

下肢動脈バイパス吻合部狭窄に対する血管内治療後の出血死亡

キーワード：バルーン血管拡張術、カテーテル治療、血管内治療、出血死亡、術後管理

1. 事例の概要

80歳代 男性

患者は閉塞性動脈硬化症の診断で、両側下肢に複数回の血行再建術を施行されていた。経過観察中、右下肢バイパスの末梢吻合部である後脛骨動脈との吻合部に狭窄が生じ、それに対する治療として、反対側の左大腿動脈より狭窄部までカテーテルを挿入し、バルーン血管拡張術が行われた。拡張術は順調に終了したが、術後血圧低下が遷延し、確定診断がつかないまま治療当日患者は死亡した。死因は穿刺部からの後腹膜出血だった。

2. 結論

1) 経過

患者は閉塞性動脈硬化症の診断で、両側下肢に複数回の血行再建術を施行されていた。経過観察中、右下肢バイパスの末梢吻合部である後脛骨動脈との吻合部に狭窄が生じ、治療目的で入院した。患者は高血圧症に対し降圧治療も受けていた。

グラフト閉塞を防ぐために抗凝固薬のワルファリン、抗血小板薬のバイアスピリンとプレタールの内服、抗凝固薬のヘパリン 600 単位/ hr の点滴投与を周術期に継続した。局所麻酔下に反対側の左大腿部よりカテーテルを狭窄部まで挿入して、バルーン血管拡張術を行った。治療当日朝測定した ACT（全血活性凝固時間；ヘパリンの効き具合の指標となる。通常 150 秒から 200 秒程度になるようにヘパリン量を調整する。数字が大きい方が効いている）は 200 秒だった。穿刺はセルジンガー原法（動脈内腔に確実に針を刺入できるように、一度動脈の後壁を貫いた後に穿刺針を引き抜いてくる動脈穿刺方法）に従い、後壁を貫いて行った。穿刺時鎮痛目的に鎮痛剤レバタン 0.2 mg＋生理食塩水 100 mL の点滴を開始したが、60 mL が点滴された時点で収縮期血圧が 130～140 mmHg となったため、点滴を中止した。拡張術は 40 分で順調に終了した。

血圧は術終了時 130/74 mmHg、脈拍 78 回/分であったが、病室帰室後は 70-80 mmHg 台に低下した。レバタンの影響を疑い輸液速度を上げて経過観察し、20 分後に再検された血圧は 100 mmHg 台であった。術後 3 時間半後に測定した血圧が 50～60 mmHg 台と低く、状態が看護師から研修医に報告され心電図モニターが装着され、下肢挙上で血圧は 90 mmHg に上昇した。研修医は上席医に血圧が低いことを報告し、上級医の指示により輸液速度を速めた。その後 1 時間のうちに血圧は再度徐々に低下し 50-60 mmHg 台となった。術後 4 時間半頃、穿刺部の確認を行った。穿刺部に少量の出血を認めたが、腫脹・内出血がないことを確認し、圧迫を再開した。術後 4 時間 44 分には血圧 38/17 mmHg、脈拍 78 回/分となった。研修医の報告をうけた上席医は研修医に採血（血液検査および輸血時クロスマッチ用）するよう指示した。血液の濃さを示す血液検査結果は、白血球数 17100/mm³（標準値；3600～9300/mm³）、赤血球数 346 万/mm³（標準値；430～554 万/mm³）、ヘモグロビン 9.6 g/dL（標準値；13.8～16.9 g/dL）、ヘマトクリット 30.4%（標準値；40.8～49.6%）であった。術後 5 時間 20 分頃に上席医が初めて診察し、血液検査の結果を確認し、昇圧薬イノバン 5 mL/時を開始した。患者は左側腹部痛を訴えていた。術後 6 時間 20 分頃、依然血圧が低いため、昇圧薬イノバンの投与スピードを 5 mL/時から 7 mL/時にあげ、上席医により超音波検査が行われた。その結果、穿刺部の左単径部（大腿部の付け根）に血腫（血管外へ出血した血液の塊）を認めず、左後腹膜腔（腹膜の背部の大動脈や腸骨動脈がある部分）の血腫は判定できなかった。後腹膜血腫を否定できなかったため、腹部 CT 検査を行う方針とした。術後 6 時間 52 分、CT 撮影の準備をしているときに意識レベルの低下、呼吸停止、徐脈となり、心停止に至った。ただちに気管内挿管、心肺蘇生を行ったが、自己心拍が再開することはなく、術後 7 時間 59 分に死亡が確認された。

2) 解剖結果

後腹膜の外側左寄りのスペースに、30×20×5 cm の大きさの血腫が認められ、その周辺にある左腎臓を頭側へ押しあげていた。血腫の中に左外腸骨動脈があり、その血管壁に出血がある部分を認めた。血管壁は内腔より内膜・中膜・外膜の三層で構成されているが、顕微鏡検査所見によればその出血がある血管壁の、内膜から中膜にかけて裂け目が認められた。外膜は完全な断裂は認められず、直ちに壁に出血がある部分が穿通部であるとは言い難い。ただし、動脈壁周囲に血腫などが認められており、同部が壁破綻部の近傍であったとして矛盾しない。動脈は全体的に高度の動脈硬化が認められた。剖検が行われていない脳を除いた他の臓器には、心臓も含めて死亡に繋がるような重度の病変は認められなかった。

出血部位とカテーテル穿刺部位との関係について、当該病院で病理解剖が行われている途中に

当委員会に連絡があり、その時すでに大腿部周辺が一塊となって遺体から切除された後であったため、当委員会として出血部位を正確に特定することは困難であった。出血部位を特定するためには、皮膚を含めた周辺臓器との位置関係が判断のためには是非とも必要であるので、切除された遺体の一部のみから診断を行うことはできない。しかし、血管壁の内膜～中膜にかけて裂け目が認められた左外腸骨動脈の位置は、総腸骨動脈分枝部からの距離、留置されていたステント下端からの距離から推察するに、総腸骨動脈分枝部より約 14 cm 遠位の左外腸骨動脈であったと思われる。

なお、当症例のような臨床経過上疑問が持たれる症例の病理解剖については、経験のある病理専門医が自ら執刀する、或いは、立ち会うことは言うまでもないことであるが、臨床医からの十分な情報に基づいて、問題点を明確にした上で、解剖時に緻密な肉眼観察と写真撮影を行うことが望ましかった。

3) 死因

剖検上、後腹膜に認められた血腫の量が 1000 mL 以上であったこと、血腫の中にあつた左外腸骨動脈に血管壁構造が壊れた部位があつたこと、この血管壁損傷部位は、カテーテルが穿針された部位、もしくはその近傍であつたと思われること、臨床経過上、バルーン血管拡張術後の血圧低下に対して、下肢挙上や輸液の増量が一過性の効果をもたらしたこと、患者がバルーン血管拡張術後経過中に左腰痛を訴えていたことなどから、バルーン血管拡張術後に、左外腸骨動脈の血管壁損傷部位より出血が起り、出血性ショックに陥つたと考えられる。

病理解剖所見では大きな損傷は認められず、外膜の破綻は確認されていない。通常ならば、動脈のわずかな損傷部位からの出血であるならば、血液が本来持っている止血機転がはたらいて、自然に出血が治まるところであるが、動脈硬化が強い動脈にバルーン血管拡張術を行う場合の合併症であるところの血栓による動脈閉塞を防ぐ目的で、抗凝固療法及び抗血小板療法を行っていたために、この止血機転がはたらきにくく、短時間の間に 1000 mL 以上の大量出血が発生し、出血性ショックに陥り死亡したと考えられる。

4) 医学的評価

動脈壁の貫壁性破綻部位は剖検上明確には認められなかったが、左外腸骨動脈に内膜～中膜にかけての裂け目が認められた部位が存在し、その周囲に血腫などが認められていたこと、この部位は、切除標本から推察するに、カテーテルが穿針された部位、もしくはその近傍であつたと思われることから、恐らくバルーン血管拡張術後 3 時間 20 分頃に、カテーテル穿針部辺りから出血が起り、血栓形成防止のためにやむなく使用していた抗凝固薬のために、出血量が通常より多量になり、循環動態が保てなくなる出血性ショックを来したと推測される。

動脈硬化の強い患者に対するバルーン血管拡張術の合併症としてこのような血管損傷は起り得ることで、完全に防止することはできないと言える。

術中に疼痛防止のための鎮痛薬を投与していたこと、術後 4 時間以上経過しても、穿刺部周辺に皮下血腫を認めなかったこと、バルーン血管拡張術が極めて順調に終了していたこと、術後早期の血圧低下と術後 3 時間半頃以降の血圧の低下とは原因が異なる可能性があること（後者が大量出血による出血性ショック）など複数の要因から、出血性ショックの診断が遅延したことで、ショック状態が遷延し死亡につながった。

臨床経過中の対処について、術後 3 時間半頃以降の持続性低血圧の原因が出血であると特定できなかったことはやむを得ない部分もあるが、ショック状態であることを診療チーム全体で認識し、出血を含めて原因の究明を積極的に行いながら、ICU に患者を移動させるなどして集中管理、治療を行う必要があつたといえる。また、少なくとも術後 3 時間半頃以降には、上席医が診察を行い適切な治療を施すべきであつたのに、術後 5 時間 20 分頃になって初めてそれらが行われた経緯は、病院の管理体制として、好ましくないと言わざるをえない。

3. 再発防止への提言

バルーン血管拡張術術後の低血圧に対しては、常に出血の可能性を念頭に置くように再認識する必要があり、マニュアルなどの見直しと、医療現場への徹底が望まれる。

術後の診療体制についても、研修医の報告に対する指導医の迅速な対応、術者への連絡体制の構築を徹底することが望まれる。また、血圧低下が継続するなど通常では認められない状態の場合には、すみやかに ICU（集中管理ユニット）に転棟するなどして集中管理、治療する体制が望まれる。

(参 考)

○地域評価委員会委員（11名）

評価委員長	日本外科学会
臨床評価医	日本心臓血管外科学会
臨床評価医	日本外科学会
解剖担当医	日本病理学会
内科系委員	日本内科学会
法律関係者	弁護士
法律関係者	弁護士
総合調整医	日本内科学会
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、その後において適宜、電子媒体にて意見交換を行った。