



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2023.04.001

<http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.04.001>

· 综述与讲座 ·

难治性高血压的诊疗进展

文丛 徐瑞

[摘要] 难治性高血压(RH)是一种严重影响人们身体健康的特殊高血压类型。RH 的影响因素有很多,包括血压测定操作规范、患者依从性、白大衣效应、继发性高血压等。近年来,RH 靶器官损害及相关心脑血管疾病的发生率显著升高。因此,早期识别和诊断 RH,选择有效的降压方案,对于改善 RH 患者的预后具有重要意义。本文针对 RH 目前的诊疗进展进行综述,以期对临床 RH 的诊疗提供理论参考。

[关键词] 难治性高血压; 继发性高血压; 诊疗进展

[中图分类号] R544.1

[文献标识码] A

高血压是目前常见的慢性病之一,也是脑卒中、心肌梗死、心力衰竭(简称心衰)、心房颤动(简称房颤)等心脑血管疾病的重要危险因素。一项基于社区的流行病学调查显示,我国 35~75 岁人群高血压患病率为 44.7%^[1]。难治性高血压(RH)作为高血压的一种严重类型,国内尚无确切发病率统计数据^[2],而国外报道显示 RH 发病率约为 10%^[3]。RH 的影响因素有很多,包括患者依从性差、饮食、药物、治疗惰性等。RH 患者更易并发靶器官损害及心脑血管疾病,研究发现 RH 患者心脑血管事件相对风险较正常人群几乎升高 2 倍,且预后差^[4]。控制血压对于降低 RH 患者冠心病、脑卒中、心衰等心脑血管疾病的发病率具有重要意义。本文针对 RH 目前的诊疗进展进行综述,对 RH 的早期识别和治疗、改善患者的预后具有重要作用。

一、RH 的定义

2018 年美国心脏协会(AHA)对于 RH 定义为同时使用 3 种降压药物,包括长效钙通道阻滞剂(CCB)、血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)/血管紧张素 II 受体阻滞剂(ARB)和利尿剂,所有药物以最大剂量/最大耐受剂量,并按适当的频率给药,准确测定血压但仍高于目标值或使用超过 4 种降压药物才能达到目标值,不包括白大衣高血压或服药依从性差的患者^[5]。而根据 2020 年加拿大指南^[6],RH 定义为尽管使用至少 3 种降压药物(最好包括 1 种利尿剂)并用至最佳剂量,血压水平仍高于目标值。

作者单位:261053 山东潍坊,潍坊医学院(文丛);山东第一医科大学附属中心医院心血管内科(文丛、徐瑞)

通讯作者:徐瑞, E-mail: xuruicn@hotmail.com

二、RH 的分类

RH 影响因素复杂,血压检测准确性、饮食、药物、白大衣效应等均可导致患者被归为“RH”,因此引入“真性 RH(true RH)、假性 RH(pseudo-RH)”的概念。

1. 真性 RH

排除假性 RH 和继发性高血压后,血压仍未达到目标值,则为真性 RH。

2. 假性 RH

假性 RH,又称为表观 RH(aTRH),主要与血压测量不规范、患者依从性差、白大衣效应、生活方式不规律、药物影响等有关^[3]。

3. 内分泌性高血压

内分泌性高血压属于继发性高血压范畴,其血压升高与激素的分泌密切相关,在高血压人群中的发病率高达 10%,其中又以肾上腺疾病居多,如原发性醛固酮增多症(PA)、库欣综合征(CS)、嗜铬细胞瘤/副神经节瘤(PGGL),均可通过分泌醛固酮、儿茶酚胺、皮质醇等激素引起血压升高^[7]。此外,生长激素分泌过多引起的肢端肥大症、甲状腺功能亢进症及甲状旁腺功能亢进症等疾病也可引起血压升高。通过影像学及实验室检查筛查血压升高的继发性因素,针对病因进行手术切除或靶向药物选择,是目前治疗内分泌性高血压的主要手段。

(1)PA:PA 是由于肾上腺皮质分泌过多醛固酮,导致血浆中醛固酮水平增高而抑制肾素分泌,以高血压、低血钾等为典型表现的一组临床症候群,常以高血压为首发症状,常规的降压药物治疗效果不佳,患者多合并低血钾、代谢性碱中毒等^[8]。血浆醛固酮/肾素

比值 (ARR) 是目前最为公认的 PA 初步筛查方法^[9]。分侧肾上腺静脉取血 (AVS) 是 PA 分型诊断的金标准,敏感性和特异性均可达 90% 以上^[10]。对于 PA 的治疗,除传统的药物及手术治疗,经导管肾上腺消融已成为一种新的治疗手段,能够有效降低激素分泌水平,降低患者血压^[11]。

(2) PPGL: PPGL 是一种罕见神经内分泌肿瘤,起源于肾上腺髓质的嗜铬细胞或肾上腺外的副神经节,能够合成、分泌及释放大量儿茶酚胺,引起患者血压升高和代谢性改变,如患者同时有高血压、体位性低血压并伴有头痛、心悸、多汗三联征,应高度怀疑嗜铬细胞瘤^[12]。PPGL 多与基因突变有关,因不同基因突变所致 PPGL 临床表现不同,其对应的敏感检测方法及预后也不同,因此建议所有 PPGL 患者均应行基因检测^[13]。

(3) CS: CS 是由于肾上腺皮质长期分泌大量皮质醇导致的一组临床症候群,与高血压、内脏肥胖、糖尿病、血脂异常等疾病相关,典型特征为满月相、中枢性肥胖、近端肌无力和瘀斑^[14]。24 小时尿中游离皮质醇、1 mg 夜间地塞米松抑制试验和夜间唾液皮质醇水平是常用的筛查方法^[15]。对于 CS 的治疗,除药物及手术治疗外,肾上腺的经皮微波消融也是一种有效治疗选择,特别是对于异位 CS 患者^[16]。

4. 其他继发性高血压

包括阻塞性睡眠呼吸暂停综合征、先天性肾上腺皮质增生症、肾实质性高血压(见于各种原发性肾小球肾炎、肾小管-间质性疾病、各种原因引起的肾损害)、肾血管性高血压(常见于肾动脉狭窄)及甲状腺疾病(甲状腺功能亢进症)等均可引起血压继发性升高,临床应予以鉴别。

三、RH 的治疗

对于真性 RH 的治疗,除减少钠盐摄入、健康饮食、控制体重、限制饮酒、减轻精神压力等措施外,仍以药物治疗为主,目前也有少数器械治疗方法正处于研发中,对真性 RH 的治疗具有重要意义。通过规范血压测量、改善患者依从性、改善生活方式及排除药物影响等方式,假性 RH 患者血压水平往往可得到控制。而对于继发性高血压主要依靠实验室及影像学检查寻找原发病,以药物或手术治疗原发病为主。

1. 传统药物:

RH 意味着患者已经服用 3 种或 3 种以上的降压药物,通常是 ACEI/ARB、CCB 和利尿剂的组合。在添加第 4 种药物前,可进行以下调整:(1)将所有药物合并在一起,以提高患者的治疗依从性;(2)更改药物给药时间,至少夜间包含一种药物;(3)更换不同的利尿

剂,首选噻嗪类利尿剂(包括氢氯噻嗪、氯噻酮、呋达帕胺)。当估算的肾小球滤过率 (eGFR) $< 45 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$ 时,氢氯噻嗪或呋达帕胺可改用氯噻酮;若肾功能受损较严重, $\text{eGFR} < 30 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$,应首选袢利尿剂。

在使用 ACEI/ARB、CCB 和利尿剂三联降压药物血压仍控制不佳的情况下,可加用第 4 种药物。研究表明 RH 的关键机制为液体潴留^[17],因此,利尿剂的联合使用在控制血压方面优于 ACEI 类药物。保钾利尿剂可显著降低肾功能正常或轻度受损患者的血压水平^[18]。其中,螺内酯对 RH 的降压作用更大。研究表明,在三联用药的基础上,分别加用螺内酯、比索洛尔、多沙唑啉治疗 12 个月,观察降压效果,结果显示 3 种降压药物均有明显的降压作用,其中,螺内酯降压效果最强 (-8.70 mmHg),优于比索洛尔 (-4.48 mmHg) 和多沙唑啉 (-4.03 mmHg)^[19]。因此,当三联降压药物效果不佳时,可加用螺内酯作为第 4 种降压药物。

2. 新型抗高血压药物

(1) 新型非甾体盐皮质激素受体阻滞剂 (MRA): MRA 与醛固酮竞争结合盐皮质激素受体,抑制醛固酮的作用,促进水钠排泄,降低血压^[20]。非奈利酮作为一种新型 MRA,目前已在我国上市,研究证明其具有心肾保护作用,已成为治疗糖尿病肾病这一心脑血管高危风险人群的新利器^[21]。ARTS-DN ABPM 子研究结果也表明非奈利酮能够明显降低 24 小时动态血压,且其降压效应在整个 24 小时期间相对平稳、持续^[21]。因此,未来仍会加强针对非奈利酮降压治疗的相关研究,尤其在 RH 治疗方面。

(2) 醛固酮合酶抑制剂:醛固酮合酶是醛固酮合成的关键酶,几十年以来一直是高血压的药物作用靶点。该类药物研究开发的难点就在于醛固酮合酶与 11β -羟化酶序列的相似性高达 93%,而后者是皮质醇合成的关键酶,因此醛固酮合酶抑制剂的高选择性非常重要。Baxdrostat 作为醛固酮合酶抑制剂,在临床前期及 I 期研究中,对醛固酮合酶展现出较高选择性 (100:1),在降低血浆醛固酮水平的同时,并不影响皮质醇水平。最新的 BrigHTN 研究显示, Baxdrostat 可有效降低 RH 患者的血压值,给药剂量分别为 1 mg、2 mg 时,其可分别降低收缩压 17.5 mmHg、20 mmHg,且降压作用显著高于安慰剂^[22]。目前关于 Baxdrostat 的研究仍缺乏长期的不良事件监测,需进一步的临床研究。

(3) 新型氨基肽酶 A 抑制剂:氨基肽酶 A (APA) 是一种膜结合的锌金属蛋白酶,APA 参与脑内血管紧张素 (Ang) II 向 Ang III 的转化,激活交感神经活性,增加精氨酸加压素的水平,升高血压^[23]。因此通过抑制

APA 的活性,可有效降低血压。Firibastat 是一种新型 APA 抑制剂,当穿过血脑屏障时,其被切割成 2 个活性 EC33 分子抑制 APA,从而阻断血管紧张素Ⅲ的形成,有效降低高血压大鼠及醋酸脱氧皮质醇盐高血压大鼠的血压。此外,在临床受试者中,firibastat 普遍耐受性良好,极少出现明显的不良反应,当其与 ACEI/ARB 及利尿剂联合使用时,亦能有效降低血压^[24]。总而言之,作为一种新型抗高血压药物,Firibastat 在治疗 RH 患者方面发挥了重要作用。

(4) 双重内皮素拮抗剂:内皮素(ET)作为血管收缩肽,作用于血管平滑肌上的 ETA 和 ETB 受体,可产生截然相反的作用。其作用于 ETA 受体可产生缩血管效益,而作用于 ETB 受体则能够刺激内皮舒张因子的释放从而产生舒血管效应,二者相互拮抗。目前 ET 受体拮抗剂(ERAs)如安立生坦、波生坦,因对心肾及肝功能的影响,极大限制了其临床应用。PRECISION Ⅲ期研究结果显示,aprocitentan 组患者的收缩压下降幅度优于安慰剂组,其中 12.5 mg aprocitentan 组患者收缩压下降 15.3 mmHg,与安慰剂组的差异为 3.8 mmHg;而 25 mg aprocitentan 组患者收缩压下降 15.2 mmHg,与安慰剂组差异为 3.7 mmHg;停药 4 周后,aprocitentan 治疗组患者收缩压持续降低长达 48 周,且耐受性良好^[25]。目前,美国食品药品监督管理局(FDA)已接受 aprocitentan 的新药申请,若最终获批,可能会成为 30 年来首个基于新机制的降压药物。

(5) 血管紧张素原(AGT)小干扰 RNA:肾素-血管紧张素系统(RAS)在高血压的发生发展中发挥着重要作用。传统的 ACEI/ARB 类药物通过阻断 RAS 的不同环节起降血压作用,但其无法降低 AGT 水平^[26]。近年来,研究表明 AGT 有望成为治疗高血压的理想靶点^[27]。RNA 干扰(RNAi)技术是前景良好的基因沉默技术,目前已在多种动物模型中证明靶向干扰肝源性 AGT 基因表达能够显著降低血压^[26]。ALN-AGT I 期研究也证实其显著的降压作用,这种小干扰 RNA 有望成为新型 RAS 阻断剂,从而改变高血压治疗方向^[28]。

(6) 钠钾离子通道转化酶抑制剂: $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵是机体肾脏水钠重吸收的关键通道,对于血压的影响至关重要。盐调节激素内源性哇巴因和突变的细胞骨架蛋白 α -内收蛋白是调节 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的关键蛋白,现已成为一种新型高血压药物治疗靶点。Rostafuroxin 能够通过抑制突变型 α -内收蛋白或哇巴因激活的信号转导过程,抑制肾小管对 Na^+ 的重吸收,从而降低血压。然而目前的研究显示 Rostafuroxin 能够显著降低白种人的收缩压,但对我国受试者的血压影响并不明显,对于治疗 RH 仍需进一步的研究^[29]。

3. 器械治疗

目前,高血压相关器械治疗也在研究和开发过程中。去肾交感神经术(RDN)通过抑制传入和传出神经及对神经-内分泌轴的双重调节来降低交感神经活性,从而降低血压。RDN 手术类型主要包括经导管射频消融、血管内超声消融,此外还有乙醇化学消融、导管冷冻消融、电刺激引导射频消融、体外高频聚焦超声消融等,其中经导管 RDN 是临床研究最多的一类手术^[30]。目前研究显示,RDN 组的降压作用优于假手术组,证实了 RDN 的有效性及安全性^[31-35]。多项研究也已证实经导管 RDN 的疗效及安全性,并得到欧洲和亚洲专家共识的推荐^[36]。2023 年欧洲心脏病学会(ESC)高血压委员会和欧洲经皮心血管介入治疗协会(EAPCI)的临床共识声明中指出,对于 RH 患者和长期无法耐受降压药物患者,RDN 是一种可选的治疗选择^[37]。但需评估患者心脑血管风险和高血压介导的器官损伤或心脑血管并发症,因此,联合高血压专家、介入医师的多学科专家评估其适应证及程序培训对于顺利开展 RDN 也十分重要。目前,国内有少数医院开展了 RDN,但尚处于初级研究阶段,治疗效果有待观察^[33]。此外,颈动脉压力感受器刺激治疗(BAT)、中央静脉吻合 ROX Coupler 植入、深部脑刺激治疗、雷帕特降压仪、高血压疫苗等 RH 治疗也在研究和开发中,需进一步的临床试验来证明其有效性及安全性^[30]。

四、总结

RH 作为高血压的一种严重类型,更易并发心脑血管损害,且预后较差。当前 RH 的治疗仍以药物治疗为主,优化利尿剂的选择是管理 RH 的关键,在使用三联降压药物的基础上加用醛固酮是控制 RH 的有效选择。此外,新型降压药物及器械治疗也在研发中。因此,早期识别及诊断 RH,排除继发性高血压,选择合理的降压方案是有效控制 RH 的关键,对于全球高血压的管理具有重要意义。

参 考 文 献

- [1] Lu J, Lu Y, Wang X, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from 17 million adults in a population-based screening study (China PEACE Million Persons Project) [J]. Lancet, 2017, 390(10112): 2549-2558.
- [2] 中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中国),中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会,等.中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.
- [3] Lamirault G, Artifoni M, Daniel M, et al. Resistant Hypertension; Novel Insights [J]. Curr Hypertens Rev, 2020, 16(1): 61-72.
- [4] Pierdomenico SD, Lapenna D, Bucci A, et al. Cardiovascular outcome in treated hypertensive patients with responder, masked, false resistant, and true resistant hypertension [J]. Am J Hypertens, 2005, 18(11): 1422-1428.
- [5] Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et al. Resistant Hypertension; Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association [J]. Hypertension, 2018, 72(5): e53-e90.
- [6] Hiremath S, Sapir-Pichhadze R, Nakhla M, et al. Hypertension Canada's 2020 Evidence Review and Guidelines for the Management of Resist-

ant Hypertension[J]. Can J Cardiol, 2020, 36(5): 625-634.

[7] Fernandes-Rosa FL, Boulkroun S, Fedlaoui B, et al. New advances in endocrine hypertension: from genes to biomarkers [J]. Kidney Int, 2023, 103(3): 485-500.

[8] 国家卫生健康委高血压诊疗研究重点实验室学术委员会, 骆秦, 李南方. 高血压患者中原发性醛固酮增多症检出、诊断和治疗的指导意见[J]. 中华高血压杂志, 2021, 29(6): 508-518.

[9] Byrd JB, Turcu AF, Auchus RJ. Primary Aldosteronism: Practical Approach to Diagnosis and Management[J]. Circulation, 2018, 138(8): 823-835.

[10] Funder JW, Carey RM, Mantero F, et al. The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis, and Treatment: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2016, 101(5): 1889-1916.

[11] Shibata H. Adrenal ablation therapy for unilateral primary aldosteronism: pros and cons[J]. Hypertens Res, 2023, 46(3): 787-789.

[12] Lenders JWM, Kerstens MN, Amar L, et al. Genetics, diagnosis, management and future directions of research of pheochromocytoma and paraganglioma: a position statement and consensus of the Working Group on Endocrine Hypertension of the European Society of Hypertension[J]. J Hypertens, 2020, 38(8): 1443-1456.

[13] 中华医学会内分泌学分会. 嗜铬细胞瘤和副神经节瘤诊断治疗专家共识(2020 版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(9): 737-750.

[14] Pivonello R, Ferrigno R, De Martino MC, et al. Medical Treatment of Cushing's Disease: An Overview of the Current and Recent Clinical Trials[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2020, 11: 648.

[15] Wagner-Bartak NA, Baiomy A, Habra MA, et al. Cushing Syndrome: Diagnostic Workup and Imaging Features, With Clinical and Pathologic Correlation[J]. AJR Am J Roentgenol, 2017, 209(1): 19-32.

[16] Petty L, Elliott K, Quencer K, et al. Utilization of bilateral percutaneous microwave ablation of the adrenal glands in ectopic Cushing's syndrome[J]. Radiol Case Rep, 2022, 17(12): 4647-4651.

[17] Graves JW, Bloomfield RL, Buckalew VM. Plasma volume in resistant hypertension: guide to pathophysiology and therapy[J]. Am J Med Sci, 1989, 298(6): 361-365.

[18] Roush GC, Ernst ME, Kostis JB, et al. Dose doubling, relative potency, and dose equivalence of potassium-sparing diuretics affecting blood pressure and serum potassium: systematic review and meta-analyses [J]. J Hypertens, 2016, 34(1): 11-19.

[19] Williams B, MacDonald TM, Morant S, et al. Spironolactone versus placebo, bisoprolol, and doxazosin to determine the optimal treatment for drug-resistant hypertension (PATHWAY-2): a randomised, double-blind, crossover trial[J]. Lancet, 2015, 386(10008): 2059-2068.

[20] 汪玲利, 李昭屏. 盐皮质激素受体拮抗剂在难治性高血压中的应用现状[J]. 心血管病学进展, 2020, 41(10): 1026-1030.

[21] Agarwal R, Ruilope LM, Ruiz-Hurtado G, et al. Effect of finerenone on ambulatory blood pressure in chronic kidney disease in type 2 diabetes [J]. J Hypertens, 2023, 41(2): 295-302.

[22] Freeman MW, Halvorsen YD, Marshall W, et al. Phase 2 Trial of Baxdrostat for Treatment-Resistant Hypertension[J]. N Engl J Med, 2023, 388(5): 395-405.

[23] Alomar SA, Alghabban SA, Alharbi HA, et al. Firibastat, the first-in-class brain aminopeptidase A inhibitor, in the management of hypertension: A review of clinical trials[J]. Avicenna J Med, 2021, 11(1): 1-7.

[24] Hansen E, Grimm D, Wehland M. Current Knowledge about the New Drug Firibastat in Arterial Hypertension[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(3): 1459.

[25] Schlaich MP, Bellet M, Weber MA, et al. Dual endothelin antagonist aprocitentan for resistant hypertension (PRECISION): a multicentre, blinded, randomised, parallel-group, phase 3 trial [J]. Lancet, 2022, 400(10367): 1927-1937.

[26] 王咏春, 高红梅, 刘芳, 等. 治疗高血压的新靶点: 血管紧张素原 [J]. 心血管病学进展, 2021, 42(7): 619-624.

[27] Daugherty A, Lu HS, Bakris GL. Angiotensinogen in Sex and Hypertension: New Insights From the Multi - Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) [J]. J Am Coll Cardiol, 2023, 81(13): 1260-1262.

[28] Zimmermann TS, Karsten V, Chan A, et al. Clinical Proof of Concept for a Novel Hepatocyte-Targeting GalNAc-siRNA Conjugate[J]. Mol Ther, 2017, 25(1): 71-78.

[29] Citterio L, Bianchi G, Scioli GA, et al. Antihypertensive treatment guided by genetics: PEARL-HT, the randomized proof-of-concept trial comparing rosfafloxin with losartan [J]. Pharmacogenomics J, 2021, 21(3): 346-358.

[30] 胡鑫渝, 周浩, 徐燕萍, 等. 原发性高血压的手术和器械治疗: 基本原理与研究进展[J]. 中华高血压杂志, 2022, 30(11): 1040-1047.

[31] Böhm M, Kario K, Kandzari DE, et al. Efficacy of catheter-based renal denervation in the absence of antihypertensive medications (SPYRAL HTN-OFF MED Pivotal): a multicentre, randomised, sham-controlled trial[J]. Lancet, 2020, 395(10234): 1444-1451.

[32] Townsend RR, Mahfoud F, Kandzari DE, et al. Catheter-based renal denervation in patients with uncontrolled hypertension in the absence of antihypertensive medications (SPYRAL HTN-OFF MED): a randomised, sham-controlled, proof-of-concept trial [J]. Lancet, 2017, 390(10108): 2160-2170.

[33] Kandzari DE, Böhm M, Mahfoud F, et al. Effect of renal denervation on blood pressure in the presence of antihypertensive drugs: 6-month efficacy and safety results from the SPYRAL HTN-ON MED proof-of-concept randomised trial[J]. Lancet, 2018, 391(10137): 2346-2355.

[34] Azizi M, Schmieder RE, Mahfoud F, et al. Endovascular ultrasound renal denervation to treat hypertension (RADIANCE-HTN SOLO): a multicentre, international, single-blind, randomised, sham-controlled trial [J]. Lancet, 2018, 391(10137): 2335-2345.

[35] Mauri L, Kario K, Basile J, et al. A multinational clinical approach to assessing the effectiveness of catheter-based ultrasound renal denervation: The RADIANCE-HTN and REQUIRE clinical study designs [J]. Am Heart J, 2018, 195: 115-129.

[36] Schmieder RE, Mahfoud F, Mancia G, et al. European Society of Hypertension position paper on renal denervation 2021 [J]. J Hypertens, 2021, 39(9): 1733-1741.

[37] Barbato E, Azizi M, Schmieder RE, et al. Renal denervation in the management of hypertension in adults. A clinical consensus statement of the ESC Council on Hypertension and the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) [J]. Eur Heart J, 2023. [Epub ahead of print]

(收稿时间: 2023-03-02)

(本文编辑: 高婷)

• 读者 • 作者 • 编者 •

2023 年 4 期《临床内科杂志》综述与讲座——“内分泌相关难治性高血压的诊疗进展”栏目导读

内分泌相关难治性高血压作为继发性高血压的一种严重类型, 临床危害较大, 越来越受到关注。本期“综述与讲座”栏目特别邀请山东第一医科大学附属省立医院张栩教授为“内分泌相关难治性高血压的诊疗进展”专栏组稿, 并邀请该领域的知名专家撰稿。山东第一医科大学附属中心医院心血管内科徐瑞教授撰写的《难治性高血压的诊疗进展》, 着重介绍了难治性高血压(RH)的定义、分类及治疗进展, 以期临床诊疗提供理论参考。山东第一医科大学附属省立医院泌尿外科蒋绍博教授撰写的《肾上腺性高血压的外科治疗》及王翰博教授撰写的《肾上腺静脉取血在原发性醛固酮增多症诊疗中的应用》, 从外科医生视角, 针对继发性高血压的重要组成部分——肾上腺性高血压及其包含的原发性醛固酮增多症的基本概念、手术诊疗进展进行了重点介绍, 值得内科医生探讨与借鉴。山东大学齐鲁医院内分泌科刘金波教授撰写的《嗜铬细胞瘤/副神经节瘤的诊疗进展》, 系统梳理了这一神经内分泌肿瘤的诊断(生化、影像、基因)及治疗(手术、非手术)新进展。北京大学人民医院内分泌科韩学尧教授撰写的《睡眠呼吸障碍与难治性高血压》, 结合国内外文献报道, 针对阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)综合征这一高血压的独立危险因素, 对疾病概述、流行病学、OSA 合并 RH 的病理生理机制、OSA 合并 RH 的治疗和管理进展进行了全面总结。限于篇幅, 更多精彩内容请参阅本期杂志“综述与讲座”栏目各篇文章。

您可登录万方数据库、中国知网、维普网及本刊官方网站(www.lcnkzz.com)搜索本期杂志。感谢您持续关注《临床内科杂志》!

本刊编辑部