レーザー深部照射による肝動脈、門脈同時塞栓術。
(肝梗塞部の経時的組織変化に関する検討)

Simultaneous coagulation of portal vein
and hepatic artery by Nd-YAG Laser in
depth radiation (study of pathological change
of infarction)

矢部清寿、橋本大定、上寺祐之、三田勲司、別宮好文、
柚本俊一、出月康夫、
*辻 陸之、*戸川達男

Kiyotoshi Yabe, Daijou Hashimoto, Yushi Uetera
Kunji Mita, Yoshibumi Bekku, Shunichi Yumoto,
Yasuo Idezuki,
*Takayuki Tuji, *Tatuo Togawa,

東京大学第2外科 *東京医科歯科大学医用器材研究所

Abstract

We made peripheral liver infarction in normal canine livers by simultaneous coagulation of the portal vein and hepatic artery using Nd-YAG Laser in depth radiation. Three weeks after irradiation, this infarction was surrounded by fibrous tissue, and in four weeks, it was organized instead of falling into abscess. Our method is useful for making small selective infarctions of the liver and should become a new method of treatment for hepatoma to eliminate of TAE faults.

＜はじめに＞ Nd-YAG Laser深部照射療法は、特殊レーザーファイバーを用いて実臓器の深部で組織を球状に蒸散凝固させる方法である。我々はこの深部照射用ファイバーを使用して肝外より肝内門脈にレーザーを照射することにより門脈、及び伴走する肝動脈を同時に蒸散凝固、閉塞せしめその支配血管領域の肝組織が梗塞壊死に陥ることを確かめた。更にこの梗塞部の経時変化について病理組織学的に検討したので報告する。

＜対象と方法＞ 実験動物には体重8Kg-13

Kgの雑種成犬28匹を使用した。レーザー装置はFujinon YAG Laser Coagulator MYL-M1,を用いた。雑種成犬は静脈麻酔下に肋骨弓下で開腹し肝外より深部照射用ファイバーを肝内に挿入、エコーガイド下に門脈近傍で5w、3分の連続照射を行った。照射後、1週、2週、3週、4週、で各々剖検し梗塞部を確認した後肝臓を摘出、病理組織学的に検討した。

＜結果＞ 照射後1週の剖面像では、照射部は中央の蒸散により生ずる空洞がはっきりせず周囲

の炭化層のみ認められた。これより末梢側肝には黄赤色の梗塞層が見られた。この部分は浮腫状で非常に柔らかく触知された。照射後1週のHE染色組織像では梗塞部は出血梗塞と凝固壊死が混在しており正常肝との境界には線維化が始まっていた。その周囲にはHistiocyte, giant cellは見られたが、好中球は認められなかった。照射後2週の断面像では照射部周囲の熱変性をうけた部分と梗塞巣ははっきりと区別された。梗塞部は1週と同様浮腫状であった。組織像では梗塞部肝細胞は細胞質の空胞化が見られ細胞間が疎となっておりところどころに脱核した核の集合体が認められた。照射後1週でみられた出血梗塞は消失していた。照射後3週の断面像は、梗塞部の浮腫が取れ固く触知された。正常肝との境界には半透明の線維化がはっきり認められた。(図1)組織像では凝固壊死部周囲の線維化がはっきりしてきた。

(図2)照射後4週の断面像では梗塞部は黄色のHomogenousな組織となり非常に固く触知された。

(図3)組織像は厚い線維化が特徴で梗塞部も縮小し器質化の傾向を示した。

＜考察＞ 我々のNd-YAG Laser 深部照射による方法は、より選択的に小範囲の梗塞が得られる点、肝動脈、門脈を同時に血行遮断するため完全な梗塞が得られる点が特徴である。従来のTAEでは梗塞部が大きくなり非癌部損傷の範囲が広がる点、門脈腫瘍塞栓がある例では禁忌となる点が問題であった。我々の方法はこれらTAEの問題点を克服して新しい肝癌の治療法として期待されると考えられた。

＜結論＞ 1) レーザーで門脈、肝動脈を同時に蒸散凝固させ、血行遮断することにより梗塞が得られた。 2) 選択的に小範囲の梗塞が得られた。 3) 梗塞部は膿瘍化することなく、照射後3週で周囲の線維化があきらかになり、照射後4週で器質化の傾向を示した。

図1 照射後3週の断面像

図2 照射後3週の組織所見

図3 照射後4週の断面像