


# SBS ニュースレター

Society for Blood Saving

2018年 10月 第35号

 血液を大切にする会

発行所：東京都新宿区信濃町 35 番地 信濃町煉瓦館 4F

http://www.ketueki.or.jp/ TEL:03-5269-1437

発行人：小林 紘一 編集人：大城 俊夫

## レーザー治療で

## 血液を大切に



大城 俊夫氏

HLLTは出血が少ない治療であり、LLLTとPDTは出血ゼロの治療である。(表1)

### 外科的レーザー治療について

表2は、外科的レーザー治療の種類であり、表2の1は、光の吸収率の差を利用して、色素細胞および色素を選択的に破壊する、外科的レーザー治療(HLLT)である。

1. 色素および色素細胞選択性レーザー治療
2. レーザーメスによる組織選択性治療
3. その他の外科的レーザー治療

表2. 外科的レーザー治療(HLLT)の種類  
出血ゼロまたは僅少のレーザー治療

血液は出血時に動脈を通して排出される。

静脈は動脈に比べて血管壁が薄く弾力性が少ない。そのため熱を加えた場合、動脈より静脈の方が、簡単に血管の内壁同士を接合させることが出来る。また、リンパ管は静脈よりもさらに壁が薄いため、静脈よりも熱でリンパ管壁同士を接合させることができる。従って、レーザーメスを使うと、動脈からの出血が30分の1以下になり、静脈およびリンパ管を通して、癌細胞の転移率も30分の1以下になる。

医療法人社団慶光会理事長  
日本医用レーザー研究所所長

### はじめに

レーザー治療の2大特徴は、侵襲が少ないことと、出血が少ないことである。出血が少ないということは、治療時の血液を少なくすることになり、血液を大切にすることになる。

レーザー治療には、外科的なLevel Laser Treatment: (HLLT)、内科的レーザー治療 (Low reactive Level Laser Therapy: LLLT)、光線力学的治療 (Photo Dynamic Therapy: PDT)がある。

1. 外科的レーザー治療(HLLT)  
出血が僅少のレーザー治療
2. 内科的レーザー治療(LLLT)  
出血ゼロのレーザー治療
3. 光力学的治療 (PDT)  
出血ゼロのレーザー治療

表1. レーザー治療の種類

1. 通常の金属メスと比べて出血量が30分の1以下にすることができる。
2. 輸血の機会を30分の1以下に減らすことができる。
3. 輸血による血液感染症の罹患率が30分の1以下に軽減できる。
4. 癌細胞は、静脈やリンパ管を通して全身に転移する。一方、

1. レーザーメス手術 (HLLT)は金属メスに比べて出血が1/30以下になる
2. 輸血の機会が1/30以下になる
3. 血液感染症の罹患率が1/30以下になる
4. 癌の転移率が1/30以下になる
5. 節血量は約29/30になり、大切な血液を本来の目的に使うことが出来る

表3. 組織選択性HLLTによる節血の利点



図 1. 黒アザの治療前

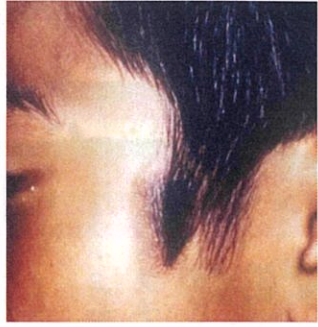


図 2. 黒アザの治療後



図 3. 赤アザの治療前



図 4. 赤アザの治療後



図 5. HLLT の手術前



図 6. 手術時



図 7. 縫合直後

これら詳細については、次号以下で解説することにする。

**内科的レーザー治療について**

前述の外科的レーザー治療 (HLLT) は、光熱反応によって治療されたが、内科的レーザー治療 (LLLT) は、外科的レーザー治療の百分の1から千分の1の光の量で治療している。LLLTは光熱反応というよりも、植物における光合成の反応に類似した治療である。

生物は、メタンガス、アンモニアガス、水素および水に「光」(マダマからの赤外線と雷からの放電による紫外線)で地球上に誕生したと言われている。生物誕生

が必要とした「光」は、進化の過程においても重要な要素であった。現在、人類は進化の頂点に立っているから、人類が進化する過程で、他の生物より「光」の恩恵を最も多く受けていることになる。それ故、人類が最も「光」に反応しやすいのである。この性質を使って治療するのがLLLTである。

外科的レーザー治療は、このほかに数多くあり(表2の3)、光線に当たって白斑を治したこと

が、6000年前のパピルスに書かれている。これが太陽光線による光治療 (Heliotherapy) のはじまりと考えられている。17世紀の産業革命の時、アフリカから黒人が奴隷として英国に連れて来たため、晴れた日が少なく、太陽に当たる機会も少なく光量も弱いため、黒人がくる病になってしまった。現在では、くる病は太陽に当たることでビタミンDが作られ、治すことができる。しかし

当時、黒人は奴隷であり、アフリカに帰して病気を治すようなことはしなかったようである。また、当時結核にかかる人も多かったが、結核を治すために、栄養状態を良くし新鮮な空気を吸って太陽光線に当たる光治療が必要とされていた。そのため、日光浴をするために地中海にサナトリウムを作りそこで療養していた。このような太陽による治療は雨の日や曇りの日にはできなかつた。

ニールス・フィンセンが人工光であるアーケライトを発明しこれを使って皮膚結核を治し、第

1回のノーベル生物学・医学賞を1903年に受賞している。この発明により太陽を使わない人工光線による治療 (Light Therapy) ができるようになった。

現在ではアーケライトにかわってレーザー光線を使ったレーザー光線治療が行われるようになった。この方法が内科的レーザー光線治療 (LLLT) なのである。LLLTの種類は数多くあるが3ページの表4に掲げている。

皮膚が欠損した部分を皮膚潰瘍と言われ、従来植皮手術を行っていたが、難治性の潰瘍や褥瘡の治療にも、LLLTで治療し植皮が不要となった。各種の浮腫や血腫の治療にもLLLTは応用される様になっている。皮弁の異常や臓器移植にまで、LLLTが応用されるようになった。

また、各種の疼痛の緩解や、整形外科領域の疾患の治療や、リハビリテーション、スポーツ医学、小児科、内科、産婦人科、皮膚科、歯科、獣医学など数多くの分野にも応用されるようになった。これらの個々の治療の詳細については、今後機会があることに解説していきたい。

- ・皮膚潰瘍
- ・難治性潰瘍
- ・褥瘡
- ・角膜潰瘍
- ・熱傷
- ・各種の浮腫
- ・皮下血腫
- ・血行不全
- ・皮弁生着
- ・臓器移植
- ・唾液分泌異常
- ・麻痺性腸閉塞
- ・偏頭痛
- ・後頭神経痛
- ・三叉神経痛
- ・肩関節痛
- ・四十肩
- ・肘関節痛
- ・肋間神経痛
- ・腰痛
- ・胃痛
- ・結石痛
- ・生理痛
- ・坐骨神経痛
- ・膝関節痛
- ・帯状疱疹後神経痛
- ・術後疼痛
- ・癌性疼痛
- ・リウマチ
- ・感覚異常
- ・神経損傷
- ・顔面麻痺
- ・骨折
- ・遷延治癒骨折
- ・捻挫
- ・打撲
- ・腱鞘炎
- ・筋肉炎
- ・不眠症
- ・小児下痢症
- ・血圧異常
- ・更年期障害
- ・女性不妊症
- ・男性不妊症
- ・前立腺肥大
- ・花粉症
- ・耳鳴
- ・嗄声
- ・肥厚性癬痕
- ・ケロイド
- ・萎縮性皮膚炎
- ・色素沈着
- ・白斑
- ・アトピー性皮膚炎
- ・紅皮症
- ・鞏皮症
- ・口内炎
- ・歯肉炎
- ・顎関節症
- ・その他

表 4. 内科的レーザー治療 (LLLT) の対象疾患

**事務局  
だより**

今、事務局から近い神宮外苑では、大形クレーンが林立して急ピッチで新国立競技場の建設が進められているようです。

さて、本年も本会の最大の行事であります「第12回講演会」が、近づいてきましたのでご案内します。

【開催日時】  
平成30年10月18日(木) 14時～

【場所】新宿区四谷1-7  
持田製菓本社ルークホール

【講演者①】獨協医科大学教授  
中村 哲也先生「食道癌、胃癌に対する光線力学的療法について」  
光による患者に優しいがん治療

【講演者②】筑波大学教授  
山口 香先生「スポーツの力」

～2020東京を目指して～  
会員の皆様には、別途ご案内を差し上げます。

ご参加いただければ幸いです。

【御問合せ】  
一般社団法人  
血液を大切にする会 事務局  
TEL 03-52269-1437  
FAX 03-52269-1410

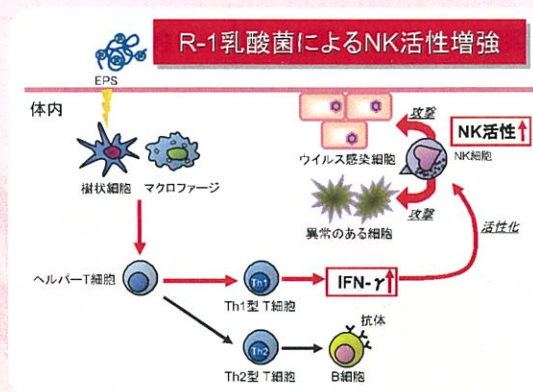
明日をもっとおいしく

**meiji**

## NK活性を高める新しい力 ～1073R-1 乳酸菌～

プロバイオティクスの代表は乳酸菌です。株式会社 明治が自社で保有する乳酸菌のなかからスクリーニングを重ね選んだ乳酸菌株 *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* OLL1073R-1 (以下 R-1 乳酸菌) は菌体外多糖 (以下 EPS: extracellular polysaccharide) を大量に産生する乳酸菌で、特定のヨーグルトづくりに使用されます。この株が産生する EPS、および R-1 乳酸菌で発酵したヨーグルトはマウスへの経口投与により脾臓細胞の NK 活性を上昇させることを確認しました。

免疫システムのなかでも、とりわけ攻撃的で外敵に対してよく戦うのが NK 細胞 (ナチュラルキラー細胞) です。NK 細胞は他の免疫細胞よりも即戦力として働き、そのうえ攻撃的で、ウイルスに感染した細胞や異常のある細胞なども攻撃して破壊する役割を担っています。



R-1 乳酸菌が産生する EPS は in vitro ではマウスの脾臓細胞に対する IFN-γ産生誘導活性、B 細胞のマイトジェン活性、マクロファージ活性化作用などの様々な作用が報告されています。

# 日本赤十字社血液事業トピックス（広報）

## International Missing Type Campaign 2018 を実施

「Missing Type（ミッシング・タイプ）キャンペーン」とは、6月14日の世界献血者デーに合わせ、多くの企業・団体・個人の協力のもと世界中の複数の血液事業団体が共同で実施する国際的な献血啓発キャンペーンです。（Alliance of Blood Operators (ABO) 主催）。

このキャンペーンでは、人や組織の名前から、AとBとOの文字が取り除かれます。それを見た方々に、「もしも（A型、O型、B型、AB型の血液型を持つ）献血者がいなくなったら・・・」ということを連想していただき、献血の必要性を伝えるというものです。

日本では、日本赤十字社が平成30年6月12日に東京国際フォーラムで開催した献血推進イベント「LOVE in Action Meeting (LIVE)」が会場内「LOVE in Action」Japanese Red Cross Society」の表示か

らABOの文字が消える演出を行い、司会者がA、B、Oの文字が消えた理由の説明とともに、献血の大切さを訴えました。

### <LOVE in Action Project 2018>

若年層に献血の意義を伝え、献血の必要性や重要性を身近なものとして感じてもらおうこと、献血への興味を喚起することを目的として、日本赤十字社が2009年（平成21年）から行っているプロジェクトです。

若年層から支持されるアーティスト等の協力をいただき、音楽イベントの開催やウェブサイト、フェイスブックでの情報発信等を実施しています。また、本プロジェクトを基軸として各種キャンペーンを連動して実施しています。

<http://ken-love.jp/report2018/>

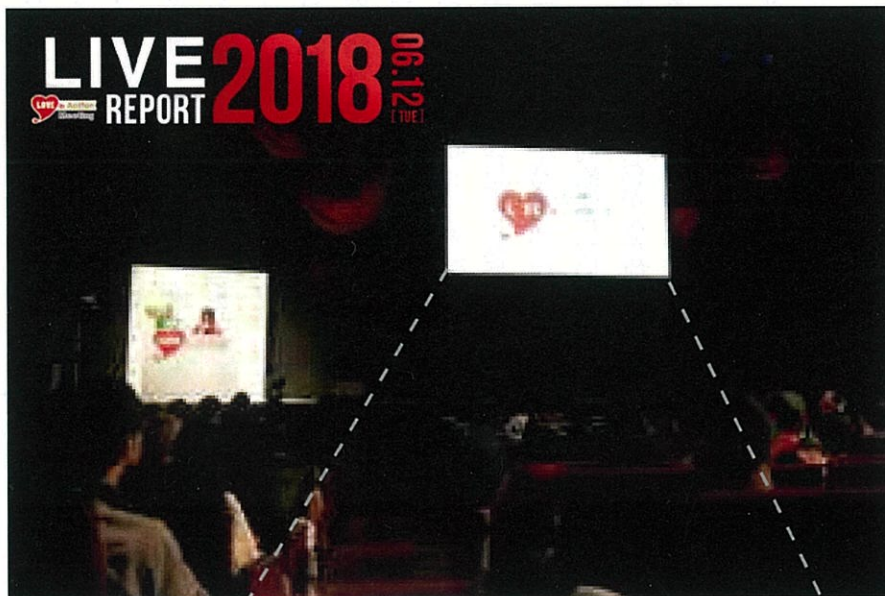


写真1. 「LOVE in Action Meeting (LIVE) 会場」

