



# つるがや たより

第28号

発行日平成24年11月19日

群馬県伊勢崎市境百々421

医療法人鶴谷会鶴谷病院

広報委員会

**特集！！**

## 結核の話題 — LAMP法の導入にあたって —

鶴谷病院 副院長 鈴木隆男



### 1. 日本の結核の現状と新しい検査法

近頃、テレビや新聞などで結核の集団感染や院内感染について、しばしば報道されています。

かつて結核は人の健康を害し死に至る主要な感染症の一つとして恐れられてきましたが、抗結核剤の開発により過去の疾患とみなされているのが現状です。

しかし、15年位前から、年間の結核患者発生数が増加傾向を示し、今や結核は過去の病気ではなく、むしろ私たちがこれから取り組むべき重大な病気の一つとなっています。

日本でも毎年2万5千人以上もの人が新しく結核に罹患しているのです。

鶴谷病院では、常にそのことを念頭に置いて診療・検査及び感染予防対策を実施してきましたが、結核を確定診断するためには少し時間がかかるため、診断がついたときには既に結核菌が周りに広がって、集団感染や院内感染を起こすことが多い点が大きな問題でした。

そこで当院でも『結核菌の遺伝子』を調べることにより、迅速（約1時間）に、結核に感染しているかどうか、排菌（咳やくしゃみにより周りに菌をばら撒くこと）しているかが分かるような検査システムを導入しました。

この検査法は『LAMP法』と言って、患者さんの喀痰を調べることにより、その中に結核菌が含まれているかどうか直ぐわかるため、外来での結核の診断が可能となり、陽性患者さんを速やかに専門病院に転送することができ、結核菌が周りに広がる危険性を最小限に抑えたいとめることが出来るようになりました。

### 2. 結核菌の感染様式

結核に罹患し、排菌のある患者の咳・くしゃみとともに空気中に喀出された「飛沫」の中の結核菌を吸入することによって感染します。「ゴホン」と1回咳をすると、普通に会話しているときの5分間に相当する「しぶき」が放出されます。空気中に放出されて「しぶき」の中の結核菌はそれを含んでいる粘液の水分を急速に失い、ほとんど裸の状態になって、長時間空気中に漂っています。これを『空気感染』といいます。インフルエンザのように、少し離れていれば感染のリスクが減少する『飛沫感染』に比べると集団で感染する危険性がずっと高いわけです。

### 3. 結核の症状

結核はそのほとんどが結核菌を吸入することによって感染するため、ターゲットとなる臓器はほとんどが『肺』です。したがって、症状は呼吸器症状が主体になります。

ただし、初期症状でよくみられるのは、咳、痰、発熱、倦怠感、胸痛など、風邪の症状とよく似ています。このような症状が長期間続くとき、とくに咳が2～3週間以上続くときは、まず肺結核を疑う必要があります。また一時的に改善があっても咳を繰り返す場合や、原因不明の発熱や寝汗、体重減少を認める場合にも結核を疑う必要があります。

以上のように結核には特異的な症状がなく、非特異的な症状の重複と継続が特徴なのです。したがって結核の診断で最も重要なことは、まず結核を疑うこと、そして結核菌検査で菌の存在を証明することです。

### 4. 結核に感染してもすぐに発病するわけではありません。

結核に感染しても健康で体力があれば通常は免疫機能が働いて菌は生体内に抑え込まれて発病しないですみます。感染後に明らかな結核を発病するのは生涯を通じて「10%」と言われています。ところが、栄養状態が悪かったり、糖尿病や悪性腫瘍などの基礎疾患がある場合や、加齢とともに体力がおとろえてきたりすると、免疫力が結核菌に負けて発病する危険が増します。したがって近年は高齢者の発病が増えているのです。

### 5. 結核菌検査

問診により結核が疑われたら、まず、胸部X線写真撮影と必要に応じてCT検査を行います。そして感染・発症・排菌の診断に欠かせないのが結核菌を証明する検査です。

結核菌証明の検査法は大きく分けて（1）塗抹検査、（2）培養検査、（3）遺伝子検査があります。いずれの検査も検体は主に「喀痰」を用います。喀痰検査は1回では不足で、しっかり診断するためには一般的に3日間連続して合計3回の検査を行います。

#### （1）塗抹検査

塗抹検査とは、喀痰を結核菌が染まる特別な染色法（抗酸菌染色法）で染めて光学顕微鏡で菌の存在を検査する方法です。また最近では蛍光顕微鏡で観察する蛍光法も頻用されています。

当院でも蛍光顕微鏡による蛍光法を採用しております。これらの検査は迅速で簡便な方法で、結果がすぐにわかるため、感染性の判断に適しています。

現在当院では、前者の方法で観察し、喀痰中に結核菌が証明された場合、その数をガフキー号数（または一～++++）で報告しています。すなわち、ガフキーが陽性（+以上）ならば喀痰の中に結核菌が存在（排菌）していることになり、周りに結核を拡げるリスクがあることになります。

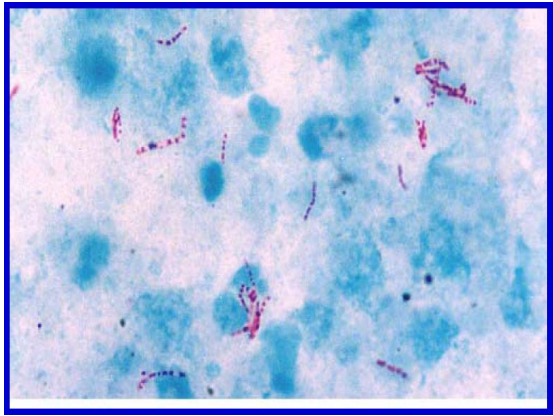
ただし、この染色法では結核に近い仲間の菌も染まることがあるので確定診断するには、他の検査と組み合わせる必要があります。

#### （2）培養検査

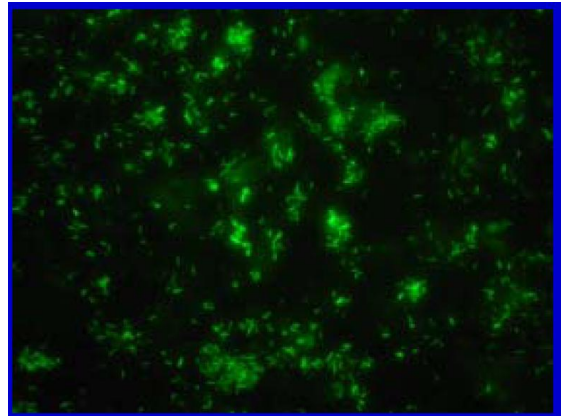
結核菌の検査の中で培養検査は今でも中核をなしています。培養検査によって塗抹検査で認められた菌が「生菌」であることが確認でき、抗結核剤の効果（感受性）の試験をおこな



蛍光顕微鏡



抗酸菌染色法：結核菌等が赤く染まる



蛍光法：結核菌等が緑色の蛍光色に染まる

うことができるからです。しかし、この検査は結核菌が育つ特別な培地（小川培地）を用いて培養結果が判明するまでに1か月も2か月もかかるのが大きな欠点です。

もし結核に感染し排菌している患者さんがいれば、この結果を待っている間に結核菌が周りに蔓延してとんでもないことになります。

すなわちこの検査は結核の確定診断には必須ですが、より迅速な診断法と併せて行うことが必要です。

### （3）結核菌の遺伝子検査

これは、結核菌の遺伝子や核酸（DNA や RNA）を増幅して診断する方法です。

「死菌」でも陽性になるため、結核の治療効果の判定には適しませんが、検出感度が高く（10～20個/ml）、菌の検出と同定が同時にできること、数時間で迅速に結果が判明することから、急速に普及している検査法です。

鶴谷病院では、その中でも比較的簡便でありながら、増幅効率が高く、非常に高い特異性を持ち簡易検出が可能な『LAMP法』を導入しました。

LAMP：Loop-mediated isothermal AMPlification

この方法を用いることで喀痰からの結核菌群のDNAを1時間で検出することができ、結核が疑われた場合、より早い診断が可能になりました。

他に結核菌に感染しているかを調べる検査として、ツベルクリン反応検査（ツ反）や、血液検査では、ツ反のようにBCGの影響を受けないクオンティフェロン-TB検査（QFT）などが行われます。



LAMP法測定機器

今日、結核は過去の疾患ではなく、いわば「古くて新しい病気」と言えます。そして今では結核は抗結核薬による化学療法を行えば、ほぼ確実に治癒する病気になりました。

大切なことは、医療関係者を含め、みんなが結核に対しての認識を高め、

- 1) 症状のある患者さんの受診の遅れ（patient's delay）
- 2) 医師（医療従事者）の診断の遅れ（doctor's delay）

を最小限にとどめ、早期受診、早期診断から速やかに早期治療へと進めていくことです。

当院で『LAMP 法』を導入したことで、少しでも早く結核を診断し、早期治療につなげていくことに努めたいと思っています。

## 訂正とお詫び

「つるがやだより27号」でお知らせいたしました外来駐車場拡張工事は、11月頃実施予定でしたが、測量作業に時間がかかり、12月から来年1月頃実施と大幅に遅れてしまうことになってしまいました。

外来駐車場不足のご迷惑を継続してしまうこととなり、大変申し訳ございません。満車の場合には引き続き案内誘導係りを出して対応させていただきますので、ご理解ご協力をお願いいたします。

### 医療法人鶴谷会の理念

- ①人間愛を持って患者さんに接し、心のこもった医療・介護サービスにつくすこと。
  - ②日進月歩する医療・福祉に対して前向きに取り組み、“チームワーク”を大切にすること。
- これらをふまえ、質の高い医療・介護サービスを地域の方々に提供する。