

日本における犬と猫の献血指針の提案

小林 輔, 藤野 泰人, 長島 友美, 荻野 直孝, 中野 優子, 周藤 行則, 入江 充洋,
成田 正斗, 下田 哲也, 中村 遊香, 遠藤 泰之, 久末 正晴, 内田 恵子

日本小動物血液療法研究会

(〒136-0073 東京都江東区北砂 3-12-7 AC プラザ荻谷動物病院明治通り院内)

連絡先 : AC プラザ荻谷動物病院明治通り病院

〒136-0073 東京都江東区北砂 3-12-7 TEL:03-5617-7555 FAX:03-5617-7550

The Proposed Guideline for Canine and Feline Blood Donors in Japan

Tasuku KOBAYASHI, Yasuhito FUJINO, Tomomi NAGASHIMA, Naotaka OGINO, Yuko NAKANO,
Yukinori SUTO, Mitsuhiro IRIE, Masato NARITA, Tetsuya SHIMODA, Yuka NAKAMURA, Yasuyuki ENDO,
Masaharu HISASUE, Keiko UCHIDA

AC Plaza Kariya Animal Hospital Meiji Dori Animal Hospital, 3-12-7 Kitasuna, Koutou-ku, Tokyo 136-0073, Japan

(動物臨床医学 22(3)115-118, 2013)

はじめに

欧米においては各国・地域によって学術団体、獣医系大学、基幹小動物医療施設などの専門家を中心に、地域性を考慮した献血法および輸血療法に関するガイドラインが制定され、多くの小動物診療施設における医療に役立てられている。しかし、日本の小動物臨床では、未だコンセンサスの得られた献血法および輸血療法に関するガイドラインが存在しないため、各獣医師の裁量に基づいて実施されているのが現状である。

そこで我々は、日本小動物血液療法研究会を組織し、日本における犬と猫の献血・供血の指針を作成することとした。より多くの小動物医療施設における献血や輸血の円滑な実施の普及を目的とし、供血・献血動物の動物福祉、日本における感染症の疫学、感染症検査技術の進展を熟考し、総合小動物医療および高度獣医療の参考となるよう協議を重ねた。輸血療法において最も問題とされる項目の一つとして感染症の伝播が挙げられるため、様々な感染症について日本における地域性を考慮し検討した。また、診療施設内で飼育される供血動物と一般飼い主が飼育する献血動物とを区別するものではなく、犬と猫の供血・献血における一般的な参照となるよう考慮している。

献血動物の選定

年齢	満1歳～8歳程度	体重	犬 25 kg以上, 猫 5 kg以上が望ましい
性別	妊娠, 出産歴のない不妊手術済み雌 交配予定のない雄(去勢, 未去勢は問わない)		
生活環境	犬: 屋内外生活は問わない 猫: 完全屋内生活(出生は問わない)		
必要な予防	犬: 5種以上の混合ワクチン接種, 狂犬病予防接種 フィラリア予防, ノミ・ダニ予防 猫: 3種以上の混合ワクチン接種, ノミ・ダニ予防		
問診特記事項	海外渡航歴, 国内移動歴, 輸血歴, 既往病歴, 妊娠 出産歴, 投薬の有無		
検査	身体検査, CBC, 血液化学検査, 尿検査, 糞便検査 ドナーPCVの下限: 犬 40%, 猫 32% (犬 45%以上, 猫 35%以上での献血を推奨) 必須血液化学検査 TP, Alb, Glu, BUN, Cre, ALT, ALP, T-Bil 推奨血液化学検査 Ca, P, NH ₃ , Na, K, Cl		
	犬 必須感染症検査	猫 必須感染症検査	
	犬糸状虫症(フィラリア症) 犬バベシア症(<i>Babesia gibsoni</i>)	猫免疫不全ウイルス感染症(FIV) 猫白血病ウイルス感染症(FeLV) 猫コロナウイルス感染症(FcoV) 猫ヘモブラズマ症	
	犬 推奨感染症検査	猫 推奨感染症検査	
	犬ブルセラ症 犬ヘモブラズマ症 犬ヘパトゾーン症 犬ライム病 犬エールリヒア症	猫糸状虫症	

上記の検査に加え獣医師の責任において、必要と考える検査項目を追加すること。

緊急輸血時の検査の遅れや輸血後のレシピエントの

状態に応じて、後日感染症検査を行なうことを考慮し、血液製剤の一部を一定期間保存してもいいだろう。

献血動物への対応

最大献血量

犬：体重 (kg) × 20 ml

循環血液量 (≒ 体重 (kg) × 0.09) の 22 %

猫：体重 (kg) × 10 ml

循環血液量 (≒ 体重 (kg) × 0.07) の 14 %

献血の間隔 献血間隔は 3 カ月以上が推奨

緊急時でも必ず 3 週間以上は空ける。

規定項目の各論

年齢

小動物医療の高度化や予防医療の普及により、高齢でも健康な動物が増加しているため、各獣医師の責任において個体の適応を判断すること。

性別

交配によって多くの感染症が伝播する可能性、妊娠・出産によって血液交差が起きる可能性を考慮した。

体重

定期献血ドナーにはある程度の体格・体重があることが望ましいが、緊急時には各獣医師の責任において採血量を遵守すれば、小型動物でも可能である。

生活環境

猫はウイルス感染症の暴露を考慮し、完全屋内生活を条件とした。

予防

地域によってレプトスピラなどの感染リスクに差異があるため、犬は 5 種のワクチンでも可とした。

ノミ・ダニ予防は推奨されるが、感染を認めなければ各獣医師の責任において必要性を判断する。

検査

CBC においては、血球形態や白血球分画を含めて全項目を総合的に評価する。

最大量の献血を実施した場合、犬では約 10 %、猫では約 5 % の PCV 低下が予想される。各獣医師の責任において、個々のドナーの適応を判断すること。

動物からの献血は鎮静を要することも多いため、血液化学検査では、血液製剤の安全性とともにドナーの安全性も評価することを目的とする。

問診特記事項 既往歴

海外渡航歴がある場合は、記載の感染症以外でも必要性を考慮して検査する。国内移動歴を考慮して、推奨感染症検査を実施する。上記感染症以外では、リーシュマニア、バベシア・カニス、アナプラズマなどが検討される。

輸血を受けたことのある動物は、血液交差や感染症のリスクがあるため、ドナーとしては不適。

投薬に関しては、ビタミン剤や整腸剤など問題とならないものもあるため、各獣医師が適切に判断する。

最大献血量

哺乳類では一般に、循環血液量の 1/3 が失われると乏血性ショックを起こす可能性が高くなるため、安全性および動物種による差異を考慮し、ガイドラインとしては低めに設定した。

献血の間隔

血液成分の回復を考慮すれば、3 週間以上の献血間隔が必要である。一方、ドナーの倫理的観点においては、3 カ月以上の献血間隔が望ましい。

感染症各論

犬糸状虫症 (フィラリア症)

フィラリア成虫を保有している個体から輸血しても受血犬に感染するとは限らないが、献血は循環動態に影響を及ぼす可能性があるため、ドナーの安全性を考慮して血液中成虫抗原検査を必須検査とした。また、ミクロフィラリアが受血犬体内に入ることにより、血栓症などを誘発する可能性なども考慮した。

犬バベシア症 (*Babesia gibsoni*)

日本の全地域において伝搬しつつあるバベシア症は、何れの地域においても検査を実施する必要があると考えられる。近年まで血中抗体検査が主な検査法であったが、過去の感染を反映しているに過ぎず、現在の感染を確実に証明するためには遺伝子検査を実施しなければならないと考えられる。血液標本の鏡検で確認できれば、その時点でドナーから除外できるが、血液中遺伝子検査を実施しなければ陰性の証明にはならない。

犬ブルセラ症

人獣共通感染症および届出伝染病であることから必須検査に規定することを検討したが、発生が主に繁殖施設や不特定の多頭飼育施設で認められること、抗体検査系では確実な感染の証明が困難なこと、血液媒介性疾患でない可能性があることを考慮し、推奨検査とした。可能であれば血液中遺伝子検査が望ましい。

犬エールリヒア症

ダニ媒介性疾患のひとつであり、日本国内発生のほとんどが海外渡航歴のある犬の報告である。問診を注意深く聴取し、各獣医師の責任において検査の必要性を検討する。血液標本の鏡検で確認できれば、その時点でドナーから除外できるが、血液中遺伝子検査を実施しなければ陰性の証明にはならない。

犬ヘモプラズマ症

症状として重篤になるのは免疫抑制状態の個体や、脾臓摘出済みの個体と考えられているが、レシピエン

ト犬には免疫力が低下している患者も多く、脾臓摘出されている患者も存在すると考えられる。疫学的な報告も少なく、不顕性感染している個体も存在することを考慮すると、ドナーとレシピエントそれぞれを十分に評価し、各獣医師の責任において検査の必要性を検討する。検査は血液中遺伝子検査が適している。

犬へパトゾーン症

マダニ媒介性疾患であり、不顕性感染を示すことが多いため、発生リスクがある地域では、各獣医師の責任において検査の必要性を検討する。血液標本の鏡検で確認できれば、その時点でドナーから除外できるが、血液中遺伝子検査を実施しなければ陰性の証明にはならない。

犬ライム病

不顕性感染を示すことが多いため、発生リスクがある地域では、各獣医師の責任において検査の必要性を検討する。ライム病は確定診断が困難な感染症であるが、献血においては疑いのあるドナーを除外する目的で検査を行なうため、現行ではライム病 C6 抗体を検査すること。今後、可能であれば遺伝子検査が望ましい。

猫免疫不全ウイルス感染症

感染証明においては、血液中のウイルス RNA および血球中のプロウイルス DNA を検出することが望ましいが、費用面や迅速性を考慮し、遺伝子検査はあくまで推奨検査として、簡便・迅速に実施できる抗体検査を必須検査とした。FIV ワクチン接種猫では抗体陽性となる可能性があるため、ドナーとして登録するためには遺伝子検査を行う必要がある。

猫白血病ウイルス感染症

感染証明においては、血液中のプロウイルス DNA を検出することが望ましいが、費用面や迅速性を考慮し、遺伝子検査は推奨検査とした。院内で実施できる抗原検査を必須検査とした。

猫コロナウイルス感染症

猫伝染性腹膜炎を発症するか否かという問題以前に、ウイルス自体の伝搬を極力未然に防ぐという観点を注視して、血液中遺伝子検査を必須とした。

猫ヘモプラズマ症

血液媒介感染症であり、病原性を有することを考慮し、必須検査とした。血液標本の鏡検で確認できれば、その時点でドナーから除外できるが、血液中遺伝子検査を実施しなければ陰性の証明にはならない。

猫糸状虫症

献血は循環動態に影響を及ぼす可能性があるため、ドナーの安全性を考慮する必要があるが、感染率が低い可能性を考慮し、血液中成虫抗原検査を推奨検査とした。

考察と展望

獣医療は自由診療であるが故に、原価と治療費のバランスは常に考えなければならない。輸血治療が手軽になるためには安価で提供できるようになるのが一番であるが、血液製剤の安全性を重要視すると検査費用は多大なものになる。人医療の輸血療法においても、感染症検査は費用対効果を重視し、必要項目を設定している。今回、献血動物規定を作成するにあたって、最も難航したのが感染症の規定である。感染症検査は、献血・輸血療法を実施する際に、最も費用に影響する部分である一方、安全性に直接関与する因子である。費用対効果および安全性を熟考し、必須項目と推奨項目ならびに検査法を規定した。

今後、血液療法および感染症ともにデータの蓄積を試み、より良いガイドラインとなるように改良に取り組んでいくことが望まれる。また、日本小動物血液療法研究会としての今後の検討課題は、献血法のプロトコル、輸血療法のプロトコル、輸血適応動物の選定、献血システムの構築法、院外献血ドナーの募集法などが挙げられる。小動物診療において、有用性の高い参照となるような情報提供を心掛けていく所存である。

本指針は今後の臨床獣医学や各種検査技術の進展、疫学的情報の変化や新規知見などに応じて、将来的に改変する可能性があり、現状の小動物診療における一助となれば幸いである。

参考文献

- 1) 猪熊壽, 田井貴子, 市川康明: 犬 *Babesia gibsoni* 感染症の発生状況に関する全国アンケート調査, 日獣会誌, 65, 293-298(2012)
- 2) 清水悠紀臣, 明石博臣, 小沼操ほか: 動物の感染症, 297-352, 近代出版, 東京 (2002)
- 3) ABCD guideline Feline Infectious Peritonitis (2012 edition) (2012)
- 4) 猪熊壽: ヘパトゾーン感染症, *Small Animal Clinic* (146), 4-9(2006)
- 5) 杉村肇, 坂口真也, 今村圭太ほか: 犬糸状虫症感染予防に来院した犬のパベシア, ヘモバルトネラおよびエールリッヒア感染状況調査, 日獣会誌, 59, 267-27, (2006)
- 6) 猪熊壽: ヘモバルトネラ感染症, *Small Animal Clinic*(142), 11-16(2006)
- 7) 猪熊壽: *Ehrlichia Canis* 感染症およびその他のエールリッヒア属感染症, *Small Animal Clinic*(139), 4-10(2005)
- 8) 小俣吉孝: トキソプラズマ症, *Small Animal Clinic* (147), 10-17(2007)

- 9) 輸血療法の実施に関する指針（改定版），厚生労働省医薬食品局血液対策課（2007）
- 10) 土屋亮：ドナーの管理，*SAMedicine*, 33, 34-36(2004)
- 11) 辻本元ほか：血液疾患，*SAMedicine*, 65, 10-32(2010)
- 12) 瀬川和仁：犬と猫の輸血，*J-VET*, 293, 10-19(2011)
- 13) 藤野泰人：輸血療法のベーシック，*MVM*, 123, 6-14(2010)
- 14) Sakuma M, Fukuda K, Takayama K, Kobayashi Y, Miyama TS, Setoguchi A, Endo Y : Molecular epidemiological survey of the *Babesia gibsoni* cytochrome b gene in western Japan. *J Vet Med Sci*, 25, 1341-1344(2012)
- 15) Tanahara M, Miyamoto S, Nishio T, Yoshii Y, Sakuma M, Sakata Y, Nishigaki K, Tsujimoto H, Setoguchi A, Endo Y : An epidemiological survey of feline hemoplasma infection in Japan. *J Vet Med Sci*, 72, 1575-1581(2010)
- 16) Nakamura Y, Nakamura Y, Ura A, Hirata M, Sakuma M, Sakata Y, Nishigaki K, Tsujimoto H, Setoguchi A, Endo Y : An updated nation-wide epidemiological survey of feline immunodeficiency virus (FIV) infection in Japan. *J Vet Med Sci*, 72, 1051-1056(2010). Erratum in : *J Vet Med Sci*, 72, following 1530(2010)