

III. 治療法の進歩

6. 高齢者におけるショックの対応

矢野 捷介

要 旨

高齢者の循環器疾患では加齢に伴う心臓の予備能力低下のために循環動態が容易に増悪し、ショックに陥りやすい。高齢者の心原性ショックは高齢者の臨床的特徴を反映して非定型的病態を呈するのみでなく、治療に対する反応も個人差が大きく、副作用が生じ易い。したがって、高齢者における心原性ショックの治療は高齢者の臨床的特徴を熟知して注意深く行う必要がある。

〔日内会誌 85：78～81，1996〕

Key words：高齢者，心原性ショック，補助循環

はじめに

近年、わが国の平均寿命は急速に延びており、最近の調査では男性が76歳、女性が81歳に達している。その結果、全人口に占める高齢者の比率は高く、この傾向は今後も続くと予想されている。年齢と疾病との関係では高齢者層の有病率が若年者層や中年者層の有病率に比較すると圧倒的に高いことが判っており、高齢者層にみられる疾患のなかで循環器疾患が最も多いこともよく知られている¹⁾。高齢者と循環器疾患との関係では加齢とともに心臓の予備能力が低下しているために、いったん心疾患に罹患すると心不全やショックに陥りやすいという特徴を有している。従って、高齢者の心疾患を治療する際には心不全やショックに陥らないように細心の注意が必要で、不幸にして心不全やショックに陥った場合には高齢者の臨床的特徴や循環動態の特徴をよく理解して対応する必要がある。

1. 高齢者の臨床的特徴²⁾

高齢者に生じた心原性ショックに対応するためには高齢者における循環器疾患の特徴を含めて一般的な臨床的特徴を十分理解しておく必要がある。

高齢者では同時に複数の疾患を有していることが少なくない。循環器疾患を含めて複数の疾患が合併していると疾患どうしがお互いに影響し合っ病態が非定型的になりやすく、循環器疾患の臨床所見が不明瞭になったり、循環動態が増悪して心不全やショックに陥りやすい。循環器疾患の循環動態が増悪し易い理由としては高齢者の加齢に伴う諸臓器の生理的な機能低下、特に心臓の機能と予備能力の低下が関係していると考えられる。また、循環器疾患における循環動態の増悪には何らかの誘因が存在する場合が多いことも高齢者の特徴である。誘因として多いのは感染症、不整脈、過度の輸液、貧血、甲状腺機能亢進症、過度の労作、手術、などである。高齢者では諸臓器の機能は低下していても生命維持に必要な諸機能はバランスがとれて恒常性を保っているが、いったん身体の何処かに病的状態が生じると、それが連鎖反応的に身体の恒常性に影響することが多い。すな

長崎大学医学部第三内科：やの かつすけ

わち、水電解質の異常、血液ガスの異常、血液凝固能の異常、免疫機能の低下、脳機能の低下などをきたすことが多い。高齢者では単独の循環器疾患に罹患していても病態が若年者や中年者と異なっており非定型的であることが少なくない。すなわち、高齢者では自覚症状の閾値が高く、症状が非定型的であったり、症状の発現が遅れたりすることが多い。訴えがそれほど強くなくても病態は重症であることもしばしば経験される。循環器疾患のなかで最も頻度の高いのは虚血性心疾患であるが、狭心症患者における狭心症発作も高齢者では狭心痛が軽く表現が曖昧なことが多く、急性心筋梗塞においても高齢者では軽度あるいは中等度の胸痛で終始したり、胸痛の部位が前胸部以外であったり、胸痛が前面に出なくて心不全、ショック、不整脈、脳症状が主症状であったり、まったく胸痛が欠如するなどの非定型的臨床像を呈することが少なくない。その他、高齢者では各種検査成績に個人差が大きいので診断や病態の把握、治療方針の決定や治療効果の判断などには注意を要する。高齢者の治療を行う場合に注意すべき点は治療に対する反応が若年者や中年者と異なることが多く副作用が出現しやすいことである。これはとくに薬物治療の場合に多く認められる。高齢者では薬物代謝の遅延あるいは低下や腎機能低下による薬物除去の遅延あるいは低下などのために薬物が体内に蓄積しやすく、薬物感受性の変化も関係して薬物の副作用が生じやすいものと考えられる。

2. ショックの定義と種類

循環動態は心臓のポンプ作用、循環血液量とその性状、血管床の容量と血管抵抗などによって規定されており、これらのいずれか一つの異常あるいは複数の異常によってショックが発生する。すなわち、ショックとはこれらの異常が生じることによって組織への有効血流が著しく減少し、その結果組織の代謝が障害されて細胞の正常な機能が維持出来なくなった状態である。

ショックはその原因や機序の相違によって色々に分類されているが、臨床的には表1のような分

表1. ショックの分類と原因疾患

分類	原因
循環血液量減少性ショック (hypovolemic shock)	出血 (外傷, 消化管出血, 手術など), 熱傷, 下痢, 嘔吐, イレウス, 急性脾炎など
心原性ショック (cardiogenic shock)	心筋梗塞, 心筋炎, 心タンポナーデ, 不整脈 (高度の徐脈および頻脈), 心臓手術後低心拍出量状態, など
感染性 (敗血症性) ショック (septic shock)	各種感染症
アナフィラキシーショック (anaphylactic shock)	薬物, 造影剤, など
神経原性ショック (neurogenic shock)	脊髄損傷, 脊髄麻酔, など

類が一般的である。循環血液量減少性ショック (hypovolemic shock) は出血、熱傷、下痢、嘔吐などによる循環血液量の減少によって生じ、心原性ショック (cardiogenic shock) は心筋梗塞や心筋炎などによる心臓のポンプ機能の著しい低下によって生じる。感染性 (敗血症性) ショック (septic shock) は細菌、内毒素、外毒素などによって心機能障害、血管拡張、血管透過性亢進、組織酸素需要増加などが生じて組織の代謝障害が前面に出るもので、アナフィラキシーショック (anaphylactic shock) は薬物などに対するアナフィラキシー反応によって末梢血管拡張、血管透過性亢進、気管支収縮などを生じるものである。神経原性ショック (neurogenic shock) は脊髄損傷、脊髄麻酔などによる全末梢血管抵抗の著しい減少によって生じる。

3. 心原性ショックの高齢者における特徴²⁾

心原性ショックの原因として最も多いのは急性心筋梗塞であるが、高齢者に限ってみても急性心筋梗塞が最も多い原因である。急性心筋梗塞における梗塞サイズが左室の40%以上に達すると心原性ショックになるといわれているが、高齢者に多い冠動脈多枝病変例や再梗塞例ではショックに陥りやすいといわれている。また、心室中隔穿孔や乳頭筋断裂の合併、右室梗塞の合併などは心原性ショックの原因となる。心原性ショックのその他

表2. 心原性ショックの診断基準
(MIRUの基準)

1) 収縮期血圧
90 mmHg未満,あるいは前値より30 mmHg以上の低下
2) 以下の循環不全所見をすべて認める
a) 尿量20 ml/h以下 (低ナトリウム尿)
b) 意識障害
c) 末梢血管収縮

の原因は表1に示すものなどがある。

高齢者における心原性ショックの病態は若年者や中年者の場合と比較して本質的な相違はないが、前述のような高齢者の臨床的特徴を反映して病像の異なる場合が少なくない。高齢者では心原性ショックの経過中に脱水を生じることが多く、そのために循環血液量が減少してショックの循環動態が増悪することが少なくない。臨床症状は心臓のポンプ機能の著しい低下による血圧低下と交感神経緊張亢進に基づくものである。実際の症状としては低血圧、皮膚蒼白湿潤、頻脈、意識レベル低下、などがあり、これらに加えて収縮期血圧が90mmHg未満あるいは循環動態悪化前から30 mmHg以上の低下、時間尿量が20ml以下などの所見(表2)を認める場合に心原性ショックと診断する³⁾。この場合、高齢者では動脈硬化や高血圧のある例が多く、収縮期血圧の低下がそれほど高度でなくても末梢循環不全を生じることがあるので注意を要する。また、皮膚の状態も高齢者では脱水があると発汗が少ないのでショック状態でも湿潤であるとはかぎらない。さらに高齢者では脳症状が容易に出現し、片麻痺などの巣症状が出現することもある。腎血流量の低下による乏尿は心原性ショックの重要な症状であるが、高齢者では動脈硬化などによる腎機能低下を伴っている場合が多く、血圧低下による腎血流量の低下の程度は若年者や中年者に比較して大きいので急性腎不全に陥りやすい。その結果、代謝性アシドーシスになりやすい。

4. 高齢者における治療上の留意点

心原性ショックと診断した場合には直ちに循環

動態を含めたモニタリングと処置が行われる。すなわち血圧、中心静脈圧、右心系圧、心拍出量、体温、尿量(時間尿)、血液ガスなどをモニターして重症度の評価、治療法の選択、治療効果の判定などを行う。また必要な検査を行って心原性ショックの原因を迅速かつ正確に診断して治療する。血圧はカテーテルを動脈内に留置して直接測定する必要がある。これはショック時に末梢動脈が収縮して通常の非観血的方法では血圧が正確に測定できないためである。高齢者では動脈硬化による狭窄病変のために末梢動脈の触知が困難になっている場合が少なくないので、多くは大腿動脈よりカテーテルを挿入して血圧をモニターする。右心系圧はSwan-Ganzカテーテルを挿入して測定し、同時に熱希釈法による心拍出量測定などを行う。右心系圧の肺動脈毛細管圧は左室拡張終期圧を反映するので心拍出量を体表面積で除した心係数との組み合わせによる循環動態のForrester分類は重症度の把握、治療法の選択、治療効果などに有用である(図)⁴⁾。Forrester分類は図のように心係数は 2.2 l/min/m^2 、肺動脈毛細管圧18 mmHgで区切って4つの群(I~IV群)分けられており、IV群が最重症である。高齢者では心原性ショックの経過中に脱水などによる循環血液量の減少をきたしやすいので循環動態がForrester分類のIII群に入ることが少なくない。しかし、高齢者では脱水による循環血液量の減少を生じやすいことや心臓の予備能力が低下していることなどのために症状の程度と循環動態障害の程度とが一致

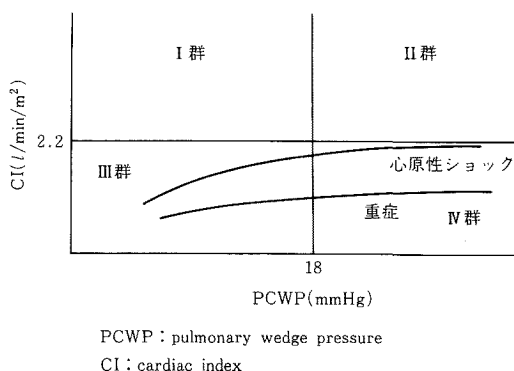


図. Forresterの分類と心原性ショックの重症度

しないことが多いので注意を要する。ショックの重症度を把握すると同時に原因を診断して治療しなくてはならないが、高齢者では他臓器の疾患を含めて複数の疾患を合併していることが多いために症状や検査所見などが非定型的になりやすく細心の注意が必要である。

5. 治療の実際

1) 初期治療

ショックが重篤な場合には救急の心肺蘇生術を行う。気道を確保し、酸素吸入を行うが、必要があれば気管内に挿管して人工呼吸器による呼吸管理を行う。さらに静脈路の確保、Swan-Ganzカテーテルの挿入、動脈カテーテル留置、尿路カテーテル留置、心電図モニター、などを直ちに行う。この間に心電図、胸部X線、心エコー図、血液ガス検査などを行い、すべての臨床所見を総合分析して心原性ショックの基礎病態および重症度を把握して適切な治療を進めていく。

2) 薬物療法

高齢者の心原性ショックでは脱水などによる循環血液量の低下を生じて病態が増悪しやすいので、心拍出量の著しい低下に肺動脈毛細管圧や右房圧の低下を伴っているような場合には低分子デキストランや電解質液などを輸液する。

低血圧や低心拍出量の是正には各種のカテコールアミン製剤を用いることが多い。ドーパミン(2~10 μ g/kg/min)やドブタミン(2~10 μ g/kg/min)などの持続点滴静注が単独あるいは両者の併用で行われる。ドーパミンおよびドブタミンは体重当たりの投与量を設定できることから、腎機能低下を伴う高齢者においても比較的安全に投与することが可能である。また両薬物は血中の半減期が短いので副作用が出現した場合でも中止によって速やかに消失する。これらの薬物で効果が十分でない場合にはノルエピネフリン(0.1~0.5 μ g/kg/min)の持続点滴静注も行われる。アムリノン(5~10 μ g/kg/min)の持続点滴静注も効果を期待できるが、心筋収縮力増強作用の他に血管拡張作用が強ク出現することがあるので高齢者における使用は慎重を要する。病態によっては血管拡

張薬や利尿薬の投与も考慮されるが、それらは循環動態の監視下に慎重に行う必要がある。

重症不整脈(心室頻拍、心室細動、高度の徐脈など)は心原性ショックの原因として重要である。また心原性ショックのために重症不整脈が発現し循環動態をさらに増悪させることも多い。このため、重症不整脈の種類に応じた抗不整脈薬を経静脈的に投与するが、緊急の場合や薬物の効果がない場合には直ちに直流通電や人工ペーシングを行う。

3) 補助循環による治療

心原性ショックが重症で薬物による治療に限界がある場合には大動脈バルーンパンピング法(intraaortic balloon pumping, IABP)が行われる⁹⁾。これは大動脈内に挿入したバルーンを拡張期に膨張させて心臓および各主要臓器の灌流を増加させ、収縮期直前に脱気して心拍出を容易にすることで循環動態を改善維持させようとするものである。バルーンは経皮的に挿入することが可能であるため、簡便な補助循環法として広く行われている。しかし、高齢者では高度の動脈硬化を伴うことが多いので、挿入が困難であったり、挿入できても下肢の虚血などの合併症が多いので注意を要する。機械的補助循環法としてはIABPの他に動静脈バイパス(veno-arterial bypass, VAB)、左心バイパス(left heart bypass, LHB)、補助人工心臓(ventricular assist device, VAD)などがあるが、高齢者における適応については今後さらに検討されるべきである。

文 献

- 1) 折茂 肇, 他: 老年病の特徴と疫学. 老人科診療必携. 朝倉書店, 東京, 1989.
- 2) 蔵本 築, 他: 循環器疾患. ベッドサイド老年病学. 南江堂, 東京, 1994, p215.
- 3) Swan HJC, et al: Hemodynamic spectrum of myocardial infarction and cardiogenic shock. *Circulation* 45: 1097, 1972.
- 4) Forrester JS, et al: Correlative classification of clinical and hemodynamic function after acute myocardial infarction. *Amer J Cardiol* 39: 137, 1977.
- 5) Kantrowitz A, et al: Initial clinical experience with intraaortic balloon pumping in cardiogenic shock. *JAMA* 203: 135, 1968.