

《2019 NICE 成人高血压的诊断和管理指南》解读



陈凯

【摘要】 高血压是脑卒中、心脏病、慢性肾衰竭等疾病的主要危险因素，高血压的及时治疗和综合管理具有重要意义。2019年8月英国国家卫生与临床优化研究所（NICE）发布了成人高血压诊断和管理指南，这是距2004年NICE高血压诊断和管理指南发布后的第3次更新，既沿用了以往的一些理念，又补充了许多新的内容，新版高血压管理指南在血压测量、高血压诊断、心血管风险、靶器官损害评估、降压治疗、血压监测及哪些患者需要专科医生诊治等方面均进行了全面而详细的阐述，尤其在高血压药物治疗的启动时机、治疗方案的选择及综合管理的理念方面，值得临床医生借鉴与学习。

【关键词】 高血压；指南；解读

【中图分类号】 R 544 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.174

陈凯.《2019 NICE 成人高血压的诊断和管理指南》解读[J]. 中国全科医学, 2020. [Epub ahead of print]. [www.chinagp.net]

CHEN K. Interpretation of 2019 NICE Guidelines for Hypertension in Adults: Diagnosis and Management [J]. Chinese General Practice, 2020. [Epub ahead of print]

Interpretation of 2019 NICE Guidelines for Hypertension in Adults: Diagnosis and Management CHEN Kai

Department of Family Medicine, the University of Hong Kong-Shenzhen Hospital, Shenzhen 518000, China

【Abstract】 Hypertension is a major risk factor for stroke, heart disease, chronic renal failure and other diseases. The timely treatment and comprehensive management of hypertension is of great significance. In August 2019, the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) of the United Kingdom issued the Guidelines for Hypertension in Adults: Diagnosis and Management, which was the third update since the 2004 NICE guidelines for the diagnosis and management of hypertension. It not only followed concepts of previous guidelines, but also added some new contents. The new edition of the guidelines for hypertension management provided a comprehensive and detailed description of blood pressure measurement, hypertension diagnosis, cardiovascular risk, target organ damage assessment, antihypertensive treatment, blood pressure monitoring and what kinds of patients require specialist diagnosis and treatment. In particular, the timing of starting drug treatment of hypertension, the choice of treatment options and the concept of comprehensive management are worthy of learning by clinicians.

【Key words】 Hypertension; Guideline; Interpretation

高血压是世界上非正常（提早）死亡的最重要原因之一，是中风、心肌梗死、心力衰竭和慢性肾功能衰竭等疾病的主要危险因素^[1-3]。据报道，2015年，英国超过四分之一的成年人（男性占31%、女性占26%）患有高血压，总计约有1 350万人，且导致7.5万人死亡。高血压的临床管理占初级保健就诊人数的12%，其中的医疗保健支出就高达21亿英镑，此外治疗由高血压引起的心血管疾病也会消耗大量的医疗资源^[4]。

2004年，英国国家卫生与临床优化研究所（the National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE）发布了成人高血压诊断和治疗指南，经过

2006年和2011年2个版本的修订后^[5]，2019-08-28 NICE又发布该指南的最新版本——《2019 NICE成人高血压的诊断和管理指南》^[6]（以下简称新版指南）。新版指南作了进一步的完善，既沿用了以往的一些成熟理念，又修改和增添了新的内容，在血压测量、高血压诊断、降压治疗的启动时机、高血压的治疗方案、难治性高血压的处理和需要转诊的情况等方面均进行了全面且详细的描述。充分了解新版指南对于认识高血压的研究现状、更好地做好我国高血压的防治工作具有一定意义，本文就新版指南的大致内容进行介绍。

1 新版指南中血压的测量

新版指南强调了血压测量的重要性，因此要确保

血压测量人员和设备的可靠性。一方面要对测量血压的操作人员进行系统规范的技能培训，并作定期考核；另一方面要选用经供应商严格验证过的测量设备，并对设备进行定期维护和校准。在诊室或家庭测量血压时，应该安排在轻松、舒适的环境中，让患者平静就座，取端坐位，支撑并伸展上肢，要确保袖带的尺寸与患者的手臂周径相匹配。如果患者存在心律不齐的情况（如心房颤动），自动电子血压仪的测量结果可能不准确，因此在测量血压之前应该先触摸桡动脉或肱动脉，如果发现心律不齐，可以通过手动的方式（如水银血压计）在肱动脉处测量血压。

此外，体位性低血压^[7]（跌倒或体位性头晕）患者的血压测量方法是新版指南的特色之一，指南推荐体位性低血压患者在测量血压时保持坐位和平卧位，然后告知患者站立至少 1 min 后再次测量，如果站立时收缩压下降 20 mm Hg 或以上（重复测量两次），则需考虑更换患者的原有治疗方案。如果体位性低血压的症状持续存在，则需要转诊至专科治疗。

2 新版指南中高血压的诊断标准

新版指南中高血压的诊断基本沿用了以前的标准，即诊室血压达到 140/90 mm Hg 或以上。同时新版指南还增加了一条新标准，即动态血压监测^[8]（ambulatory blood pressure measurement, ABPM）的日间平均值或者家庭血压检测^[9]（home blood pressure monitoring, HBPM）平均值 $\geq 135/85$ mm Hg 也可诊断为高血压。同时根据测量结果将高血压分为 1~3 级（见表 1）。

表 1 高血压分级标准

Table 1 Grading standard of hypertension

分级	血压水平
1 级高血压	诊室血压介于 140/90 mm Hg 和 159/99 mm Hg 之间，或者 ABPM 日间平均值或 HBPM 平均值介于 135/85 mm Hg 和 149/94 mm Hg 之间
2 级高血压	诊室血压介于 160/100 mm Hg 和 180/120 mm Hg 之间，或者 ABPM 日间平均值或 HBPM 平均值 $\geq 150/95$ mm Hg
3 级高血压	诊室收缩压 ≥ 180 mm Hg，或诊室舒张压 ≥ 120 mm Hg

注：1 mm Hg=0.133 kPa；ABPM= 动态血压监测，HBPM= 家庭血压监测

测量血压时，需要对比测量双臂的血压，如果双臂之间的血压差超过 15 mm Hg，需要再重复测量一次；如果第二次测量双臂之间的血压差仍然大于 15 mm Hg，则记录较高一侧手臂的血压，后续的测量也

以该侧手臂为准。如果诊室单次测量的血压 $\geq 140/90$ mm Hg，则在就诊期间就要进行第二次测量。若第二次测量与第一次差别较大，则需进行第三次测量，记录后两次测量结果中的较低值作为诊室血压。如果确定患者的诊室血压 $\geq 140/90$ mm Hg，建议进行 24 h ABPM 以提高诊断的准确性；不能耐受 24 h ABPM 者，可行 HBPM。若患者血压严重升高（诊室血压 $\geq 180/120$ mm Hg）应立即给予降压药物治疗，不必等待 ABPM 或 HBPM 结果。

使用 ABPM 作为诊断依据时，要确保患者在清醒时间内（例如 08:00 至 22:00 之间）每小时至少进行 2 次测量，且使用该患者清醒时间内至少 14 次的血压值来计算平均血压。若应用 HBPM 诊断高血压，要确保患者每次测量都取坐位，同时血压需连续测量两次且间隔大于 1 min，测量时间应安排在早晨和傍晚，测量至少连续进行 4 d 以上（最好达到 7 d）。

当患者疑似或确诊有高血压时，应检查患者有无靶器官损伤（参见第 3 部分）并进行心血管风险评估^[10-11]。如果未诊断出高血压，但检查发现有靶器官损伤（如左心室肥厚、蛋白尿等），应进一步排查引起相应器官损害的其他原因；针对此类排查高血压和靶器官损害的患者，应建议其之后至少每 5 年测量一次诊室血压，若患者的诊室血压接近 140/90 mm Hg，就要考虑更频繁地进行血压测量。对于没有确诊为高血压的 2 型糖尿病患者，至少应该每年测量一次血压，并且进行患者教育（参见第 4.1 部分）、改善患者生活习惯。

3 心血管风险和靶器官损害的评估

高血压常合并心血管风险和靶器官损害，不同的危险因素会对心血管病风险有多种作用^[12]。新版指南建议为所有高血压患者提供以下检查评估：送检患者尿样以检测血尿、尿蛋白和尿肌酐^[13]；采集血液样本检测糖化血红蛋白（HbA1C）、电解质、血肌酐、肾小球滤过率、总胆固醇及高密度脂蛋白胆固醇；检查眼底是否存在高血压性视网膜病变^[14]；使用 12 导联检查心电图。

4 高血压的治疗和检测

4.1 生活方式干预 生活方式干预在高血压治疗中具有重要的地位^[15-17]，新版指南同样强调了生活方式干预的关键性。对于疑似或诊断为高血压的患者，首先需要为其提供健康教育，采用各种形式指导患者改善生活方式并定期随访，新版指南推荐建立当地的健康促进团队或患者的自我管理群体，以更好

地督促患者改变生活习惯^[18]。具体来说,患者要保持健康的饮食和定期规律的运动,减少酒精摄入并积极戒烟,这对降低血压和维持健康都很有帮助^[19]。同时不建议过度饮用咖啡和其他富含咖啡因的食品,不建议将钙、镁和钾补充剂作为降压的措施,鼓励人们通过减少钠盐或使用无钠盐来降低食物中钠的摄入量,从而控制血压的升高^[20]。

4.2 降压治疗的启动时机 新版指南对于降压治疗的启动时机和对血压的管理更加积极,对于2级高血压的成年患者,无论年龄大小,在提供生活方式干预之外都应立即给予降压药物治疗。对于1级高血压且年龄<80岁的成年患者,若符合以下一种或多种情况的也应启动降压药物治疗:(1)靶器官损害;(2)患有心血管病;(3)患有肾脏疾病;(4)糖尿病;(5)10年心血管病风险 $\geq 10\%$ 。对于年龄 ≥ 80 岁,且诊室血压 $>150/90$ mm Hg的患者,也应该在改善生活方式的同时给予降压药物。当确定需要药物治疗时,要告知患者其心血管风险和治疗方案,解释抗高血压药物的收益和不良反应,以便协助患者做出选择。不同患者对待自身疾病的态度和用药均有所不同,应该提供一个相互讨论、了解的机会。而无论患者是否同意药物治疗,都要建议患者积极改善生活方式。

4.3 降压目标 新版指南建议<80岁的高血压患者将诊室血压降至 $140/90$ mm Hg以下, ≥ 80 岁的高龄患者则应将诊室血压维持在 $150/90$ mm Hg以下。当使用ABPM或HBPM作为血压监测标准时,<80岁患者的血压应控制在 $135/85$ mm Hg及以下, ≥ 80 岁者应维持在 $145/85$ mm Hg及以下。此外,每年都应当为成人高血压患者提供医疗咨询和管理服务,帮助其进行血压监测,追踪其生活方式、药物服用和症状变化情况。对于诊断有2型糖尿病的高血压患者,应了解其用药情况和血压变化,当血压控制不理想或者存在微血管并发症及代谢性疾病时,应考虑对治疗方案进行调整。

4.4 新版指南中高血压的治疗 新版指南建议在选择降压药物时,尽可能选用每日服用1次的长效降压药物,且选用非专利的降压药物来降低治疗费用。对于单纯收缩期高血压患者(仅收缩压 ≥ 160 mm Hg),应采用和收缩压、舒张压均升高患者相同的治疗措施。新版指南对高血压药物治疗方案归纳更为系统,将整体治疗分为4个响应等级,同时以不同年龄和人种划分了高血压的治疗人群。

4.4.1 第1级治疗 对于年龄<55岁的高血压患者,

除了非裔和加勒比裔外,都应首选血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)或血管紧张素II受体阻滞剂(ARB)类药物;对于患有2型糖尿病的高血压患者,无论年龄和种族,也应首选ACEI或ARB类药物。此外,如果ACEI不耐受(出现刺激性干咳等症状),可使用ARB进行治疗。新版指南保留了对不同种族患者给予不同给药方案的特色,指出为非裔或加勒比裔的成年患者选择降压药物治疗时,应优先考虑使用ARB。对于年龄 ≥ 55 岁且不伴有2型糖尿病,以及不伴有2型糖尿病的非裔或加勒比裔患者(不论年龄),应优先选择钙离子通道阻滞剂(CCB)进行治疗;如果因出现水肿等症状不能耐受CCB,可使用噻嗪类利尿剂来控制血压,如苧氟噻嗪或氢氯噻嗪。

4.4.2 第2级治疗 当患者按照1级治疗的方案规律服药后血压仍不达标,可以考虑调整治疗方案。如果在第1级治疗中服用ACEI或ARB后无法控制高血压,可以选择加用CCB或噻嗪类利尿剂;如果第1级治疗中服用CCB后血压不达标,可以选择加用ACEI或ARB或噻嗪类利尿剂。对于不伴有2型糖尿病的非裔或加勒比裔,若经1级治疗不达标,优先考虑加用ARB类降压药。

4.4.3 第3级治疗 在进入第3级治疗之前,要确认患者的药物服用情况,确保给予了最佳耐受剂量并按医嘱进行服药。如果患者接受第2级治疗仍不达标,可以提供以下药物组合,包括1种ACEI或ARB(非裔或加勒比裔优先选择ARB)、1种CCB和1种噻嗪类利尿剂。

4.4.4 第4级治疗 若患者按照最佳耐受剂量接受了ACEI或ARB加上CCB和噻嗪类利尿剂的联合治疗,但是血压仍不达标,要考虑是否是难治性高血压。首先要使用门诊的血压仪重新测量患者的诊室血压水平,然后评估是否有体位性低血压,并检查患者是否规律服药。

对于确诊为难治性高血压的患者,可考虑加用第4种降压药或寻求高血压专家建议。若患者的血钾 ≤ 4.5 mmol/L,可考虑加用低剂量的螺内酯进一步利尿治疗,且要在加用螺内酯治疗后的1个月内监测患者的血钠、血钾和肾功能指标,之后视情况定期复查,此外对肾小球滤过率降低者需要警惕高血钾的风险。对于血钾 >4.5 mmol/L的患者,可考虑加用 α 受体或 β 受体阻滞剂。当难治性高血压患者应用4种药物联合治疗,且已达到最佳耐受剂量后血压仍不达标,应积极寻求高血压专家的意见。

5 需要转专家诊治的情况

如果患者存在以下情况，应第一时间转由高血压专家诊治：（1）有严重高血压（即诊室血压 $\geq 180/120$ mm Hg），且出现了视网膜出血、视乳头水肿或其他危及生命的情况（如心力衰竭或急性肾损伤）；（2）疑似嗜铬细胞瘤的患者^[21]，例如出现血压明显波动、体位性低血压、头痛、心悸、面色苍白等症状；（3）存在继发性高血压的症状和体征时。

综上所述，NICE 高血压指南在高血压诊断、药物治疗和联合用药方面有独到的建议，可以提早发现评估靶器官损害、及时启动降压治疗，将高血压防线进一步往前推进，具有较高的科学性与实用性，对于我国高血压防治工作具有一定参考价值。另一方面，因为该指南是针对英国及相关地区的高血压患者而制定的，与我国的高血压流行病学特点和防控形势之间有诸多差异，因此在我国日常临床实践中，仍应遵循我国现行的高血压防治指南^[5]，根据我国国情和患者自身特点进行综合考虑，制订优化的个体化降压治疗方案。

作者贡献：陈凯负责文章的构思与设计、撰写论文，并对文章整体负责，监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 刘力生. 高血压慢性病管理与展望[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(3):209-210. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2019.03.004. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFQ&dbname=CJFDLAST2019&filename=ZGGZ201903005&v=MTU2NzhSOGVYMUx1eFITN0RoMVQzcVRyV00xRnJdVjVJMT2VaZWRTnRnEbfZyEk9QeXJNZEhNEg5ak1ySTIGWvk=>.

[2] 王丽萍, 徐爱军. 高血压患者的治疗路径及分级诊疗开展现状研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(10):1183-1187. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.10.008. WANG L P, XU A J. Development of hierarchical treatment for hypertension in china: a study based on the analysis of hypertension treatment pathways [J]. Chinese General Practice, 2018, 21(10):1183-1187. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.10.008.

[3] 郭艺芳. 我国高血压防控现状的最新数据与启示[J]. 中华高血压杂志, 2016, 24(6):504. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2016.06.003. <https://www.ixueshu.com/document/3f9b08ed883fbef95f66a52e8402630c318947a18e7f9386.html>.

[4] 程文立. 《2018年欧洲高血压管理指南》解读[J]. 中国全科医学, 2019, 22(21):2519-2523. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.224. CHENG W L. Interpretation of the 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension [J]. Chinese General Practice, 2019, 22(21):2519-2523. DOI: 10.12114/j.

issn.1007-9572.2019.00.224.

[5] 郭艺芳, 张靖. 2011 英国成人原发性高血压管理指南介绍[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2011, 3(5):94-96. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7372.2011.05.012. GUO Y F, ZHANG J. The introduction of clinical management of primary hypertension in adults 2011 [J]. CHINESE JOURNAL OF THE FRONTIERS OF MEDICAL SCIENCE: ELECTRONIC VERSION, 2011, 3(5):94-96. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7372.2011.05.012.

[6] National Institute for Health and Clinical Excellence. Hypertension: the clinical management of primary hypertension in adults [EB/OL]. [2019-06-28]. <http://www.doc88.com/p-560147731418.html>.

[7] GONZÁLEZ-DUARTE A, BARROSO F, MUNDAYAT R, et al. Blood pressure and orthostatic hypotension as measures of autonomic dysfunction in patients from the transthyretin amyloidosis outcomes survey (THAOS) [J]. Auton Neurosci, 2019, 222:102590. DOI:10.1016/j.autneu.2019.102590.

[8] 国家基本公共卫生服务项目基层高血压管理办公室, 基层高血压管理专家委员会. 国家基层高血压防治管理指南[J]. 中国循环杂志, 2017, 32(11):1041-1048. <http://d.old.wanfangdata.com.cn/Periodical/zgzhzz201711001>.

[9] 中国高血压联盟, 《家庭血压监测指南》委员会. 2019 中国家庭血压监测指南[J]. 中华高血压杂志, 2019, 34(7):708-711. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.07.003. <http://d.old.wanfangdata.com.cn/Periodical/zgzhzz201907003>.

[10] 方锐, 韩海成, 杨勇, 等. 近 20 年高血压及靶器官损害风险因素研究趋势可视化分析[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(21):5140-5147. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.21.002. FANG R, HAN H C, YANG Y, et al. Visualization analysis on research trends of risk assessment of hypertension and target organ damage in recent two decades [J]. Chinese Journal of Gerontology, 2019, 39(21):5140-5147. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.21.002.

[11] 严心, 陈晓平. 高血压前期人群心血管病及靶器官损害的研究进展[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(5):483-488. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2019.05.023. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFQ&dbname=CJFDLAST2019&filename=ZGGZ201905025&v=MjY0MjV4VWVM3RGxVdNzVHJXTTFGckNVUkxPZVplZG1GeURrVzc5SIB5ck1kTEc0SDlqTXFvOUhZWV14ZVgxTHU=> () .

[12] 邓阳生, 刘全未, 赵增光. 原发性高血压患者心血管风险水平分层研究[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(4):133-137. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.04.029. DENG Y S, LIU W Q, ZHAO Z G. Cardiovascular disease-related risk levels among patients with essential hypertension [J]. China Journal of Modern Medicine, 2016, 26(4):133-137. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.04.029.

[13] 来春林, 邢金平, 刘晓红, 等. 高血压肾损害危险因素和炎症因子的临床分析[J]. 临床心血管病杂志, 2017, 33(8):743-746. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2017.08.007. LAI C L, XING J P, LIU X H, et al. Analysis of the related clinical factors and inflammatory factors in patient of essential

- hypertension with chronic kidney damage [J]. *Journal of Clinical Cardiology*, 2017, 33 (8): 743-746. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2017.08.007.
- [14] 麦洁英, 廖敏华, 黎红. 眼底血管变化与原发高血压分期和危险分层及心脏功能的关系研究 [J]. *重庆医学*, 2017, 46 (10): 1358-1359. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2017.10.019. MAI J Y, LIAO M H, LI H. Relationship between change of fundus vascular change with stage and risk stratification of essential hypertension and cardiac function [J]. *Chongqing Medicine*, 2017, 46 (10): 1358-1359. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2017.10.019.
- [15] 周欣, 李玉明. 限盐补钾, 双管齐下——2017年美国高血压指南南生活方式干预的新亮点及对我国高血压防控的启示 [J]. *中华高血压杂志*, 2017, 25 (12): 1112-1114. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2017.12.009. http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=perio&id=gxyzz201712007.
- [16] 刘靖. 中青年高血压前期需要管理, 生活方式干预仍应作为首选 [J]. *中华高血压杂志*, 2019, 27 (4): 301-302. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2019.04.001. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFQ&dbname=CJFDLAST2019&filename=ZGGZ201904002&v=MTAwODhIOWpNcTQ5RlpuUjhlWDFMdXhZUZdEaDFUM3FUcldNMUZYQ1VSTE9lWmVkbUZ5RGtWTDNLUHlyTWRMRzQ=>.
- [17] 牟建军. 重视生活方式干预, 提高高血压管理水平 [J]. *中华高血压杂志*, 2014, 22 (4): 323-325. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2014.04.009. http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=perio&id=gxyzz201404006.
- [18] 董彩霞, 荫士安. 生活方式干预在控制高血压病中的作用 [J]. *国外医学: 卫生学分册*, 2009, 36 (6): 387-390. <https://www.ixueshu.com/document/a0d7bb67273064f3590a80e8ef5b98ad318947a18e7f9386.html>.
- [19] 黄春虹, 庞小清. 高血压病患者生活方式的护理干预及效果评价的探讨 [J]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2018, 6 (22): 25-27. DOI: 10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2018.22.013. HUANG C H, PANG X Q. Nursing intervention and effect evaluation of life style of patients with hypertension [J]. *Cardiovascular Disease Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2018, 6 (22): 25-27. DOI: 10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2018.22.013.
- [20] 彭莉, 张学华. 社区高血压患者生活方式干预对降压效果的影响 [J]. *中国临床康复*, 2004, 8 (12): 2257-2261. DOI: 10.3321/j.issn:1673-8225.2004.12.093. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFQ&dbname=CJFD2004&filename=XDKF200412036&v=MjgyMTQ5R1lvUjhlWDFMdXhZUZdEaDFUM3FUcldNMUZYQ1VSTE9lWmVkbUZ5RGtWcnZCUFNuQWFMRzRIdFhOclk=>.
- [21] 李翠柳, 王光亚. 恶性嗜铬细胞瘤的诊治进展 [J]. *东南大学学报: 医学版*, 2016, 35 (1): 120-124. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4416.2014.03.031. http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=perio&id=gwyx-mnxt201403031.

(收稿日期: 2019-10-08; 修回日期: 2019-12-19)

(本文编辑: 张亚丽)