

# TRUYỀN MÁU Ở CHÓ VÀ MÈO TRONG THỰC HÀNH LÂM SÀNG

BSTY LQ

## Kỹ thuật lấy máu

Việc truyền máu trong thực hành thú y đã tăng lên chóng mặt trong những năm gần đây. Bác sĩ lâm sàng và kỹ thuật viên cần phải lấy và truyền máu an toàn khi truyền máu được chỉ định. Một trong những khó khăn của truyền máu trong lâm sàng là không đủ máu hiến. Việc xác định được máu có thể hiến với những đạt yêu cầu thì máu được truyền sẽ an toàn và truyền vào thuận lợi. Ngoài ra, các ngân hàng máu vật nuôi ở bắc Mỹ có thể phục vụ để cung cấp số lượng lớn các sản phẩm máu theo nhu cầu.

## Bao nhiêu máu có thể hiến?

Lấy một số lượng máu lớn từ con vật hiến thì sẽ gây ra hạ huyết áp ngay lập tức và thiếu máu sau vài giờ sau khi hiến. Tác dụng phụ này có thể dễ dàng tránh được nếu xác định được toàn bộ thể tích máu và PCV (xấp xỉ với hct trong công thức máu) trước khi lấy máu vào túi. Chó và mèo có thể hiến 10% tổng thể tích máu mà không có tác dụng phụ. Lấy lớn hơn 20% thể tích máu có thể đưa đến giảm thể tích tuần hoàn ở mức độ nặng có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của vật hiến và do đó không được khuyến cáo.

Khi lớn hơn 10% thể tích máu toàn thể được hiến, nên bù dịch đường tĩnh mạch lý tưởng là trong khoảng từ 45-60' (bắt đầu trong khoảng thời gian lấy máu) để tránh giảm thể tích tuần hoàn. Dịch tính thể (ví dụ NaCl 0.9%) lượng là 2-3 lần thể tích cho, chúng sẽ tái phân bố vào nội và ngoại bào. Liều tục truyền dịch ngay sau giai đoạn lấy máu hiến là không cần thiết bởi vì vật hiến máu sẽ bình thể tích (thể tích bình thường) và cần thời gian để tái tạo hồng cầu

Thể tích máu là khoảng 66mL/kg cân nặng ở mèo, chó là 90ml/kg cân nặng. Do đó, không lớn hơn 20% thể tích máu hiển sẽ là an toàn, ví dụ một con mèo 4kg có thể donate được 50 ml máu ( $4 \times 66 \times 20\% = 52.8\text{ml}$ ) trong khi đó một con chó 30kg thì có thể hiến lên tới 500ml máu ( $30 \times 90 \times 20\% = 540\text{ml}$ ), và cần truyền dịch để hỗ trợ cho con vật hiến. Tuy nhiên cân nặng này dựa trên cân nặng khối lượng nạc của cơ thể (trừ mỡ) do đó nên tránh lấy một lượng máu lớn ở những vật hiến béo phì. Nói chung, tác giả sẽ hỗ trợ dịch cho mèo trong và sau khi hiến máu còn với cho việc hỗ trợ lượng lớn dịch là không cần thiết.

PCV nên được đo trước khi truyền máu để tránh con vật cho máu bị thiếu máu so với con vật nhận. Máu có thể hiến mỗi 4-6 tuần. Tuy nhiên là khuyên là nên kiểm tra PVC con vật hiến trước khi cho máu để chắc chắn quá trình tái tạo máu xảy ra. Hiến máu liên tục thì sẽ gây ra thiếu sắt và sau cùng là thiếu máu thiếu sắt. Do đó nên bổ sung sắt ở vật nuôi hiến máu định kì.

### Nhóm máu ở chó

Ít nhất 8 nhóm máu khác nhau đã được xác định ở chó. Nhóm quan trọng nhất là kháng nguyên hồng cầu (DEA) 1.1 và 1.2, truyền nhóm máu không tương hợp có thể đưa đến phản ứng truyền máu. May mắn là các kháng thể tự nhiên của DEA 1.1 và 1.2 ít thường gặp (nghĩa là ban đầu nếu chó chưa truyền máu sẽ không có kháng thể này) nên phản ứng cấp của truyền máu rất ít khi xảy ra ở lần đầu. Tuy nhiên các kháng thể được tạo ra, và sẽ xảy ra sự không tương hợp cho lần truyền máu sau. Kháng thể tự nhiên chống lại DEA 7 gặp ở khoảng 15% của chó. Các kháng thể này có thể gây ra phản ứng truyền máu muộn và giảm PCV sau truyền (ở con vật nhận máu) và có thể thỉnh thoảng có những phản ứng nhẹ trong lần truyền máu đầu tiên. Để tránh việc tạo ra kháng thể, máu hiến âm tính với ít nhất là DEA 1.1 và 1.2 nên được sử dụng ở chó nhận có DEA 1.1 âm tính, đặc biệt là những chó nhận bị thiếu máu mạn tính khi mà có những triệu chứng thoáng qua hoặc việc đáp ứng kháng thể đã khiến đời sống hồng cầu giảm đi từ 3 tháng xuống còn một tháng thậm chí thấp hơn.

Một số ngân hàng máu cung cấp máu từ chó được gọi là nhóm máu dễ cho (giống như máu O ở người vậ). Là nhóm máu âm tính với DEA 1.1 và 1.2 và chỉ dương

tính với DEA 4, một “nhóm máu phổ biến” của chó ở Bắc Mỹ. Nếu không có đầy đủ xét nghiệm thì khó mà xác định đó có phải là nhóm máu phổ biến không.

### **Chó lý tưởng cho việc hiến máu**

- Khỏe mạnh, vaccin đầy đủ, cân nặng trên 30kg, cân nặng nạt
- PCV >35%
- Tính cách ôn định và đáp ứng với an thần
- Lý tưởng DEA 1.1 và 1.2 âm tính tốt hơn nữa là nhóm máu phổ biến
- Âm tính với giun tim, âm tính với các bệnh rickettsia truyền qua ve chó, âm tính kí sinh trùng máu đặc biệt là Babesia

### **Tương hợp của máu cho**

Hiện tại có hai phương pháp để xác định vật cho và vật nhận là hoà hợp, phản ứng hoà hợp và nhóm máu. Phản ứng hoà hợp là phương pháp thường dùng nhất trước khi truyền máu, nhưng phải thực hiện cho mỗi lần truyền. Xác định nhóm máu phổ biến (hoặc ít nhất là Da 1.1 và 1.2 âm tính) thông qua định nhóm máu cho phép ngân hàng máu truyền ngay lập tức kể cả chó đã được truyền máu trước đó.

### **Phản ứng chéo ở chó**

Phản ứng chéo là lấy kháng thể trong huyết thanh của vật nhận cho phản ứng với hồng cầu của vật cho (phản ứng chính) và kháng thể của vật hiến với hồng cầu của vật nhận (phản ứng phụ). Bởi vì mục đích chính của truyền máu là cung cấp tế bào hồng cầu cho vật nhận, nên phản ứng chính là xét nghiệm quan trọng để xác định xem kháng thể vật nhận có phá huỷ tế bào hồng cầu của vật cho sau khi được truyền vào không. Còn phản ứng phụ đánh giá nguy cơ phá huỷ hồng cầu vật nhận do kháng thể trong huyết thanh của vật cho. Nguy cơ này nhỏ hơn rất nhiều bởi vì thể tích huyết thanh cho chỉ là phần nhỏ so với lượng hồng cầu có sẵn của vật nhận. Để thực hiện hai phản ứng, phải lấy 2 ống máu chứa trong ống là chất chống đông là heparin và EDTA ở vật cho và nhận. Phản ứng chéo có thể thực hành ở các phòng thí nghiệm hoặc ở các ngân hàng máu dịch vụ và có thể thực hiện trên lâm sàng.

Phản ứng chéo trộn giữa hồng cầu rửa với huyết tương trên lam kính hoặc trong ống, mặc dù nhanh nhưng ít chính xác chỉ khi huyết thanh được chuẩn độ cao (cô đặc huyết thanh là cô đặc kháng thể), thì kháng thể phá hồng cầu và mới ngưng kết mới xảy ra. Mặc dù trộn máu toàn phần vật cho và vật nhận cho ra kết quả là tương hợp, thì phương pháp này không đáng tin và không được khuyến cáo. May mắn là gần đây có vài bộ kit gel phản ứng chéo đã làm cho thủ thuật trở nên đơn giản hơn với bác sĩ thú y. Chúng thường được các phòng thí nghiệm giới thiệu

Từ khi mà phản ứng truyền máu xảy ra nặng nề ít xảy ra ở chó trong lần truyền máu đầu tiên, thì phản ứng chéo không được chỉ định cho lần truyền máu đầu tiên đặc biệt là trong tình huống khẩn cấp, tình huống mà chủ chó có ngân sách giới hạn và lịch sử truyền máu trước đây được xác định chắc chắn (là chưa truyền máu). Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây cho thấy hct của lần truyền máu đầu tiên cao hơn ở chó được làm phản ứng chéo và sau đó chủ được nhận nhóm máu tương hợp so với cho không được làm phản ứng chéo, do đó việc làm phản ứng trước truyền là nên làm khi có thời gian và có kinh tế (ở lần đầu tiên). Phản ứng chéo luôn được chỉ định ở chó có lịch sử truyền máu không rõ.

### **Nhóm máu của chó**

Việc phân loại tất cả các nhóm máu thì quan trọng của chó có sẵn thông qua một số phòng thí nghiệm bệnh lý lâm sàng thú y và các dịch vụ ngân hàng máu. Bộ dụng cụ để bàn để xác định chó dương tính với DEA 1.1 cũng có sẵn trong lâm sàng.

Định Nhóm máu có thể không cần thiết để xác định tất cả những nhóm máu không tương hợp, vì có nhiều nhóm máu mới được phát hiện. Ví dụ nhóm máu Dal có ở hầu hết giống chó không phải Chó đốm những lại không có ở Chó đốm nhỏ ( nó đã được báo cáo là Doberman Pincher và ShihTzus). Gần đây, nhóm máu Kal lần đầu tiên được mô tả ở Bắc Hàn cũng đã được mô tả ở chó Bắc Mỹ, mặc dù may mắn là hầu hết chó mỹ đều dương tính với Kal 1

## Nhóm máu ở mèo

Hệ thống máu có ba nhóm (A, B và AB) đã được mô tả ở mèo. Nhóm A là phổ biến nhất với khoảng  $\frac{1}{3}$  nhóm máu A có **kháng thể tự nhiên** của nhóm máu B **chuẩn độ đột thấp** (nồng độ thấp). Nhóm B thì hầu hết là tự nhiên đều có **kháng thể nhóm máu A chuẩn độ cao**. Nhóm máu AB hay còn gọi là nhóm máu C ít gặp mặc dù chúng không có kháng thể, nhưng bề mặt hồng cầu có cả kháng nguyên A và B.

Tần suất gặp nhóm máu B rất khác nhau (0% -59%) tùy vào giống, và từng vùng địa lý khác nhau. Persians, Himalayans, Abyssinians, Turkish Vans, và British Shorthairs thì kháng nguyên nhóm B tần suất cao. Trong khi đó máu B ở mèo thuần chủng lông ngắn ở bắc mỹ thì rất thấp (khoảng 2%) những có thể cao hơn nhiều (lên đến 25%) ở những vùng khác. Mèo máu B được truyền bởi máu A hoặc AB thì phản ứng truyền máu gây chết thường xảy ra rất nhanh chóng thậm chí truyền với một thể tích nhỏ mà không có phản ứng chéo. Mèo máu A có thể truyền cho máu B và chỉ gây ra phản ứng nhẹ, nó có thể không biểu hiện rõ ràng trên lâm sàng, tuy nhiên PCV của vật nhận sẽ giảm so với trước truyền máu sau một vài ngày truyền máu.

## Mèo hiến máu lý tưởng

- Mèo khỏe mạnh, vaccin đầy đủ, cân nặng là 4kg hoặc hơn (cân nặng nạc)
- Âm tính với FeLV, FIV, và Mycoplasma haemofelis
- PCV hơn một nửa giá trị bình thường (>35%)
- Biết nhóm máu (nhóm A thường được xác định)
- Tính tình dễ và đáp ứng với thuốc an thần

## Hoà hợp máu cho:

Hoà hợp trong truyền máu của mèo là yếu tố sống còn khi truyền máu nhóm B và nhóm A có thể gây ra tử vong. Nên truyền một lượng nhỏ máu hiến để đánh giá xem phản ứng có xảy ra không đã được khuyến cáo trước đây. Chính sách này rất nguy hiểm, mèo có thể chết khi phản ứng truyền máu nặng xảy ra thậm chí với 1ml máu không tương hợp

Mèo máu A chỉ có một lượng ít kháng thể máu B nên khi đc truyền máu không tương hợp thì mèo nhóm máu A thì chỉ có phản ứng nhẹ với biểu hiện lâm sàng tối thiểu. Tuy nhiên đời sống hồng cầu sẽ giảm nhiều, PCV sẽ giảm vài ngày sau truyền. Khi truyền máu tương hợp về nhóm máu thì PCV có thể tồn tại từ 1-2 tháng. Cũng như chó, chỉ có hai phương pháp hiện tại để đánh giá sự tương hợp giữa máu mèo cho và mèo nhận

### Phản ứng chéo ở mèo

Phản ứng chéo ở mèo được sử dụng chi tiết giống như ở chó. Phản ứng chéo âm tính tuy nhiên vẫn không loại trừ được những bất tương hợp nhỏ, chỉ đơn thuần ở những nhóm máu không tương hợp lớn. Mèo máu A không có kháng thể máu B tự nhiên thì kết quả của phản ứng chéo sẽ là tương hợp với máu B của vật cho.

### Nhóm máu mèo

Có một vài kit thuận lợi cho định nhóm máu A, B và AB có sẵn. Kits sử dụng đơn giản và đưa ra kết quả nhanh và chính xác. Kit này được sử dụng ở phòng xét nghiệm cũng như ngân hàng máu. Và có thể mua ở các phòng khám. Ưu điểm là cần lượng máu nhỏ và xét nghiệm được sử dụng trong hơn 10'. Việc định nhóm máu sẽ tối ưu tốc độ của truyền máu. Cũng như chó, đơn thuần nhóm máu A và B không thể phát hiện được hết các nhóm không tương hợp. Ví dụ nhóm máu MIK đã được phát hiện ở một số mèo của Bắc Mỹ, những con mèo không phải nhóm máu MIK có kháng thể tự nhiên chống lại MIK. Do đó phản ứng truyền máu đe dọa tính mạng có thể xảy ra có thể phát hiện bằng **phản ứng chéo** trước khi truyền máu chứ không phải định nhóm máu AB như thông thường

Hiếm gặp nhưng trong tình huống mèo nhóm B cần truyền ngay lập tức, nhưng không cơ máu B sẵn. Máu A thì luôn quá nhiều nguy cơ cân nhắc. Trong những tình huống như thế này, bác sĩ nên cố gắng tìm nhóm máu B. Trong tình huống bất khả kháng, thì việc sử dụng nhóm máu ngoại lai sẽ được ưu tiên hơn so với nhóm máu A để truyền cho mèo có nhóm máu B. Vài nghiên cứu từ xa xưa đã chỉ ra rằng việc truyền máu chó cho mèo có thể dung nạp tốt, nó hỗ trợ thoáng qua để mèo vượt qua giai đoạn cấp. Tuy nhiên truyền máu chó lần hai cho mèo sẽ không được

lặp lại lần hai. Bởi do sinh kháng thể chống lại hồng cầu chó đã được hình thành, một vài con mèo sẽ tan máu nặng và cấp vài ngày sau truyền. Tan máu nội mạch, liên quan đến hemoglobin niệu và máu. Phản ứng truyền máu tử vong ngay với máu chó cũng đã được báo cáo trước đây

### Lấy máu và dự trữ máu

Máu lấy từ chó cho mà không cần an thần, hoặc một chút an thần nhẹ để giảm căng thẳng cho thủ thuật. Lý tưởng, máu nên lấy từ tĩnh mạch cảnh chó ở tư thế ngồi hoặc nằm nghiêng bên (tư thế nghỉ). Tĩnh mạch cảnh nên được bộc lộ. Dùng gel gây tê tại chỗ để tối thiểu khó chịu trong quá trình lấy. Máu có thể lấy từ tĩnh mạch đầu, hơn là tĩnh mạch cảnh ở những con chó lớn nhưng ít lý tưởng hơn, vì tốc độ dòng chảy chậm hơn, tăng nguy cơ tạo vi huyết khối. Ở mèo, máu nên được lấy ở tĩnh mạch cảnh, vì tốc độ máu quá chậm nếu lấy ở tĩnh mạch ngoại biên. Mèo hiến máu nên được an thần để chắc chắn không chống cự trước khi cho tư thế nằm nghiêng bên. Đặt cái kê dưới cổ mèo để cải thiện máu về tĩnh mạch cảnh. An thần phối hợp với ketamin và midazolam hoặc diazepam thì được ưu chuộng hơn. Acepromazine và đặc biệt là xylazine nên tránh với vật hiến nhỏ (đặc biệt là mèo) vì thuốc này có thể gây hạ huyết áp, kết hợp với giảm thể tích tuần hoàn liên quan đến việc lấy máu (gây nguy hiểm cho vật hiến máu)

Trong quá trình lấy máu, kim nên được cố định, nên trộn túi máu (xilanh đối với mèo) để chắc kháng đông được trộn đều với máu. Máu chó có thể được thu thập vào túi máu của người chứa chống đông acid citrate dextrose (ACD) citrate phosphate dextrose (CPD), hoặc citrate phosphate dextrose adenine (CPDA) trong khoảng 500ml máu. Việc sử dụng kháng đông cho phép máu được dự trữ từ 3-4 tuần mà không mất đi khả năng sống của hồng cầu, giữ nó trong tủ lạnh

Một thể tích nhỏ hơn của máu mèo được lấy và tốc độ dòng chảy sẽ chậm hơn, nên lấy vào túi máu của người là không phù hợp. Do đó máu mèo nên lấy trong xilanh khoảng 50ml có dùng catheter cánh bướm. Heparin sẽ được tránh xilanh, ACD hoặc CPD thì được ưa chuộng hơn bởi vì máu có thể dự trữ lên đến 4 tuần sau lấy, ở trong tủ lạnh. Xilanh nên chứa 1.3ml ACD hoặc CPD trên 10ml máu được lấy. Nên chuyển máu vào một túi nhỏ chuyên dụng thông qua hệ thống kín trừ những trường hợp truyền máu trực tiếp.

Máu nên được dữ trữ vô trùng vì máu bị nhiễm khuẩn có thể dẫn đến phản ứng truyền máu nặng. Bệnh nhân giảm tiểu cầu lý tưởng nên dùng máu trong vòng 8-12h sau hiến vì tiểu cầu sẽ nhanh chóng kết tụ và rối loạn chức năng. Trong y học con người huyết tương giàu tiểu cầu hoặc tiểu cầu cô đặc có thể sống đến 48h hoặc giữa trong thùng tại nhiệt độ phòng, nhưng hiếm thấy trong thú y. Ngược với tiểu cầu thì yếu tố đông máu có thể đông lại, nếu huyết tương bị loại bỏ thì đông ngay lập tức, nó sẽ duy trì được các yếu tố đông máu tốt.

### **Xem về hướng dẫn lấy máu ở chó và mèo**

#### **Thu thập máu ở chó**

1. An thần vật cho
2. Đặt đường truyền tĩnh mạch nếu thể tích lấy đến 20% máu. Dịch hỗ trợ được lựa chọn khi lấy nhiều hơn 10% máu.
3. Phụ thuộc vào tư thế yêu thích, chó có thể ngồi hoặc nằm một bên
4. Bộ lộ tĩnh mạch cảnh voi khuẩn và dùng gel lidocain để gây tê tại chỗ da ở tĩnh mạch cảnh
5. Đặt kim lấy máu vào tĩnh mạch để máu chảy ra theo dây dẫn đi vào túi máu. Trong khi đó nhẹ nhàng trộn túi. Túi máu đặt ở thấp hơn sẽ giúp tăng cường tốc độ dòng chảy theo trọng lượng. Nếu dòng chảy chậm thì cân nhắc chặn vào hai tĩnh mạch cảnh để tăng lượng máu chảy vào túi.
6. Lý tưởng là trong thời gian lấy máu, phải cân túi máu để tránh thu thập quá mức (100ml~100 g)
7. Khi có thể, cố gắng lấy đủ lượng máu (500 ml) cho kháng đông trong túi (63ml)

#### **Hướng dẫn thực hành trong lấy máu ở mèo**

1. Gây mê vật cho
2. Chuẩn bị xilanh 50ml (có tráng chất chống đông) tráng vào catheter bướm 21G một ít chống đông.

3. Đặt catheter vào tĩnh mạch đầu hoặc tĩnh mạch hiển và thiết lập thêm một đường truyền tĩnh mạch (khoảng 100-150 ml muối được truyền vào hơn một giờ)
4. Mèo ở tư thế nằm nghiêng bên và có tấm đệm kê ở dưới cổ
5. Vô trùng tĩnh mạch cảnh và đặt catheter bướm
6. Lấy máu chậm vào trong xilanh, thường xuyên xoay ống xilanh để trộn đều máu. Có thể chặn hai bên tĩnh mạch cảnh nếu dòng chảy quá chậm.
7. Khi có thể thì, lấy tổng số máu là 44ml và kháng đông là 6ml thì tổng thể tích và chống đông sẽ là 50ml
8. Nếu đủ điều kiện thì truyền máu vào túi máu (đã loại bỏ chống đông)

### Chỉ định truyền máu chính

1. Thiếu máu
2. Mất máu
3. Thiếu máu không tái tạo
4. Rối loạn đông máu
5. Thiếu các thành phần của huyết tương (ví dụ albumin, yếu tố đông máu...)

Thiếu máu là chỉ định chính trong truyền máu ở thú y trong thực hành lâm sàng. Bệnh mất máu hoặc thiếu máu không tái tạo sẽ có lợi quan trọng từ việc truyền máu. Thiếu máu không tái tạo, truyền máu có thể có đời sống hồng cầu bình thường (120 ngày ở chó và 70 ngày ở mèo) truyền máu có thể ổn định tình trạng vật nuôi trong 2-3 tháng cho phép chẩn đoán và điều trị nguyên nhân gây thiếu máu. Truyền máu thường có lợi ích thoáng qua đối với thiếu máu tan máu như truyền tế bào thì cũng giống như tế bào máu của bệnh nhân nên quá trình tan máu vẫn tiếp tục xảy ra. Tuy nhiên ở những bệnh nhân có thiếu máu nặng, như khó thở, mệt mỏi có rối loạn thần kinh truyền máu có thể cứu mạng và cho phép thời gian để bắt đầu điều trị đặc hiệu nguyên nhân gây tan máu.

Bệnh nhân tan máu và thiếu máu không tái tạo với đẳng tích thì truyền hồng cầu khối (chỉ chứa tế bào) sẽ phù hợp hơn máu toàn phần nếu có sẵn. Ngược lại máu toàn phần được lựa chọn cho bệnh nhân mất máu gây ra giảm thể tích.

Bệnh lý đông máu bẩm sinh hay mắc phải đều có lợi ích từ việc truyền máu tươi, huyết tương tươi huyết tương đông lạnh đã được bổ sung các yếu tố đông máu. Bệnh nhân giảm tiểu cầu nặng có thể truyền máu tươi, tiểu cầu cô đặc hoặc huyết tương giàu tiểu cầu để tránh đe dọa đến tính mạng do mất máu. Mèo con và chó con thiếu colostrum trong sữa mẹ có thể dùng huyết tương truyền hoặc tiêm dưới da từ những con có miễn dịch hoàn chỉnh. Trong tình huống đặc biệt, vật nuôi có thể lợi ích từ việc sử dụng các thành phần riêng của huyết tương ví dụ như albumin để duy trì áp lực keo.

### **Khi nào truyền máu**

Yếu tố quan trọng nhất để xác định cần truyền máu hay không là tình trạng lâm sàng của vật nuôi. Truyền máu luôn được chỉ định ở vật nuôi thiếu máu đi kèm với triệu chứng: mệt mỏi, khó thở, choáng váng. Có nhiều con bị thiếu máu nặng nhưng biểu hiện lâm sàng là tối thiểu và có thể sống trong thời gian dài mà không cần truyền máu (này thường do thiếu máu chậm từ từ, cơ thể thích nghi dần dần, nên mức độ dung nạp với thiếu máu cao hơn) vài tác giả khuyến cáo truyền máu khi PCV dưới 20%. Mèo, dung nạp với thiếu máu rất tốt và chỉ biểu hiện mệt mỏi nhẹ khi PCV từ 10-15%. Nếu mèo không bị stress thì nó có thể sống thêm vài ngày với PCV rất thấp. Chó thì nhạy cảm với thiếu máu hơn, nó thường được phát hiện sớm do chó không dung nạp với vận động (nhát chạy nhảy) triệu chứng này hiếm khi ghi nhận ở mèo. Thiếu máu mạn tính ở chó và mèo thì có khả năng dung nạp tốt hơn so với thiếu máu cấp. Dựa trên điều này, một tiếp cận được khuyến cáo để truyền máu là nếu vật nuôi có biểu hiện lâm sàng của thiếu máu và nếu PCV thấp hơn 10%, hoặc nếu PCV tụt nhanh chóng xuống dưới 20% ở chó và 15% ở mèo.

Vật nuôi không cần truyền máu ngay để an toàn tính mạng thì nên cần xét nghiệm chẩn đoán đơn giản trước khi truyền máu, kết quả có thể xác định lợi ích của việc truyền máu. Trong mọi trường hợp, máu nên được lấy trước khi truyền, kết quả có thể quan trọng cho tiên lượng.

1. Túi tế bào hoặc het (xác định mức độ thiếu máu trước khi truyền, có cái nền để tiếp tục theo dõi)
2. Phết máu để xác định

3. Tế bào lưới (thiếu máu tái tạo hay không tái tạo) nguyên nhân có thể, ví dụ: Mycoplasma haemofelis ở mèo hoặc tồn tại của bạch cầu máu (bất thường về số lượng hoặc bất thường hình thái hồng cầu)
4. Xét nghiệm kháng nguyên FeLV và kháng thể FIV ( mặc dù truyền máu không chống chỉ định cho mèo dương tính với virus sao chép ngược nhưng có thể ảnh hưởng đến quyết định truyền máu)
5. Đánh giá huyết thanh hoặc huyết tương xem có bị vàng da hoặc huyết sắc tố hay không.
6. 5. Đánh giá tình trạng đông máu như là số lượng tiểu cầu, thời gian prothrombin (PT), thời gian đông máu từng phần hoạt hoá (APTT), nếu có rối loạn chảy máu nghi ngờ
7. 6. Thực hiện test Coomb hoặc ngưng kết trên lam kính nếu nghi ngờ có tan máu miễn dịch
8. Đầy đủ hơn nữa có thể thực hiện xác định nguyên nhân bên dưới của thiếu máu (gồm sinh hoá, hình ảnh, chọc tủy, và sinh thiết).

### Thể tích máu mà người nhận cần

Truyền máu với PCV bình thường là không cần thiết đối với việc giảm triệu chứng lâm sàng và loại bỏ các kích thích, cứ để cho tủy xương tự đáp ứng tăng sản xuất hồng cầu. Thường sau truyền máu PCV là 20% ở mèo và 25-30% ở chó là đủ để đảo ngược tình trạng thiếu máu mà không gây ra ức chế quá trình tái tạo máu. Truyền máu khối lượng lớn có thể cần đạt tới một lượng ở những bệnh nhân thiếu máu nặng. May mắn là chỉ tăng một lượng nhỏ PCV là đủ để giảm nguy cơ tử vong cho vật nuôi. Để tính toán thể tích truyền, thì có thể áp dụng công thức thể tích truyền là gần đúng

$K = 90$  ở chó và  $66$  ở mèo.

Một vài nghiên cứu được chấp nhận bởi hầu hết các nhà lâm sàng cho nhiều năm nay: không có một công thức chính xác tiên lượng cho het sau truyền máu. Ở chó, công thức trước đây thì có vẻ tốt hơn công thức chung thường được sử dụng. Thú vị là ở mèo thì ngược lại, một công thức không cần dựa vào PCV của vật cho cũng tiên lượng chính xác thể tích máu toàn phần cần truyền để đạt mục tiêu PCV

Thể tích máu truyền (máu toàn phần) = 2 \* cân nặng theo kg (PCV cần đạt- PCV người nhận)

Since the volume of blood needed by the recipient is dependent on donor PCV, it is important to choose donors with a PCV within the top half of the normal range whenever possible.

Khi thể tích máu cần truyền cho vật nhận phụ thuộc vào PCV của vật cho thì nên lựa chọn vật cho có PCV có giới hạn từ một nửa trở lên trong khoảng giá trị bình thường (ví dụ chó là PCV là 35-50 thì nên chọn chó thì nên chọn chó có giá trị từ 43% trở lên)

## Truyền máu

### Thiết lập đường truyền:

Lý tưởng, nên đưa vào tĩnh mạch cảnh hoặc tĩnh mạch đầu. Hạ huyết áp nặng hoặc ở những bệnh nhân nhỏ, máu có thể đưa vào tĩnh mạch đùi gần bằng kim 18-20G hoặc trong tuỷ xương đùi (do tĩnh mạch nhỏ hoặc lặn hết, không đặt kim được). Máu qua tuỷ xương đi vào mạch máu cũng hiệu quả như truyền máu vào tĩnh mạch. Máu được hấp thụ ở tuỷ xương với tốc độ một giọt một phút nhưng có thể truyền nhanh hơn với cái bơm truyền. Truyền máu trong phúc mạc là phương pháp không hiệu quả chỉ đạt được 30-40 % máu truyền.

### Phương pháp truyền máu

Máu nên được truyền thông qua bầu lọc được thiết kế đặc biệt cho các sản phẩm của máu, nó giảm nguy cơ vi huyết khối đi vào tuần hoàn con vật nhận. Điều đó rất quan trọng đối với máu đã được dự trữ sau khi thu thập. Máu được đưa qua bầu lọc đặc biệt để loại bỏ tế bào kết dính, các vi huyết khối có thể đưa đến phá huỷ mao mạch phổi và phù phổi. Các bộ lọc đặc biệt có thể được lắp vào đường truyền khi máu được truyền qua xi lanh (đặt biệt là ở mèo) có thể mua từ các ngân hàng máu thú y. Bộ lọc thường lỗ nhỏ cho dịch truyền đi qua và dễ bị tắc khi có máu đông đi qua. Vì vậy máu không nên được truyền cùng dịch chứa calci hoặc đường trên cùng một catheter.

Máu có thể được làm ấm bằng nhiệt độ phòng hoặc nhiệt độ cơ thể trước khi truyền vào để giảm độ quánh của máu, ngăn ngừa bệnh thú rét run và hạn chế co mạch, mặt dù là đáp ứng mọi quy trình tiêu chuẩn từ máu lấy từ tủ lạnh được để ở nhiệt độ phòng trước khi truyền vào cho vật nuôi. Máu quá nóng thì tan máu và đông máu sẽ xảy ra. Nếu cần làm ấm máu nhanh thì nên làm ấm ống truyền hơn là làm ấm túi máu (cái này có cái máu làm ấm chỉ cần lắp dây dịch truyền vào là được). Sau khi được làm ấm thì máu nên trong trong vòng 24 giờ nhưng tốt nhất trong vòng là 6-8 giờ sau khi làm ấm.

Tốc độ chảy phụ thuộc vào tình trạng của vật nuôi. Vật nhận đẳng tích (thể tích bình thường) thì 5-10ml máu/kg/h, vật nuôi giảm thể tích thì có thể lên đến 20ml/kg/h. Lượng máu tối đa truyền trong một ngày là 20ml/kg/ngày được khuyến cáo, thể tích lớn hơn có thể truyền trong những tình huống cố định như chảy máu đang tiếp diễn. Ở bệnh nhân có rối loạn tim mạch hoặc suy thận thì nên hạn chế đến 2ml/kg/h để tránh quá tải do tăng thể tích tuần hoàn. Nôn trong quá trình truyền có thể do truyền quá nhanh.

### **Sản phẩm của máu**

Trong những tình huống cố định, như thiếu máu mạn, tan máu hoặc thiếu máu không tái tạo, giảm tiểu cầu, thiếu yếu tố đông máu hoặc hạ albumin máu, việc truyền vào các sản phẩm của máu có thể phù hợp hơn máu toàn phần, thiếu máu mạn tính hoặc tan máu hoặc thiếu máu không tái tạo mà ở bệnh nhân đẳng tích (thể tích máu bình thường) thì truyền hồng cầu khối sẽ giải quyết được dấu hiệu thiếu máu. Bệnh nhân giảm tiểu cầu hoặc thiếu yếu tố đông máu thường không cần hồng cầu trừ khi thiếu máu mất máu nặng và giảm thể tích tuần hoàn và có thể có lợi khi truyền huyết tương giàu tiểu cầu hoặc huyết tương lần lượt.

Một đơn vị máu toàn phần có thể chia ra làm hai thậm chí làm 3 các sản phẩm máu, sử dụng sản phẩm phù hợp cho từng tình huống cụ thể để tối ưu lợi ích máu nhận được từ vật cho. Sản phẩm máu chuyên biệt có giá trị thương mại thông qua các ngân hàng máu. Các tách ra hồng cầu và huyết tương thường dễ thực hiện trong thực hành với chi phí tối thiểu

## **Huyết tương**

Có thể được tách ra từ máu toàn phần ly tâm hoặc lắng đọng và được dự trữ trong tủ đông vài tháng thậm chí cả năm. Để tách huyết tương khỏi máu toàn phần, túi máu ở chó và syringe ở máu của túi máu toàn phần có thể đặt ở tư thế thẳng đứng trong tủ lạnh 6-12h. Ở một vài bệnh nhân, sự lắng đọng của hồng cầu cho phép lấy ra một lượng huyết tương để sử dụng. Gạn tách của hồng cầu khỏi và huyết tương qua lắng đọng, tuy nhiên quá trình phân tách không thống nhất bằng việc dùng máy li tâm ở ngân hàng máu. Các thiết bị ly tâm thường không có sẵn trong thực hành lâm sàng, thỉnh thoảng có sẵn ở trung tâm bác sĩ thú y hoặc bệnh viện của trường, và là thiết bị tiêu chuẩn của các ngân hàng máu.

Huyết tương tươi chứa albumin, yếu tố đông máu, immunoglobulin, nó được chỉ định truyền khi hạ albumin, rối loạn đông máu, hoặc nếu suy hệ miễn dịch thụ động của cơ thể. Sản phẩm đặc biệt của huyết tương như yếu tố 8 hoặc von Willebrand là các yếu tố điều trị hemophilia A hoặc bệnh von Willebrand hoặc albumin cũng có giá trị thương mại của ngân hàng máu. Huyết tương và sản phẩm huyết tương được chỉ định trong hạ thể tích tuần hoàn hạ albumin máu để duy trì áp lực keo trong huyết áp. Bệnh nhân với hạ protein máu nặng sẽ có lợi từ việc truyền huyết tương trước khi gây mê toàn thân trong các thủ thuật điều trị hay chẩn đoán, mặc dù albumin hay các chất keo tổng hợp thì hỗ trợ cho áp lực keo tốt hơn

Huyết tương sẽ tốt hơn máu toàn phần ở bệnh nhân thiếu yếu tố đông máu, trừ khi rối loạn đông máu là do chảy máu quá nhiều và thiếu máu do mất máu. Các yếu tố đông máu dễ bị đông, huyết tương có thể dự trữ một thời gian dài nếu nó được lấy tươi từ tách máu toàn phần rồi đông lại dưới 6 giờ. Huyết tương đông lạnh tách ra từ máu toàn phần hơn 6 giờ sau khi thu thập thì yếu tố đông máu sẽ rất thấp nó không phù hợp cho chỉ định truyền yếu tố đông máu, như là hemophilia A, mặc dù các yếu tố đông máu phụ thuộc vitamin K vẫn còn đủ. Bệnh nhân có bệnh von Willebrand, truyền huyết tương hay yếu tố đông máu có thể truyền trước hoặc trong phẫu thuật. Tiêm dưới da desmopressin (1 $\mu$ g/kg) trong thời gian lấy máu từ 30-60' trước khi lấy máu để tăng nồng độ von Willebrand trong máu được cho.

## **Túi máu hồng cầu khối**

Là lựa chọn cho thiếu máu nặng khi bệnh nhân đang tích. Điều này hữu dụng với bệnh nhân có bệnh tim hoặc thận, nó có nguy cơ quá tải tuần hoàn khi truyền máu toàn phần. Huyết tương được tách ra khỏi máu toàn phần, phần còn lại là túi tế bào đóng gói (tách hết dịch ra rồi). Nồng độ hồng cầu cao nên cần phải chảy chung với nước muối để cải thiện tỷ lệ chảy trong catheter, trừ khi chất phụ gia đã thêm vào trong quá trình bảo quản để kéo dài đời sống hồng cầu. Thêm muối (NaCl 0.9%) không làm tăng thể tích nếu như lượng truyền bằng huyết tương tách bỏ, khi nước muối truyền nhanh thì tái phân bố nhanh ở khoang nội và ngoại mạch. Dịch tinh thể chứa calci không được sử dụng chung (ví dụ Ringer lactat) vì có thể gây kết tủa trong ống truyền.

## **Tiểu cầu**

Thể tích máu rất lớn mới có thể phục hồi được số lượng máu ở bệnh nhân bị giảm tiểu cầu. Tuy nhiên, máu toàn phần thì không hiệu quả cho hồi phục số lượng tiểu cầu, máu toàn phần chỉ định khi xuất huyết gây giảm thể tích tuần hoàn hoặc gây thiếu máu nặng. Ly tâm tốc độ thấp tạo ra huyết tương giàu tiểu cầu có thể được sử dụng trong thời gian ngắn sau khi lấy. Một số ngân hàng máu có dự trữ tiểu cầu trong tủ lạnh ở giai đoạn ngắn hoặc có thể đông hoặc đông khô, hiệu quả thì còn đang tranh cãi. Truyền huyết tương giàu tiểu cầu có thể thành công trong việc đảo ngược xuất huyết giảm tiểu cầu. Ít nhất là tạm thời, những cần phải tiếp cận được những vật hiến và các tủ lạnh của ngân hàng hiến. Nói chung, thiếu máu do mất máu nặng thì truyền máu là hiệu quả nhất, trong khi đó các liệu pháp khác nhằm vào nguyên nhân gây giảm tiểu cầu.

## **Phản ứng truyền máu**

Khi máu được truyền hoà hợp, máu được dự trữ và truyền vào đúng quy trình thì phản ứng truyền máu hiếm xảy ra. Vật nhận máu hoặc các sản phẩm của máu nên được theo dõi cẩn thận trong suốt thời gian truyền máu. Nếu có bất kỳ dấu hiệu nào liên quan đến phản ứng truyền máu thì nên ngừng truyền và coi thử nguyên nhân. Mặc dù truyền máu có thể do dự trữ máu không đạt chất lượng hoặc kỹ thuật truyền (ví dụ không vô trùng) nhưng hầu hết các phản ứng là liên quan đến truyền máu không hoà hợp. Một vài nhà lâm sàng khuyến cáo truyền tốc độ chậm

0.5mL/kg/h trong 30' đầu của truyền máu để phát hiện những phản ứng truyền máu. Việc nhập một lượng nhỏ máu cho mèo nhận có thể gây nguy hiểm vì phản ứng truyền máu xảy ra rất nhanh và nặng.

### **Triệu chứng của phản ứng truyền máu**

- Mê đay
- Ban đỏ hoặc ngứa
- Nôn
- Gào lên ở mèo
- Sốt
- Khó thở, thở nhanh hoặc họ
- Nhịp tim nhanh hoặc chậm
- Run hoặc co cứng
- Shock
- Ngưng tuần hoàn hô hấp
- Bỏ ăn và vàng da (muộn)
- Biến chứng và phản ứng truyền máu đặc biệt

### **Tan máu**

Tan máu cấp là hậu quả của phá huỷ tế bào hồng cầu của vật cho bởi kháng thể và xảy ra ngay hoặc sau khi truyền máu. Phản ứng tan máu cấp liên quan đến bất tương đồng là hiếm ở lần truyền máu đầu tiên ở chó do kháng thể tự nhiên chống lại DEA 1.1 và 1.2 thấp. Tỷ lệ bị sẽ cao hơn trong lần truyền máu tiếp theo do sự hoạt hoá của kháng thể. Ở mèo, phản ứng liên quan tới không hoà hợp nhóm máu AB có thể gây chết thậm chí là chỉ với lượng máu nhỏ trong lần truyền đầu tiên bởi sự tồn tại của kháng thể tự nhiên nhiều hơn. Mèo máu B nhận máu A sẽ có nguy cơ của phản ứng tan máu nồng độ kháng thể kháng A tự nhiên cao trong máu.

Ở cả chó và mèo, phản ứng tan máu cấp đặc trưng lâm sàng bởi: trầm cảm, nằm dài, rối loạn nhịp tim, khó thở, co giật, hoặc có biểu hiện lâm sàng của shock. Vật nuôi có thể đi cầu, đi tiểu, tiết dãi, kêu (ở mèo) và kết quả là nhịp nhanh và thở nhanh trong một thời gian dài. Hồng cầu niệu và máu xảy ra vài giờ sau truyền

máu những chỉ có biểu hiện lâm sàng khi truyền một lượng máu lớn. Phá huỷ nhanh tế bào hồng cầu truyền vào và kết quả là tụt PCV ở máu vật nuôi nhận

Phản ứng tan máu muộn là giảm đời sống của hồng cầu truyền vào. Ở mèo, liên quan đến kháng thể của kháng nguyên hồng cầu khác hơn là nhóm AB hoặc kháng thể anti B ở mèo nhận nhóm máu A vì không có kháng thể tự nhiên. Ở chó, phản ứng tan máu xảy ra muộn liên quan đến kháng thể chống lại DEA 1.1 và 1.2, và các kháng nguyên hồng cầu khác bởi truyền máu lần đầu (kháng thể tự nhiên) hoặc những lần trước đó (kháng thể được tạo ra do miễn dịch) Bởi vì kháng thể có thể không có hoặc nồng độ thấp tại thời điểm truyền máu đầu tiên nên chúng ta không phát hiện ra bằng kỹ thuật phản ứng chéo. Hồng cầu được truyền vào sẽ bị phá huỷ sau 1-3 tuần truyền máu.

Tan máu trước truyền cũng có thể xảy ra trong quá trình bảo quản máu toàn phần, đặc biệt nếu máu bị quá nóng hoặc đông lạnh hoặc bị nhiễm vi khuẩn. Việc truyền đồng thời máu và dung dịch nhược trương qua cùng một ống thông cũng có thể dẫn đến vỡ hồng cầu do “vỡ tế bào” thẩm thấu, cũng như có thể thêm chất lỏng có trương lực (nhược trương hoặc ưu trương) sai vào túi tế bào cô đặc. Tan máu cũng có thể do sử dụng sai bộ lọc hoặc bơm truyền. Một nghiên cứu gần đây báo cáo rằng, ngay cả khi không bị tan máu rõ rệt, thời gian sống sót của hồng cầu được truyền ở chó đã rút ngắn đáng kể nếu sử dụng bơm truyền dịch hoặc bơm tiêm, nhưng một nghiên cứu có thể so sánh và sâu rộng hơn vừa hoàn thành trong phòng thí nghiệm của tác giả không thể tái tạo phát hiện này và nhận thấy khả năng sống sót của hồng cầu sau truyền máu là bình thường bất kể có sử dụng máy bơm hay không.

### **Phản ứng tăng nhạy cảm cấp**

Phản ứng dị ứng của tác nhân dị ứng truyền vào là hiếm gặp nhưng xảy ra trong truyền máu toàn phần và các chế phẩm của máu. Phản ứng xảy ra trong vòng 45' sau truyền, ở những trường hợp nặng, có thể ngừng hô hấp tuần hoàn. Bất kì bằng chứng của shock phản vệ như nổi mề đay, ngứa, ban đỏ, lo lắng, nôn, tiêu chảy, do đó phải ngưng truyền và điều trị phản vệ (corticosteroid, kháng histamin, oxy và adrenaline trong những trường hợp nặng)

## **Sốt**

Sốt liên quan đến truyền máu là phản ứng hay gặp nhất và đặc trưng bởi tăng lên nhiệt độ cơ thể trong vòng 4h. Sốt có thể liên quan đến nhiễm vi khuẩn của máu truyền hoặc phản ứng cấp bởi kháng thể đến tiêu cầu, bạch cầu hoặc protein huyết thanh không được phát hiện bởi phản ứng chéo hay định nhóm máu. Túi máu nên được đánh giá về bằng chứng của nhiễm trùng, và vật nhận nên kiểm tra có bị tan máu không. May mắn, không nhiễm trùng, không tan máu thì sốt vẫn thường gặp, thường là thoáng qua và không yêu cầu điều trị. Giảm bạch cầu, hồng cầu khối đi qua bầu lọc để loại bỏ bạch cầu và tiểu cầu (ngay sau khi lấy máu từ vật cho hoặc trước khi truyền cho vật nhận) giảm khả năng sốt ở người và có thể có lợi ích tương tự ở thú nhỏ.

## **Nhiễm vi khuẩn trong túi máu**

Lấy máu sai hoặc dự trữ máu không đúng có thể dẫn đến nhiễm vi khuẩn trước khi truyền. Vi khuẩn tồn tại trong tủ bảo quản và bắt đầu nhân lên khi túi máu được làm ấm. Sốt có thể xuất hiện trong vòng 15' sau truyền và có thể đi kèm với các triệu chứng khác như shock, đau bụng, nôn, và tiêu chảy. Nếu nghi ngờ nhiễm vi khuẩn thì túi máu nên được kiểm tra bằng chứng tan máu (lấy máu lắng ở túi máu và gởi máu đó để nuôi cấy và làm kháng sinh đồ. Dùng kháng sinh và các biện pháp hỗ trợ là cần thiết

## **Hạ calci máu**

Triệu chứng của hạ calci máu (run, nôn, rối loạn nhịp tim) thỉnh thoảng gặp nếu truyền một lượng lớn thể tích máu có chứa chất chống đông citrat ( với calci chelate). Trong thực hành, hiếm xảy ra trừ khi lượng chống đông sử dụng là không phù hợp, ở bệnh gan nặng (giảm khả năng chuyển hoá citrate) hoặc một thể tích lớn được truyền quá nhanh.

## **Nôn**

Nôn là thường gặp trong suốt và sau truyền có thể liên quan đến truyền quá nhanh hoặc ăn gần thời gian truyền. Nếu không có dấu hiệu của phản ứng truyền máu hoặc tan máu thì truyền máu nên tiếp tục sau đó 15' với tốc độ chậm hơn

## **Quá tải tuần hoàn**

Là biến chứng hay gặp của truyền máu ở thú nuôi nhỏ và thường liên quan đến truyền quá nhanh máu toàn phần ở vật nuôi có bệnh tim mạch, bệnh thận hoặc thiếu máu mà đẳng tích (thể tích máu bình thường, chỉ thiếu hồng cầu) quá tải tuần hoàn với phù phổi đặc trưng bởi nhịp nhanh, thở nhanh, khó thở và ho. Tốc độ chảy phù hợp và truyền hồng cầu khô hơn là máu toàn phần sẽ giảm được vấn đề này. Nếu gặp quá tải tuần hoàn, hãy ngay lập tức ngưng truyền và dùng furosemid và oxy để cải thiện triệu chứng

## **Bệnh nhiễm trùng**

Nguyên cơ của bệnh nhiễm trùng qua truyền máu là không thể loại trừ hoàn toàn. Tuy nhiên, để tối thiểu nguy cơ của bệnh truyền nhiễm, những vật nuôi hiến máu nên khỏe mạnh và được tiêm vaccin đầy đủ. Mèo cho nên là mèo nhà và đã được xét nghiệm FeLV, FIV, và M. haemofelis. Ở vùng có dịch, chó hiến máu nên được xét nghiệm giun tim, rickettsia và ký sinh trùng máy như Babesia canis và gibsoni

## **Hướng dẫn trong nghi ngờ phản ứng truyền máu**

1. Ngừng truyền
2. Duy trì một đường tĩnh mạch và truyền dịch tinh thể
3. Theo dõi bằng chứng của shock hoặc tan máu nội mạch, theo dõi nhiệt độ, kiểm tra Hemoglobin trong máu trong nước tiểu
4. Điều trị shock bằng bù dịch tích cực và corticoid nếu cần
5. Các biện pháp hỗ trợ (hở oxy, kháng histamine và epinephrine)
6. Kiểm tra bằng chứng túi máu có tan máu không (bằng máy ly tâm ống nhỏ) lấy mẫu máu cấy và làm kháng sinh đồ

7. Chảy máu qua dây truyền, bộ lọc và (nếu được sử dụng) bơm truyền được sử dụng trong quá trình truyền và kiểm tra bằng chứng ly giải (bằng cách ly tâm ống mao dẫn).

Trên thực tế, khuyến cáo là nên thực hiện xét nghiệm trước truyền máu để tránh tan máu hoặc máu bị nhiễm trùng

8. Kiểm tra nhóm máu hoặc phản ứng chéo.

Oxyglobin là phù hợp nhất trong trường hợp cấp cứu tạm thời hỗ trợ bù thiếu máu, giảm thể tích tuần hoàn, áp lực keo thấp để có thể kéo dài thêm 1 đến 2 giờ hoặc cả ngày hoặc hai ngày tính mạng của vật nuôi. Trong cấp cứu, trì hoãn khách quan trong truyền máu như lấy máu tươi từ vật cho, làm ấm máu trong tủ lạnh, rã đông huyết tương hoặc lấy các sản phẩm máu từ ngân hàng thì oxyglobin là phương pháp hỗ trợ trong thời gian chậm trễ đó. Sản phẩm máu của chó và mèo có lợi ích trong lâu dài, ví dụ vật nuôi bị thiếu sản hồng cầu đơn thuần thì hỗ trợ oxy chỉ được trong vài ngày trong khi đó truyền hồng cầu có thể hỗ trợ bệnh nhân trong vòng vài tháng. Oxyglobin cũng có lợi phù hợp ở động vật hoang dã cũng như vật nuôi ngoại lai (rắn, rùa, chồn...)