

## 犬猫の輸血

鳥取大学農学部共同獣医学科 獣医臨床学教室 准教授 井口愛子

### 【はじめに】

輸血とは、血液成分の不足を自他の血液から補う治療法の一つである。血液を臓器の一つとしてみれば、最も品繁に行われている臓器移植である。

### 1. 輸血の適応症例

「貧血（＝血が足りない）の時に輸血を行う」という状況は想像しやすいかと思う。しかし、輸血は【処置】であることをまずご理解いただきたい。輸血を行う目的は、貧血を起こす原因疾患を診断し治療するまでの間、赤血球の酸素運搬機能を保つ（＝全身に酸素を届け、機能を維持する）ことである。すなわち、「貧血を治す」ためではない。

また、獣医領域において血液バンクは存在しない。ヒト医療においても無限にあるわけではないが、それ以上に犬猫の輸血用血液を確保することは非常に困難であり、獣医療の課題であることをお伝えしたい。

### 2. 輸血を実施するにあたって

犬猫にも血液型があることをご存知だろうか。

#### 犬の血液型

血液型は赤血球表面の抗原によって決まる  
Dog Erythrocyte Antigen (DEA)



| DEA | 保有率 (%) | 自然抗体 (%) |
|-----|---------|----------|
| 1.1 | 62      | <2       |
| 1.2 | 2       | <2       |
| 3   | 5       | 8-15     |
| 4   | 98      | 極めて稀     |
| 5   | 15      | 8-12     |
| 7   | 40-55   | 10-40    |

複数の組み合わせが存在し、その組み合わせは多岐にわたる



#### 猫の血液型

A型、B型、AB型が存在  
血液型遺伝子の組み合わせにより決定



A型 A型+A型  
A型+B型  
A型+AB型



B型 B型+B型



AB型 B型+AB型  
AB型+AB型

AB型はAB型遺伝子という独立した遺伝子が作用して発現

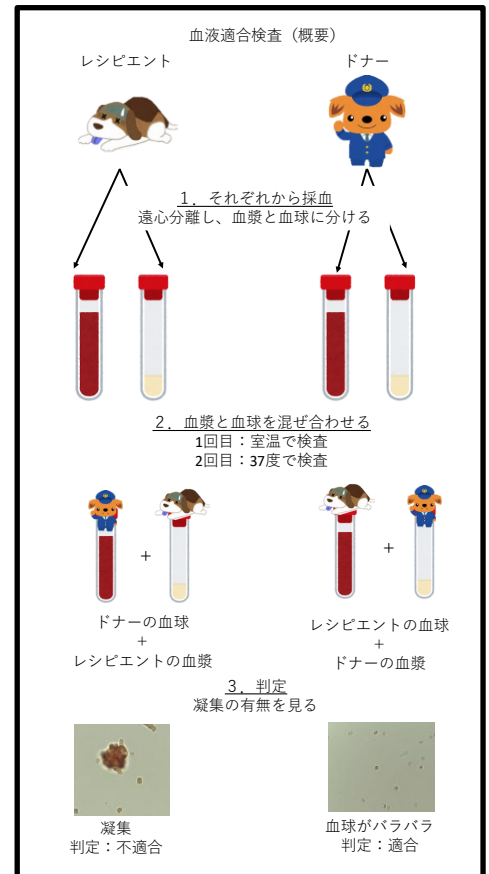
上記のように、犬と猫では血液型の判断方法が異なる。犬の血液型で「陽性」「陰性」という言葉を耳にされた方もいるかもしれない。それはこの赤血球膜の抗原の1.1という型を持っているか、持っていないかということである。この1.1という型が合えば輸血は行えると言われてきたが、DEAの組み合わせ

が多岐にわたるため、そして更に他の抗原が発見されたため、それだけでは判断できないと最近の研究で言われている。じゃあ猫は血液型が少ないから同じだったら大丈夫だろう、と思いがちであるが、猫もやはり血液型だけでは判断できず、かならず【血液適合検査】が必要となる。

### 【血液適合検査】

血液を受け取る側（レシピエント）と血液を与える側（ドナー）の血液を混ぜて、「凝集」という反応が認められなければ、適合と判断し、輸血を行うことが出来る。凝集を起こす要因（抗体）には温式抗体・冷式抗体という反応温度が異なる抗体が存在する。そのため、検査は必ず2回（室温、37度：動物の体温を想定）行う必要がある。

凝集がいずれかの判定で認められた場合には、その輸血を実施することはできない。血液型が一致していてもこの血液適合検査で凝集が認められる事は少ない。緊急時には血液型を頼りに輸血を行わなければならないこともあるが、それはリスクを伴った処置であることを知っていただきたい。



### 3. 獣医領域における輸血の現状

最初にお伝えしたように、獣医領域に血液バンクは存在しない。そのため輸血用血液は必要に応じてドナーから輸血用採血を行う必要がある。

しかし、当然ながらドナーも生きている健康な犬猫であり、無限に採血できるわけではない。1回の採血量、1回輸血採血を行った後に再度輸血採血ができるようになるまでの待機期間など厳密に管理されている。そのため例えば、ドナー犬が1頭しかいない場合は、2か月に1回しか輸血できず、輸血が必要な症例に処置が出来ない事もあり得るだろう。当院は二次診療施設として比較的多くのドナー動物を飼育しているが、それでもドナー動物の数が足りず、輸血処置を行えない事も少なくない。

それを補うために近年では、人工赤血球の研究が進められている。しかし現実的に使用できるようになるにはまだまだ時間が必要である。

ではその間はどうしたら良いのか。私の考えとしては、「保存血液の利用」を推進したい。これまでは「輸血が必要⇒ドナー犬から採血」を同日に行っていたため、血液の供給が間に合わない事もあった（ドナー動物の確保が困難で

あることが主な理由であった)。それを「ドナー犬から採血⇒輸血が必要」という順番にできれば、血液バンクの設立につながり、安定した輸血供給をできるようにとなると考えられる。血液保存用の設備・物品はすでに人医療域で開発・使用されている。それらを犬猫にそのまま活用することも可能ではあるが、より安定した供給を目指し、犬猫の血液を保存するために最適な条件を研究している。

合わせて、ドナー動物の確保も非常に重要な課題である。保存方法が確立できても血液を供給してくれる動物がいなければ成り立たない。これまで多くの病院では院内でドナー動物を飼育して対応してきた。しかし、院内での飼育は施設の大きさやスタッフの人数などによってどうしても限られたものになる。そこでお願いしたいのが、【供血ボランティア】である。例えば、年に1回、輸血用採血（1kgあたり15~20ml）をさせていただけると、安定した血液製剤の供給につながり、それにより手術や治療を乗り越えられる犬猫が増えることが予測される。ヒトも「献血の協力をお願い」があるように、犬猫においても「献血の協力をお願い」があった時に、是非とも前向きに考えていただきたい。

#### \* 海外での犬の献血を呼びかけるポスターやHPの一例

