PDT 後のリンパ節の再生

Regeneration of lymph nodes after photodynamic therapy

中村 達, 鈴木昌八, 西脇由朗, 阪口周吉*, 室 博 之,**
太田和義, 山下 豊***

S. Nakamura, S. Suzuki, Y. Nishiwaki, S. Sakaguchi,*
H. Muro,** K. Ohta, Y. Yamashita.***

浜松医科大学第二外科*, 同第 2 病理,**
浜松ホトニクス***

Argon dye laser (628 nm) irradiation for lymph nodes of rats was performed with light doses of 75 J/cm at 80 mW at 48 hours after administration of 5mg hematoporphyrin derivative / Kg. Histological changes of irradiated lymph nodes were observed at 6, 24 hours, 2, 3, 5, 7, 10 and 14 days after laser irradiation. Lymph nodes were highly reactive to photodynamic therapy (PDT) with HPD. Necrosis of lymph nodes occurred maximally at 24 hours after PDT. However, structure of the lymph nodes was completely restored to the former condition by 7 days after light exposure.

はじめに)

ヘマトポルフィリン (HPD) を用いた光線力学的治療 (PDT) を腹腔内消化器癌に対する補助療法としての可能性を実験的に検討して来たが、リンパ節への転移巣に対して PDT を行うことを想定し、ラットを用いて腸間膜根部リンパ節にレーザー照射を行ったところ、興味ある結果がえられたので報告する。

方法)

Wistar系ラット(200g)にHPDを5mg/kgを静注し、その48時間後エーテル麻酔下に開腹した。腸間膜根部リンパ節に80mW, CW, Argon dye laser (628nm)を照射野1cm²に75Jを照射した。照射されたリンパ節は6時間、24時間、2, 3, 5, 7, 10, 14日後に経時的に各5匹ずつ屠殺してとり出し、ホルマリンで固定後、HE染色で観察した。対照としてHPD非投与照射群、及びエタノール注入群を作製して経時的に観察した。

図. 1 照射後24時間目，リンパ節全体が壊死となり，壊死は経過中で最も強かった。

図. 2 7日目のリンパ節，germinal center は未発達であるが出現し，ほぼ修復されている。

結果)

HPD 投与群は照射後6時間目より，リンパ濾胞や germinal center が壊死に陥り，paracortical area も壊死となった(図1)。24時間目には濾胞と paracortical area は大半が壊死となり，mantle zone と血管の周囲には生きたリンパ芽球がみられる。照射後の壊死の程度は全経過中で最高に達していた。

組織の修復は2日目より始まるが，3日目には小血管や大型紡錘型細胞が増生し，germinal center はまだみられないが，一次濾胞が形成されている。5日目にははつきりした一次濾胞がみられる。リンパ球は増加し，全体的に紡錘型細胞と foamy macrophage が増加し，リンパ節の修復が進んで来ている。7日目には非照射リンパ節と区別がつかない程に修復され，germinal center は未発達であるが，出現し始めている(図2)。10日目には発達した濾胞と germinal center が認められ，14日目には正常と全く区別がつかない程に完成された。

HPD 非投与照射群は全く組織の変化は認めなかった。エタノール注入群は組織の大半が凝固壊死となり，その外周には肉芽組織が囲み，1ヶ月後でさへ全く組織の修復はみられなかった。

考案)

1953年 Peck ら¹⁾がリンパ節は高濃度にHPを蓄積すると述べ，Rasmussen-Taxdal ら²⁾は臨床において大量のHP投与下にリンパ節と癌組織が肉眼的に観察可能であると報告しているが，リンパ節癌転移巣にPDTを行った報告はない。Dougherty ら³⁾は腫瘍により浸蝕された骨がPDTにより腫瘍は壊死となったが，骨は正常化し，normalizing component は傷害されないと述べている。本実験によりリンパ節もPDT後正常化することが判明した。

結語)

- (1)リンパ節はHPDを用いたPDTに高い感受性を示し，照射後1日目に壊死は最高に達するが，7日目にはほぼ修復される。
- (2)リンパ節癌転移巣に対して，PDTは補助療法として有効な可能性が示唆された。

1. Peck GC, et al: Bull. School Med. Univ. Maryland 38: 124, 1953.
2. Rasmussen-Taxdal DS, et al: Cancer 8: 78, 1955.
3. Dougherty TJ, et al: Cancer Res. 401, 1981.