

小児期からの高血圧管理に関する文献レビュー (分担研究：長期コホート調査・研究の検討)

吉田勝美

要約：小児期からの成人病予防対策を考える上で、高血圧は重要な項目の一つである。しかしながら、小児期、青年期の高血圧の自然史について、十分知られているとは言えない。本研究では、成人高血圧への移行、高血圧の判定基準及び判定時期、小児の血圧に影響する因子、高血圧に対する介入調査に関して、在来の文献レビューを試みた。

見出し：小児成人病、高血圧、コホート研究、介入研究

緒言

小児期からの成人病対策は、予防医学上重要である。高血圧は、心脳血管疾患の危険因子として知られているものの、小児期からの高血圧の自然史について十分知られているとは言えない。本研究では、在来の文献をレビューすることにより、長期コホート研究を実施するための基礎的知見を提供するものである。

成績

成人高血圧への移行

小児の血圧は、成人期に比較して低いもの

の、以下の疫学的所見から、高血圧または高血圧性疾患が比較的早期から始まるという意見が支持される。

Shearら¹⁾は、高血圧家族歴を有する小児では高血圧のリスクが20%-30%増加している。また、Uchiyamaら²⁾の研究でも、学童期高血圧からの成人期高血圧の発症頻度は、正常血圧群の4倍であることが示されている。種々の研究から、程度の差はあるにしても、血圧のトラッキング現象の存在を支持するものである。特に、中学以降では、血圧の相関関係(吉川³⁾)、トラッキング係数が高くなることが知られている。

慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室

(Dept. of Preventive Medicine, School of Medicine, Keio University)

高血圧の判定基準および判定時期

従って、小児において将来高血圧に発展する高危険度群を識別するための、判定基準が必要である。Shearら⁴⁾の研究で、2-14歳の対象1501名を8年間追跡して、観察初年度の血圧の cutoff point と8年後の高血圧との関連を調べたところ、血圧の cutoff pointとして、90 percentileが鋭敏度、特異度を考慮して望ましいことを報告している。Hofmanら⁵⁾は、5年間の観察期間をもとに、血圧値のみで将来の血圧を判定することは難しいとしており、Shearら¹⁾は、8年間の観察期間で血圧の予想項目として、血圧値と独立に家族歴が有用であることを示している。また、高血圧の家族歴と併せて、血圧の上位10%を小児における高危険度群と判定する試みも行われている(Shearら⁶⁾、Blondeら⁷⁾)。輪田⁸⁾は、14,15歳児の5年間の血圧推移に関して、拡張期血圧では初回血圧のみ関係するが、収縮期血圧ではそれ以外に体格、家族歴が有意に影響するとしている。

血圧の判定時期については、小児の血圧変動に及ぼす成長及び成熟度を考慮する必要がある。身体的成長及び性徴が、血圧に影響することは種々の研究より明らかにされている。例えば、身長、体重、body mass、性徴の段階は、血圧のトラッキング現象を弱める働きがある。これらの変化が終了した後では、これらの血圧に及ぼす影響が弱まるので、成長が終了した時点で血圧を判定することが望ましいと考えられる。

小児の血圧に影響する因子

小児の血圧に影響する要因として、肥満度、身体活動度、食生活(塩味嗜好、塩分摂取(排泄)、脂肪カロリー比)、家族遺伝的要因(Blondeら⁷⁾、Shearら⁶⁾、森⁹⁾、国府¹⁰⁾、Eiffら¹¹⁾、Lauerら¹²⁾、松浦¹³⁾)等が考えられる。血圧に関連するその他の要因として、cross-sectional、case-control、cohort調査などにより、身体成長(骨年齢を含む)、性徴、運動能力、地域差、低体重児、母親の職業が指摘されている。北田¹⁴⁾は、高校生を対象として、牛乳多飲・卵中等量摂取では、血圧が低い傾向にあるとしている。小児のミネラル摂取では、体重当りのナトリウムの摂取は成人よりも多いが、Ca⁺⁺⁺、Mg⁺⁺の摂取が成人に比し多いことが血圧を正常域に維持する上で重要であることが指摘されている。尿中ナトリウムと血圧に関しては、Watsonら¹⁵⁾、Ellisonら¹⁶⁾が cross-sectional 調査によりまとめている。木下¹⁷⁾は、家族歴を補正しても、寒冷過疎地では都市部や山村部に比較して、高血圧児の頻度が高いことを示している。Gyarfas¹⁸⁾は、高血圧児では、性徴が早く、より肥満、非活動的であることを示している。Gennerら¹⁹⁾は、低体重児が28歳時点での高血圧に高い odds 比を有することを報告している。Gillumら²⁰⁾は、7-10歳児で、非熟練職の母親を持つ群で、収縮期血圧が高いことを報告している。Lauerら²¹⁾は、7-12歳児で、4年間の観

察期間中血圧が上位に位置する者では、骨年齢が高く、永久歯の数が多く、性徴が早いことを示した。Hofmanら²²⁾は、5年間の観察期間で、年齢、人種、居住地区、肥満度を補正しても、運動能力（脈拍回復指数）が低い小児では、収縮期血圧が高くなることを報告している。Hansenら²³⁾は、運動負荷による血圧と脈拍の変化が、高血圧発症に関連していないとしている。

高血圧に対する介入調査

高血圧に対する介入調査は、原則として、1) 血圧を低下させる、2) 血圧の上昇を阻止する、3) 高危険度群での高血圧発症を予防する、に分けられる。

Berensonら²⁴⁾は、治療も含めた6カ月間の食事療法により、血圧の有意な低下が認められるとした。また、Dwyerら²⁵⁾は、毎日運動をした者で、拡張期血圧が低下することを認めた。成人を対象とした介入研究で、Iaconoら²⁶⁾は、40日間のP/S比が1で脂肪カロリー比を25%にした食事を40日投与することにより、血圧が低下することを報告している。

コホート研究遂行のための勧告

高血圧の判定基準に関しては、成長の影響が無視できる年齢（中学3年生）において、性、年齢群別で上位10%を高血圧の判定基準とすることが考えられる。米国NILBHのTask Force on blood pressure control in children²⁷⁾では、年齢別に

血圧の基準値を提示している。小児期の血圧が、成人期の高血圧に関連することを示唆する研究は、相当出ているものの、将来の血圧を予測する上で小児期の血圧のみでは限界があり、高血圧家族歴を血圧値と同時に考慮することが成人期の血圧値予測に重要であると研究が出ており、小児期の血圧に関連する身体活動度、体格、ミネラル類の摂取をも項目として取り入れた血圧値の推移に関する総合的研究が必要である。

高血圧の2次予防に関する介入項目として、在来、食生活（塩分、他のミネラル、脂肪カロリー比）運動、肥満対策が考えられる。今後の研究は、社会、文化的要因が変貌する現代社会にて、如何なる予防医学的方法が小児期からの高血圧発現を予防治療可能であるかについて、長期にわたる検討を行う必要がある。食事調査では、調査結果が対象者の本来の食生活を反映していないことがしばしば起こり得るので（石井²⁸⁾、青木²⁹⁾）、注意が必要である。

文献

- 1) Shear CL, et al. Value of childhood blood pressure measurements and family history in predicting future blood pressure status: Results from 8 Year of follow-up in the Bogalusa Heart Study, Pediatrics, 1986;77:862-869.
- 2) Uchiyama M, et al. Is childhood

- hypertension a predictor of adult hypertension?, *Lancet* 1984;1(8388):1247
- 3) 吉川 賢太郎. 中学生における血圧、血清コレステロールにおよぼす成長、性的成熟度、栄養摂取状態の影響, *阪市医誌*, 1986;35:55-81.
 - 4) Shear CL, et al. Designation of children with high blood pressure-- Considerations on percentile cut points and subsequent high blood pressure: The Bogalusa Heart Study, *Am J Epidemiol*, 1987;125:73-84
 - 5) Hofman A, et al. The natural history of blood pressure in childhood, *Int J Epidemiol*, 1985;14:91-96
 - 6) Shear CL, et al. The relationship between parental history of vascular disease and cardiovascular disease risk factors in children: The Bogalusa Heart Study, *Am J Epidemiol*, 1985;122:762-771
 - 7) Blonde CV, et al. Parental history and cardiovascular disease risk factor variables in children, *Prev Med*, 1981;10:25-37.
 - 8) 輪田 順一. 思春期および若年成人における血圧値に及ぼす影響因子、とくに両親の高血圧歴との関連—久山町における横断調査と5年間の追跡調査結果、*福岡医誌*, 1988;79:444-462
 - 9) 森 忠三. 小児の血圧と関連因子の追跡的研究, *厚生省循環器病研究による研究報告書*, 1984:74
 - 10) 国府 達郎. 小児期の血圧とその関連要因に関する検討, *厚生省循環器病研究による研究報告書*, 1984:75
 - 11) Eiff AW, et al. Ambulatory blood pressure in children followed for 3 years. Influence of sex and family history of hypertension, *Clin Exper Theory and Practice*, 1986;8:577-581
 - 12) Lauer RM, et al. Childhood risk factors for high adult blood pressure: The Muscatine Study, *Pediatrics*, 1984;84:633-641
 - 13) 松浦 尊磨. 淡路島一地域における学童の血清脂質、アポリポ蛋白質の家族集積性と経年変化に関する疫学的研究, *日本衛生学会誌*, 1990;44:1083-1096
 - 14) 北田 実男. 高校生の血圧、血清脂質、栄養摂取に関する研究, *厚生省循環器病研究による研究報告書*, 1984: 73
 - 15) Watson RL, et al. Urinary electrolytes, body weight, and blood pressure pooled cross-sectional results among four groups of adolescent females, *Hypertension* 1980;2

- (Suppl I): I-93-I-98
- 16) Ellison RC, et al. Obesity, Sodium Intake and blood pressure in adolescents, Hypertension 1980;2(Suppl I):I-78-I82
 - 17) 木下 昇平. 小児の動脈硬化危険因子の地域差, 日本小児科学会雑誌, 1987; 91:3098-3104
 - 18) Gyarfás I. Blood pressure in childhood and adolescence. Results from an international collaborative study on juvenile hypertension, Acta Paediatr Scand Suppl, 1985;318:11-22
 - 19) Genner G, et al. Low birth weight and risk of high blood pressure in adulthood, Br Med J, 1988;296:1498-1500
 - 20) Gillum RF, et al. Personality, behavior, family environment, family social status and hypertension risk factors in children, J Chron Dis, 1985;38:187-194.
 - 21) Lauer RM, et al. Factors related to tracking of blood pressure in children, U.S. National Center for Health Statistics Health examination surveys Cycles II and III, Hypertension, 1984;6:307-314
 - 22) Hofman A et al. The association between physical fitness and cardiovascular disease risk factors in children in a five-year follow-up study, Int J Epidemiol, 1989;18:830-835.
 - 23) Hansen HS, et al. Exercise testing in children as a diagnostic tool of future hypertension: The Odense Schoolchild Study, J Hypertension 1989;7(Suppl 1): s41-s42
 - 24) Berenson GS, et al. A Model of Intervention for Prevention of early essential hypertension in the 1980s, Hypertension 1983; 5:41-53
 - 25) Dwyer T, et al. An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia, Int J Epidemiol, 1983;12:308-313
 - 26) Iacono JM, et al. Reduction in blood pressure associated with high polyunsaturated fat diets that reduce blood cholesterol in man, Prev Med, 1975; 4:426-443
 - 27) Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Second Task Force on

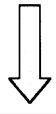
- Blood Pressure Control in Children- 1987, Pediatrics 1987; 79:1-25
- 28) 石井 莊子. 小児成人病に及ぼす食事性要因について (1)、-家族性因子と環境因子としての食物摂取状況-, 小児保健研究、1988;47:563-571
- 29) 青木 伸雄. 小・中学生における血圧・血清脂質と身体的特徴及び食生活の關係に関する研究, 厚生省循環器病研究による研究報告書、1984:69

Abstract

Review of Hypertension Management since Childhood

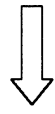
Katsumi Yoshida

Hypertension management might be one of the important medical cares from viewpoint of the early prevention to the adult-onset chronic diseases. However, the natural history of hypertension or high blood pressure in childhood and young adolescence remains to be elucidated. The purpose of this study was to review the previous papers concerning, 1) transition from childhood hypertension to adult hypertension, 2) criteria or opportunity to classify the childhood hypertension, 3) the factors influenced to the variation of blood pressure, 4) intervention trials for prevention of hypertension. Finally, essential points for conducting the long-term cohort study were recommended.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:小児期からの成人病予防対策を考える上で、高血圧は重要な項目の一つである。しかしながら、小児期、青年期の高血圧の自然史について、十分知られているとは言えない。本研究では、成人高血圧への移行、高血圧の判定基準及び判定時期、小児の血圧に影響する因子、高血圧に対する介入調査に関して、在来の文献レビューを試みた。