

## 時の話題

### がんの話題(9)

— 夢 —

医療法人 幸良会 シーピーシークリニック 武 元 良 整

#### 【がんを嗅ぎ分ける犬】

{夢のような}話題ですが、きちんとした学術論文からの引用です。犬の鋭い嗅覚を利用して、がん患者の早期診断を行う医学研究です(文献1)。2006年の話題ですから、メディア等で御存じの方もおられるでしょう。空港施設で、麻薬検知犬を見かけたことがあるでしょうか? 訓練を受けた犬は乗客や荷物の間を回りながら隠された麻薬を「におい」によって嗅ぎ分ける能力を発揮できます。

がんは早期発見が理想です。しかし、肺がんでは早期発見後に、病変を切除しても5年生存率がようやく50%です。胸部レ線や喀痰検査は高い偽陰性、つまり、見逃しがあり、早期の病巣を発見できません。CTスキャンは1mmまでの病巣を診断するため、逆に偽陽性が多くなります。そのため、不必要な生検が増えます。肺がんにおける血液生化学検査や分子生物学的な検査も診断に有用ですが、スクリーニング検査として利用する事は勧められません。それぞれの検査の感度と特異性が十分に検討されていません。

乳がんではmammographyによるスクリーニングがその死亡率を低下させました。しかし、まだ、見逃しや診断しすぎる点もあり完全ではありません。

以上の点からすると、犬の嗅覚は嗅覚閾値が低く1兆分の1とも言われ、さらに複数の化学物質の混入を識別して嗅ぎ分けることが可能です。



図: ラブラドル犬は嗅覚鋭く、利口で警察犬・盲導犬そして救助犬に向いています。穏和で人なつこいため、番犬向きではありません。家庭でのしつけも容易ですから家庭で飼う犬として人気があるようです。知性的な眼差しとがっしりした体型は頼りがいのある雰囲気を感じさせます。

以下に文献1から論文内容を紹介致します。

[背景] 1989年に黒色腫の診断に犬の嗅覚を利用したという報告がありました(文献2)。その後、膀胱がんの話題もあります。

## 時の話題

[目的]人の呼気を嗅いで犬が正確ながん診断をする事に関して

1. 肺がんと乳がん患者との鑑別が嗅ぎ分け訓練後に迅速に可能となるか?
2. 肺がん、乳がんそして健康人との見分けが可能か?
3. がんの病期、年齢、喫煙そして食事の影響はないか?

[研究方法] 犬：犬の種類はラブラドル3頭（雄2、雌1、図を参照）、ポーチューギーズ2頭（雄と雌）。5頭の年齢は7-18カ月。これらの犬に、麻薬をかぎ分ける時と同じような訓練を施します (Reward-based approach)。犬に、「におい」を嗅がせて、正しい「におい」の場合に、クリック音を聞かせ、犬が理解（お座り）するとごほうびとしてスナックを与えます。訓練はがん患者の息を嗅ぐ事から始め、次にコントロールの健康人との識別をさせます。最後に二重盲検にて嗅ぎ分けをさせます。

呼気サンプル：一方で、生検で悪性と診断され、かつ、化学療法をまだ受けていない肺がん55人、乳がんの31例そして健康人83人の吐息をチューブ（長さ約15cm、外径約2.5cm）に保管しました。吐息は肺の奥深くから採取できるよう、対象者には息が切れるまで3-5回、思いっきり吐き出してもらいました。この方法で1人当たり4-18本のチューブを採取しました。採取は1日のみ。各チューブの保存期間は1-60日でした。

[結果]犬の訓練効果：2-3週間で嗅ぎ分けの訓練を終了した。5頭の犬の間での識別能力に差を認めない。なお、この訓練のために肺がん27チューブ、乳がんは25チューブそして健康人の66本のチューブを使用した。

診断の正確性：肺がん患者の息を嗅がせた場合、その感度が99%、特異性は99%。乳がんではその感度が98%、特異性は88%。

[結論]麻薬などを嗅ぎわける犬に訓練を施し、病的に確認された肺がんや乳がん例の呼気を嗅がせると「におい」だけで、正確ながん診断がなされる。

なお、今後のプロトコルで検討が必要な点として、肺がんであれば、気管支炎症例をコントロール対象として検討する。さらに、乳がんでは乳腺炎例も比較の対象とすることが今後の残された課題と考えられます。個人的に不思議だと思うことは表1.のように最後に摂った食事内容にがん診断結果が影響されないことです。(表1)。

表1.がん診断に影響を与える食事

食事種類	P
紅茶	1.00
ポーク	1.00
ラム	1.00
コーヒー	0.58
アルコール	0.42
スパイスのきいた食品	0.41
ガーリック	0.26
魚	0.17

P:Fisher exact test

まさに、夢の話題ですが、国内にも研究者がおられます。興味のある方は以下のHPも参照下さい。

1. <http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/physi2/>
2. <http://www.ojpc.net/web-content/ojpc%20dog/top/gantanchi.html>

## 文献

1. McCulloch M et al. Diagnostic accuracy of canine scent detection in early-and late-stage lung and breast cancers. Integrative Cancer Therapies 2006; 5:1-10.
2. Williams H et al. Sniffer dogs in the melanoma clinic? Lancet. 2001; 358:930.