

虫垂穿孔に対し回盲部切除術直後の後出血により死亡した事例

キーワード：急性虫垂炎、虫垂穿孔、後出血、低酸素脳症、異型輸血、汎血球減少

1. 事例の概要

70歳代 女性

腹痛を訴え受診、虫垂炎の診断にて入院し保存療法にて経過観察中であった。血液データ上は改善傾向にあったが入院 6 日目の CT 検査で虫垂穿孔・腹腔内膿瘍が認められ緊急回盲部切除術を施行。手術は順調に終了したが、術直後にドレーンからの出血と血圧低下があり再度開腹止血術を施行した。輸血開始が遅れたため術中循環動態が不安定であった。術後 IUC にて管理されたが、意識回復せず CT 検査で低酸素脳症と診断され、入院 27 日目に死亡した。

2. 結論

1) 経過

(1) 発症から 1 回目手術まで

腹痛を訴え受診、虫垂炎の診断にて入院し保存療法にて経過観察となった。

体温 38.0℃～39.0℃、白血球数 3100 / μ L、血色素量 11.1 g/dL、CRP 0.6 mg/dL。CT 検査では盲腸から上行結腸までの広範囲に壁肥厚と周囲の脂肪組織濃度上昇あり、穿孔や膿瘍形成なしであった。

入院 2 日目、体温 38.3℃、白血球数 3100 / μ L、血色素量 9.9 g/dL、血小板数 5.1 万、CRP 15.2 mg/dL。腹痛に対してブスコパン投与した。

入院 3 日目、体温 36.9℃、白血球数 2100 / μ L、血色素量 9.1 g/dL、血小板数 4.5 万、CRP 21.1 mg/dL と高値。腹痛を訴えペンタジンを筋注した。血球減少が認められるため、かかりつけ医からのデータを確認。白血球数 2200～3200 / μ L、血色素量 12.7～14.2 g/dL、血小板数 8.7～12.2 万であったため抗生剤をセフメタゾールからチエペネムに変更。内服中のフェアストンを中止した。

入院 4 日目、白血球数 1900 / μ L、血色素量 9.8 g/dL、血小板数 5.6 万、CRP 21.1 mg/dL。腹痛の訴えありブスコパン投与した。

入院 5 日目、夜間に腹痛ありペンタジン筋注。白血球数 1900 / μ L、血色素量 10.5 g/dL、血小板数 7.5 万、CRP 7.32 mg/dL。保存療法は有効と判断し 5 分粥開始した。右下腹部痛ありブスコパン投与した。

入院 6 日目、造影 CT 施行。虫垂穿孔・腹腔内膿瘍形成が認められるため遅滞なく手術を行うべきと判断、患者に説明し緊急手術となった。

(2) 1 回目手術の経過

回盲部切除術。虫垂根部が不明瞭で適切な処置が不可能と判断し、回盲部切除し層々吻合した。腹腔内を 4000 mL で洗浄し、出血・異物がないことを確認したのちドレーンを留置し、創部洗浄 500 mL、皮下洗浄 500 mL 施行し閉腹した。手術時間 2 時間 2 分。麻酔時間 2 時間 42 分。出血量 160 mL。術中の血圧低下に対し補液とエフェドリン、ネオシネジンで対応し収縮期血圧 80～100 mmHg であった。

(3) 1 回目手術終了から 2 回目手術終了まで

回復室入室。5～10 分後より吐き気、冷感等訴え血圧 110 mmHg から 80 mmHg と低下したため薬剤にて対応。ドレーンからの淡血性出血があり出血性ショックと判断。主治医は出血が増加していたため止血術が必要と判断し、輸血をオーダーし再手術を施行した。開腹止血術。腹腔内に 2000 mL の出血・血腫があり除去。出血点は確認できなかったが、輸血が開始され循環動態が安定したところ回盲部切除の際に切離した結腸間膜から動脈性の出血（腸間膜内の末梢小動脈と思われる）を確認したため縫合止血実施。手術時間 2 時間 9 分。麻酔時間 3 時間 48 分。出血量 2510 mL。術中血圧は 70～90 mmHg で経過。SpO₂ は測定困難な時間帯があった。ETCO₂ は 49 mmHg から 12 mmHg へ低下。BIS は 5 から 0 であった。肺塞栓の発症を疑い循環器医師に連絡・相談したが「疑にくい」との見解であった。

(4) 2 回目手術後 (ICU 入室) から死亡まで

挿管・人工呼吸器装着のまま入室。心拍数 110 回/分、血圧 106/67 mmHg、刺激に開眼・反応なし。プロポフォールにて鎮静、ラムゼイコントロールを実施。血圧の変動に対しては薬剤のコントロールで対応していた。

入院 9 日目、JCS 300、瞳孔不同・対光反射なし。

入院 10 日目、プロポフォール中止するも意識レベルに変化なし。頭部 CT 施行。脳はびまん性に

浮腫・腫脹し脳溝が狭小化している。皮髄境界の不明瞭化を認める。低酸素脳症と診断。
入院 27 日目、死亡確認。

2) 解剖結果

(1) 回盲部切除術後

回腸と上行結腸が吻合されていた。解剖時点で術後出血や縫合不全の像は確認できない。腹腔内に限局性の膿瘍を認める。

(2) 過形成性骨髄

骨髄は過形成性であり無効造血といえる。

MPO 陽性細胞が高率に存在し、CD 68 サブタイプの発現に KP-1 への偏りが見られることから、骨髄増殖性疾患の可能性を否定できない。しかし、汎血球減少症に対する骨髄スミア等の検索が行われておらず、現時点でその存在の有無は確定できない。

(3) 低酸素脳症

脳全体の高度な軟化、下垂体の広範な壊死。

(4) 全身循環不全に基づく多臓器不全。

a) 心筋細胞の局所的な脱落

b) 肺水腫、肺泡出血

c) 肝うっ血

d) 腎うっ血

(5) 副所見

良性腎硬化症

3) 死因

結腸炎、虫垂炎に対し保存的治療経過中に虫垂穿孔、膿瘍形成をきたし、入院 6 日目に回盲部切除術を施行した。術後、結腸間膜から動脈性の出血（腸間膜内の末梢小動脈と思われる）があり、再手術を施行し止血したものの、再手術中に不可逆性の低酸素脳症を併発、死に至ったと考えられる。

4) 医学的評価

大出血、出血性ショックという緊急事態に際し、危機的出血への対応ガイドラインは病院として共有できていたであろうか。すなわち時間的余裕がない場合は交差適合試験を省略し、ABO 同型血を用いる。同型適合血が不足する場合は ABO 異型適合血を用いる。本事例は血液製剤搬送に 1 時間かかることを考慮し、まず O 型照射赤血球濃厚液を投与、到着を待って A 型照射赤血球濃厚液を投与する方法もあったのではないと思われる。院内には 20 頁におよぶ「輸血療法マニュアル」が存在し、「危機的出血への対応ガイドライン」及び「産科危機的出血への対応ガイドライン」がそれぞれマニュアルに添付されていた。その「輸血療法マニュアル」の 5 ページに「緊急時の輸血及び大量輸血における例外」の項があり緊急時輸血の記載があるが、とっさの場合わかりにくい。やはり項を独立させ、緊急度別に具体的に記載する必要があると思われる。今回、一刻を争って輸血をしなければならないという認識であれば、A 型患者に異型適合輸血である O 型照射赤血球濃厚液を輸血し、到着を待って A 型照射赤血球濃厚液を投与する方法が選択されたであろう。

3. 再発防止への提言

1) 院内輸血体制の整備と準備

危機的出血にすみやかに的確に対応するには、麻酔科医と術者の連携のみならず、手術室と輸血管理部門および血液センターとの連携が重要である。院内の血液供給体制（血液搬送体制、院内備蓄体制、輸血管理部門での手続きに要する時間など）、血液センターの救急体制、手術室での血液保管体制などについて熟知していることが必要である。危機的出血に対しては救命を第一にした対応が求められ、コマンダーの決定、非常事態宣言を行う。「危機的出血時の対応」について輸血療法委員会等で院内規定を作成し、日頃からシミュレーションも実施しておくことが望ましい。その際、「緊急時における輸血」の項を独立させ、緊急度 I～III（あるいは IV）別に緊急時の対応をはっきりと記載し、また院内血液製剤の血液型別に詳細な備蓄状況、赤十字血液センターにオーダーしてから血液製剤が到着するまでの時間を情報として共有し、緊急輸血に対する患者・家族への説明書、同意書等も前もって準備しておくのが良い。

2) 大出血に際しての術中モニタリングの徹底

2回目の手術は、危機的出血と思える状況で行われた。その際に血圧モニターで、末梢血管からの間歇的測定が行われていたが、さらに動脈ラインからの持続的血圧測定、脈拍測定、定期的な血色素量の測定等は施行していた方が、危機的出血に対してより迅速に対応できると思われる。また、夜間緊急手術の際のマンパワー、緊急コールのルール等の院内体制の整備についても検討しておくが良い。

(参 考)

○地域評価委員会委員 (11名)

評価委員長	日本消化器外科学会
臨床評価医	日本麻酔科学会
臨床評価医	日本消化器病学会
臨床評価医	日本血液学会
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	日本消化器外科学会
法律関係者	有識者
法律関係者	有識者
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。