

第10章 小児の高血圧

POINT 10

1. 小児、青年の高血圧の大半は本態性高血圧で、肥満に合併することが多い。
2. 著明な血圧上昇は二次性高血圧を考える。小児では腎性高血圧が多く、なかでも先天性腎尿路奇形に起因する高血圧が少なくない。
3. 小児、青年の本態性高血圧は左室肥大を合併する率が高いほか、成人本態性高血圧に高率に進展する。
4. 本態性高血圧では非薬物療法を3-6か月間試み、無効例は薬物療法を考慮する。
5. 合併症のある例も薬物療法の適応で、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARBが望ましい。

1. 小児および高校生の高血圧の特徴

血圧健診を行うと、小学校高学年から中学生の0.1-1%に、高校生の約3%に高血圧が見いだされる^{655, 656)}。

まれに二次性高血圧もみつかるが、ほとんどは本態性高血圧に該当する病態である。一般に高血圧の程度は軽く、臨床症状もないが、左室肥大の合併や成人本態性高血圧への進展が問題になる。

小児の本態性高血圧は肥満に合併することが多い。肥満傾向児の出現率は、1977年（昭和52年）以降上昇傾向にあったが、最近10年は緩やかな上昇傾向となっている⁶⁵⁷⁾。

2. 高血圧の基準

1) 血圧測定

高血圧の診断には、的確な血圧測定が不可欠である。座位か臥位で、幼児は保護者の膝に抱いてもらい測定する。小児の血圧測定は適切なサイズのマンシェットを選択することが大切で、水銀血圧計用として3歳以上6歳未満は7cm幅、6歳以上9歳未満は9cm幅、9歳以上は12cm幅（成人用）のものが市販されている。ただし、年齢より上腕周囲長や体格に合わせたほうがよく、ゴム囊の幅が上腕周囲長の40%を超える、長さが上腕周囲を80%以上取り囲むものを選ぶ。

2) 健診用基準

小児の高血圧基準値は、米国では性、年齢、身長別に細かく定められている⁶⁵⁸⁾。一方、本邦では小児の血圧に関する報告は乏しく^{655, 656, 659, 660)}、本ガイドライン2000および2004年版では限られたデータをもとに表10-1に示す高血圧基準が定められた⁸⁴⁾。米国の基準より収縮期血圧で約10mmHg高いが、（財）予防医学協会が測定した全国約4万人の小中学生の血圧値⁶⁶¹⁾をこの基準で解析すると、高血圧有病率は小学校4年生男児1.4%，同女児1.8%，中学校1年生男子0.7%，同女子1.3%であり、従来の報告とほぼ一致する。したがって、一般的な血圧健診の成績から算出されたこの基準値は、スクリーニングを目的とした血圧健診に適切な基準といえる。

3) 血圧管理用基準

基準値作成には、信頼できる血圧測定であることを前提に、年齢ごとの血圧値が示されている必要がある。これに合致する血圧健診から導き出された高血圧基準（95パーセンタイル値）を表10-2に示す⁶⁶²⁾。十分な安静と静謐な環境のもとで、上腕周囲長の40%以上になる幅のカフを用い、自動血圧計により3回連続測定し、3回目の記録を採用している。この基準の収縮期血圧は、米国における50パーセンタイルの身長者の高血圧基準値⁶⁵⁸⁾に近似する。拡張期血圧は水銀血圧計による米国の基準値より低いので、測定法を付記したほうがよい。糖尿病や腎疾患などの基礎疾患をもち、血圧を厳密に管理する必要がある小児では、表10-2の基準が望ましい。

表10-1. 健診用の高血圧基準

	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)
幼児	≥120	≥70
小学校 低学年	≥130	≥80
	≥135	≥80
中学校 男 子	≥140	≥85
	≥135	≥80
高等学校	≥140	≥85

JSH2004の高血圧基準と同じ。

(文献 84 参照)

高校生は、自動血圧計で3回測定した2回目、3回目の平均値を採用し、収縮期血圧は94パーセンタイル値、拡張期血圧は男子91パーセンタイル値、女子95パーセンタイル値を高血圧基準値とした報告では、男子135/75 mmHg、女子120/75 mmHgであった⁶⁶³⁾。従来の報告⁶⁵⁶⁾よりかなり低いが、対象が生活習慣病に関心をもつボランティアであり、BMIが30以上の者を除外している点を考慮する必要がある。

3. 小児高血圧の病態

血圧健診で発見される高血圧は、ほとんどが本態性高血圧に該当する病態である。小児本態性高血圧の診断は、年齢（思春期）、高血圧の程度（軽度）、肥満、家族歴および二次性高血圧を疑わせる症状の欠如が参考になる。通常、小学校低学年以下は本症と診断しない。

年齢が低いほど、また血圧が高いほど二次性高血圧を考える。小児の二次性高血圧は腎臓に関係した高血圧が60–80%を占め、なかでも膀胱尿管逆流に伴う瘢痕腎（逆流性腎症）や先天性腎尿路奇形による慢性腎不全が問題になる。

4. 肥満と高血圧

小学校高学年から中学生の肥満者の3–5%が高血圧で、正常体格者（0.5%）より明らかに多い⁶⁶⁴⁾。肥満

表10-2. 血圧管理用の高血圧基準 (mmHg)

学 年	男 子		女 子		
	収縮期	拡張期	収縮期	拡張期	
小学校	1年	107	60	108	60
	2年	112	63	108	60
	3年	114	62	111	61
	4年	116	63	121	66
	5年	117	63	119	66
	6年	119	63	119	65
中学校	1年	125	66	126	68
	2年	130	66	126	68
	3年	136	68	128	70

平均身長での基準に相当し、身長が高い（低い）場合は基準値も高く（低く）なる。

(文献 662 参照)

度が増すにつれ高血圧有病率は高くなり、小児肥満に特徴的な収縮期高血圧は、軽度肥満では男子1.6%，女子3.1%であるが、高度肥満では男子8.3%，女子12.5%と著明に増加する⁶⁶⁴⁾。高血圧と肥満⁶⁶⁵⁾はそれぞれ高率に成人の本態性高血圧や肥満に進展するので、小児期のうちに改善したほうがよい。

5. 胎児期の栄養と高血圧

近年、胎生期の栄養状態が生活習慣病の発症に関係するという成績が多く報告されている。本邦の成績でも、3歳児の血圧は出生体重が小さいほど、また3歳時の体重が重いほど高かった⁶⁶⁶⁾。さらに4626人を出生から20年間追跡した成績では、出生体重が小さいほど、また3歳から20歳までの身長増加率が小さいほど、それぞれ独立して20歳時の血圧上昇と血清コレステロール上昇に関連していた⁶⁶⁷⁾。

高度肥満小児を対象にした検討では、出生体重が小さいほど高血圧を含むメタボリックシンドロームになりやすいと報告されている⁶⁶⁸⁾。厚生労働省『人口動態統計』によると、平均出生体重は、1980年（昭和55年）3.19 kgから2005年（平成17年）3.01 kgまで減少傾向にあり、低出生体重児（2500 g未満）の割合は1980年5.18%から2005年9.53%まで増加傾向にある。妊娠の栄養摂取不足も要因の一部と考えられ、妊娠前・妊娠中の女性は質・量ともバランスのとれた食事摂取が望まれる。したがって、将来の生活習慣病予

防に加え、次世代の生活習慣病予防のためにも幼児期から適切な食習慣を形成することがきわめて大切である。

6. 小児・高校生における本態性高血圧の問題点

小児・高校生の本態性高血圧の問題点として、合併症（臓器障害）と成人本態性高血圧への進展があげられる。合併症として、10–46%に左室肥大がみられる⁶⁶⁹⁾。

成人本態性高血圧への進展はさらに大きな問題である。中学時代の血圧と20年後の血圧を比較した本邦の成績では、高血圧であった中学生は20.9%が依然高血圧であり、正常血圧の中学生の5.5%が高血圧となつた⁶⁷⁰⁾。同様に、大学生を8–26年後に調査した成績では、高血圧群の44.6%，正常血圧群の9.2%が高血圧となつた⁶⁷¹⁾。5–14歳の1505人を15年以上追跡した海外の大規模研究 (Bogalusa Heart Study)⁶⁷²⁾では、小児期血圧を高い順に五等分した上位1/5のうち40%は収縮期血圧が、37%は拡張期血圧が、成人後も依然として上位1/5群に属していた。20–31歳における高血圧罹患率は、小児期血圧の上位1/5群が、他の4群に比べ収縮期血圧で3.6倍（18%対5%）、拡張期血圧で2.6倍（15%対5.8%）と顕著に多かつた。

7. 小児期における生活習慣の修正（高血圧の一次予防）

生涯を通じた生活習慣病の予防のために、幼児期から適正な生活習慣（食習慣、運動習慣）を形成することがきわめて大切である。また、小児の血圧（生活習慣病）健診では、生活習慣病のほか在胎週数、出生体重、妊娠高血圧を含む高血圧家族歴についても、家族から聴取する。

1) 食事

肥満は、摂取エネルギーの制限、適切な栄養配分、および誤った摂食パターンの修正が基本となる。肥満に伴う高血圧には、食事療法と運動療法の併用がより効果的である。

疫学的に、食塩の過剰摂取は血圧上昇に関与する。新生児期から減塩を行うと、小児期の血圧上昇は抑制される²⁵⁵⁾。また、動脈硬化は小児期にはじまるほか、本邦における10代の青少年の血清脂質値は年々高くなっている⁶⁷³⁾。したがって、幼児期から減塩や低脂肪の食事指導（教育）を行い、正しい食習慣を身につけさせる必要がある。食塩摂取制限やカリウム摂取の奨励などは成人に準じる（「第4章生活習慣の修正」を参照）。

2) 運動

肥満の解消には、楽しく継続できる運動が推奨される。また、肥満に関わりなく、血圧上昇の予防には運動の強度よりも1日の身体活動量が大切である⁶⁷⁴⁾。

8. 高血圧の管理

高血圧小児の管理手順を図10-1に示す。健診などで軽度の高血圧が発見された小児や青年は、異なる機会に繰り返し血圧を測定する。健診用基準を常に超える血圧は、中等度～高度肥満がなければ二次性高血圧の可能性がきわめて高い。身体所見に異常がなければ、腎臓を中心に精査を進める。特に、乳幼児では先天性腎尿路奇形の存在を念頭に置く。白衣高血圧の除外には、小児でも家庭血圧測定が有用である。24時間連続血圧測定も白衣高血圧の判定に役立つか、臓器障害をよく反映する⁶⁶⁹⁾。降圧薬目標は、診察室高血圧基準以下とするが、糖尿病や慢性腎疾患の小児では、血圧管理用の基準を目標とする。

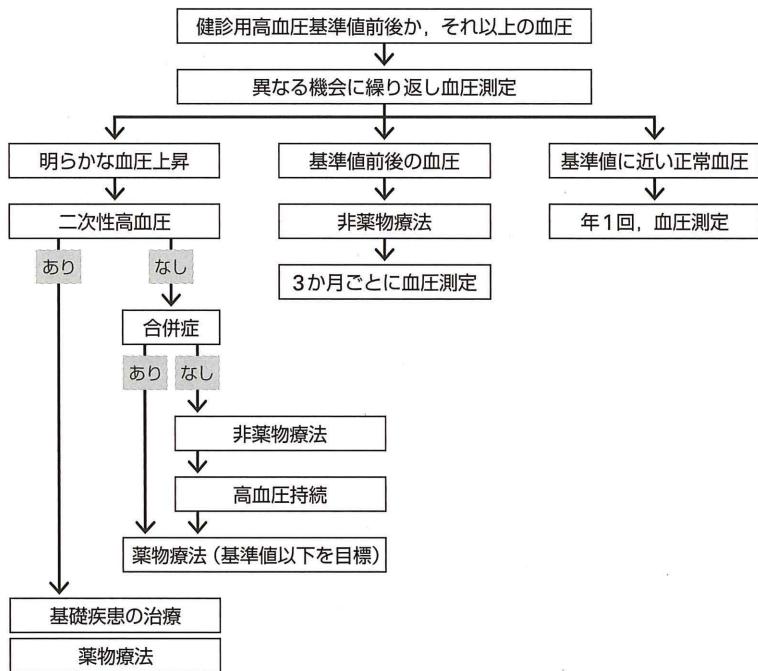
薬物療法の適応は、①症候性高血圧、②二次性高血圧、③標的臓器障害の合併、④糖尿病の存在、⑤慢性腎疾患の存在、⑥3–6か月間の非薬物療法（食事、運動）後も持続する高血圧、などである⁶⁵⁸⁾。

1) 非薬物療法

小児・青年期の本態性高血圧は軽症例が多いので、非薬物療法を3–6か月間試みた後、薬物療法を考慮する。高校生に減塩を試み降圧に成功したという報告もあり⁶⁵⁶⁾、食事療法ではまず食塩摂取量を減らす。動的運動（等張性運動）は肥満の解消だけでなく、直接に降圧作用を発揮するので、合併症がないかぎり勧める

図10-1. 小児高血圧の管理手順

同じ年齢なら身長が高いほど血圧は高い。
したがって、基準値前後の血圧が見いだされた場合は身長も考慮する。



(「第4章生活習慣の修正」参照)。

2) 薬物療法

第一選択薬はACE阻害薬かCa拮抗薬である。ACE阻害薬は、カプトプリル、エナラプリル、リシノプリルなどで小児における有効性と安全性が確立しているほか、アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬（ARB）も選択される。Ca拮抗薬は、ニフェジピンとアムロジピンがよく用いられる。

3) 特殊な場合の降圧薬

片頭痛がある場合は β 遮断薬かCa拮抗薬を、糖尿病や慢性腎疾患がある場合は腎保護作用を期待できるACE阻害薬かARBを用いる。左室肥大を伴う例では、増殖性因子（TGF- β 、アンジオテンシンⅡなど）の作用を減弱させる目的でACE阻害薬やARBを用いる⁶⁵⁸⁾。

