1. 高齢者の下がらない血圧にどう対処するか

金政 健

Key words：収縮期高血圧，加齢，高齢者，心拍出量，脈圧

(日老医誌 2007；44：201-202)

収縮期血圧上昇

健常高齢者の血圧値は，加齢とともに収縮期血圧は男女ともに上昇し，拡張期血圧はむしろ低下傾向にある¹⁾。このため脈圧の開大が著しくなる。高齢者における収縮期血圧の上昇および脈圧の開大は心血管病のリスクとして重要である。脈圧の開大は動脈硬化の進展に伴う大動脈壁の伸展性低下による Windkessel（ふいご）機能の低下によるものである。

健常人の心拍出量は，加齢とともに減少する²⁾。身体代謝リズムに比例して心拍出量は変化するから，加齢とともに起こる代謝リズムの減少にともない心拍出量が高齢者で低下する。一回心拍出量係数は加齢とともに減少を示す。一回心拍出量係数の大小に影響する因子として，一つは心室の拡張期充満に関係する因子，他は収縮期血液駆出を決定する諸因子に大別して考えられる。前者は心筋線維の拡張期長，心室拡張期容量，心室拡張期圧，心室の伸展性などであり，後者は動脈圧と心筋の収縮性により代表される。加齢にともない大動脈をはじめとして体循環系の太い動脈の管壁の硬化により血液拍出に対する動脈系の compression chamber としての機能は低下する。したがってある拍出血流量を維持するためには必然的に大動脈圧は上昇してくる。また末梢における血管抵抗の増大も動脈圧の上昇に関与してくる。一方，小循環系においても加齢にともない肺動脈の伸展性が低下する。高齢になると心筋の線維化，心室壁の硬さの増大がおこる。これも拡張期心室充満を減少させ，心拍出量低下に関与してくる。以上，高齢者高血圧の血行動態の特徴は，総末梢血管抵抗の著増，循環血液

量の低下，心拍出量の低下傾向，心拡張能障害などが挙げられる。

神経性調圧機構では圧受容器反射機能の障害， β 受容体機能低下などが特徴的である。血中カテコールアミン値は加齢により正常者で上昇，高血圧者では若年から高値を示し，高齢群では正常血圧者，高血圧者ともに高値を示す。加齢により立位時の自律神経反応は低下する。一方，高血圧患者では立位負荷時の反応は若年者，高齢者ともに悪い。

体液性調圧機構の加齢による変化ではレニン-アンジオテンシン系の低下が知られており，高齢者では血漿レニン活性は低値を示す。またカリクレイン-キニン系， PGE_2 ，プロスタサイクリンの産生も低下し，昇圧系，降圧系ともに低下している。ANP は加齢とともに増加するが，腎での利尿反応は低下している。

高齢者高血圧は加齢に伴う動脈硬化の進展により，収縮期高血圧の頻度の増加，脈圧の開大，起立性低血圧の増加などを特徴とする。高齢者高血圧の治療効果は利尿薬，Ca 拮抗，ARB，ACE 阻害薬を用いた大規模臨床試験で証明されており，80 歳前半までは積極的な治療を行うべきである。降圧目標はいずれの年齢層でも 140/90mmHg 未満の降圧により予後改善が期待され，積極的な降圧が重要である³⁾。

緩徐な降圧

高齢者高血圧においては臓器血流障害，自動調節能障害が存在するため，降圧のスピードには特に配慮が必要で，降圧は緩徐に行い，一般的に初期量は最小常用量の 1/2 から開始し，めまい，立ちくらみなど脳虚血性症状や狭心症症状に注意しつつ，4 週間間隔以上で増量し，3~6 カ月以上をかけて降圧目標値に達するようにする。加齢とともに，脳循環，冠循環，腎血流などの主要臓器血流量は低下し，さらに標的臓器の血流自動調節能は障

Treatment of intractable high blood pressure in elderly patients

Ken Kanamasa：近畿大学高血圧・老年内科

害され、血圧下限値が高血圧側に偏位する。そのため、急激かつ過度な降圧はこれらの臓器の血流障害をもたらす可能性があるため、脳梗塞や心筋梗塞の既往のある患者においてはより緩徐な降圧が必要となる³⁾。

前期高齢者（65歳以上）では140/90mmHg未満とする。後期高齢者（75歳以上）においても特に軽症高血圧では140/90mmHg未満とするが、収縮期血圧160mmHg以上の中等症・重症高血圧では140/90mmHg未満を最終降圧目標とするが、150/90mmHg未満を暫定的降圧目標とする慎重な降圧が必要である。

非薬物療法は有用であるが、QOLに配慮して個々に方針を決定する。降圧薬治療としてはCa拮抗薬、ARB、ACE阻害薬、少量の利尿薬が第一次薬として望ましい。降圧降下不十分な場合はこれらの併用を行う。一般に1/2量から開始し、緩徐な降圧に心がける。

加齢に伴う予備能低下

加齢に伴い全身主要臓器の予備能は低下するが、高血圧の治療上、特に重要なのは腎機能の低下である。加齢に伴い腎血流量、糸球体濾過率、尿細管機能などがいずれも低下する。腎機能の障害は腎排泄性薬物の薬物動態に影響し、血中濃度が上昇しやすいので、過度な降圧や副作用の出現に注意する。

合併症を伴う場合は個々の症例に最も適した降圧薬を選択する。臓器血流が障害されている場合が多いので、過度な降圧にならないように慎重に降圧を図る。高齢者においては合併症を有する場合が多く、合併症に応じた降圧目標の設定、降圧薬の選択を行う必要がある。脳血管障害、腎障害、虚血性心疾患、糖尿病、高脂血症などの合併は高リスク状態であり、一般にはより積極的な降圧が必要とされており、高齢者においても140/90mmHg未満を降圧目標とするが、特に、脳血管障害や冠動脈疾患を合併している場合はより慎重に緩徐な降圧を図る必要がある¹⁾。

血圧の動揺性

血圧調節因子は神経性調圧機構、体液性調圧機構とともに加齢により障害され、ホメオスタシス維持が困難となる。血圧の動揺性や起立性低血圧、食後血圧降下現象が生じやすいなどの臨床的特徴の原因となっている。

高齢者高血圧では、動揺性が著しいために診断、治療

にさいしては日を変えて繰り返し血圧を測定し、常に高いことを確認する必要がある。起立性低血圧の頻度が増すため、立位血圧（起立直後3分以内）の測定が重要で、治療開始前、治療開始後に必ず行う。触診法による血圧測定を併用し、偽性高血圧や聴診間隙を見逃さないようにする。動揺性の問題や、白衣高血圧、早朝血圧上昇、仮面高血圧、non-dipperの判定には24時間自由行動下血圧測定（ABPM）が有用である。non-dipper型、extreme dipper型、早朝高血圧では無症候性脳梗塞（ラクナ）を伴う頻度が高いことが知られている⁴⁾。日常臨床においては、これらの血圧の変動を検討するには家庭血圧測定が有用である。

家庭血圧計による反復測定や、24時間自由行動下血圧測定（ABPM）を用い早朝、夜間の血圧の変動を調べる。外来受診時のみ高血圧を示す白衣高血圧の頻度も高齢者に高い。高齢者の白衣高血圧に対して積極的な降圧薬治療は不要な場合が多い。

超高齢者（85歳以上）の降圧

85歳以上の高血圧患者に対しての降圧には心血管疾患発症抑制には有用であるが死亡率発生抑制は不明である。降圧をゆるやかにすると、脳卒中が増大し、厳格に行うと転倒、骨折が増加する。85歳以上の超高齢者の高血圧患者に対して降圧療法を行うさいには、降圧を厳格に行い脳卒中を減少させるか、緩徐な降圧を行い、過降圧による転倒、骨折を防止するか、どちらの可能性が大きいかを症例毎に考慮して降圧治療を行わなければならない。

文 献

- 1) 改訂版 老年医学テキスト（社団法人 日本老年医学会編）、メジカルビュー社、2002。
- 2) 香取 暁、石川欽司、林 健郎、小橋泰之、大谷昌平、金政 健ほか：加齢と心機能 1. 健康人の心拍出量。近大医誌 1977; 2: 57-62。
- 3) 高血圧治療ガイドライン 2004（日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会、日本高血圧学会編）、ライフサイエンス出版、2004。
- 4) Kario K, Pickering TG, Umeda Y, Hoshide S, Hoshide Y, Morinari M, et al.: Morning surge in blood pressure as a predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives: a prospective study. Circulation 2003; 107: 1401-1406。