

輸血関連循環過負荷(TACO)にご注意ください

輸血関連循環過負荷(TACO; transfusion-associated circulatory overload)は、輸血中または輸血後6時間以内に発症する、急性の呼吸困難を伴う合併症です。

TACOの原因は、輸血による循環血液量の過負荷であるため、予防には、輸血前の患者の心機能や腎機能などを考慮の上、輸血量や輸血速度を決定することが重要です。

TACOを発症した場合は、直ちに輸血を中止し、重症度に応じ酸素や利尿剤の投与等適切な処置を行ってください。

病 態

- 輸血に伴う循環過負荷による心不全であり、呼吸困難を伴います。
- 患者の心機能、腎機能、肺機能等に対して、輸血による循環血液の容量過負荷または過剰な速度負荷となり、呼吸困難をきたします。

臨床所見

- うっ血性心不全の症状を認め、胸部レントゲン上、うっ血像を呈します。
- 輸血中もしくは輸血後数時間以内に呼吸困難を呈し、起坐呼吸、チアノーゼ、頻脈、血圧上昇を伴うこともあります。
- 呼吸音ではラ音が聴取され、心音ではⅢ音、頸静脈怒張、下肢の浮腫を伴うこともあります。
- BNPやNT-proBNP※の上昇は、診断の補助となります。

※BNP: brain natriuretic peptide: ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド

NT-proBNP: N-terminal pro-brain natriuretic peptide: N末端プロ脳性ナトリウム利尿ペプチド

危険因子

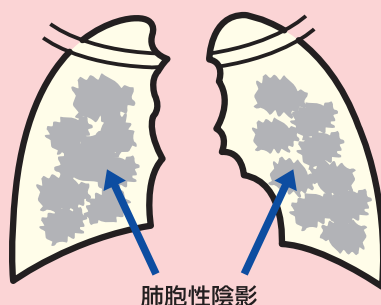
■ 輸血前に患者の心機能や腎機能の低下が疑われる場合は、輸血量、輸血速度に注意し、輸血中の十分な観察が必要です。

- ①心機能障害(抗がん剤による心毒性、慢性貧血等) ②腎機能障害 ③低アルブミン血症
- ④輸血前からの循環過負荷(輸血・輸液過剰) ⑤高齢者(特に70歳以上) ⑥低体重患者

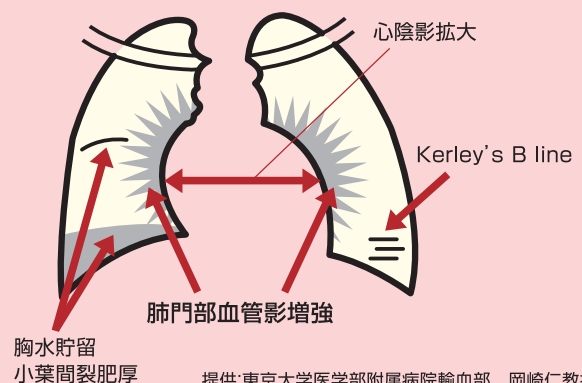
対 処

- 患者の観察を十分に行い、症状が現れたら、輸血を中止します。
- 重症度に応じ、酸素や利尿剤の投与等、心不全の治療¹⁾に準じた処置を行います。

TRALI/ARDS



TACO/心不全



提供: 東京大学医学部附属病院輸血部 岡崎仁教授

背景・現状・諸外国の状況

輸血後の容量負荷による呼吸困難は、1950年代より輸血の合併症として知られていました。

2000年代中頃から、国際輸血学会 (ISBT) が輸血副作用の定義や評価基準の標準化を進め、欧米各国で TACO の評価、集計を開始しました。TACO の周知が進むにつれ、症例数が年々増加しています。米国の調査では、TACO は 2014 年の輸血関連死亡の第 2 位であり²⁾、英国においてもその報告数は増加しています³⁾。

日本赤十字社では、輸血療法の実施に関する指針 (改定版) (平成 24 年 3 月一部改正) の副作用の項に輸血関連循環過負荷 (TACO) が追記されたことから、添付文書【使用上の注意】を改訂し、過量輸血の項に「輸血関連循環過負荷 (TACO)」を追記いたしました (2014 年 4 月改訂)。

また、2012 年 4 月より TACO の評価を開始し、3 年間で 99 件が TACO と評価されました。

TACO と評価された症例

症例 1 (抗がん剤による心毒性)

患者 60 代女性 身長:151cm 体重:43kg

原疾患 乳癌、術前化学療法中の汎血球減少症

合併症 なし

経過等 ぶらつき、めまい、動悸にて来院。WBC 500/ μ L、
Hb 6.6g/dL、PLT 10.3万/ μ L。G-CSF 投与、
RBC 2 単位輸血施行。

18:00 BT 36.2 $^{\circ}$ C、BP 190/120mmHg、HR 110/min。

18:25 外来にて、RBC 2 単位輸血開始。(輸血速度:2.5mL/min)

20:17 RBC 輸血終了。

21:00 動悸、呼吸苦出現。チアノーゼ、末梢冷感。

21:10 胸部聴診にて肺雑音、湿性ラ音、喘鳴あり。

21:36 血液ガス pH 7.029、PaO₂ 63.6mmHg、PaCO₂ 45.5mmHg、
SpO₂ 74.8% (O₂ 3L/min カヌラ)、Hb 11.4g/dL。

21:50 BT 37.0 $^{\circ}$ C、BP 220/124mmHg、HR 170/min。

救急外来にて挿管し、人工呼吸器管理。

22:45 胸部 X 線で両側浸潤影、心拡大あり。

BiPAP アシスト、人工呼吸 FiO₂ 60%、PEEP 20.0。ICU 入室。

翌日

6:00 BT 36.8 $^{\circ}$ C、BP 116/66mmHg、HR 96/min。

血液ガス pH 7.232、PaO₂ 277.0mmHg、PaCO₂ 48.6mmHg、
SpO₂ 99.0% (人工呼吸 FiO₂ 50%)。

評価結果

2 時間で RBC 2 単位の輸血は、量・速度ともに過剰とは言い難いが、肺水腫発症前の CTR 55%、LVEF 25%、NT-proBNP 輸血前 51,900pg/mL、輸血後 67,400pg/mL を考慮すると、抗がん剤による心毒性があり、輸血が誘因となって肺水腫をきたしたと思われる。

症例 2 (慢性貧血)

患者 80 代女性 身長:146cm 体重:41.5kg

原疾患 再生不良性貧血

合併症 なし

経過等 Hb 6.2g/dL のため、RBC 4 単位輸血施行。
輸血前 BT 36.4 $^{\circ}$ C、BP 160/80mmHg、HR 107/min、
SpO₂ 96% (room air)

16:50 RBC 1 単位輸血開始。(輸血速度:2.3mL/min)

17:50 RBC 1 単位輸血開始。SpO₂ 95% (RA)。

18:50 RBC 2 単位輸血開始。BT 37.0 $^{\circ}$ C、BP 162/72mmHg、
HR 87/min、SpO₂ 88% (RA)。O₂ 2L/min マスクにて投与開始。

21:00 呼吸苦出現。BT 37.1 $^{\circ}$ C、BP 192/90mmHg、HR 120/min。
血液ガス pH 6.984、PaO₂ 35.2mmHg、PaCO₂ 80.5mmHg、
SpO₂ 40.5% (O₂ 4L/min マスク)。

SpO₂ 65% (O₂ 4L/min マスク)。BiPAP 装着。

胸部聴診にて湿性ラ音あり。

21:30 血液ガス pH 6.972、PaO₂ 62.5mmHg、PaCO₂ 78.6mmHg、
SpO₂ 76.0% (人工呼吸 FiO₂ 100%)。

胸部 X 線で両側浸潤影あり、うっ血あり。

輸血量 RBC 4 単位 輸液量 500mL 尿量 1150mL

翌日

7:47 血液ガス pH 7.321、PaO₂ 183.8mmHg、PaCO₂ 36.2mmHg、
SpO₂ 99.2% (人工呼吸 FiO₂ 100%)。

輸血後 Hb 9.2g/dL

評価結果

胸部 X 線上、輸血前より心陰影の拡大があり、輸血後、肺門中心性の肺水腫、右下肺に著明な Kerley's B line の出現など心不全に典型的な像を呈している。

高齢者の貧血患者に 4 単位の RBC 輸血を行い、Hb 9.2g/dL まで上昇したが、うっ血、呼吸苦が出現したと考えられた。

〔参考文献〕

- 1) 急性心不全治療ガイドライン 2011 作成班、急性心不全治療ガイドライン (2011 年改訂版) (http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_izumi_h.pdf)
- 2) Fatalities Reported to FDA Following Blood Collection and Transfusion Annual Summary 2014 (<http://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/SafetyAvailability/ReportaProblem/TransfusionDonationFatalities/UCM459461.pdf>)
- 3) SHOT Annual Reports and Summaries (<http://www.shotuk.org/shot-reports/>)

輸血用血液製剤使用による副作用・感染症が疑われた場合は、直ちに赤十字血液センター医薬情報担当者までご連絡ください。また、原因究明のために、使用された製剤及び患者さんの検体 (輸血前後) 等の提供をお願いします。なお、使用された製剤及び患者さんの検体は「血液製剤に係る遡及調査ガイドライン」を参照のうえ保存してください。

《発行元》

日本赤十字社 血液事業本部 学術情報課
〒105-8521 東京都港区芝大門一丁目1番3号

*お問い合わせは、最寄りの赤十字血液センター
医薬情報担当者へお願いいたします。

平成 27 年 4 月 リニューアルしました!

日本赤十字社 医薬品情報

検索

製品情報・輸血情報等についてはこちら

