

## フィンゼン灯による喉頭結核の新しい治療法 (平行光線法)

### *Eine neue Methode für die Therapie des Lupus des Kehlkopfes mittels Finsenlampe (Parallelstrahlenbehandlung)*

Fujinami K<sup>†</sup>. Arch Dermatol 113:365-72,1912

コッホが結核の原因を発見し、フィンゼン研究所で結核に対する光線の破壊的効果が知られるようになって以来、喉頭結核に光線効果を応用する試みが繰返し行なわれて、鏡を使って光線を患部に反射させる可能性も考えられている。最初の試みは Stillmann[1] によるもので、太陽光を集光して喉頭結核の治療に用いる方法であった。これに関しては、既に Alland の治療施設で光線療法をこの目的に大規模に導入した von Sorgo[2] による精密な研究がある。

この von Sorgo によって実用化された方法は、von Kunward[3], Jessen[4], Baer[5], Kramer[6], Janssen[7] など、多くの研究者が利用している。Sorgo 法は、椅子に座った患者の口腔内に化粧鏡を置き、ここから喉頭鏡によって患部に反射させる方法である。照射時間は、初期は数分であるが、その後は患者の状態に応じて、そして当然ながら太陽光が注ぐときのみだが、15分から1時間まで毎日延長し、ときどき休止をはさむ。このようにして約20時間以上治療した患者は、その後局所所見、全身状態ともに基本的に改善し、体重は7kg増加、カタル症状が軽減、喀痰も減少した。

門下の Kunwald は、14人を照射時間15分～1時間で治療し、その報告によると現時点ではまだいずれも治療継続中であるが、全体に有意の改善が見られているという。最も著効をみた例は、潰瘍を伴う腫瘤状の腫脹があり、後鼻部・咽頭カタルも認められる症例で、有意な縮小が得られた。

Jansen も同様の方法を用いているが、照射時間は最大5分で、できる限り毎時間これを繰り返す方法である。彼は全例において機能的な改善を認めており、浮腫も禁忌とはしていない。Kunwald と異なり彼は後鼻部カタルは光線療法によって悪化したと報告している。

Baer は声帯浸潤のある2症例について、この方法を40～75日間(15～20分/日)施行し、浸潤が消退したと報告しているが、浸潤型を他の病型と区別する基準については述べていない。J. Kramer は、強い浮腫を伴う高度の浸潤、潰瘍形成を伴う症例に光線療法を適用し、初期は1日2回、各数分間、最終的には1時間照射した。数週間で浮腫が、その後は潰瘍も消退し、完治に到った。Jansen は同様の方法で、1人の患者を山間地で毎日30分～1時間治療し、やはり良好な結

果を報告している。

このように、この方法の効果については個々の報告者の見解には大差なく、いずれも喉頭結核の光線療法は良好な結果をもたらすことで意見が一致している。その理由として、すでに von Finsen とその門下が打ち立てた理論的論考が十分なものであることがあげられる。集中光線と圧迫器具を使用するいわゆる Finsen 法に対して、平行光線を照射し圧迫器具を使用しない方法がある。

しかし、この遥により簡単な方法で、皮膚結核の光線療法と同様の良好な結果が得られるのであろうか。Sorgo が既に明らかにしているように、喉頭と体表の光線療法には大きな違いがある。まず、皮膚組織は粘膜にくらべて遥に抵抗性が大きい。第2に、皮膚は色素形成によって光刺激から自らを保護する力がある。第3に、喉頭粘膜は常に暗所に存在するため光作用に対する感度が大きい。

この方法は、その簡便性故にどこにでも応用が効き、患者自らの手に喉頭鏡を持たせることができるので外来での処置でも患者の負担は少ないが、それでも幾つかの欠点がある。最大の問題は、気象状況の制約を受けることで、また変動する太陽の状態によって患者はしばしば不快な体位を強いられ、太陽熱に関連する不快があり、さらには二重反射によって化学作用が増大し、喉頭に過量の熱線が集まり、Kunwald が記載しているように極端な例では腫脹を来たすことがある。平行に入射する太陽光線を集光し、冷水中で光線を偏向する方法は、装置が複雑で非実用的といわざるを得ない。

従って、このような太陽光利用に関する欠点から、特定の強度の人工光を利用する考えが生まれ、Sorgo[8] が報告するように、L. v. Schrötters 病院では数年前から、結核性病変の喉頭領域に、外から頸部に人工光を照射する試みが開始された。当然、外皮は化学光線を吸収するので病変への効果は得られず、この研究はまもなく中止された。W. Freudental[9] は、25アンペアの投光装置を使用し、喉頭に10～20分照射した。照射点は、照射中頻回に冷水で冷却する必要がある。その後 Ferreri[10] は、Nernst 灯<sup>\*</sup>の光線を使用し、常に水が灌流するシリンダーを導入して恒常的に冷却できるようにした。彼はこの非常に複雑な装置を、喉頭切開を行った1症例に適用し、光線療法だけに帰するこ

<sup>†</sup> Die Wiener Heilstätte für Lupusranke (Vorstand: Hofrat Prof. Eduard Lang) [ウィーン結核療養所(指導 Eduard Lang 教授)]

とはできないにしても良好な持続的な結果を得ている。Bang[11]は、水晶プリズムと水晶レンズから成る特別な装置を作製した。Eisen灯<sup>\*</sup>を光源として、10～12アンペアで2～2 1/2分間、この装置により喉頭に導光した。記載によるとこの方法で成果が得られたとしている。

しかし、従前のこのような人工光の結果は、期待されるほどには充分でないといわざるを得ない。その理由としては、光線の化学作用、透過能が小さすぎる事、理論的な裏付けが不充分であること、方法が複雑すぎる事などが挙げられる。

光源に関しては、紫外線を多く含み透過性の高い電気アーク灯が優れている。この街路灯に利用されている光源のスペクトルには、紫外線が大气により吸収されてしまう太陽光よりも多いことが証明されており、炭素電極の様々な厚さや集束器内での配列を選択することにより、光線の強度、短波長成分の含有量を調節できる。

この理論的に裏付けられた事実に基づき、FinsenはFinsen灯<sup>\*</sup>を開発し、皮膚結核の治療において顕著な結果を達成した。Finsenはまた周知のごとく、光学系による光線の集束も研究している。Jungmann(結核療養所)[12]は、粘膜圧迫器具を開発し、これにより従来はアクセスできなかった口腔内の大きな部位に、集光と局所圧迫を用いる通常のFinsen法を導入できるようになった。

我々は、喉頭についても同様の装置の製作を試みたが、さしあたり複雑すぎる事がわかり、また一方で太陽光を利用するSorgo法では、喉頭治療において十分な強度の平行光線法で良好な結果が得られることを知った。Sorgo[13]はすでに、喉頭結核はフィンゼン灯の平行光線で有効に治療することができると述べており、従ってフィンゼン灯から平行光線を得ることだけが残る問題である。Hofrat Langも彼の地で、同じような方法を供覧している。しかし、この方法が有意か否かについては報告がない。

著者は最近、この方法を再びとりあげ、Finsen法の簡略法を考案した。すなわち、レンズによって発散光を平行にする集光器の上部のみを利用した。フィンゼン灯で通常、熱線を吸収するための蒸留水をいれる下部チューブの位置に、Dr. Jungmannの示唆に従って漏

斗をネジどめした[14]。この漏斗は実際には、長さ約25cmの2つの漏斗を合体したもので、その間隙を冷却水が循環する。

冷却水は、外側の漏斗の上端に取付けられた流入口と、これに接続された管を通して漏斗下端に流れ、ここから外側の漏斗のもう1つの開口部から吸い出される。この水冷却の過程で、充分な熱線吸収が得られ、室温において10分間で約22～30℃となる。

漏斗の細い側は、横径はわずか1～2cmの楕円形で、Finsen灯からの中心平行光線を喉頭鏡に導くと同時に、不要な照射を防ぐようになっている。さらに漏斗には小さな回転式の鏡が取付けられており、患者が口腔内で光線を正しく制御できるようになっている(図1)。

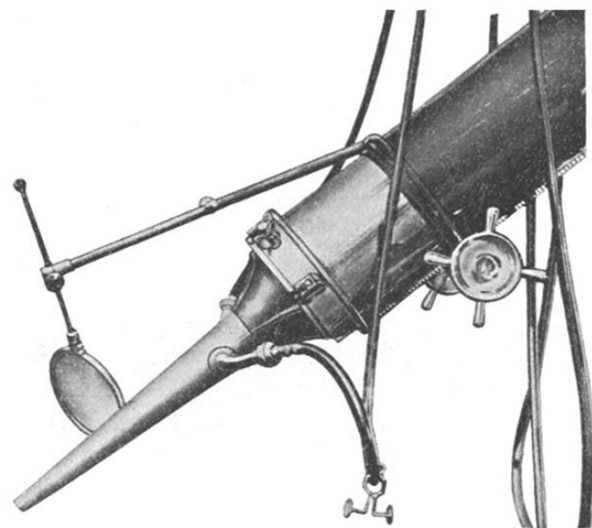


Fig. 1.

治療法は以下の如くである。患者を照射用の椅子に座らせ、漏斗が苦痛無く口腔開口部に当たるような体位とする。この時、舌は伸ばしておく必要がある。歯車装置によって漏斗の微調整を行う。治療の初期には、毎日1回、短時間(3～5分)としなければならない。しばらくして、患者が舌の不快感な位置や喉頭鏡の圧迫に慣れてから照射時間を15～20分/日とし、さらに延長する。治療は長期間継続し、副反応が出たら中断し、消失してからあらためて再開する。薬物、例えばアドレナリンその他を注射して虚血とする方法は、多くの回数を繰返すこの手技の性質上、避けるようにしている。

治療中および治療後の患者の状態については、多くの場合5～6時間後に疼痛、特に嚥下痛を多くが訴える。このとき、他覚所見として腫脹、発赤が認められるが、病変の重症度、照射時間により異なる。しかしこのような症状は治療の中止によって速やかに消退してまた治療を再開することができ、病勢は次第に改善する。

この治療経過を説明する背景については、前出の研究者らが光学治療学の分野で提唱しているものと同様の原理が適用できると考えられ、前に検討した如きである。

<sup>\*</sup> 訳注。Nernst灯：ドイツのWalther Nernst(1864-1941)の発明になる初期の白熱灯。ジルコニウム、イットリウム化合物からなるセラミックを加熱して発光する。タンダステン・フィラメントが実用化されるまで使用された。Eisen灯：詳細不明。2本の鉄電極を使用、水冷しながら発光させる [Kromeyer. Eisenlicht. Experimentelle und klinische Untersuchungen. Dermatol Z. 10:1-24,1903]。Finsen灯：デンマークのFinsen(1860-1904)が考案、太陽光と同等のスペクトル光線を発するカーボンアーク灯を応用した初の人工光線治療装置。皮膚結核治療を行ない、1903年ノーベル生理学医学賞受賞。

以上の方法，装置により，筆者は相当数の患者を治療し，まだ結論を述べる状態には到っていないものの，個々の症例の状態は改善しているといえる．経験上最も良い結果が得られているのは，表層性で大きな浸潤がなく，浮腫と浅い潰瘍をみる場合である．慢性喉頭結核の光線治療は，いずれにせよ時間を空費することではなく，多くの喉頭専門医の否定的な態度は根柢がないように思える [15]．当然のことながら，喉頭結核の治療にあたっては局所療法だけでなく，患者の全身状態も考慮して，実質的に患者に利するようにはなくてはならない．

我々の結核患者施設では，慢性患者のみ治療しており，発熱，衰弱症状のある症例はない．筆者は，急性期症例にはこの方法を用いていない．最終的には，口腔（扁桃，口蓋垂，軟口蓋）の粘膜結核にもこの方法を適用することを検討したい．その結果については，後日当施設から公表される予定である．ここで最後に，この研究に対する Jungmann 主席医師の支援，励ましに対する謝意を表することを筆者の喜びとするところである．

#### 【参考文献】

1. F. L. Stillmann: Laryngoskopie. Sept. 1902.
2. Josef Sorgo: Wiener klinische Wochenschrift. 1904. Nr. 1; 1905. Nr. 4.
3. L. Kunwald: Münchener Mediz. Wochenschrift. 1905. Nr. 2.
4. D. Jessen: Verhandlungen süddeutscher Laryngologen. 1905.
5. Artur Baer: Wiener Klinische Wochenschrift. 1906. Nr. 10.
6. J. Kramer: Frankels Archiv für Laryngologie. 1909. Bd. XXI. Heft 3. (Ref. Zentralblatt f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirur. Bd. V.)
7. T. Janssen: New-York Medical Record Jan 1909. (Ref. Central. f. Laryngologie. 1910. p. 141.)
8. Josef Sorgo: Wiener Klinische Wochenschrift. 1904. Nr. 1.
9. W. Freudenthal: Therapeutische Monatshefte. 1903. S. 188.
10. G. Ferreri: Archiv internationale de Laryngologie, d'Otologie et de Rhinologie. 1905. Heft 3. (Ref. Münch. Mediz. Wochenschrift. 1905.)
11. S. Bang: Tidsskrift f. Therapie. 1907. (Ref. C. f. Laryngologie. 1906.)
12. Siehe A. Jungmann: Probleme der Lupustherapie. Archiv f. Dermatol. März 1911.
13. J. Sorgo: Vortrag in d. Wr. Mediz. Gesellschaft der Ärzte; Original-Abdruck Wr. Klin. Wochenschrift. 1905. Nr. 4. Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. CXIII.
14. Ausgeführt bei Dohnal u. Co. Wien, IX., Spitalgasse.
15. G. Besold u. H. Gidionsen. Pathologie und Therapie der Kehlkopftuberkulose. 1907.