

**DEFINITION/OVERVIEW**
(ĐỊNH NGHĨA/TỔNG QUAN)

- An adverse effect resulting from a blood or blood component transfusion.

(Phản ứng phụ do truyền máu hoặc chế phẩm máu)

**ETIOLOGY/PATHOPHYSIOLOGY**
(CĂN NGUYÊN/SINH LÝ BỆNH)

- Transfusion reactions are either acute (within 48 hours of administration) or delayed, and can result from immune-mediated or nonimmune-mediated causes. Transfusion reactions can range from mild and subclinical to severe and life-threatening.

(Phản ứng truyền máu gồm cả phản ứng cấp tính (trong 48h sau truyền) lẫn phản ứng muộn, do các vấn đề qua trung gian miễn dịch hoặc không qua trung gian miễn dịch. Phản ứng truyền máu có mức độ từ nhẹ, chỉ có triệu chứng cận lâm sàng cho đến mức nặng và đe dọa mạng sống.)

Acute Immune-Mediated Reactions
(Phản ứng cấp tính qua trung gian miễn dịch)

- Acute hemolysis (type II hypersensitivity) occurs when the recipient possesses antibodies against the RBCs in the transfusion. IgM and IgG are able to fix complement and cause intravascular hemolysis. Extravascular hemolysis occurs with removal of antibody-coated RBCs by the lymphoreticular system. Dogs require previous exposure to develop antibodies; cats possess naturally occurring alloantibodies and may develop acute hemolysis with their first transfusion.

(Tán huyết cấp tính (quá mẫn type II) diễn ra khi con nhận hình thành kháng thể chống lại hồng cầu con cho. IgM và IgG có thể cố định bổ thể và gây ra tán huyết nội mạch. Tán huyết ngoại mạch diễn ra khi hệ thống mạch bạch huyết loại bỏ hồng cầu gắn kết kháng thể. Chó cần tiếp xúc máu trước đó để có thể tạo ra kháng thể; mèo tạo kháng thể đồng loại một cách tự nhiên và có thể gây ra tán huyết cấp tính ở lần truyền máu đầu tiên)

- An allergic reaction (type I hypersensitivity) results from antigen binding with the recipient's IgE or IgG. Antigen-antibody interaction causes degranulation of mast cells, release of numerous vasoactive compounds, systemic inflammation, and vasodilation. Donor leukocytes in the transfusion may also degranulate during storage.

(Phản ứng dị ứng (quá mẫn type I) do kháng nguyên gắn với IgE hoặc IgG của con nhận. Phản ứng kháng nguyên - kháng thể gây "mất hạt" ở tế bào mast, giải phóng nhiều hợp chất hoạt mạch, gây viêm toàn thân và giãn mạch. Bạch cầu con cho có thể giải phóng các hạt trong quá trình lưu trữ)

- A febrile nonhemolytic transfusion reaction is caused by interaction of antigens on donor leukocytes or platelets with recipient antibodies or by release of pyrogenic cytokines during storage.

(Phản ứng truyền máu gây sốt không tán huyết là do phản ứng của kháng nguyên trên bạch cầu hoặc tiểu cầu con cho với kháng thể con nhận hoặc do giải phóng các cytokine gây sốt trong quá trình lưu trữ máu)

Delayed Immune-Mediated Reactions

(Phản ứng muộn qua trung gian miễn dịch)

- Delayed hemolysis occurs when the recipient develops antibodies from exposure to foreign RBC antigens in the transfusion. These antibodies adhere to transfused RBCs and cause extravascular hemolysis.

(Tán huyết muộn diễn ra khi con nhận tạo ra kháng thể sau khi tiếp xúc với kháng nguyên lạ trên hồng cầu con cho. Những kháng thể này bám dính vào hồng cầu con cho và gây tán huyết ngoại mạch)

- Posttransfusion purpura is an immune-mediated thrombocytopenia that develops secondary to foreign platelet antigens in a transfusion.

(Ban xuất huyết sau truyền máu là chứng giảm tiểu cầu qua trung gian miễn dịch thứ phát do phản ứng với kháng nguyên tiểu cầu lạ trong máu con cho)

Acute Nonimmune-Mediated Reactions (Phản ứng cấp tính không qua trung gian miễn dịch)

- Hemolysis of donor RBCs before transfusion is caused by improper storage (i.e., outdated product, inappropriate temperature) or administration (excessive pressure, small needle or catheter, concurrent administration of fluids other than 0.9% saline, rapid infusion, and infusion through some fluid pumps).

(Hồng cầu con cho bị tán huyết trước khi truyền là do phương pháp bảo quản không đúng cách (ví dụ sản phẩm đã hết hạn, nhiệt độ bảo quản không phù hợp) hoặc do phương pháp truyền (chèn ép quá mức, đầu kim hoặc catheter nhỏ, truyền đồng thời dịch truyền khác không phải NaCl 0.9%, truyền quá nhanh và truyền máu thông qua một số loại máy bơm dịch truyền)

- Bacterial contamination from improper collection or storage, donor bacteremia, skin contamination, or contamination during administration may lead to septic shock, DIC, and MODS.

(Nhiễm khuẩn từ khâu lấy máu hoặc bảo quản không đúng cách, nhiễm khuẩn huyết ở con cho, vấy nhiễm từ da con vật hoặc vấy nhiễm trong quá trình truyền máu có thể gây shock nhiễm khuẩn, DIC và hội chứng rối loạn chức năng đa cơ quan)

- Volume overload can occur with transfusion at an excessive rate or volume because blood products are colloidal suspensions that primarily contribute to intravascular fluid volume. Hypervolemia increases pulmonary capillary pressure and can lead to pulmonary edema.

(Quá tải thể tích dịch có thể xảy ra khi truyền máu với tốc độ quá nhanh hoặc thể tích truyền quá lớn do các chế phẩm máu là dạng thể keo gây tăng thể tích dịch nội mạch. Quá tải thể tích dịch làm gia tăng áp lực mao mạch phổi và gây phù phổi)

- Citrate toxicosis may result from administration of large volumes of whole blood. Citrate anticoagulant causes hypocalcemia by chelation and depletion of the recipient's ionized calcium fraction.

(Ngộ độc Citrate có thể do truyền một lượng lớn thể tích máu toàn phần. Chất kháng đông citrate làm giảm canxi máu do tạo phức chất hình vòng chelate và gây suy kiệt ion canxi trong máu con nhận.

- Hyperammonemia from administration of outdated blood products will cause signs of CNS toxicity and can also cause vomiting.

(Tăng ammonia máu khi truyền chế phẩm máu đã hết hạn sẽ gây độc hệ thần kinh trung ương và có thể gây nôn ói)

- Hypothermia can be caused or exacerbated by administration of blood products that are not properly warmed, especially in large-volume transfusions.

(Truyền chế phẩm máu không được làm ấm đúng cách có thể gây hạ thân nhiệt hoặc làm trầm trọng hơn tình trạng hạ thân nhiệt trước đó, đặc biệt là khi truyền lượng lớn máu)

Delayed Nonimmune-Mediated Reactions

(Phản ứng muộn không qua trung gian miễn dịch)

- Transmission of infectious diseases, including *Babesia* spp., *Leishmania*, *Ehrlichia canis*, FeLV, FIV, and hemotropic mycoplasma.

(Truyền lây các bệnh truyền nhiễm, như *Babesia*, *Leishmania*, *E. canis*, FeLV, FIV và kí sinh trùng máu mycoplasma)

- Hemosiderosis may occur with repeated or large transfusions, causing hepatic damage secondary to iron storage.

(Bệnh lắng đọng hemosiderin có thể xảy ra khi truyền máu lượng lớn hoặc lặp lại nhiều lần, gây tổn thương gan thứ cấp vì dự trữ sắt)

Systems Affected

(Các cơ quan bị ảnh hưởng)

- Hematologic/lymphatic/immune: hemolysis.

(Huyết học/hệ bạch huyết/hệ miễn dịch: Tán huyết.)

- Cardiovascular: tachycardia, hypotension, volume overload, dysrhythmias.

(Tim mạch: tăng nhịp tim, hạ huyết áp, quá tải thể tích dịch, loạn nhịp.)

- Respiratory: tachypnea, bronchoconstriction, pulmonary edema.

(Hệ hô hấp: tăng nhịp thở, hẹp phế quản, phù phổi)

- Gastrointestinal: vomiting, diarrhea.

(Hệ tiêu hoá: nôn ói, tiêu chảy)

- Skin: erythema, urticaria, pruritus, purpura, angioneurotic edema.

(Da: ban đỏ, mề đay, ngứa rát, ban xuất huyết, phù mạch)

- Neuromuscular: tremors or tetany with citrate toxicosis.

(Hệ thần kinh cơ bắp: run giật hoặc cơn co thắt tetany khi ngộ độc citrate)

- Neurologic: encephalopathy.

(Hệ thần kinh: Bệnh não - gan)

- Hepatic: hemosiderosis.

(Gan: nhiễm hemosiderin)

- Coagulation: hypothermia-induced coagulopathy, posttransfusion purpura, DIC.

(Chức năng đông máu: bệnh lý đông máu do hạ thân nhiệt, ban xuất huyết sau khi truyền máu, DIC)

Incidence/Prevalence

(Tỉ lệ mắc bệnh/Tỉ lệ bệnh lưu hành)

- Reported rates of canine transfusion reactions range from 3.3% to 40%.

(Tỉ lệ có phản ứng truyền máu ở chó được ghi nhận là khoảng 3.3% đến 40%)

- Common: febrile nonhemolytic reactions.

(Thường gặp: Phản ứng gây sốt không tán huyết)

- Rare: posttransfusion purpura, citrate toxicosis, hemosiderosis.

(Hiếm: ban xuất huyết sau truyền máu, ngộ độc citrate, nhiễm hemosiderin)

Geographic Distribution (Phân bố theo địa lý)

- Cats with type B blood are found more commonly in Europe, Japan, Australia, and the Pacific Northwest portion of the United States.

(Mèo nhóm máu B thường thấy ở Châu Âu, Nhật Bản, Úc và khu vực Tây bắc Thái Bình Dương của Hoa Kỳ)



SIGNALMENT/HISTORY (DẤU HIỆU BỆNH/BỆNH SỬ)

- Purebred cats, particularly British Shorthair and Devon Rex, have a higher frequency of type B blood, which carries a greater risk of incompatibility because the majority of cats in the United States are type A. Type B cats tend to react strongly to type A blood and can have a fatal reaction within hours of transfusion.

(Mèo giống thuần, đặc biệt là giống Anh lông ngắn và Devon Rex, có tỉ lệ máu nhóm B cao hơn, nguy cơ không tương thích nhóm máu cao hơn vì phần lớn mèo ở Hoa Kỳ là nhóm máu A. Mèo nhóm máu B có khuynh hướng phản ứng mạnh mẽ với máu nhóm A và có thể có phản ứng nghiêm trọng trong vài giờ sau truyền máu)

Signs (Triệu chứng)

- Acute hemolysis: hemoglobinemia/hemoglobinuria with intravascular hemolysis, generally milder signs with extravascular hemolysis, vomiting, diarrhea, pyrexia, tachycardia, tachypnea, hypotension, dysrhythmias, seizures.

(Tán huyết cấp: Tăng hemoglobin máu/hemoglobin niệu khi có tán huyết nội mạch, tán huyết ngoại mạch thường có triệu chứng nhẹ hơn, nôn ói, tiêu chảy, sốt, tăng nhịp tim, tăng nhịp thở, hạ huyết áp, loạn nhịp, co giật)

- Allergic reactions: pyrexia, erythema, urticaria, pruritus, angioneurotic edema, vomiting, diarrhea, and possible anaphylaxis with hypotension, tachycardia, and bronchoconstriction.

(Phản ứng dị ứng: sốt, ban đỏ, mề đay, ngứa rát, ban xuất huyết, phù mạch, nôn ói, tiêu chảy và có thể có phản vệ kèm hạ huyết áp, tăng nhịp tim và hẹp phế quản)

- Febrile nonhemolytic reaction: temperature increase of >1 °C, pyrexia may persist for up to 20 hours.

(Phản ứng gây sốt không tán huyết: nhiệt độ gia tăng >1 °C, sốt có thể dai dẳng đến 20h)

- Delayed hemolysis: typically mild decrease in PCV without hemoglobinuria.

(Tán huyết muộn: điển hình là giảm nhẹ PCV mà không có hemoglobin niệu)

- **Posttransfusion purpura: petechiae, ecchymoses, spontaneous hemorrhage, usually 7–14 days post transfusion.**
(Ban xuất huyết sau truyền máu: xuất huyết đốm, vết máu bầm, xuất huyết tự phát thường là 7–14 ngày sau truyền máu)
- **Nonimmune-mediated hemolysis: typically benign but reduced efficacy of the transfusion.**
(Tán huyết không qua trung gian miễn dịch: thường là nhẹ nhưng giảm hiệu quả của việc truyền máu)
- **Bacterial contamination: pyrexia, vomiting, hemolysis, septic shock.**
(Vấy nhiễm vi khuẩn: sốt, nôn ói, tán huyết, shock nhiễm khuẩn)
- **Volume overload: tachypnea, moist cough, orthopnea, cyanosis.**
(Quá tải thể tích dịch: tăng nhịp tim, ho có đờm, khó thở khi nằm, tím tái)
- **Citrate toxicosis: tremors, tetany, nausea, hypotension, dysrhythmias.**
(Ngộ độc citrate: run giật, co cơ tetany, nôn ói, hạ huyết áp, loạn nhịp tim)
- **Hyperammonemia: ataxia, dementia, head pressing, circling, seizures, vomiting.**
(Tăng ammonia máu: mất điều hoà vận động, mất nhận thức, tình trạng nhấn đầu vào tường (head pressing), chạy vòng quanh, co giật, nôn ói)
- **Hypothermia: decrease in body temperature, dysrhythmias.**
(Hạ thân nhiệt: giảm thân nhiệt, loạn nhịp tim)

Risk Factors/Causes

(Yếu tố nguy cơ/Nguyên nhân)

- **Transfusion carries an inherent risk of reaction.**
(Bản thân việc truyền máu luôn mang theo nguy cơ phản ứng không mong muốn)
- **Acute hemolysis: previous transfusion or pregnancy.**
(Tán huyết cấp: đã truyền máu trước đây hoặc đang mang thai.)
- **Allergic reactions: worse with plasma or platelet transfusions.**
(Phản ứng dị ứng: nặng hơn khi truyền huyết tương tươi hoặc tiểu cầu)
- **Febrile nonhemolytic reaction: risk increases with storage time of the product.**
(Phản ứng gây sốt không tán huyết): mức độ gia tăng nguy cơ tỉ lệ thuận với thời gian bảo quản chế phẩm)
- **Bacterial contamination: platelet products, which may be stored at room temperature.**
(Vấy nhiễm vi khuẩn: chế phẩm chứa tiểu cầu khi chỉ bảo quản ở nhiệt độ phòng)
- **Volume overload: cats, neonates, underlying cardiopulmonary disease, oliguric/anuric renal failure, whole blood transfusions tend to be of a larger volume.**
(Quá tải thể tích dịch: mèo, con vật mới sinh, bệnh lý tim phổi từ trước, suy thận do suy chức năng/thiếu niệu và truyền máu toàn phần thường có lượng thể tích truyền lớn hơn)
- **Citrate toxicosis: hepatic dysfunction, whole blood transfusion, rapid or large-volume transfusion.**
(Ngộ độc citrate: suy gan, truyền máu toàn phần, truyền máu quá nhanh hoặc thể tích truyền lớn)
- **Hyperammonemia: hepatic dysfunction, ammonia levels in blood products increase with storage time.**
(Tăng ammonia máu: suy gan, mức độ gia tăng lượng ammonia trong chế phẩm máu tỉ lệ thuận với thời gian bảo quản)

- Hypothermia: large-volume transfusion, transfusion through a central line. (Hạ thân nhiệt: truyền lượng máu lớn, truyền qua tĩnh mạch trung tâm)



DIFFERENTIAL DIAGNOSIS (CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT)

- Although acute transfusion reactions may appear similar clinically, correct diagnosis is necessary for appropriate treatment. If a reaction is suspected, confirm product–recipient compatibility, expiration date, and check the appearance of the product for signs of contamination. The presence of hemoglobinemia or hemoglobinuria strongly suggests hemolysis but may be absent with extravascular hemolysis.

(Mặc dù các phản ứng truyền máu cấp có thể tương đồng về lâm sàng, thì vẫn cần chẩn đoán chính xác để có phác đồ điều trị phù hợp. Nếu nghi ngờ có phản ứng, kiểm tra lại độ tương thích với chế phẩm của con nhận, ngày hết hạn và kiểm tra dấu hiệu bị vấy nhiễm của chế phẩm đó. Nếu tăng hemoglobin máu hoặc lượng lớn hemoglobin niệu cho thấy có tán huyết nhưng vẫn có trường hợp không thấy được do tán huyết ngoại mạch)



DIAGNOSIS (CHẨN ĐOÁN)

Complete Blood Count/Biochemistry/Urinalysis (Công thức máu toàn phần/Sinh hoá/Phân tích nước tiểu)

- PCV: rapid decline with acute hemolysis, mild-to-marked decrease with delayed hemolysis, pink- to red-tinged plasma portion.
(PCV: suy giảm nhanh chóng khi có tán huyết cấp, giảm nhẹ hoặc rõ rệt nếu tán huyết muộn, phần huyết tương có thể đổi màu từ hồng đến đỏ nhẹ)
- Thrombocytopenia: mild to marked with posttransfusion purpura.
(Giảm tiểu cầu: từ nhẹ đến giảm rõ rệt cùng vết ban xuất huyết sau khi truyền máu)
- Hemoglobinemia/hemoglobinuria: acute hemolysis.
(Hemoglobin máu/hemoglobin niệu: tán huyết cấp)
- Hyperbilirubinemia: acute or delayed hemolysis.
(Tăng bilirubin máu: tán huyết cấp hoặc muộn)

Other Laboratory Tests (Xét nghiệm cận lâm sàng khác)

- Coombs' test: positive in delayed hemolytic reactions but may be positive from primary disease.
(Nghiệm pháp Coombs: dương tính khi có phản ứng tán huyết muộn nhưng cũng có thể dương tính do bệnh trước đó)

- Gram stain and culture: if bacterial contamination is suspected.
(Nhuộm Gram và nuôi cấy: nếu nghi ngờ vấy nhiễm vi khuẩn)
- Ionized calcium: low with citrate toxicosis.
(Ion canxi: thấp khi ngộ độc citrate)
- Ammonia level: high with hyperammonemia but difficult to test.
(Mức ammonia: tăng ammonia máu nhưng khó xét nghiệm)

Imaging

(Chẩn đoán hình ảnh)

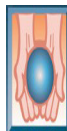
- Thoracic radiographs: confirm volume overload, patchy interstitial to alveolar lung pattern, can develop anywhere but more common in the perihilar region.

(Xquang ngực: xác định quá tải thể tích dịch bằng hình ảnh đám mờ loang lổ phế nang phổi, chúng có thể xuất hiện ở bất cứ đâu nhưng thường gặp ở khu vực quanh rốn phổi)

Diagnostic Procedures

(Phương pháp chẩn đoán)

- Cross-match: confirm compatibility.
(Phản ứng chéo: xác nhận khả năng tương thích 2 loại máu)
- Blood pressure: hypotension with acute hemolysis or anaphylaxis; hypertension with volume overload.
(Huyết áp: hạ huyết áp đi kèm với tán huyết cấp hoặc phản vệ; tăng huyết áp thường do quá tải thể tích dịch)
- Pulse oximetry: hypoxemia with acute hemolysis, anaphylaxis, and volume overload.
(Đo oxy bão hoà: giảm oxy máu trong bệnh cảnh tán huyết cấp, phản vệ và quá tải thể tích dịch)
- Central venous pressure: sharp increase with volume overload.
(Áp lực tĩnh mạch trung tâm: tăng mạnh khi có quá tải thể tích dịch)
- ECG: bradycardia, Q-T interval prolongation, and VPCs with citrate toxicosis.
(ECG: nhịp tim chậm, khoảng Q-T kéo dài và ngoại tâm thu thất (VPC/PVC) khi ngộ độc citrate)



THERAPEUTICS (ĐIỀU TRỊ)

- The transfusion should immediately be discontinued whenever a reaction is suspected and the patient fully evaluated to determine appropriate treatment.
(Việc truyền máu nên ngưng lại ngay lập tức khi nghi ngờ có phản ứng và đánh giá bệnh nhân đó kỹ càng để xác định phác đồ phù hợp)

- **Acute hemolysis:** discontinue transfusion, support systemic blood pressure with intravenous fluids \pm vasopressors; oxygen supplementation if hypoxemic; corticosteroids not generally indicated.
(Tán huyết cấp: ngưng truyền máu, truyền dịch qua tĩnh mạch \pm thuốc gây co mạch để hỗ trợ bù lại huyết áp toàn thân; trợ thở oxy nếu giảm oxy máu; corticosteroid thường không được chỉ định)
- **Allergic reactions:** discontinue or decrease rate of transfusion, antihistamine \pm corticosteroid; epinephrine, oxygen supplementation, intravenous fluid therapy, and vasopressors may be needed with anaphylaxis.
(Phản ứng dị ứng: ngưng hoặc giảm tốc độ truyền máu, thuốc kháng histamin \pm corticosteroid; epinephrine, thở oxy, truyền dịch tĩnh mạch và thuốc gây co mạch có thể cần nếu có phản vệ.)
- **Febrile nonhemolytic reaction:** decrease rate of transfusion, medications usually not necessary but consider antihistamines \pm NSAIDs.
(Phản ứng gây sốt không tán huyết: giảm tốc độ truyền, thường không cần dùng thuốc nhưng có thể cân nhắc thuốc kháng histamin \pm NSAIDs)
- **Delayed hemolysis:** therapy usually not indicated, additional transfusions may be required with severe anemia.
(Tán huyết muộn: thường không chỉ định điều trị, có thể cần truyền máu thêm trong trường hợp thiếu máu nặng)
- **Bacterial contamination:** discontinue transfusion, broad-spectrum intravenous antibiotic therapy.
(Vấy nhiễm vi khuẩn: ngưng truyền máu, điều trị bằng kháng sinh phổ rộng truyền tĩnh mạch)
- **Volume overload:** discontinue or decrease rate of transfusion, oxygen supplementation, diuretic therapy.
(Quá tải thể tích dịch: ngưng truyền hoặc giảm tốc độ truyền, trợ thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu)
- **Citrate toxicosis:** discontinue or decrease rate of transfusion, slow administration of intravenous calcium.
(Ngộ độc citrate: ngưng hoặc giảm tốc độ truyền, truyền chậm canxi tĩnh mạch)

Drugs of Choice (Lựa chọn thuốc)

- **Allergic reaction:** diphenhydramine (2 mg/kg IM) \pm a short-acting corticosteroid if signs progress or do not improve, epinephrine (0.01–0.02 mg/kg SQ, IM, or IV) for anaphylaxis.
(Phản ứng dị ứng: diphenhydramine (2mg/kg IM) \pm một loại thuốc corticosteroid hoạt lực ngắn nếu triệu chứng tiến triển thêm hoặc không cải thiện, epinephrine (0.01 - 0.02 mg/kg SQ, IM, IV) nếu có phản vệ)
- **Posttransfusion purpura:** immunosuppressive dose of corticosteroids in severe cases.
- (Ban xuất huyết sau truyền máu: dùng liều ức chế miễn dịch của corticosteroid ở những ca nặng)

- Volume overload: furosemide (2–4 mg/kg IV, repeat every 30 minutes until clinical signs of orthopnea resolve).
(Quá tải thể tích dịch: furosemide (2–4 mg/kg IV, lặp lại mỗi 30p cho đến khi các triệu chứng khó thở khi nằm được cải thiện về mặt lâm sàng)
- Citrate toxicosis: calcium gluconate (94–140 mg/kg slowly IV).
(Ngộ độc citrate: dùng canxi gluconate (94–140 mg/kg truyền IV chậm)

Contraindications (Chống chỉ định)

- Avoid using corticosteroids or NSAIDs in patients with gastrointestinal hemorrhage.
(Tránh dùng corticosteroids hoặc NSAIDs ở những bệnh nhân xuất huyết tiêu hoá)

Precautions/Interactions (Thận trọng/Tương tác thuốc)

- Administration of calcium in the same line with blood products may cause clot or precipitate formation.
(Truyền canxi cùng đường truyền với chế phẩm máu có thể tạo khối máu đông hoặc tạo kết tủa)



COMMENTS (LƯU Ý)

Patient Monitoring

(Theo dõi bệnh nhân)

- Quick recognition allows earlier and more successful treatment of transfusion reactions. Baseline temperature, pulse, respiratory rate, and CRT at baseline and every 15 minutes for the first hour then hourly until transfusion is complete.
(Nhận định các phản ứng truyền máu nhanh chóng giúp đưa ra phác đồ điều trị sớm và chính xác hơn. Trị số thân nhiệt căn bản, nhịp tim, nhịp hô hấp và trị số CRT cơ sở, đo mỗi 15p một lần trong giờ đầu tiên và giãn ra mỗi giờ một lần sau đó cho đến khi truyền máu xong)
- Pre- and posttransfusion PCV.
(Đánh giá PCV trước và sau truyền máu)

Prevention/Avoidance (Phòng/Tránh bệnh)

- Critically assess the patient's needs and avoid transfusion if not clinically warranted.
(Đánh giá kỹ lưỡng những thứ bệnh nhân cần và tránh truyền máu nếu lâm sàng không ổn)

- When taking history, ask about previous transfusion and prominently note transfusion history in patient records.
(Khi thăm hỏi bệnh sử, hãy hỏi về những lần truyền máu trước đây và ghi chú lại một cách dễ nhìn trong bệnh án)
- Confirm donor–recipient compatibility by typing or cross-matching.
(Xác nhận độ tương thích của mẫu máu con cho và nhận bằng phân loại nhóm máu hoặc phản ứng chéo)
- Choose the appropriate blood product containing only needed components with minimal antigen and volume.
(Chọn chế phẩm máu phù hợp chỉ chứa thành phần cần thiết để giảm tối thiểu thể tích truyền và kháng nguyên)
- Do not administer products that are outdated or abnormal in appearance.
(Không truyền các chế phẩm để hết hạn sử dụng hoặc nhìn bên ngoài thấy bất thường)
- Administer blood products with proper equipment.
(Truyền chế phẩm máu với dụng cụ phù hợp)
- Leukoreduction (removal of leukocytes from a blood product) may reduce the likelihood of a febrile nonhemolytic reaction.
(Giảm bạch cầu (loại bỏ bạch cầu ra khỏi chế phẩm máu) có thể làm giảm khả năng xuất hiện phản ứng gây sốt không tán huyết)
- Bacterial contamination can be prevented by aseptic collection technique, sterile collection equipment, and proper storage.
(Vấn đề nhiễm vi khuẩn có thể ngăn ngừa bằng cách đảm bảo vô trùng khi lấy máu, tiệt trùng dụng cụ lấy máu và bảo quản đúng cách)
- Sufficiently warm blood products with an approved warming device.
(Làm ấm chế phẩm máu đúng cách bằng thiết bị làm ấm được cấp phép)
- Thorough screening of donors for potential infectious diseases.
(Theo dõi con cho máu kỹ lưỡng để đánh giá các bệnh lý truyền nhiễm tiềm ẩn)
- Prophylactic administration of antihistamines or glucocorticoids is controversial but not supported by scientific evidence and is not recommended at this time.
(Việc tiêm kháng histamine hoặc glucocorticoids trước khi truyền vẫn còn đang gây tranh cãi và chưa có bằng chứng khoa học nên chưa được khuyến khích ở thời điểm hiện tại)

Abbreviations

(Chữ viết tắt)

CNS:	central nervous system	(Hệ thần kinh trung ương)
CRT:	capillary refill time	(Thời gian đầy mao mạch)
DIC:	disseminated intravascular coagulation	(Đông máu nội mạch rải rác)
ECG:	electrocardiogram	(Điện tim)
FeLV:	feline leukemia virus	
FIV:	feline immunodeficiency virus	
IgE:	immunoglobulin E	
IgG:	immunoglobulin G	
IgM:	immunoglobulin M	

- 12 SMALL ANIMAL EMERGENCY AND CRITICAL
- IM: intramuscular (Tiêm bắp)
- IV: intravenous (truyền tĩnh mạch)
- MODS: multiorgan dysfunction syndrome (Hội chứng rối loạn chức năng đa cơ quan)
- NSAID: nonsteroidal antiinflammatory drug
- PCV: packed cell volume (Thể tích hồng cầu lắng/dung tích hồng cầu)
- RBC: red blood cell (Hồng cầu)
- SQ: subcutaneously (Tiêm dưới da)
- VPC: ventricular premature contraction (Ngoại tâm thu thất)

Suggested Reading

Bracker KE, Drellich S. Transfusion reactions. *Comp Cont Educ Pract Vet* 2005; 27:500–512.

Hahn L, Brown DC, King LG, Callan MB. Effect of duration of packed red blood cell storage on morbidity and mortality in dogs after transfusion: 3,095 cases (2001–2010). *J Vet Int Med* 2014; 28(6):1830–1837. Holowaychuk MK, Leader JL, Monteith G. Risk factors for transfusion-associated complications and non-survival in dogs receiving packed red blood cell transfusions: 211 cases (2008–2011). *J Am Vet Med Assoc* 2014; 244(4):431–437.

Kisielewicz C, Self IA. Canine and feline blood transfusions: controversies and recent advances in administration practices. *Vet Anaesth Analg* 2014; 41(3):233–242.

Lanevski A, Wardrop J. Principles of transfusion medicine in small animals. *Can Vet J* 2001; 42:447–454.

Patterson J, Rousseau A, Kessler RJ, Giger U. In vitro lysis and acute transfusion reactions with hemolysis caused by inappropriate storage of canine red blood cell products. *J Vet Int Med* 2011; 25(4):927–933.

Prittie JE. Triggers for use, optimal dosing, and problems associated with red cell transfusions. *Vet Clin Small Anim* 2003; 33:1261–1275.

Thomovsky EJ, Bach J. Incidence of acute lung injury in dogs receiving transfusions. *J Am Vet Med Assoc* 2014; 244(2):170–174.

Author: Elisa M. Mazzaferro, MS, DVM, PhD

Acknowledgment to the author of the original chapter in *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Emergency and Critical Care, First Edition*: David J. Raczek.

