014年, 我国高血压患者患病率从5.1%增加到25.2%^[1], 且发病年龄逐渐年轻化, 青年成为高血压新增病例中的主要人群, 因此导致劳动力削弱、医疗资源增加及过早死亡率增高。为对青年高血压病有更深、更全面的认识, 本文拟对青年高血压病的诊断与治疗相关研究进展进行综述, 旨在提高青年高血压病检出率、降低误诊和漏诊率、青年人因高血压病致残率、致死率。

1 青年高血压病的定义

联合国将15~24周岁的人群定义为青年, 而世界卫生组织(World Health Organization, WHO)界定45岁以下, 即18~44岁的人群为青年, 根据1999年WHO/ISH高血压病防治指南^[2]的规定, 血压持续 ≥ 3 次[非同日坐位收缩压 ≥ 140 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压 ≥ 90 mmHg]; 患者既往有高血压病史, 目前正在使用降压药物, 血压虽低于140/90 mmHg, 也可诊断为高血压病。2017年美国心脏病学会(American College of Cardiology, ACC)、美国心脏学会(American Heart Association, AHA)联合其他9个学会联合制定了最新版高血压指南^[3], 将高血压定义调整为: 不同场合坐位 ≥ 2 次[血压平均值收缩压 ≥ 130 mmHg和/或舒张压 ≥ 80 mmHg]。该指南对高血压的定义使得高血压患病人群显著增加, 但其是否适用于中国尚需进一步研究, 故本文仍采用传统的140/90 mmHg高血压定义。

2 青年高血压病的流行病学特征

2014年中国心血管病报告^[1]显示: 目前我国心血管病患者人数为2.9亿, 其中高血压病患者为2.7亿, 至少每10个成年人中有2人患有高血压病。在美国曾经做过一项青少年健康纵向研究^[4], 纳入24~32岁的青少年14 000例, 其中高血压患病率达到19%。美国预防工作小组通过设定更加合理的筛选流程和利用诸如家庭血压监测等, 发现18~39岁人群中存在许多隐匿性高血压病患者^[5]。亚洲等国家的调查结果^[6]也不容乐观。印度对 ≥ 20 岁的4 193人(男1 891人, 女2 302人)进行调查, 高血压总患病率为40%(1 671人), 患病率随年龄增加而升高, 知晓率为10%, 但治疗率只有8%, 超重/肥胖者患高血压的风险是正常人的1.7倍; 在20~29岁男

性患病率为30.5%, 女性患病率为15.3%; 30~39岁的高血压患病率为25.8~37.7%^[6]。赵勇等^[7]招募了山东省青年志愿者85 371例, 结果显示: 18~29岁的青年高血压病患病率1991年为4.4%, 至2007年已升为14.1%, 30~39岁的青年高血压病患病率1991年为7.9%, 至2007年已升为28.5%。

一项通过测试年轻人体能来识别高血压病危险因素的区域性调查^[8]表明: 该地区青年高血压病患病率在2011~2014年间不断增加。高血压发病的主要危险因素是性别(男性)、 ≥ 40 岁个体、在农村工作的蓝领工人、超重/肥胖患者。此外, 在瑞典进行的一项最新研究^[9]中, 患者18岁测得的血压水平与成年后的心血管病病死率显著相关。青年人缺乏高血压知识, 可能使未来10~20年的高血压相关疾病发生率和心血管病死率明显增加。

3 青年高血压病的临床特点

高血压病的表现形式与年龄密切相关, 老年患者常表现为单纯收缩期高血压, 而年轻患者中单纯舒张期高血压(即收缩压 < 140 mmHg, 舒张压 ≥ 90 mmHg)更为常见。国内的调查数据^[10]显示: 单纯舒张期高血压占有高血压的20%以上, 且多见于年轻人、吸烟者及男性, 亦多见于肥胖及静坐者或代谢综合征的患者。从比例上看, 男性患病率高于女性, 青年高血压病患者三酰甘油和尿酸升高明显。其主要的发病机制是由于交感神经过度兴奋, 且发病隐匿, 患者对治疗的依从性差, 知晓率、治疗率和控制率都低于中老年高血压患者, 且易忽视日常生活方式干预, 易造成多种靶器官损害, 如左心室肥厚、微量蛋白尿、大血管如颈动脉硬化、甚至脑卒中等。

其次在青年高血压病患者中(特别是高血压2~3级), 存在一部分继发性高血压患者, 他们往往是由于患有其他一些疾病, 如肾炎等肾实质性疾病、肾动脉粥样硬化及狭窄等肾血管性疾病等, 包括许多内分泌性疾病, 如原发性醛固酮增多症、嗜铬细胞瘤、皮质醇增多症, 甚至是由主动脉狭窄引起的血压升高等。这些疾病均会引起继发性高血压, 这类高血压患者血压较难达标, 但通过手术可有一定概率得到根治或改善。这类青年高血压病患者往往因为血压较高前去就医, 最终诊断为继发性高血压。虽然继发性高血压占青年高血压病的总比例并不高, 但绝对人数数量庞大, 这部分青年高血压病在治疗上血压难以达标, 易出现各种靶器官损害, 若要控制血压, 需

根治其原发病,而这依赖于对青年高血压病患者的病情的早期发现及详细的筛选检查。

4 青年高血压病的筛查

青年高血压病患者的临床评估应包括家族病史采集、病史及其他危险因素(包括饮食习惯、睡眠和体力活动水平)和联合治疗的用药。体格检查应侧重于寻找导致高血压的潜在疾病的迹象和评估器官损伤的标志物^[11]。初步评估还应包括常规实验室检查(包括血尿素氮、肌酐、电解质、血常规和尿液分析等),同时还要寻找心脏等靶器官损害(如左心室肥厚)、行激素检查(如库欣病等)和影像学检查(如肾上腺腺瘤、嗜铬细胞瘤、原发性醛固酮增多症等),必要时行分子遗传学等检查。Daily等^[12]研究发现:ATP2B1基因rs17249754主要等位基因可增加低血钾、高血钠和低钙水平,从而加重高血压的风险。研究^[13]表明:左心室肥厚是开始使用降压药物治疗的强制性指标。

研究^[14]发现青年高血压病虽受遗传因素影响,但大部分青年高血压病受环境因素影响程度较大。超重和肥胖、吸烟、饮酒等这些不良生活方式会造成青年人群出现各种代谢紊乱,进而诱发原发性高血压(essential hypertension, EH)。由于青年高血压病起病隐匿,症状不明显,容易被青年人群自身及其家人忽视。且青年人群体质较好,对自身健康关注较少,没有定期体检的习惯,加之各类靶器官所受损害较中老年人不明显,因此青年高血压病患者的知晓率、治疗率、控制率均低于中老年高血压患者。这也是我国医疗负担增加的最主要原因。

5 青年高血压病的相关危险因素

青年高血压病的相关危险因素主要分为可改变因素与不可改变因素两类。前者包括吸烟、饮酒、饮食习惯和药物影响等,后者包括种族、地域、家族遗传史、年龄、性别和出生时体重等。我国青年人群有生活节奏快、工作忙、学业和就业压力,及社会竞争压力大的特点,易产生焦虑,加上长期紧张的脑力劳动和高盐饮食、喜食煎炸食物、嗜酒、熬夜、长时间上网、久坐、运动量少等不良的生活习惯,上述危险因素同时存在并相互作用,更易诱发青年高血压病。张俊等^[14]研究表明:肥胖、血脂异常、遗传因素、不良生活习惯是青年EH的危险因素。另有研究^[14]表明:

夜间睡眠充足(≥ 7 h)且午睡的男性与高血压病检出率呈正相关,且与相对极少午睡者比较,高血压检出率更高^[15];与睡眠6~7.9 h相比, ≥ 9 h者高血压患病率更高^[16]。

5.1 青年高血压病与吸烟的相关性

吸烟引起血压升高是多种因素共同作用的结果。烟草中的有害物质如尼古丁、自由基、苯环类等达400余种,大量吸烟可使血液中一氧化碳浓度升高,导致血管内皮缺氧性损伤,进而破坏血管壁结构,同时加重心室结构的重塑,加重心脏后负荷,使得血压升高,并加速各类靶器官损害出现的过程,如尼古丁可引起冠状动脉痉挛和损伤冠状动脉内膜,从而引起急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)。已有研究^[17]表明:吸烟可通过激活淋巴细胞表达ICAM与VCAM,触发免疫及炎症反应,引起血管痉挛及血栓形成,最终导致AMI。

5.2 青年高血压病与饮酒的相关性

青年人群往往面临生活和事业上的诸多压力,因此饮酒成为很多人不良生活方式之一。已有研究^[18]发现:超量饮酒者与大量饮酒者的收缩压、舒张压异常率均高于不饮酒者。导致血压升高的机制可能与过量饮酒激活交感神经系统、肾素-血管紧张素-醛固酮系统(renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS),影响血管内皮功能,抑制血管舒张物质功能等有关。

5.3 青年高血压病与盐分摄入的相关性

每个人的血压对每日食盐摄入量及限盐的敏感性存在个体差异,因此盐敏感的概念被提出,进而引出了盐敏感性高血压(salt sensitive hypertension, SSH)。机体摄入盐后,50%~60%的EH患者可出现血压升高,盐敏感性是连接盐与高血压的遗传基础,是EH的一种内表型,其与肾素-血管紧张素-醛固酮(renin-angiotensin-aldosterone, RAA)系统紊乱相关。盐敏感者细胞膜钠钾泵活性降低,高盐摄入后易导致血管内膜水肿、血管腔狭窄及水钠潴留;近曲肾小管钠的重吸收增加、肾损伤导致排钠延迟也是导致SSH的重要因素。提示细胞膜对 Na^+ 转运功能的缺陷是SSH发病的主要机制。已有研究^[19]表明:爱帕琳肽与SSH的发生密切相关,且可通过调节细胞膜 Na^+ 转运能力进而在SSH中发挥作用。因此控制食盐摄入量也是预防和治疗高血压的一个关键点。

5.4 青年高血压病与超重、肥胖的关系

目前已经证明^[20-22]超重和肥胖与许多疾病的发生、发展有关,其本质是体内脂肪细胞过多聚积,导致体循环血容量增加,从而引起机体交感神经系统过度激活,表现为心率增快,心输出量增加,最终引起血压升高。一项荟萃回归分析^[20]表明:年轻人群中观察到的体重指数升高、男性和EH家族史等因素可能会增加成人患高血压的风险。赵楚敏等^[21]对18~30岁健康体检人群4 765人,随访5.8年,校正年龄、性别等混杂因素后,发现超重和肥胖组发生高血压病的风险为体质量正常组的1.60倍;尤其是对青年人群单纯舒张期高血压(isolated diastolic hypertension, IDH)发病的影响更大。国外研究^[22]表明:在昆士兰岛北托雷斯海峡岛民的青年高血压病发病率高与肥胖呈正相关。超重和肥胖的人不同程度上存在水钠潴留,体循环内液体量增加,这也会促进血压升高。

此外超重和肥胖的青年人群往往多合并高胰岛素血症,导致胰岛素抵抗和种代谢障碍,最终引起代谢综合征-高脂血症、高血压、高血糖。研究^[23]已证实,脂肪组织不仅是能量储存的工具,还是重要的内分泌器官。它通过分泌如瘦素、脂联素、内脂素、IL-6等诸多脂肪细胞因子参与体内RAA系统及交感神经的激活、氧化应激、炎症反应等过程,从而参与动脉血管硬化及血压升高。内脂素是一种在人和小鼠内脏脂肪细胞中特异性高表达的细胞因子,直接作用于脂肪细胞,调节脂肪细胞周期,从而影响脂质代谢,属于多肽类蛋白质激素,与高血压的发病风险呈独立正相关^[23]。血管平滑肌细胞增殖是动脉粥样硬化病变进展的一个标志。内脂素可作为血管平滑肌细胞的生长因子,促进主动脉平滑肌细胞增殖。血管内皮功能障碍是EH发生的重要组成部分。内脂素水平升高所致的氧化应激状态,可能是引发高血压病及糖尿病的重要机制。一方面氧化应激可导致血管的结构和功能受损,包括直接损伤血管内皮细胞和血管平滑肌细胞、改变氧化还原状态、增加细胞内钙离子浓度,进而促进血管平滑肌细胞增殖和肥厚,导致血管壁增厚及血管腔变窄;且氧自由基会诱导血管内皮的通透性增加,致使血浆蛋白、大分子物质及炎症蛋白和细胞透过,进一步损伤血管内皮功能,加重血管损伤而引发高血压。另一方面氧化应激会对胰岛β细胞功能造成损伤致胰岛素抵抗,而后者和高血压病密切相关。

5.5 青年高血压病与社会压力相关性

18~44岁的青年人群是构成社会的基石,然而却面临着升学、工作、生活等诸多压力,部分青年甚至出现了病态心理,如焦虑症、抑郁症。这些与高血压风险密切相关。张伟等^[24]研究发现:职业心理应激与EH密切相关,心理应激水平影响EH组的收缩压水平。慢性持续应激和急性应激均可增强血浆肾素活性,并升高血浆醛固酮浓度,加速心率,激活交感神经系统,更易导致高血压。

6 青年高血压病的治疗

考虑青年高血压病因的特殊性、复杂性,因此采取个体化、综合性干预治疗。如青年的代谢性高血压多数是因为热量或不健康的加工食品的过度摄入,体力活动减少,体重增加,各类代谢紊乱,因此对这类患者须尽可能明确导致血压增高的原因,纠正其不良的生活习惯。首先改变生活方式,包括减轻超重人群的体重、定期进行有氧运动、限制盐分摄入量、限制饮酒和戒烟等,并积极参加体育锻炼,同时配合适当的药物治疗以有效控制血压,减少高血压的严重并发症。因此,需重视对青年高血压病患者的宣教,针对个体的特殊性制定降压计划,以达到最佳血压水平的治疗目标。

在成人高血压患者中,抗高血压治疗的目标是通过大规模的、介入性的临床试验建立的,其发病率和病死率是终点,而针对青年高血压病患者的治疗,以适当的生活方式干预3~6个月后,且在合并其他危险因素下,应控制到<140/90 mmHg。如果血压仍高于正常值,建议使用降压药物,进行个性化治疗。根据目前的指南建议^[25],利尿药(噻嗪类、氯噻酮和吲哒帕胺)、β受体阻滞药、钙通道阻滞药、血管紧张素转换酶(angiotensin converting enzyme, ACE)和血管紧张素受体阻滞药(angiotensin receptor blockers, ARBs)均可适用于抗高血压治疗的起始和维持、单独或联合治疗。某些降压药物在特定的情况下需慎用或禁用,如在妊娠期高血压病中,ACEI和ARB等可致严重的胎儿毒性,此外利尿药可能会降低胎盘的血流量,妊娠期应避免使用。一些青年高血压病以交感神经过度启动,临床表现为心率偏快、舒张压高为主,因此对于此类患者应首选β受体阻滞药治疗,如效果不佳可加用其他降压药。美国2017年最新高血压指南^[3]已将高血压控制目标调整

至<130/80 mmHg, 无论是青年还是老年。但更低的血压目标值是否适用于中国尚需验证。

7 结语

综上所述, 随青年高血压病发病率不断增加, 由此带来的个人、家庭和社会负担、经济负担等形势愈发严峻, 只有早期发现、积极控制高血压, 才能避免靶器官损害。综合治疗是青年高血压病降压所需的初始步骤。因此, 应倡导广大群众建立健康生活方式, 改变饮食习惯, 低盐低脂饮食, 多食蔬菜水果, 戒烟少酒, 积极参加体育运动, 控制体重等措施是治疗高血压的基础, 应先于药物治疗, 定期复查高血压, 每年定期体检, 减少靶器官的损害。

参考文献

1. 陈伟伟, 王伟, 隋辉, 等. 《中国心血管病报告2016》要点解读[J]. 中华高血压杂志, 2017, 25(7): 605-608.
CHEN Weiwei, WANG Wei, SUI Hui, et al. Key points of Chinese cardiovascular disease report 2016[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2017, 25(7): 605-608.
2. Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization/International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension[J]. J Hypertens. 1999, 17(2): 151-183.
3. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, [Epub ahead of print].
4. Chioloro A, Bovet P, Paradis G. Screening for elevated blood pressure in children and adolescents: a critical appraisal[J]. JAMA Pediatr, 2013, 167(3): 266-273.
5. Lin JS, O'Connor E, Whitlock EP, et al. Behavioral counseling to promote physical activity and a healthful diet to prevent cardiovascular disease in adults: a systematic review for the US Preventive Services Task Force[J]. Ann Intern Med, 2010, 153(11): 736-750.
6. Meshram II, Arlappa N, Balkrishna N, et al. Prevalence of hypertension, its correlates and awareness among adult tribal population of Kerala state, India[J]. J Postgrad Med, 2012, 58(4): 255-261.
7. Zhao Y, Lu F, Sun H, et al. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in Shandong Province of China[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2012, 14(9): 637-643.
8. Liu X, Xiang Z, Shi X, et al. The risk factors of high blood pressure among young adults in the Tujia-nationality settlement of China[J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 8315603.
9. Sundström J, Neovius M, Tynelius P, et al. Association of blood pressure in late adolescence with subsequent mortality: cohort study of Swedish male conscripts[J]. BMJ, 2011, 342: d643.
10. 姚锦容, 韩伟华, 林永霞, 等. 青年高血压患者临床特征与长期随访分析[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(14): 2605-2607.
YAO Jinrong, HAN Weihua, LIN Yongxia, et al. Clinical characteristics and long-term follow-up analysis of young patients with hypertension[J]. The Journal of Practical Medicine, 2011, 27(14): 2605-2607.
11. Urbina E, Alpert B, Flynn J, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research[J]. Hypertension, 2008, 52(3): 433-451.
12. Daily JW, Kim BC, Liu M, et al. People with the major alleles of ATP2B1 rs17249754 increases the risk of hypertension in high ratio of sodium and potassium, and low calcium intakes[J]. J Hum Hypertens, 2017, 31(12): 787-794.
13. Brady TM, Fivush B, Flynn JT, et al. Ability of blood pressure to predict left ventricular hypertrophy in children with primary hypertension[J]. J Pediatr, 2008, 152(1): 73-78, 78.e1.
14. 张俊, 陈琳, 叶加宝, 等. 青年原发性高血压的危险因素研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(6): 23-26.
ZHANG Jun, CHEN Lin, YE Jiabao, et al. Study on risk factors of primary hypertension in young people[J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2016, 24(6): 23-26.
15. 王良红, 陶兴永, 王晓华, 等. 午睡与青年职业人群高血压关联性的性别差异[J]. 中华高血压杂志, 2015, 23(10): 974-976.
WANG Lianghong, TAO Xingyong, WANG Xiaohua, et al. Gender differences in the relationship between nap and hypertension in young occupational people[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2015, 23(10): 974-976.
16. Wang T, Lu J, Wang W, et al. Sleep duration and snoring associate with hypertension and glycaemic control in patients with diabetes[J]. Diabet Med, 2015, 32(8): 1001-1007
17. 罗林杰, 王朝晖, 董少红, 等. 青年人急性心肌梗死的临床特点及吸烟与其关系[J]. 临床心血管病杂志, 2010, 26(3): 206-208.
LUO Linjie, WANG Zhaohui, DONG Shaohong, et al. Relationship between smoking and acute myocardial infarction of young adult[J]. Journal of Clinical Cardiology, 2010, 26(3): 206-208.
18. 洪鑫芳, 贺媛, 李红, 等. 饮酒与血压、血糖、尿酸及血脂的关系研究[J]. 实用预防医学, 2016, 23(3): 261-263.

- HONG Xinfang, HE Yuan, LI Hong, et al. Relation between drinking and blood pressure, blood glucose, blood uric acid, blood lipid[J]. Practical Preventive Medicine, 2016, 23(3): 261-263.
19. 王才进, 虞君, 翟魁敏, 等. 盐敏感性高血压患者血浆apelin水平变化及其意义[J]. 中华高血压杂志, 2016, 24(2): 181-184.
WANG Caijin, YU Jun, ZHAI Kuimin, et al. Changes of plasma Apelin level and its significance in patients with salt sensitive hypertension[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2016, 24(2): 181-184.
20. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis[J]. Circulation, 2008, 117(25): 3171-3180.
21. 赵楚敏, 王希柱, 宋巧凤, 等. 18~30岁人群体质量指数与高血压发病的关系[J]. 中华高血压杂志, 2015, 23(4): 343-348.
ZHAO Chumin, WANG Xizhu, SONG Qiaofeng, et al. The relationship between body mass index and incidence of hypertension in young adults aged 18-30 years old[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2015, 23(4): 343-348.
22. Esler D, Rauli A, Pratt R, et al. Hypertension: high prevalence and a positive association with obesity among Aboriginal and Torres Strait Islander youth in far north Queensland[J]. Aust N Z J Public Health, 2016, 40 Suppl 1: S65-S69.
23. 鲁晓涵, 郭健, 王妍苏, 等. 内脂素与高血压的相关性[J]. 中华高血压杂志, 2016, 24(6): 558-563.
LU Xiaohan, GUO Jian, WANG Yansu, et al. Correlation between serum levels of visfatin and hypertension[J]. Chinese Journal of Hypertension, 2016, 24(6): 558-563.
24. 张伟, 刘贺荣, 田如龙, 等. 慢性心理应激与原发高血压病的关系研究[J]. 工业卫生与职业病, 2013, 39(2): 82-86.
ZHANG Wei, LIU Herong, TIAN Rulong et al. Correlation between chronic psychological stress and essential hypertension[J]. Industrial Health and Occupational Diseases, 2013, 39(2): 82-86.
25. 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南2010[J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(7):579-616.
Writing Group of 2010 Chinese Guidelines for the Management of Hypertension. 2010 Chinese guidelines for the management of hypertension[J]. Chinese Journal of Cardiology, 2011, 39(7):579-616.

本文引用: 季明, 杨钧, 杜新. 青年高血压病诊治进展[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(2): 418-423. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.02.030

Cite this article as: Ji Ming, Yang Jun, Du Xin. Progression in diagnosis and treatment of hypertension in young people[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2018, 38(2): 418-423. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.02.030