

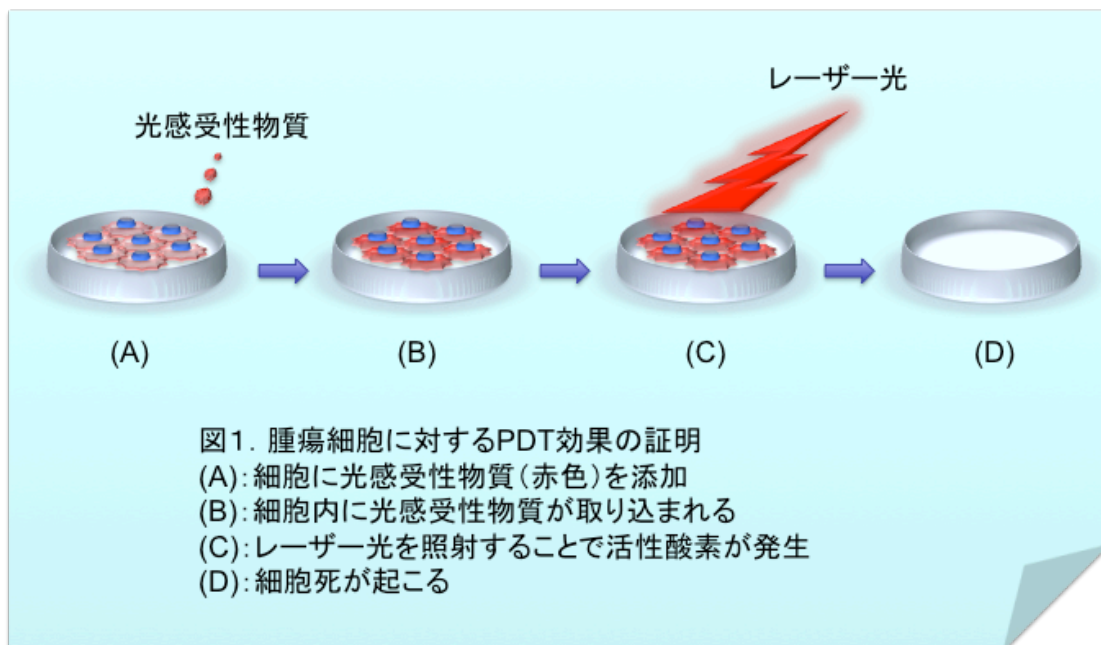
がんを光のメスで治療：光線力学療法（PDT）とは

はじめに

動物医療センター外科診療科では、動物の悪性腫瘍に対する最新の治療法ならびに診断法を開発するための研究を行っています。そして、飼い主様へよりよい動物医療を提供することに努めています。中でも、PDTは腫瘍に光感受性物質を蓄積させ、レーザー光を照射することで腫瘍自体を死滅させる治療法です。PDTは、従来から実施されている化学療法や放射線治療と比較して、生体への負担が少ない治療法です。また、ヒト医学においてはすでに一部の初期の悪性腫瘍や加齢性横斑変性症に対して臨床応用が行われている治療法です。

PDTとは？

腫瘍細胞に取り込まれた光感受性物質が、レーザー光により照射されることで活性酸素が発生します。この活性酸素により、腫瘍細胞が傷害を受けて腫瘍が消失します（図1）。PDTは、このような光線力学的反応を利用した治療法です。PDTはそれ自身毒性が低い光感受性物質と低出力のレーザー光を使用するため、生体への負担が少ないのが特徴です。



PDT の治療方法

腫瘍の画像診断を行い、腫瘍の位置と大きさを確認します。腫瘍全体にレーザー光を照射できるように、画像をもとにして腫瘍にファイバーを留置し、レーザー光（赤色）を照射します（図2）。

PDT は図3 の手順で行います。

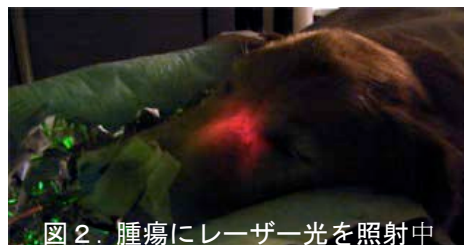
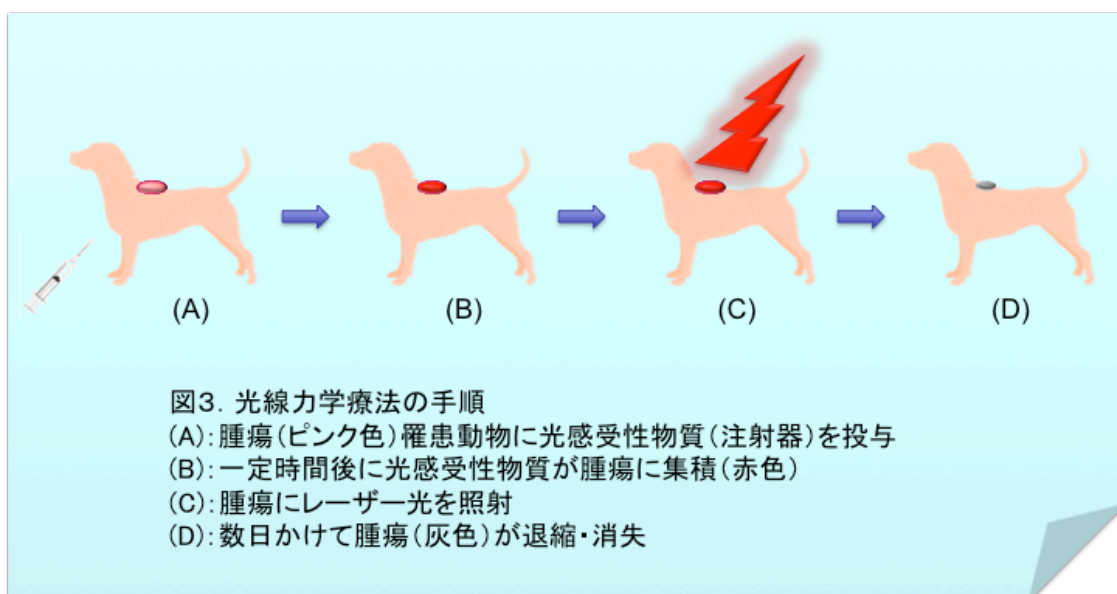


図2. 腫瘍にレーザー光を照射中



予想される効果および副作用

PDT 後、腫瘍は数日かけて脱落します。腫瘍が大きい場合あるいは腫瘍が重要な器官（脳や目など）の近くに存在する場合には、数回に分けて治療をすることがあります。現在、鼻腔腫瘍や膀胱腫瘍に対して治療を行い、腫瘍の縮小効果が認められています。

副作用は、用いる光感受性物質が日光にも反応しますので皮膚の日光過敏症を起こして脱毛や発赤を起こすことがあります。このような副作用は、遮光することで防ぐことが可能です。

他の治療法とは何が違うの？

外科手術

- ・ 腫瘍を外科的に摘出する場合、外貌の変化や身体的機能の低下を損なってしまうことがあります。PDTの場合、腫瘍選択的に治療することが可能ですので可能な限り正常組織を温存して治療します。しかし、腫瘍が大きく正常組織に浸潤している場合などには、PDTで治療することで正常組織にも影響を及ぼす場合があります。

抗がん剤(化学療法)

- ・ 全身的に抗がん剤を投与する場合、骨髄抑制や消化器症状などの副作用が起こります。PDTに用いる光感受性物質は腫瘍選択性が高いですが、それ自体には毒性はほとんどなく、治療部位に光を照射した場合のみに細胞傷害が起こります。しかし、治療後数日はわずかながら皮膚に光感受性物質が残留するため、PDT後は皮膚の日光過敏症が起こらないように数日間は動物に直射日光が当たらないようにする必要があります。

放射線治療

- ・ 放射線治療では、皮膚炎や粘膜炎あるいは脱毛や皮膚の色素沈着といった持続的な放射線傷害が認められます。一方PDTでは、一時的な皮膚炎や粘膜炎あるいは脱毛が認められる場合がありますが、通常治療が終了すれば改善します。放射線治療の場合、腫瘍によっては効果が不十分な場合がありますが、PDTでは、光感受性物質が腫瘍に取り込まれれば、治療効果は期待できます。