고혈압의 비약물 치료법

명지병원 내과

조 윤 형

서 론

고혈압은 심혈관 질환을 일으키는 주요 위험인자이다. 고혈압만으로 전세계 사망률 14%와 관련되어 있다.[1] 고혈압 유병률은 성인에서 30~45%에 이른다.[2] 건강하지 못한 식습관, 신체 활동 감소, 비만, 흡연, 음주 등 생활 습관이 고혈압을 일으키는 주요인이다. 고혈압을 적절하게 예방하고 관리하기 위해서는 약물 치료만 아니라 비약물 치료도 잘 해야 한다. 효과적인 약제를 사용하더라도, 약물 치료만 한 경우 고혈압 환자 70%에서 치료 목표 혈압에 도달하지 못하기 때문이다.[3] 비약물 치료는 약물 치료를 시작하기 전에 시작되어야 하며, 또한 약물 치료와 함께 시행되어야 한다. 비약물 약물 치료를 잘하면 고혈압 약제 사용 개수를 줄일 수 있다.[4] 심혈관질환 고위험군이나 고혈압에 의한 장기 손상이 있는 환자는 비약물 치료를 하기 위해 약물 치료를 미뤄서는 안된다. 혈압을 낮출 수 있는 비약물 치료를 식단 조절, 나트륨 섭취 제한, 체중 감량과 이상 체중 유지, 규칙적 신체 활동, 금연 등이 있다.

본 강의에서는 고혈압 비약물 치료로서 1) 식이 나트륨 섭취 제한, 2) 알코올 섭취 절제, 3) 식단 조절, 4) 체중 감량, 5) 신체 활동과 운동, 6) 금연, 7) 생리적 스트레스와 불안 감소에 대해 살펴보려 한다.

본 론

1. 식이 나트륨 섭취 제한

나트륨 섭취와 고혈압 사이에는 인과관계가 있다. 하루 나트륨 섭취량이 5 g를 초과하면 혈압이 올라간다. 나트륨 섭취량 증가는 나이에 따른 수축기 혈압 상승, 고혈압 유병률 증가와 관련된다247. 거꾸로 나트륨 섭취를 제한하면 혈압 감소 효과가 있다. 나트륨이 고혈압을 유발하는 병리 기전으로 나트륨이 콜라겐 합성을 유도에 의한 혈관평활근의 전섬유화가 제시된다. 혈관 내 콜라겐이 축적되면 혈관이 딱딱해진다.[5] 나트륨 하루 권장 섭취량은 보통 2.4 g/일 정도이다. 고혈압이나 뇌졸중 위험이 높은 사람에겐 하루 1.5 g/일로 나트륨 섭취를 줄이도록 권장된다.[6] 메타분석 결과 하루 나트륨 섭취량을 1.75 g 이하로 줄이면 수축기/이완기 혈압이 평균 4.2/2.1 mmHg 줄었고, 고혈압 환자에게 -5.4/-2.8 mmHg로 혈압 감소 효과가 더 컸다. 나트륨 섭취 제한이 고혈압에 미치는 긍적적 효과는 시간이 감에 따라 감소한다. 저나트륨 식단을 계속 유지하기 어렵기 때문이기도 하다.

칼륨 섭취는 고혈압 발생과 역관계를 나타낸다. 칼륨 섭취는 특히 나트륨에 민감한 고혈압 환자에서 더 중요한 역할을 한다.[7] 칼륨처럼 마그네슘도 고혈압 발생과 역관계를 나타낸다. 마그네슘은 과일과 채소에 풍부하게 존재하며 여러 연구에서 고혈압에 유용한 효과가 있는지 연구되었다.[8] 칼슘(CA^{+2})가 혈압을 낮추는지에 대해서는 상반된 결과들이 있다. Mierl 등에 의한 메타분석에서는 칼슘(CA^{+2})의 혈압 강하 효과를 보고하였다.[9] 반대로 Shusuke Yagi 등은 고칼륨혈증 환자에게 고혈압 유병률이 높다고 보고하였다.[10] 우리나라 서베이 데이터에서는 칼슘(CA^{+2})이 상승된 혈압을 낮추는 유용한 효과를 보고하였다.[11] 비타민 D 부족이 고혈압 발생을 유발한다는 몇몇 역학 보고들이 있다.[12,13] 하지만 현재까지 무작위 대조 연구 대부분에서 고혈압 치료로 비타민 D 보충을 뒷받침하지 않고 있다.[14,15]

2. 알코올 섭취 절제

알코올 과다 섭취는 전체 고혈압 중 5-30%와 관련되어 있다.[16] 알코올 섭취는 혈압 상승과 직접적인 연관성이 있다. 특히 폭음은 강한 혈압 상승 효과가 보인다. 한 연구에서 1주

일 알코올 섭취량을 452 ml에서 64 ml로 줄였을 때 3주 후 5/3 mmHg 혈압 감소가 있었다.[17] 2200 여명 대상 메타분석 결과에서도 알코올 섭취를 제한할 때 3.3/2.04 mmHg 혈압 감소 효과를 보였다.[18] 고혈압이 있는 남성은 1주일에 14 단위, 여성은 8 단위로 알코올 섭취를 제한해야 한다. 1단위는 와인 125 mL, 맥주 250 mL에 해당한다. 한 주 동안 알코올을 마시지 않는 날들이 있어야 하고 폭음하지 않아야 한다.

3. 식단 조절

식이 습관은 고혈압과 직접 연관된다. 식이 섬유가 풍부하고, 유제품이며, 나트륨 함량이 적고, 칼륨과 마그네슘이 많으며, 다중불포화지방산 함량이 높은 식이가 고혈압 예방과 관리에 필요하다. 최근 치료 지침에는 생활습관 개선을 고혈압 전구기에서 초기 치료로, 고혈압 전체 단계에서 약물 치료와 함께 시행하도록 권고한다.[19,20] 채식과 DASH(Dietary Approach to Stop Hypertension) 식단, 전통적인 지중해 식단(Traditional Mediterranean Diet)이 강하게 추천되고 있다.[21,22] 식단 조절은 다른 생활 요법(운동, 체중 감량) 등과 함께 시행되야 한다.

커피 섭취에 대해서 카페인은 단기 혈압 상승 효과를 가진다.[23] 하지만 커피 섭취가 심혈관 보호 효과를 보인다는 연구 결과가 있다.[24,25] 녹차, 홍차는 효과가 크진 않지만, 유의한 혈압 감소 효과를 가지고 있다.[26,27]

설탕이 첨가된 음료를 자주 마시면 과체중, 대사증후군, 제2형 당뇨병, 심혈관 질환 발생 위험이 높아진다. 설탕 첨가 음료 섭취를 제한해야 한다.[28]

4. 체중 감량

지나친 체중 증가는 고혈압과 관련된다. 이상적인 체중 쪽으로 체중을 줄이면 혈압을 낮출 수 있다.[29] 메타분석 결과 평균 5.1 kg 체중을 감량하면 수축기/이완기 혈압을 4.4/3.6 mmHg 줄일 수 있었다.[30] 적절한 체중 감량은 고혈압 있는 환자와 없는 환자 모두에서 혈압 강하 효과를 가지고 있다.[31]

적절한 체질량 지수가 불확실하지만, 고혈압을 예방하고 관리하기 위해 60세 미만에서 체질량지수 20-25 kg/m^2, 60세 이상에서 좀더 높은 체질량지수가, 허리 둘레로 남자 94 cm 미만, 여자 80 cm 미만이 권고된다.[28] 또한 체중 감량은 고혈압 약물 치료를 효과적으로 만들 수 있다.

5. 운동

신체 활동은 고혈압 조절을 위한 주요 생활 요법이다. 많은 연구에서 신체 활동 정도와 고혈압 관련성을 보고하였다. 신체단련 정도가 높을수록 고혈압 발생 위험이 적어진다.[32] 운동 중에는 일시적으로 혈압, 특히 수축기 혈압이 상승되었다가 이후 짧은 기간 동안 혈압이 기저혈압보다 낮아진다. 2400 여명을 대상으로 한 메타분석 결과에서 주 150분 이상 운동하며 수축기/이완기 혈압이 5.13/2.78 mmHg 감소하였고, 주 121–149분이면 4.67/2.11 mmHg 감소하였으며, 주 120분 이하이면 2.82/2.19 mmHg 감소하였다. 혈압 강하 효과는 신체질량지수나 혈압 군에 관계 없이 동일하게 나타났다.[33] 유산소 운동은 혈관 평활근세포에서 NO 분지를 20% 증가시키고 혈압을 10% 감소시켰다.[34] 다른 메타분석 결과 aerobic endurance training, dynamic resistance training, 그리고 isometric Training은 일반인 대상으로 수축기/이완기 혈압을 각각 3.5/2.5, 1.8/3.2, 10.9/6.2 mmHg 감소시켰다.[35] Endurance training은 다른 training 보다 고혈압 환자에서 혈압을 더 감소시켰다(8.3/5.2 mmHg). 코호트 연구에서 저 강도/기간으로 규칙적인 신체활동은 중가도, 고강도 training보다 혈압을 덜 감소시켰지만, 15% 이상 사망률 감소 효과와 연관되었다.[36,37] 운동 중에는 혈압이 상승되기 때문에 운동을 시작하기 전 혈압을 먼저 조절해야 한다.

6. 금연

ABPM을 이용한 연구에서 정상혈압 및 치료받지 않은 고혈압 연구 대상자들 중 흡연자에서 비흡연자에서보다 하루 혈압이 더 높았다.[38] 진료실 혈압에 대한 흡연의 만성 영향에 대한 보고는 아직 없지만,[39] 흡연은 심장혈관질환을 예방할 수 있는 가장 효과적인 생활 요법이다.[40,41] 그러므로 매 진료 때마다 흡연 여부를 확인해야 한다. 고혈압 흡연자에게 금연을 권고해야 한다.

7. 생리적 스트레스와 불안

생리적 스트레스와 불안에 대한 반응으로 일시적인 혈압 상승이 일어난다. 스트레스와 불안이 지속적인 반복되면 영구적인 혈압 상승을 유발할 수 있다.[42] 스트레스와 불안은 혈중으로 아드레날린을 분비하게 한다. 교감 신경 활성도를 높여 혈압을 상승시킨다. 또한 스트레스는 신체 코티졸 분비를 증가시켜 고혈압을 일으킨다.[43]

표 1. 생활요법에 따른 혈압 감소 효과

생활요법	혈압 감소(수축기/이완기혈압, mmHg)	권고사항
소금 섭취 제한	-5.1/-2.7	하루 소금 6 g 이하
체중 감량	-1.1/-0.9	매 체중 1 kg 감소
절주	-3.9/-2.4	하루 2잔 이하
운동	-4.9/-3.7	하루 30~50분, 1주일에 5일 이상
식사 조절	-11.4/-5.5	채식 위주의 건강한 식습관*

*건강한 식습관: 칼로리와 동물성 지방의 섭취를 줄이고 야채, 과일, 생선류, 견과류, 유제품의 섭취를 증가시키는 식사요법.

결 론

건강한 식사습관, 운동, 금연, 절주 등과 같은 비약물치료 또는 생활요법은 혈압을 떨어뜨리는 효과가 뚜렷하기 때문에 모든 고혈압 환자에게 중요할 뿐 아니라, 주의혈압 및 고혈압전단계 혈압인 사람에게도 고혈압의 예방을 위하여 적극적으로 권장한다<표 1>. 좋은 생활습관은 고혈압약 한 개 정도의 혈압 강하 효과가 있다.[45] 또 약물치료를 시행하고 있는 고혈압 환자도 생활요법을 병행함으로써 복용 약의 용량 및 개수를 줄이고 약의 효과를 최대화하며 부작용을 줄일 수 있다. 그러나 생활요법은 지속적으로 유지하기가 매우 어렵고, 효과면에서 최대한 노력하더라도 2기 이상의 고혈압에서는 목표혈압까지 혈압을 낮추기는 어렵다. 따라서 고혈압 환자에게 지속적으로 생활요법을 유지할 수 있도록 동기를 부여하면서 동시에 생활요법의 한계점을 충분히 이해하도록 교육해야 한다.[46]

REFERENCES

1. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, Alexander L, Estep K, Abate KH, Akinyemiju TF (2017) Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015. JAMA 317(2):165–182
2. Council ES, Redon J, Narkiewicz K, Nilsson PM, Burnier M, Viigimaa M, Ambrosioni E, Coca A, Olsen MH, Schmieder RE (2013) 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 34:2159–2219
3. Selçuk KT, Çevik C, Mercan Y, Koca H (2017) Hypertensive patients' adherence to pharmacological and non-pharmacological treatment methods, in Turkey. IJCMPH 4(8):2648–2657
4. Baena CP, Olandoski M, Younge JO, Buitrago-Lopez A, Darweesh SK, Campos N, Sedaghat S, Sajjad A, van Herpt TT, Freak-Poli R (2014) Effects of lifestyle-related interventions on blood pressure in low and middle-income countries: systematic review and metaanalysis. J Hypertens 32(5): 961–973
5. Simon G (2004) Pathogenesis of structural vascular changes in hypertension. J Hypertens 22(1):3–10
6. Van Horn L (2015) Dietary sodium and blood pressure: how low should we go? Prog Cardiovasc Dis 58(1):61–68
7. Krishna GG, Miller E, Kapoor S (1989) Increased blood pressure during potassium depletion in normotensive men. N Engl J Med 320(18):1177–1182
8. Morris RC, Sebastian A, Forman A, TanakaM, SchmidlinO (1999) Normotensive salt sensitivity. Hypertension 33(1):18–23
9. van Mierlo LA, Arends LR, Streppel MT, Zeegers M, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM (2006) Blood pressure response to calcium supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Hum Hypertens 20(8):571–580
10. Yagi S, Aihara K-i, Kondo T, Endo I, Hotchi J, Ise T, Iwase T, Akaike M, Matsumoto T, Sata M (2014) High serum parathyroid hormone and calcium are risk factors for hypertension in Japanese patients. Endocr J 61(7):727–733
11. Park J, Lee J-S, Kim J (2010) Relationship between dietary sodium, potassium, and calcium, anthropometric indexes, and blood pressure in young and middle aged Korean adults. NRP 4(2):155–162
12. Wang TJ, Pencina MJ, Booth SL, Jacques PF, Ingelsson E, Lanier K, Benjamin EJ, D'Agostino RB, Wolf M, Vasan RS (2008) Vitamin D deficiency and risk of cardiovascular disease. Circulation 117(4):503–511
13. Forman JP, Giovannucci E, Holmes MD, Bischoff-Ferrari HA, Tworoger SS, Willett WC, Curhan GC (2007) Plasma 25-hydroxyvitamin D levels and risk of incident hypertension. Hypertension 49(5):1063–1069
14. Witham MD, Ireland S, Houston JG, Gandy SJ, Waugh S, MacDonald TM, Mackenzie IS, Struthers AD (2014) Vitamin D therapy to reduce blood pressure and left ventricular hypertrophy in resistant hypertension: randomized, controlled trial. Hypertension 63(4):706–712

15. Scragg R, Slow S, Stewart AW, Jennings LC, Chambers ST, Priest PC, Florkowski CM, Camargo CA Jr, Murdoch DR (2014) Longterm high-dose vitamin D3 supplementation and blood pressure in healthy adults: a randomized controlled trial. Hypertension 64(4): 725–730
16. Alderman MH(1994) Non-pharmacological treatment of hypertension. Lancet 344(8918):307–311
17. Puddey IB, Beilin LJ, Vandongen R (1987) Regular alcohol use raises blood pressure in treated hypertensive subjects: a randomized controlled trial. Lancet 329(8534):647–651
18. Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK (2001) Effects of alcohol reduction on blood pressure. Hypertension 38(5):1112–1117
19. Whelton PK, Appel L, Charleston J, Dalcin AT, Ewart C, Fried L, Kaidy D, Klag MJ, Kumanyika S, Steffen L (1992) The effects of nonpharmacologic interventions on blood pressure of persons with high normal levels: results of the trials of hypertension prevention, phase I. JAMA 267(9): 1213–1220
20. Azadbakht L, Fard NRP, Karimi M, Baghaei MH, Surkan PJ, Rahimi M, Esmaillzadeh A, Willett WC (2011) Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients. Diabetes Care 34(1):55–57
21. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM (2006) Dietary approaches to prevent and treat hypertension. Hypertension 47(2):296–308
22. Saneei P, Salehi-Abargouei A, Esmaillzadeh A, Azadbakht L (2014) Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. Nutr Metab Cardiovasc Dis 24(12):1253–1261
23. Ding M, Bhupathiraju SN, Satija A, van Dam RM, Hu FB. Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a doseresponse meta-analysis of prospective cohort studies. Circulation 2014;129:643–659.
24. Borghi C, Rosei EA, Bardin T, Dawson J, Dominiczak A, Kielstein JT, Manolis AJ, Perez-Ruiz F, Mancia G. Serum uric acid and the risk of cardiovascular and renal disease. J Hypertens 2015;33:1729–1741; discussion 1741.
25. Jung O, Gechter JL, Wunder C, Paulke A, Bartel C, Geiger H, Toennes SW. Resistant hypertension? Assessment of adherence by toxicological urine analysis. J Hypertens 2013; 31:766–774.
26. Li G, Zhang Y, Thabane L, Mbuagbaw L, Liu A, Levine MA, Holbrook A. Effect of green tea supplementation on blood pressure among overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. J Hypertens 2015;33:243–254.
27. Greyling A, Ras RT, Zock PL, Lorenz M, Hopman MT, Thijssen DH, Draijer R. The effect of black tea on blood pressure: a systematic review with metaanalysis of randomized controlled trials. PLoS One 2014;9:e103247.
28. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, Cooney MT, Corra U, Cosyns B, Deaton C, Graham I, Hall MS, Hobbs FDR, Lochen ML, Lollgen H, Marques-Vidal P, Perk J, Prescott E, Redon J, Richter DJ, Sattar N, Smulders Y, Tiberi M, van der Worp HB, van Dis I, Verschuren WMM, Binno S, ESC Scientific Document Group. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts)Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J 2016;37:2315–2381.
29. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. Circ Res 2015;116:991–1006.
30. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. Hypertension 2003;42:878–884.
31. Svetkey LP, Simons-Morton D, Vollmer WM, Appel LJ, Conlin PR, Ryan DH, Ard J, Kennedy BM (1999) Effects of dietary patterns on blood pressure: subgroup analysis of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) randomized clinical trial. Arch Intern Med 159(3):285–293
32. Faselis C, Doumas M, Kokkinos JP, Panagiotakos D, Kheirbek R, Sheriff HM, Hare K, Papademetriou V, Fletcher R, Kokkinos P (2012) Exercise capacity and progression from prehypertension to hypertension novelty and significance. Hypertension 60(2):333–338
33. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J (2002) Effect of aerobic exercise on blood pressurea meta-analysis of randomized, controlled trials. Ann Intern Med 136(7):493–503
34. Zago AS, Silveira LR, Kokubun E (2010) Effects of aerobic exercise on the blood pressure, oxidative stress and eNOS gene polymorphism in pre-hypertensive older people. Eur J Appl Physiol 110(4):825–832
35. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc 2013;2:e004473.
36. Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, Schatzkin A. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. Arch Intern Med 2007;167:2453–2460.

37. Rossi A, Dikareva A, Bacon SL, Daskalopoulou SS. The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: a systematic review. J Hypertens 2012;30: 1277–1288.
38. Groppelli A, Giorgi DM, Omboni S, Parati G, Mancia G. Persistent blood pressure increase induced by heavy smoking. J Hypertens 1992;10:495–499.
39. Primatesta P, Falaschetti E, Gupta S, Marmot MG, Poulter NR. Association between smoking and blood pressure: evidence from the health survey for England. Hypertension 2001;37:187–193.
40. Doll R, Peto R, Wheatley K, Gray R, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. BMJ 1994;309:901–911.
41. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012;380:2224–2260.
42. Sparrenberger F, Cichelero F, Ascoli A, Fonseca F, Weiss G, Berwanger O, Fuchs S, Moreira L, Fuchs F (2009) Does Ir J Med Sci (2019) 188:437–452
43. psychosocial stress cause hypertension? A systematic review of observational studies. J Hum Hypertens 23(1):12–19
44. Grassi G (2009) Assessment of sympathetic cardiovascular drive in human hypertension. Hypertension 54(4):690–697
45. Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Simons-Morton D, Stevens VJ, Young DR, et al. Effects of comprehensive lifestyle modifcation on diet, weight, physical ftness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. Ann Intern Med 2006;144:485-95.
46. 2018년 고혈압 진료지침, 대한고혈압학회