

## · 前沿进展 ·

## 儿童脑损伤病因及脑保护治疗的研究进展

陆文峰, 唐蔚, 姚宝珍

**【摘要】** 儿童脑损伤常见病因包括感染、脑血管疾病、创伤等, 具有高致残率、高致死率等特点, 已受到临床广泛关注及高度重视。合理的脑保护治疗可有效减少儿童脑损伤所致死亡并降低致残风险, 除常规对因、对症及支持治疗外, 脑保护综合疗法及包括中医中药在内的多种措施联合应用均可有效改善儿童脑损伤治疗效果。近年来, 随着现代医学技术发展, 神经干细胞移植等为难治性儿童脑损伤的有效治疗带来了更多希望。本文综述了儿童脑损伤病因及脑保护治疗的研究进展。

**【关键词】** 脑损伤; 儿童; 综合疗法; 综述

**【中图分类号】** R 651.15 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.04.029

陆文峰, 唐蔚, 姚宝珍. 儿童脑损伤病因及脑保护治疗的研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (4): 117-120. [www.syxnf.net]

LU W F, TANG W, YAO B Z. Progress on causes and brain protection treatment for brain injury in children [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (4): 117-120.

**Progress on Causes and Brain Protection Treatment for Brain Injury in Children** LU Wen-feng, TANG Wei YAO, Bao-zhen

Department of Pediatrics, the Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

**【Abstract】** Infection, cerebrovascular disease and trauma are common causes of brain injury in children, due to high disability rate and high lethality rate, brain injury in children was widely concerned by clinicians. Reasonable brain protection treatment can effectively reduce the risk of death and disability rate in children with brain injury, beside conventional etiological treatment, symptomatic treatment and supportive treatment, brain protection comprehensive therapy and combined application of multiple measures including traditional Chinese medicine can effectively improve the treatment outcome of brain injury in children. As the development of modern medical technology in recent years, neural stem cells transplantation bring more choices for effective treatment of brain injury in children. This paper reviewed the progress on causes and brain protection treatment for brain injury in children.

**【Key words】** Brain injuries; Child; Combined modality therapy; Review

儿童脑损伤在临床工作中较为多见, 具有高致残率、高致死率等特点, 已受到临床广泛关注及高度重视。脑损伤严重影响患儿心理、行为及智力发展, 可导致儿童生活质量降低及家庭、社会负担加重。对于儿童脑损伤, 临床救治以脑保护治疗为主, 脑保护治疗方法的创新等是儿科学领域研究热点及难点之一。

脑损伤本质上是多种病因导致的脑缺血缺氧性损伤, 主要与氧化应激反应及炎性反应等有关<sup>[1]</sup>。近年来, 关于脑损伤的分子生物学研究及基因学研究较多, 其中细胞凋亡调节器及信号传导通路相关研究已取得长足进步, 但脑损伤是一个十分复杂的病理生理过程, 其具体发病机制及多种因素的内在联系尚不明确, 仍需进一步研究证实<sup>[2]</sup>。脑保护治疗是指针对脑损伤患儿或伴有脑损伤高危因素的儿童采用多种保护性措施以维持其脑结构、功能完整, 促进损伤脑组织修复, 减少“二

次打击”及并发症、后遗症的发生, 治疗重点是提高脑组织对缺血缺氧的耐受性<sup>[3]</sup>; 研究表明, 在适当时机给予及时有效的脑保护治疗可减少儿童脑损伤所致死亡并降低致残风险, 提高整体救治率。本文主要综述了儿童脑损伤病因及脑保护治疗的研究进展。

### 1 儿童脑损伤的常见病因

儿童脑损伤属异质性疾病, 可因病因、受累部位及病情程度不同而表现出多种类型, 临床主要依据病症及颅脑影像学检查确诊<sup>[4]</sup>, 其常见病因主要包括感染、脑血管疾病、创伤等。

脑炎是导致儿童脑损伤的最常见病因, 多种病原体如病毒、细菌、支原体、真菌、寄生虫等均可导致脑炎, 其中病毒感染所致脑炎最为常见。病毒感染所致脑炎多发于 2 岁以内儿童, 夏秋季高发, 年发病率约为 16.7/10 万<sup>[5]</sup>。病毒感染所致脑炎引发脑损伤的主要机制为病毒通过血液和神经传导途径侵入中枢神经系统, 包括以下两个方面: (1) 病毒大量繁殖而直接损伤神经元, 导致神经元变性、坏死及胶质细胞增生、炎

性细胞浸润；(2) 病毒及其产物可诱导剧烈的免疫损伤并导致脱髓鞘病变、脑血管病变等，继而导致脑细胞缺血缺氧性损伤<sup>[6]</sup>。此外，儿童脑炎尤其是重症脑炎可引起低血压、低氧血症、颅内压增高、血糖波动、高热、贫血、离子紊乱和惊厥等，继而诱发脑损伤或导致脑损伤加重<sup>[7]</sup>。

儿童脑血管疾病主要包括缺血性脑卒中及出血性脑卒中，其中缺血性脑卒中较为常见，但其临床症状不典型，易出现漏诊及误诊。儿童脑卒中的常见病因包括脑动脉疾病、血液系统疾病、感染、创伤及心血管疾病等<sup>[8]</sup>，其中脑动脉疾病包括烟雾病、脑血管炎、脑动脉剥离等，可导致血管狭窄、闭塞，最终造成脑缺血缺氧性损伤。由于儿童大脑发育尚未成熟、解剖不够完善，因此其对缺血缺氧损伤更加敏感，易因脑细胞能量快速耗竭而引起损伤级联反应，进而造成一系列神经结构和功能损伤，且可持续数周<sup>[9]</sup>。目前，儿童脑缺血缺氧性损伤的确切机制尚未阐明，常见学说有兴奋性氨基酸毒性、细胞内钙离子超载、过度炎症反应及细胞凋亡等<sup>[10]</sup>。

近年来，随着现代化交通运输事业高速发展，儿童创伤性脑损伤发生率呈逐年升高趋势。儿童由于头身比例大、头部稳定性差且颅骨薄弱，因此更易出现创伤性脑损伤，常见类型包括硬膜下血肿、硬膜外血肿及脑挫裂伤等，严重者可出现昏迷、脑疝等，同时易并发创伤后硬膜下积液、癫痫、脑梗死、术后窒息等，可进一步加重脑损伤<sup>[11]</sup>。此外，创伤还可引起脑代谢产物及激素改变，进而影响脑细胞对葡萄糖的有效利用并导致代谢反应性脑损伤<sup>[12]</sup>。研究表明，儿童创伤性脑损伤多发于婴幼儿及青春前期儿童，后者因多动且自我保护能力差而常出现高处坠落伤及车祸伤，且重型脑损伤较为多见，易并发内环境紊乱、感染及应激性溃疡等<sup>[13-14]</sup>。

导致儿童脑损伤的其他常见原因包括低血糖、癫痫、窒息、严重脱水、低体温等，患儿由于病因不同可出现多种类型脑结构损伤且长期预后存在明显差异，但早期表现类似<sup>[15]</sup>。

## 2 脑保护治疗

目前，关于儿童脑损伤的治疗及预防主要参照成人脑损伤防治经验，以早诊断、早治疗、防复发为主要治疗原则，前期以积极治疗原发病，密切监测生命体征，及时处理发热、抽搐等并注意营养支持、供氧、纠正内环境紊乱、控制血压、控制血糖等为主；后期则以综合脑康复治疗为主，以期获得最佳功能恢复并降低并发症发生风险，目前临床常用脑综合康复治疗方法包括强制运动疗法、手工训练、经颅磁疗等，早期应用可获得较大收益<sup>[16]</sup>。早期、适当的脑保护治疗对提高儿童脑损伤治愈率、改善患儿预后及减少后遗症等具有重要临床意义。目前，脑保护治疗主要分为药物和非药物治疗。

**2.1 脑保护剂** 研究表明，缺血缺氧是导致儿童脑损伤的直接原因，且不同脑缺血期主要病理生理改变有所差异，如脑缺血早、中期主要为兴奋性氨基酸毒性、自由基损伤所致炎症反应及神经元坏死、凋亡，脑缺血后期则以神经元及血管再生、胶质细胞增殖为主<sup>[17]</sup>。联合应用多种作用于缺血级联反应不同环节的脑保护剂可有效增加儿童脑损伤救治效果，常见脑保护剂包括兴奋性氨基酸受体拮抗剂、钙离子调节剂、抗氧化剂及自由基清除剂等，临床常用的药物为神经节苷脂、腺苷、维生素 E、维生素 C、胞二磷胆碱及神经营养因子等。

研究表明，镇静药如巴比妥类可有效降低脑损伤患儿脑细胞基础代谢率；脑损伤患儿常出现症状性癫痫并加重脑损伤，形成恶性循环，而新型抗癫痫药如拉莫三嗪具有神经保护作用，对于儿童脑损伤的治疗具有重要临床意义<sup>[18]</sup>。GUILLIAMS 等<sup>[19]</sup>研究表明，颅内压升高与脑损伤患儿死亡风险呈正相关，故有效降低颅内压对于创伤性颅脑损伤患儿的有效救治至关重要，临床常用高渗盐水及甘露醇等降低颅内压，二者均可有效改善脑灌注及脑供氧，具有一定脑保护作用。有研究表明，糖皮质激素可有效抑制炎症反应并具有一定脑保护作用，但大剂量应用糖皮质激素可导致脑损伤患者病死率增加，因此糖皮质激素的临床应用尚存在一些争议<sup>[20]</sup>。对于儿童脑损伤，原则上应早期、联合应用多种脑保护剂以期最大限度地减轻脑缺血缺氧损伤并减少神经元凋亡，但应慎用糖皮质激素。

**2.2 亚低温治疗** 研究表明，亚低温治疗（28~35℃）具有全脑及局部脑组织保护作用<sup>[21]</sup>，可有效降低脑细胞功能代谢率及脑耗氧量、减少细胞毒性物质释放、减轻脑水肿、抑制炎症反应并稳定血-脑脊液屏障，头部温度每降低 1℃ 则脑细胞耗氧量、颅内压降低 5%~6%<sup>[22]</sup>。对于儿童脑损伤，亚低温治疗宜尽早进行，一般采用冰帽、冰毯和亚低温治疗仪等将头部温度降至 32~35℃，无严重并发症及颅内压增高者维持时间以 24 h 为宜，有颅内压增高者则需维持至颅内压正常 24 h 后，治疗结束后应缓慢复温（每 4~12 h 复温 1℃）至正常体温，治疗过程中应严密注意血压下降、心律失常、反应性颅内压增高、凝血系统功能失调、电解质紊乱等。周翠萍等<sup>[23]</sup>进行的 Meta 分析结果显示，亚低温治疗联合药物治疗可有效缩短缺血性脑卒中患者住院时间并改善患者神经功能、运动功能和日常生活能力，尤其适用于伴有严重神经功能缺损者。近年来亚低温治疗在儿科的应用日益成熟，可有效提高儿童脑损伤治愈率、缩短患儿住院时间、减少并发症的发生并改善患儿预后<sup>[24]</sup>。

**2.3 高压氧** 由于脑组织缺血缺氧是儿童脑损伤的主要病理改变，因为通过高压氧降低颅内压、减轻脑组织缺氧等有利于控制脑缺氧、减少脑水肿、抑制血小板聚集并诱导新生血管生成，继而改善脑组织代谢并挽救可逆阶段的脑细胞<sup>[25]</sup>。一项回顾性队列研究表明，对于缺血、感染、炎症及创伤所致儿童脑损伤，高压氧治疗或可作为唯一选择方案或重要辅助治疗方案，可大幅度地降低患儿病死率，且并发症发生风险较低<sup>[26]</sup>。对于儿童脑损伤，高压氧治疗以 1 次/d 或隔日 1 次为宜，压力以 0.16~0.18 MPa 为宜，清醒患者一般治疗 1~3 个疗程，昏迷患者需间断治疗直至病情好转或痊愈；高压氧治疗过程中应严格控制压力及吸氧时间，一味延长吸氧时间易引起氧中毒，常见并发症包括气压伤、幽闭恐惧症、焦虑及视觉干扰等。研究表明，采用高压氧治疗的儿童脑损伤整体有效率约为 96.25%<sup>[27]</sup>，而由于其无创、安全易行且价格低廉，治疗优势突出，因此近年来其逐渐广泛用于儿童脑损伤的综合治疗。

**2.4 中医中药** 中医学理论认为，儿童脑损伤的主要病因病机为气虚血滞、脉络瘀阻，治则以益气行血、理气化瘀为主，常用当归、黄芪、三七、丹参、银杏叶口服或熏洗等<sup>[28]</sup>。沈梅红等<sup>[29]</sup>研究表明，缺血缺氧可通过多种机制导致血-脑脊

液屏障完整性破坏,进而影响血-脑脊液屏障超微结构并导致脑损伤。1972 年石学敏院士根据辨病论治和辨证论治相结合的原则首次提出醒脑开窍针刺法,其以醒脑开窍、滋补肝肾为主,疏通经络为辅,主要选取三阴经穴位并强调针刺手法量学规范,具有有效的血-脑脊液屏障保护作用,现已广泛应用于儿童脑损伤的治疗<sup>[30]</sup>。刘君玲<sup>[31]</sup>研究表明,在康复治疗基础上联合针灸治疗儿童脑损伤疗效确切,可有效缩短临床转归时间并改善患儿生活质量。近年来,随着整体性研究方法、代谢组学的深入发展及其在中医药领域的应用,过去以经验为主的中医诊疗变得更加科学、客观,为儿童脑损伤的有效治疗提供了新思路<sup>[32]</sup>。

**2.5 神经干细胞移植** 研究发现,胚胎发育期的大部分脑区均存在神经干细胞,其中位于侧脑室附近的室管膜下层和海马结构的齿状回是公认的神经干细胞最为集中的地方。神经干细胞具有较强的自我更新能力和多向分化潜能,并对疾病和损伤有一定反应能力,近年来神经干细胞移植成为儿童脑损伤研究领域研究重点之一,大量动物模型实验结果表明神经干细胞移植治疗脑损伤的效果良好,这为儿童脑损伤尤其是难治性脑损伤带来了新的曙光<sup>[33]</sup>。有研究表明,脑缺血损伤可诱导神经干细胞增殖及分化,但神经干细胞移植及分化数量极少,外源性补充神经干细胞为儿童脑损伤的治疗带来了更多可能<sup>[34]</sup>。《细胞移植治疗小儿严重脑损伤及神经残疾专家共识》推荐神经干细胞移植主要用于治疗中重度脑损伤、中重度中枢神经残疾、难治性自身免疫性脑病及代谢性脑病等;临床需根据儿童脑损伤阶段及神经残疾机制选择不同的神经干细胞移植途径及制定治疗时间窗。对于急性儿童脑损伤,原则是越早进行神经干细胞移植则治疗效果越好,推荐行 3 次神经干细胞移植,早期首选移植途径侧脑室穿刺,其次为蛛网膜下腔穿刺及动静脉输注,后期应分别于严重脑水肿消退时并间隔 3~7 d 进行第 2 次、第 3 次移植,第 2 次移植途径推荐脑实质移植,第 3 次则依次选择蛛网膜下腔、动静脉输注。脑损伤后遗症期推荐行 3 次神经干细胞移植,第 1 周行脑实质移植或侧脑室/小脑延髓池移植,间隔 5~7 d 行第 2 次及第 3 次移植,可依次选择蛛网膜下腔穿刺及动静脉输注,而在 3 次移植治疗同时予以干细胞衍生物或重症病例于移植 6~12 月后重复治疗均有助于提高治疗效果。需要注意的是,采用干细胞移植治疗儿童脑损伤时应短期应用小剂量抗免疫排斥药物,首选环孢菌素 A,需维持血药谷浓度介于 70~100 ng/ml,但新生儿及婴儿禁用<sup>[35]</sup>。目前,神经干细胞移植治疗儿童脑损伤尚处于临床研究的初级阶段,仍有待多中心研究进一步证实并解决干细胞移植治疗安全性,尤其是远期安全性、脑内微环境调控等。

### 3 小结

目前,儿童脑损伤已成为临床上一个不可回避的棘手问题,其致死率及致残率均较高,不容忽视,临床医师应予以高度重视并早期发现、及时救治,以改善患儿预后。除常规对因、对症及支持治疗外,把握治疗时机并采用合理的脑保护综合治疗可达到较为理想的救治效果。但与成人脑保护相比,儿童脑保护治疗经验相对不足,而儿童脑损伤病理生理改变的复杂性增加了其治疗难度,仍需进行更为深入的研究及大样本量临床研究。

### 参考文献

- [1] 马英鑫,陈贺愈,夏伟梁,等. 炎症反应在缺血性脑损伤中的作用和机制 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2011, 11 (2): 160 - 164. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672 - 6731. 2011. 02. 008.
- [2] 张茜珊,吴春云. 脑缺血性损伤的分子机制和信号通路研究进展 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2015, 33 (6): 728 - 731. DOI: 10. 13418/j. issn. 1001 - 165x. 2015. 06. 025.
- [3] SHARP F R, RAN R, LU A, et al. Hypoxic preconditioning protects against ischemic brain injury [J]. Neuro Rx, 2004, 1 (1): 26 - 35.
- [4] JAUCH E C, SAVER J L, ADAMS H P, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2013, 44 (3): 870 - 947. DOI: 10. 1161/STR. 0b013e318284056a.
- [5] 薛辛东. 儿科学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 417 - 421.
- [6] BALE J F Jr. Virus and Immune - Mediated Encephalitis: Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention [J]. Pediatr Neurol, 2015, 53 (1): 3 - 12. DOI: 10. 1016/j. pediatrneurol. 2015. 03. 013.
- [7] 许巍,刘春峰. 儿童重症脑炎继发性脑损伤及其防治 [J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30 (11): 807 - 813.
- [8] 孙丹,刘智胜,金润铭,等. 儿童缺血性脑卒中 42 例病因影像学特征及预后临床回顾分析 [J]. 中国实用儿科杂志, 2014, 29 (2): 141 - 145.
- [9] 王丽,耿荣,杨明,等. 缺血性脑损伤的脑保护剂研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2009, 17 (11): 1018 - 1020. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008 - 5971. 2009. 11. 053.
- [10] UCHINO H, OGIHARA Y, FUKUI H, et al. Brain injury following cardiac arrest: pathophysiology for neurocritical care [J]. J Intensive Care, 2016, 4: 31. DOI: 10. 1186/s40560 - 016 - 0140 - 9.
- [11] 申汉威,李俊卿,李红星,等. 小儿颅脑损伤的临床特点及治疗分析 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 20 (4): 231 - 232.
- [12] PRINS M L, MATSUMOTO J. Metabolic Response of Pediatric Traumatic Brain Injury [J]. J Child Neurol, 2016, 31 (1): 28 - 34. DOI: 10. 1177/0883073814549244.
- [13] 钟剑. 小儿颅脑损伤的临床特点及治疗 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22 (2): 114 - 115.
- [14] STEINER J, BERNSTEIN H G, BIELAU H, et al. Evidence for a wide extra - astrocytic distribution of S100B in human brain [J]. BMC Neurosci, 2007, 8: 2.
- [15] 王三梅,谷文静,杨常栓,等. 儿童脑损伤 95 例临床转归分析 [J]. 中国医刊, 2012, 47 (10): 52 - 55. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008 - 1070. 2012. 10. 018.
- [16] GILLICK B T, KRACH L E, FEYMA T, et al. Safety of primed repetitive transcranial magnetic stimulation and modified constraint - induced movement therapy in a randomized controlled trial in pediatric hemiparesis [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96 (4 Suppl): S104 - 113. DOI: 10. 1016/j. apmr. 2014. 09. 012.
- [17] JUURLINK B H, SWEENEY M I. Mechanisms that result in damage during and following cerebral ischemia [J]. Neurosci Biobehav Rev,

- 1997, 21 (2): 121-128.
- [18] 王祥翔, 陈前. 癫痫脑保护剂的研究进展 [J]. 医学综述, 2014, 20 (11): 2002-2004. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-2084. 2014. 11. 034.
- [19] GUILLIAMS K, WAINWRIGHT M S. Pathophysiology and Management of Moderate and Severe Traumatic Brain Injury in Children [J]. J Child Neurol, 2016, 31 (1): 35-45. DOI: 10. 1177/0883073814562626.
- [20] 张声, 蔡文训, 罗华, 等. 颅脑损伤的非手术脑保护措施进展 [J]. 当代医学, 2012, 18 (1): 26-28. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-4393. 2012. 1. 017.
- [21] AZZOPARDI D, ROBERTSON N J, COWAN F M, et al. Pilot study of treatment with whole body hypothermia for neonatal encephalopathy [J]. Pediatrics, 2000, 106 (4): 684-694.
- [22] 吴龙川, 项晓青, 张喆, 等. 脑复苏的亚低温治疗研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2013, 21 (3): 4-5. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-5971. 2013. 03. 002.
- [23] 周翠萍, 吴多斌, 谢海庭, 等. 低温治疗缺血性脑卒中临床疗效的 Meta 分析 [J]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2016, 10 (8): 1152-1159. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1674-0785. 2016. 08. 024.
- [24] 王芳, 王琪, 张传新, 等. 盐酸纳美芬联合亚低温治疗儿童重症病毒性脑炎效果观察 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17 (13): 114-115.
- [25] HADANNY A, MEIR O, BECHOR Y, et al. The safety of hyperbaric oxygen treatment—retrospective analysis in 2, 334 patients [J]. Undersea Hyperb Med, 2016, 43 (2): 113-122.
- [26] FRAWLEY G, BENNETT M, THISTLETHWAITE K, et al. Australian paediatric hyperbaric oxygen therapy 1998—2011 [J]. Anaesth Intensive Care, 2013, 41 (1): 74-81.
- [27] 李玉欣. 高压氧在儿童脑损伤治疗中的疗效观察 [J]. 中外医疗, 2014, 34 (27): 14-15. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-0742. 2014. 27. 007.
- [28] 秦晓康, 朱莹莹. 中药治疗缺血性脑损伤研究进展 [J]. 实用中医内科杂志, 2008, 22 (11): 84-86. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-7813. 2008. 11. 058.
- [29] 沈梅红, 李忠仁, 项晓人, 等. 电针对脑缺血再灌注大鼠大脑皮层超微结构的影响 [J]. 针刺研究, 2009, 34 (3): 167-170.
- [30] 陈璋莲, 倪光夏. “醒脑开窍针法”临床应用新进展 [J]. 天津中医药, 2013, 30 (12): 765-768.
- [31] 刘君玲. 针灸结合康复治疗小儿脑损伤 [J]. 中医临床研究, 2015, 7 (33): 112-113. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-7860. 2015. 33. 056.
- [32] 孟胜喜, 霍清萍, 王兵, 等. 代谢组学技术在中医药防治缺血性脑血管病研究中的应用 [J]. 中医杂志, 2016, 57 (17): 1515-1518, 1521. DOI: 10. 13288/j. 11-2166/r. 2016. 17. 019.
- [33] 曲艺, 孙正巍, 杨东波, 等. 神经干细胞移植治疗大鼠局灶性脑缺血损伤 [J]. 中国组织工程研究, 2013, 17 (10): 1876-1883. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-4344. 2013. 10. 026.
- [34] 钱晓丹, 罗春霞, 朱东亚. 神经干细胞移植研究进展 [J]. 中国细胞生物学学报, 2012, 34 (3): 212-217.
- [35] 栾佐. 细胞移植治疗小儿严重脑损伤及神经残疾专家共识 [J]. 中华细胞与干细胞杂志 (电子版), 2015, 5 (4): 1-11. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 2095-1221. 2015. 04. 001.
- (收稿日期: 2016-12-06; 修回日期: 2017-03-06)  
(本文编辑: 李伟)

## · 指南 · 共识 · 标准 ·

# 《2017 版加拿大高血压诊断、风险评估、预防和治疗指南》更新要点

近期, 加拿大高血压教育计划 (CHEP) 专家委员会在《2016 版高血压指南》基础上修订并颁布了《2017 版加拿大高血压诊断、风险评估、预防和治疗指南》, 该指南主要更新要点包括启动降压治疗时机、降压目标及降压药物的选择, 简要介绍如下。

(1) 对于血压  $\geq 140/90$  mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa) 并伴有心血管并发症或其他心血管疾病独立危险因素的患者, 应立即启动降压治疗; 无心血管并发症或其他心血管疾病独立危险因素但血压  $\geq 160/100$  mm Hg 的患者也应立即启动降压治疗。

(2) 长效利尿剂、血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI)、血管紧张素受体阻滞剂 (ARB) 或钙拮抗剂 (CCB) 均可作为高血压患者的一线用药;  $\beta$ -受体阻滞剂可作为 60 岁以下患者的一线用药; 不建议老年高血压患者将  $\beta$ -受体阻滞剂作为一线用药。

(3) 由 ACEI 或 ARB 与 CCB 或利尿剂组成的单片复方制剂可作为首选降压方案。

(4) 单纯收缩期高血压患者可首选噻嗪类利尿剂、长效 CCB 或 ARB 治疗。

(5) 无合并症的高血压患者血压控制目标应  $< 140/90$  mm Hg。

(6) 合并冠心病的高血压患者应首选 ACEI 或 ARB, 不建议其应用短效二氢吡啶类药物, 如 CCB; 应避免冠心病患者 (尤其是合并左心室肥厚者) 舒张压低于 60 mm Hg, 以免加重心肌缺血。

(7) 对于无合并症的高血压患者, 年龄与衰弱不应成为治疗决策时需考虑的因素。

(8) 对于年龄  $\geq 50$  岁且收缩压  $\geq 130$  mm Hg 的高危高血压患者应考虑将其收缩压降至 120 mm Hg 以下。

(来源: 郭艺芳 心前沿)