

うっ血性心不全の入院治療中に脳梗塞を発症した事例

キーワード：うっ血性心不全、利尿薬、脳梗塞、血栓溶解療法、診療科を超えた連携、循環器科、脳神経外科

1. 事例の概要

70歳代 女性

うっ血性心不全の診断で入院し、利尿薬による加療中、突然、左半身麻痺および意識レベルの低下をきたした。MRI（磁気共鳴画像法）で右内頸動脈の閉塞による脳梗塞を認めた。保存的療法で状態は徐々に悪化し、減圧開頭術を施行したが、約2週間後に永眠された。

2. 結論

1) 経過

本例は、高血圧性のうっ血性心不全の診断で入院した。入院後は、心不全に対して利尿薬の投与と水分コントロールによる治療が行われた。入院時体重は63.7 kg、1病日0.6 kg、2病日0.8 kgと体重が減っているが、3病日朝の末梢血酸素飽和度（SpO₂）の値は89～91%であり、心不全は改善されていない状況であった。治療は継続され、4病日朝は体重61.4 kg、翌5病日朝の体重は60.0 kgで入院時から計3.7 kgの減少を認めた。

入院5病日8時20分に意識レベルの低下（JCS：Ⅱ-20）、左片麻痺、構音障害が出現。約10分後にMRIが施行された。右内頸動脈と右中大脳動脈の閉塞を認め、右中大脳動脈領域に広範な脳梗塞が存在した。血栓溶解療法および血管内治療は行わず、脳梗塞に対する保存的治療を行った。入院6病日朝に意識レベルの低下（JCS：Ⅲ-200）、瞳孔不同が出現したため、直ちに開頭減圧術が施行された。その後、集中治療を行うも入院19病日に永眠された。

2) 解剖結果

剖検時の所見から経過を推測すると、何らかの原因による血栓症あるいは血栓塞栓症のため右内頸動脈が突然閉塞し、右PCA（後大脳動脈）も同内頸動脈により灌流されていたため、右MCA（中大脳動脈）領域と右PCA（後大脳動脈）領域が梗塞に陥った。右ACA（前大脳動脈）領域の梗塞は相対的に強くない。その後の再灌流により右MCA（中大脳動脈）領域に出血を生じた。右大脳半球腫大のため、右のテント切痕ヘルニアとDuret出血（脳ヘルニアによる中脳・橋の出血）が起こった。脳梗塞が直接死因と判断された。同時に、心臓が強く肥大し両心室の拡張がみられ、組織学的に筋層内の強いリンパ球浸潤と強い心筋細胞間質線維化が認められ潜在的な心筋炎と判断された。

3) 死因

脳梗塞

4) 医学的評価

（1）入院後の心不全の治療に対する評価

心不全の治療として、利尿薬（ラシックス）の内服と静脈注射、並びに水分コントロールによる治療を行った。体重と尿量を測定し、塩分制限食や飲水量の制限が指示され、水分管理が行われていた。1病日0.6 kg、2病日19日0.8 kgと体重が減ってきている。また、2病日に一時的な胸痛を認めたが、心電図上では狭心症や心筋梗塞は考えにくい。3病日朝の末梢血酸素飽和度（SpO₂）の値89～91%からは、心不全はまだ改善されていないと考えられる。

4病日の体重は61.4 kg（前日より0.9 kg減）、翌5病日の体重は60.0 kg（前日より1.4 kg減）入院時から3.7 kg減少している。3.7 kgの体重減少による脱水状態の有無については、血圧140/99 mmHg、脈拍85回/分、ヘマトクリット42.2%で、心不全の治療経過として急激な脱水であったとは言えない。

尚、尿酸が高値を示しているが、以前より高尿酸血症があり投薬加療の既往もあることから経過中に利尿に伴う上昇をきたしやすかったことが考えられる。以上より、心不全の治療は的確になされていたと評価する。

（2）脳梗塞発症に対する医学的評価

入院5病日8時10分に循環器内科担当医が訪床した際、異常は認められていなかった。8時20分に左半身麻痺、構音障害、意識レベルの低下（JCS：Ⅱ-20）を認めたため、直ちに循環器内科当直医が診察しMRI検査の指示がなされ、8時30分に緊急MRIが施行された。緊急MRIでは、右内頸動脈の閉塞と右中大脳動脈の閉塞を認め、拡散強調画像で右中大脳動脈領域全体に広範な高信号領域を認め、急性期脳梗塞と診断された。

検査室から帰室後、「神経内科と脳血管内治療科が診察した」と院内調査報告書には記載されている。診察を踏まえた協議の結果、この時点で血栓溶解療法、あるいは血管内治療の適応はないと判断し、グリセオールの点滴による保存的治療を行う方針とした。

A 病院は、t-PA（組織プラスミノゲン活性化因子）の静注療法の施設基準を満たしている施設であり、「脳卒中治療ガイドライン 2009」の血栓溶解療法（静脈内投与）の適応を満たしていれば、本例では発症 3 時間であり、直ちに t-PA の投与が可能であった。しかしながら、画像診断は既に広汎な早期虚血性変化を認めており、t-PA 投与の除外項目に当てはまり対象とはならないという判断は妥当である。

血管内治療については、検討に値したであろうと思われる治療選択肢として 2 つの方法（選択的局所血栓溶解療法と機械的血栓回収療法）があげられる。まず選択的局所血栓溶解療法（動脈内投与：透視下でマイクロカテーテルを閉塞している血管に誘導して血栓溶解薬を直接投与する方法）に関しては、「脳卒中治療ガイドライン 2009」には次のように記載されている：「神経脱落症候を有する中大脳動脈血栓性閉塞においては、来院時の症候が中等症以下（NIHSS 4-22：本症例では発症時にはこの範囲と思われる）で、CT 上梗塞巣を認めないか軽微な梗塞にとどまり、発症から 6 時間以内に治療開始が可能な症例に対して推奨される」。本症例では、発症時に CT は撮影されていないが、中大脳動脈のみの閉塞ではなく、より近位での内頸動脈終末部閉塞（いわゆる T-occlusion）であったことと、MRI 拡散強調画像で中大脳動脈領域が広汎に虚血に陥っていることを考えると、t-PA 静注療法と同じく、かえって出血を助長する恐れがあり適応ではなかったと思われる。

機械的血栓回収療法、すなわち「Merci リトリバー」（経皮的血栓回収用機器）を使用することによる機械的血栓回収療法は、米国で開発されたもので本邦では 2010 年 4 月 30 日付で薬事承認された。2010 年 7 月より A 病院脳神経血管内治療科をはじめとする限定された施設で使用が開始され、同 10 月 1 日より保険収載されている。そのため「脳卒中治療ガイドライン 2009」にはまだ記載されていない。その使用適応は、静注 t-PA 適応外の患者および静注 t-PA 無効例で発症から 8 時間以内とされている。治療時の虚血範囲については除外基準に明文化されていない。A 病院は本治療法の指導的立場にある施設であり、本例において技術的には施行することが可能な治療法であった。

診療記録や院内報告書からは、「Merci リトリバー」を使用することによる機械的血栓回収療法に関してどのような判断がされたのかは明らかではない。本例は、発症約 30 分の時点で右中大脳動脈領域に広範な信号変化を認めており、再開通による新たな脳出血のリスクが大きいことも考慮し、この新しい機械的血栓回収療法による治療法においても適応がないと判断したのかもしれない。また、「Merci リトリバー」は 10 月 1 日より保険収載された新しい治療法であり、より慎重な適応の判断となったことも推察される。

上記のように判断されていたとしても否定できるものではない。しかしながら、本例は院内発症で早期診断がなされた事例であり、積極的な治療を強く望む家族に対しては、血管内治療の対応可能な時間帯において、血管内治療医が直接、適応や方法、重篤な副作用について詳しく説明し、家族と治療方針について話し合う必要があったと考える。本例では特に患者の長男は医師であり、早期に長男と専門医が直接話し合うことで治療方針の理解につながった可能性があった。また、緊急の来院が不可能な場合は、まずは電話で話し合う方法も考えられた。

17 時 50 分に心電図検査により頻脈性心房細動の出現を診断し、心拍数コントロールと心不全治療のためにジゴキシン静脈注射およびラシックス静脈注射が施行されているが、これは標準的な治療であった。その後、ニトロール（硝酸イソソルビド）の持続点滴が開始されている。脳圧亢進（脳浮腫）の病態における硝酸薬の投与には注意をしなければならないとされており、この場合の硝酸イソソルビドの選択と、その後の血圧管理のための継続投与は慎重であるべきと考えるが、この状況においては心不全が存在していたので、この選択は是認できる。

3. 諸提言

1) 担当科以外の専門医が診断に関与する際の記録と家族への説明について

担当科以外の専門医が重要な治療法の決定に関与している症例においては、家族への病状説明に際して、出来る限りその専門医が同席し、家族が専門医に具体的な質問ができる環境を整えることが重要である。家族にとっては、その治療法の選択がその時点で最善であったことを理解することで、直面した現実に向き合うことができる。また、担当科以外の専門医が重要な治療法の決定に関する診断を加えた場合、その記録を残すべきと考える。現在、多くの大病院においては縦割の医療体制となっており、かかる状況下にこれらを実現させるのは多くの課題があるが、患者および患者家族のためにも早急に病院全体で努力することが望ましい。

2) 高齢者心不全症例における利尿薬治療の注意喚起

慢性心不全、あるいは急性増悪心不全の治療では、安静、塩分摂取制限、水分摂取制限を指導し、肺うっ血、浮腫などの病態に対してはフロセミド、抗アルドステロン薬などの利尿薬を投与する。そして、これらの経口投与治療に対して治療抵抗性の場合には、フロセミドの静脈注射療法を選択する。利尿薬治療はうっ血性心不全の自覚症状を顕著に改善するが、高齢者心不全症例の治療の際には、フロセミド等ループ利尿薬に頼った利尿は強力すぎる場合がある。

本例において、管理上は特に問題はなかったが、そのような状態でも、血液濃縮に基づく脳血栓症や腎機能悪化の誘因等が加われば血栓が生じる可能性もある。高齢者心不全症例に対するフロセミド等ループ利尿薬の治療については、わが国の「慢性心不全治療ガイドライン 2010 年改訂」に提示されているとおり、広くわが国の高齢化社会における心不全診療で留意すべき点として医療界が認識していくことを希望する。

(参 考)

○地域評価委員会委員 (14 名)

内科系委員 / 評価委員長	日本内科学会
臨床評価医	日本脳神経外科学会
臨床評価医	日本循環器学会
臨床評価医	日本外科学会
解剖担当医	日本病理学会
解剖担当医	日本法医学会
臨床立会医	日本脳神経外科学会
外科系委員	日本外科学会
法律関係者	弁護士
法律関係者	弁護士
総合調整医	日本外科学会
総合調整医	日本外科学会
総合調整医	日本救急医学会
調整看護師	モデル事業地域事務局

○評価の経緯

地域評価委員会を 1 回開催し、その他適宜意見交換を行った。