

## 【件名】

マウス気管内挿管用補助具

## 【背景・研究の目的】

近年、実験動物としてマウスを用いる機会が増加し、マウスに全身麻酔を施行する機会も増加している。全身麻酔の施行に関しては気道の確保が安全な麻酔施行の必須条件である。気道確保には気管内チューブ挿管が最も確実な方法であるが、マウスはそのサイズが極めて小さいため気管内挿管による気道確保は容易ではない。マウスへ気管内チューブを挿管する方法としては、以下が考慮される。

- ① 喉頭鏡のような道具を利用して直視下に気管内チューブを挿入する方法
- ② 内視鏡を咽頭に挿入し、カメラによる撮影画像を確認しながら挿管する方法
- ③ ウサギなどの動物の喉頭マスク用の声門上気道確保装置 (v-gel) を改造し用いる方法

しかしながら、①の方法は高度な熟練度を必要とし、さらに喉頭損傷などの合併症の発生も高く、初心者には施行が極めて困難である。②の方法は①よりも安全性は高いが、費用が高く、内視鏡の操作やチューブの気管内への挿管にある程度の熟練を要するため、初心者では容易に気管内挿管を行うことができない。また、③の方法で用いる v-gel は、本来喉頭を単に覆うためのものであって挿管補助用途は意図されておらず、マウスの咽頭形状はウサギなどに比べて非常に小さく、単なる相似形でもないため、v-gel の単なる改造では、マウスの気管内チューブの挿管に適用困難である。また、誤操作等はマウスに過大なストレスを与え、無理に押し込むとマウスを死に至らせるおそれもある。

本研究は、これらの課題を解決すべく、高価な器具を用いずに、マウスに不要な苦痛を与えることなく、気管内チューブを容易、確実かつ迅速にマウスの気管内に挿管することが可能な補助具を提供することを目的とする。

## 【研究成果の概要】

マウスの体重は約 30 g で、成人男子 (60kg) のほぼ 2000 分の 1 のサイズである。また、マウスは大きな前歯、細く長い口腔咽頭腔を有している。これらの解剖学的特徴を考慮して、下記の図に示すような、気管内チューブを喉頭を介してマウスの気管内へ案内する補助具を開発した。この補助具は、内部に気管内チューブを挿通する通孔を有するシャフト部材と、このシャフト部材の一端に接続され、咽頭内における喉頭開口周囲の少なくとも一部に当接するマスク部材とを備え、このマスク部材は、シャフト部材の通孔に連通する開口部を有し、上記開口部を介する上記気管内チューブの送出方向が、上記シャフト部の軸先端方向に対して鋭角となるように形成されていることを特徴としている。マスク部材は、咽頭内壁の粘膜への接触による刺激を軽減する観点から、シリコーン樹脂等により構成される。

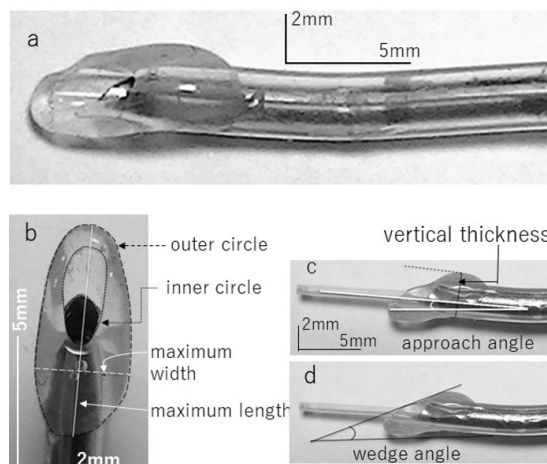


図 1 : 補助具の例

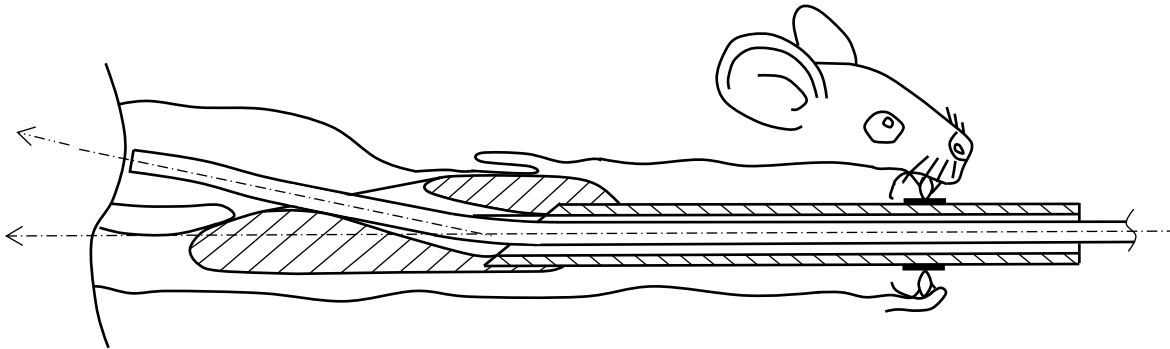


図 2: 補助具を使用したマウス気道内挿管の例

**【特許出願状況】**

特願 2019-566454

**【優位性】**

本発明によってマウス気管内挿管が初心者でも容易、確実、かつ迅速に施行することが可能となる。また、遠位端が上気道の奥まで入ってマウスの感覚受容器を刺激しないため、反射による呼吸障害を引き起こしにくく、マウスに不要な苦痛を与えることもない。

**【応用例】**

マウスを用いる動物実験における気管内挿管を介した麻酔ガス吸入によるマウス全身麻酔

**【発明者】**

西野卓、神久予

**【連絡先】**

千葉大学 未来医療教育研究機構

Tel: 043-226-2832 e-mail: mirai-shien@chiba-u.jp