

左総腸骨動脈瘤術後出血性ショックに陥り、再手術後死亡した事例

キーワード：左総腸骨動脈瘤、右外腸骨動脈破綻、術後管理、情報伝達

1. 事例の概要

60歳代 男性

左下肢閉塞性動脈硬化症、左総腸骨動脈瘤に対して、人工血管置換術を施行。帰室後にショック状態となり、4時間後再手術したところ、右外腸骨動脈解離・破綻による出血性ショックと判明し、止血術およびバイパス術を行なったが、翌日、循環不全からの多臓器不全にて死亡した。

2. 結論

1) 経過

入院1年3カ月前 腹部・血管造影 CT で左総腸骨動脈瘤 25 mm を認めた。

入院6カ月前 施行した CT で左腸骨動脈瘤の対側にある右腸骨動脈の壁石灰化は著しかった。左総腸骨動脈瘤径に変化なし。

入院第1病日 当該病院へ入院。

入院第2病日 手術説明が行われる。

入院第3病日 (手術当日)

左総腸骨動脈瘤に対し、左総腸骨動脈人工血管置換術及び内腸骨動脈再建術を施行した。術中操作として、大動脈を遮断後、右総腸骨動脈・左内腸骨動脈・左外腸骨動脈を遮断し、左総腸骨動脈を人工血管と吻合した。腹部大動脈、総腸骨動脈の硬化が強かった。塞栓を末梢に飛ばす可能性を危惧し、大動脈遮断を解除、左総腸骨動脈の人工血管より血液を 200 cc 程フラッシュし、セルセーバーで吸引した。人工血管部分を遮断したのち右総腸骨動脈の遮断を解除したが、収縮期血圧が一時 40~60 mmHg 台に低下あり再度遮断、その後、ニカルピンを中止した。自己血返血と、ヘスパンダー (ヒドロキシエチルデンプン、血漿増量薬)、イノバン (塩酸ドパミン、昇圧薬) 4 mL/h の持続投与を開始し、5分程度で収縮期血圧 100 mmHg 前後と安定した。左外腸骨動脈、左内腸骨動脈と人工血管を吻合し、左内腸骨動脈、右総腸骨動脈、左外腸骨動脈を遮断解除。予定通りに手術は終了した。

手術室より帰室

患者は右腰痛を訴え始めたが、左右の足の動脈拍動をドプラで弱めに聴取でき、血圧も測れているため、術中体位の影響と判断し、経過観察していた。

術後2時間経過した頃

看護師は血圧が測れていない状況を把握し、再度測定するが測定できず、経皮的動脈血酸素飽和度も測定できなかった。意識レベルの低下はなく、医師へ報告し診察を依頼、保温指示があり電気毛布で保温開始した。心拍は 50 /分台で経過した。

術後約2時間30分経過した頃

別の看護師が駆けつけたところ、患者は下顎呼吸となっていた。左後腹膜ドレーンからは 200 mL の排液があった (性状不明)。医師へ報告し、急変の応援要請を行い、この時初めて連絡を受けた執刀医も駆けつけた。

術後約3時間30分

心肺停止となり、手術した側からの出血と捉え、手術側を圧迫しながら手術室へ行った。

術後約4時間後

心肺蘇生を継続しながら再手術施行。即開創し、大動脈を遮断。出血点を探すが、明らかな出血はなかった。適宜、輸血・薬剤投与を行い、再手術開始から約1時間20分後に自己心拍は再開したが、心拍 30 /分へ低下あり、体外ペーシングを挿入。再手術開始から約9時間後に右側を開腹、右外腸骨動脈の解離あり破綻していた (3 cm 程)。右外腸骨動脈を中枢側と末梢側で結紮し、左の人工血管から右外腸骨動脈へバイパスを行い、手術は終了した。

入院第4病日

術後も心拍 30 /分、収縮期血圧 40~50 mmHg 台で、昇圧剤投与するが、効なく死亡した。

2) 解剖結果

(1) 病理学的診断

【主病診断名】左下肢閉塞性動脈硬化症・左総腸骨動脈瘤に対する人工血管置換術に伴って生じた、右外腸骨動脈破綻の術後状態

【副病変】急性虚血性臓器障害

(2) 主要解剖所見

右外腸骨動脈の破綻部は再手術により切除されており、当該病院より提出された同切除検体を

組織学的に検討したが、縫合による変形が顕著で破綻部の組織学的評価は困難であった。同手術により右外腸骨動脈は起始部で縫合閉鎖されており、同部の直近位部にわずかに中膜の解離が確認された。何らかの機序により動脈壁の損傷を生じていたことを裏付けるが、破綻部の組織学的評価が困難なため、損傷機序を特定するには至らなかった。右外腸骨動脈切除検体の縫合部以遠には、粥状硬化が認められるが、解離の所見はなく、解離は限局した範囲に認められた変化と考えられる。切除血管のその他部位、体内に残存する血管に、大出血をきたす病変は認められなかった。

3) 死因

解剖結果より、後腹膜に血腫、腹腔内に 1500 mL を超える大量出血を認め、出血源は右外腸骨動脈に 3 cm 大の血管損傷部を認めた。その原因としては、右総腸骨動脈から外腸骨動脈に石灰化を認め、同部が何らかの外的因子で、損傷を起こしたと考えられる。死亡原因は、大量出血に伴う循環不全と考えられる。

4) 医学的評価

本事例の死亡に至った経緯を分析すると、動脈瘤は内科的治療法がなく、放置すれば、やがて破裂にいたるため、手術適応は適切であり、手術記録上からも左総腸骨動脈瘤 35 mm と拡大傾向であったことが確認され、手術適応は適切だったと言える。しかし、本術式は大動脈遮断を要する可能性が高いため、術後は ICU 管理が望ましく、ICU 施設がある系列医療機関で手術を行うという選択が考慮されても良かった。

術式(到達方法)の選択については、開腹法と後腹膜法があるが、それぞれに利点・欠点があり、優劣つけ難く、学会でも議論がされているところであり、術者の慣れた方法が選択される。本事例は、後腹膜到達法が選択されたが、本術式は、右外腸骨動脈を充分展開できない特徴があり、出血源となった破綻部位について、手術記録に同部の観察所見の記載はなく、初回手術時には、視認し得なかった可能性がある。また、術前施行した CT 検査で右腸骨動脈の壁石灰化は著しく、通常の遮断鉗子を用いた場合に、損傷、閉塞、破断をきたす危険性が考えられた。一般的には、このような可能性を考慮し、大血管手術に際して、左右腸骨動脈の充分な展開が可能となるため開腹到達法が選択されることが多いが、開腹到達法で行っていれば今回の事象が防げたかどうかは疑問が残る。従って、到達方法の選択に問題があったとは言えない。しかしながら、本事例は大血管手術において、石灰化が高度な血管に対し手術を行うという危険性があつた症例であり、術前に術式を十分検討し、情報共有することが望ましいと考えられた。

手術手技に関しては、大きな問題点は指摘出来ないが、後腹膜到達法が故に右外腸骨動脈を、初回手術時に視認できておらず、出血の確認が出来なかった可能性を否定できない。

術後観察と異常の早期発見について、まず、本事例では今回のような大血管手術の経験がなく系列医療機関所属の若手医師が第一助手から術後管理を担当していた。術直後から患者は再三にわたって右腰痛を訴えていたが、術中体位のためと解釈し、血圧測定不可、経皮的動脈血酸素飽和度の測定不可な状況を動脈遮断の影響で四肢末梢が冷えているためと理解し、大血管損傷、後腹膜出血の症状と診断できなかった。出血の際は頻脈を呈する事が一般的であるが、患者は高血圧、狭心症の既往から β 遮断薬を内服していたため、心拍が 50 /分台と頻脈を認めず、また、当日朝に術後管理まで担当することが決まったために術前患者情報を十分得られていなかった。そのため、術後約 2 時間 30 分でのドレーン出血量 200 mL (性状不明) という情報を許容範囲と判断し、出血性ショックの診断を鈍らせたと考えられた。次に、看護師体制について、受持ち看護師は、心臓血管外科領域の看護経験が 1 年程度で、かつ、当該病院では、大血管手術が極めて少ないため病態の理解ができておらず、重症経過表が存在したが、術後 1 時間で血圧測定記録が停止し、観察項目の記録もなく、患者の重篤な病状変化を捉えられていなかったと考えられた。その要因として、本術式に関する看護手順書がなく、血圧測定間隔も不明であり、医師から術後管理の指示(異常値報告基準)も示されていなかったことから、出血のリスクを強く意識した観察には至っていないと考えられた。また、術前には閉塞性動脈硬化症のクリニカルパスが適応され、動脈瘤手術として捉えられていなかったことも観察が不十分になった要因の一つとして考えられた。それらの要因に加えて、情報伝達の問題もあり、術後 1 時間 30 分の時点で、受持ち看護師は心配に思い、リーダー看護師に相談したが、別の仕事ゆえ、相談できず、術後 2 時間で血圧測定不可となり、報告すべき主治医は、手術中で連絡を取り次いでもらえず、若手医師のみに上申を行った。若手医師も相談すべき主治医が手術中であり、相談出来なかった(手術室に連絡したが、手術室看護師に主治医は手術中と言われ、報告には至らなかった)。そのため、看護師も医師も孤立してしまい、情報を自己判断し、処理しきれない状況に置かれ、これらの種々の要因が重なり、術直後には出血が起こっていた可能性があつたにもかかわらず、異常の早期発見が遅れ、術後 3 時間で急変をきたし、出血性ショック、心肺停止に至ったと考えられた。

本事例は、早期合併症が生じやすい、術後 1 時間から 2 時間の間に十分な、情報、診察が行わ

れた記録がなく、執刀医は当該病院を離れ、主治医は手術中で、一人の看護師と経験不足の若手医師が相談を試みたが、連絡がつかず、院内で孤立し、情報を自己判断し、処理しきれない状況の中で発生している。従って、病院の管理体制、診療体制の抜本的な改善を要すると考える。

3. 再発防止への提言

診療体制について以下のような改善を提言する。

1) 主治医制度の確立

手術、術後管理は主治医グループが担当する。その日その日で医師が系列医療機関から派遣され、穴埋めの様に診療に参加するのは責任の所在、医療安全面から、推奨できない。管理責任者はその所在を明らかにし、不在の場合は代理を指名、上級医師とともにその所在を把握し、緊急事態にはベッドサイドに駆けつける体制の確立。

2) 大血管手術に対する認識

60歳以降の血管は、いわゆる動脈硬化が進展し、脆弱になっているのは、手術症例を重ねた血管外科医にとって自明の理である。その、脆弱な血管を手術する際には、予期せぬ合併症が発症し、大血管の場合は致命的に至る事を常に念頭におくべきである。

3) 手術適応、術式判断に関する診療体制の構築

適応のある手術において術式の選択は医師の裁量によるが、選びうる術式の特徴やリスク、手術の体制、人員等を術前カンファレンスにおいて検討・考慮し、そこで最適な手術が選択されるような診療体制の構築が望まれる。

4) 術前カンファレンスの実施

術前カンファレンスを行い、手術適応、術式の決定、危険因子（石灰化の程度、動脈硬化の程度等）、合併症歴、日常生活活動状況、胸腹部理学的所見について主治医、関係スタッフが集まり、全員が患者情報を共有する。

5) 術後管理体制

大血管手術の術後管理について、ICU等で患者を十分に管理し、主治医もしくは執刀医が自ら観察を行えるような診療体制の構築が望まれる。

術後管理チャート（重症チャート）の記載

継続的な血圧測定、血液ガス分析、尿量測定、ドレーン排液性状、胸腹部理学的所見、意識状態、症状の訴え等の記載を継続的に記録する教育指導。

集中治療室（ICU）の整備

連続動脈圧モニターと連続血圧計併用の整備と機器の扱い方の教育指導（適切な自動血圧計の測定時間間隔の設定等）、専属スタッフの配置。

異常値を把握した際の緊急連絡体制の確立

採血、超音波、CT検査を緊急に行える体制。

複数の医師が集合し、検査、処置を行える体制。

医師の責任体制

術後管理に関する医師の責任の所在を明確にする体制。

（術後管理していた医師は系列医療機関勤務で、当日、手術に指名されたが、術後は主治医が管理すると思っていた。主治医は第一助手が経験不足と執刀医に注進したがそれ以上の術後の管理を行っていない。他方、執刀医は術後の管理を任せてしまった。）

6) 院内における情報伝達

情報伝達について、「異常時は看護師が教えてくれるから大丈夫」「医師に報告したから大丈夫」という思いがあったことで、情報が上級医に行かず、現場の若手医師で止まってしまった。医師看護師間の信頼関係は、報告で足りるものではなく、まずは、医師・看護師、其々が自ら判断し、その上で判断に悩む時に上級医や上席看護師に報告・相談することが求められる。本事例のように上級医が手術中であつたり、リーダー看護師が他の業務中であつたり、手術室の看護師に医師につないでもらうことが伝えにくかったというような場面での声のかけ方などを検討、研修することが望まれる。

(参 考)

○地域評価委員会委員（12名）

評価委員長	日本心臓血管外科学会
臨床評価医 (主)	日本心臓血管外科学会
臨床評価医 (副)	日本循環器学会
臨床評価医	日本内科学会
解剖執刀医	日本病理学会
解剖担当医	日本法医学会
臨床立会医	日本心臓血管外科学会
有識者	弁護士
有識者	弁護士
地域代表	日本外科学会
総合調整医	日本外科学会
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2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。