

癌化学療法時の準無菌室の試み

京都大学医学部泌尿器科学教室（主任：吉田 修教授）

林	正	健	二
松	田	公	志
堀	井	泰	樹
桐	山	竜	夫
吉	田		修

A TRIAL OF STERILIZED ISOLATION ROOM AT THE CHEMOTHERAPY OF CANCER

Kenji RINSHO, Tadashi MATSUDA, Yasuki HORII,

Tadao KIRIYAMA and Osamu YOSHIDA

From the Department of Urology,

Faculty of Medicine, Kyoto University

(Director: Prof. O. Yoshida M. D.)

Infectious complications are often of considerable concern in planning antineoplastic drug therapy. Laminar air flow room is effective for the purpose of infection prevention but there is no bioclean room in our hospital. We designed the sterilized isolation room and tried the chemotherapy for 2 patients of testicular cancer with pulmonary metastasis in that room.

The severe infection was prevented when the leucocyte count was less than $500/\text{mm}^3$ and it was possible to carry out the planned therapy completely. The sterilized isolation room is useful for the chemotherapy of cancer because of cheap cost and good result.

I. は じ め に

近年睾丸腫瘍を突破口として、泌尿器科領域の悪性腫瘍に対する化学療法は、徐々に進展している。従来きわめて予後不良であった、転移を伴う睾丸腫瘍の場合、化学療法により完全寛解をもたらすことも、決して稀ではなくなった。

化学療法を行なう時、われわれを悩ませる副作用の1つに、白血球減少時の種々の感染症がある。末期患者の場合、白血球減少、感染症、敗血症という経過をたどり、死の転帰を見ることも珍らしくない。

癌の化学療法において、治療成績を向上させるためには、綿密な計画に基づき十分な量の抗癌剤を投与することが必要である。それ故、骨髄抑制などの副作用があらかじめ予想される時には、感染症対策を行ないながら投与計画を変更することなく抗癌剤を投与する

ことが要求される。

われわれは、後述する無菌室のない施設において、癌に対する化学療法を施行する際の感染症対策として、準無菌室を考案し、使用した。満足すべき結果が得られたので、その内容につき報告する。

II. 方 法

1. 病室の設定

泌尿器科病棟の個室を用いた。患者を収容する部屋と、必要物品を収納する部屋の隣りあった2室とした。廊下はついたてで仕切り、部屋の前は通行禁止にした。看護上問題はあったが、一般患者との接触を避けるため、個室群の最も端の部屋を用いた。

2. 部屋の消毒

患者の入室日を決め、4日前に消毒する。室内を清掃し、窓の棧、窓ガラス、カーテンレール、ドアおよ

び取手などを0.5%テゴ溶液で拭く。室内へ必要物品を搬入し、テゴ溶液で拭く。その後、おが屑を入れた洗面器に35%ホルマリン液を500 ml 注入し、ベッドの下に置く。部屋に外から目張りをして、施錠する。24時間燻蒸した後ホルマリンを取り出し、目張りをはずしてドアを閉めたまま2日間刺激臭の去るのを待つ。

3. 物品の消毒

衣類は袋詰めで高圧滅菌した。診療器具、患者の日用品は部屋の内に入れて、ホルマリン燻蒸した。室内に入れて消毒した物品名を Table 1 に記す。

Table 1. 必 要 物 品

患者用ベッド、マットレス、敷布団、かけ布団（夏はタオルケット）、枕。
床頭台、冷蔵庫、食器消毒器、オーブントースター、TV、ラジオ、時計、便尿器、オーバーテーブル。
計測用品：体温計、体温計消毒ビン、聴診器、血圧計、ストップウォッチ、筆記用具、温度計、湿度計。
処理用品：処置台2台、膿盆、点滴スタンド、絆創膏、はさみ、サビオ、アイスノン、駆血帯、アルコール綿花、蒸留水、生理食塩水。
患者用品：歯みがき、歯ブラシ、コップ、食器、割箸、呑み口の曲がるストロー、寝衣、下着、リネン。
清掃用バケツ、モップ、ぞうきん、便尿器消毒用ポリバケツ、清拭用ボール、ゴミ入れ、ダンボール箱、ビニール袋

4. 入室患者の前処置

散髪、爪切り、普通の入浴を入室前日に行なう。化学療法による脱毛が多くみられるので、坊主刈が望ましい。

当日1%ヒビテンクリームを綿棒につけ、鼻孔、耳孔、肛門を3~4回、十分に拭き取る。0.02%ヒビテン液で全身清拭をして、イソジンガーグル水でよく含嗽させる。ホルマリン燻蒸したストレッチャーに清潔なシーツを敷き、患者を裸で仰臥させ、頭から足先まで清潔なシーツで包む。準無菌室の前まで搬送し、ガウンテクニック（後述）をした看護婦が室内で清潔な寝衣を用意して待ち、入室した患者に着用させる。寝衣は浴衣と丁字帯のみとする。

5. 入室後の処置

含嗽は1日3回、イソジンガーグル水で行なう。手洗いは、0.02%ヒビテン液にて頻回に行なう。

用便後は、ヒビスクラブでよく手洗いをする。手洗い不能の場合は、ヒビテンガーゼで拭く。便・尿器は室内に2コずつ入れ、使用後は消毒液に浸して交互に使った。

全身の清拭を毎日、ヒビテンとアルファークリーを入れた温湯で行ない、寝衣と丁字帯を交換する。シーツとタオルケットも毎日交換する。

食餌は消毒済みの食器に移してから食べてもらう。無菌室では電子レンジその他を用いて食餌を消毒している施設もある¹⁾。われわれも検討したが、予算などの制約からできなかった。なお食器は洗浄後、消毒器に入れ、箸は消毒した割り箸を使い捨てで用いた。

6. 入室手順（ガウンテクニック）

室内に入る者は、すべてこのテクニックを行なう。ロッカーに錠剤のホルマリンを入れたホルマリンボックス内の帽子とガウンを着用し、マスクをつける。0.02%ヒビテン液で手洗いをし、清潔な手拭きで手を拭き、清潔なゴム手袋をはめる。室内のスリッパにはきかえて入室する。退室後、使用したガウンは裏返して帽子とともにロッカー内へ収納する。ガウンと帽子は毎日交換する。

Ⅲ. 結果と症例

このような処置がどの程度部屋を清潔に保ちうるかを、室内における空中落下細菌数の測定により検討した。

heart infusion agar培地を、2時間室内5カ所に置き、37°C、24時間培養後の細菌のコロニー数を計測した。Fig. 1は準無菌室を用いた時の結果である。入室直後はきわめて多数のコロニーを生じたが、原因はストレッチャーの不十分な消毒などの不備な点によるものと思われた。Fig. 2において、入室前は0、入室後も5以下であったのが、22日急に増加した。原因は看護手順の不徹底から、看護婦が空調装置の埃を除去したためと判明した。

慣れぬ間は、このような単純な誤りが生じたが、その後は上記手順にしたがって加療を行なうことが可能となった。1回のホルマリン燻蒸で、ほぼ7~8日間は部屋の清潔を保つことができる。化学療法の際、白血球数が2000/mm³以下となる期間は、多くの場合7~10日間であることを考慮すると、この程度の期間、室内の清潔度を保ちうれば治療に役立つものと思われる。

つぎに、準無菌室を用いて化学療法を施行した1症例につき、その経過を述べる。

症例は23歳、男性。当科初診5カ月前より右陰囊内

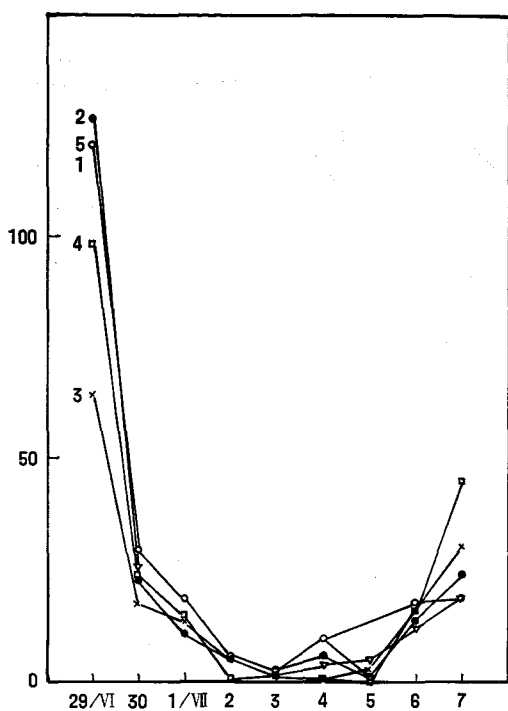


Fig. 1. 準無菌室内の空中落下細菌数
(6月29日入室)

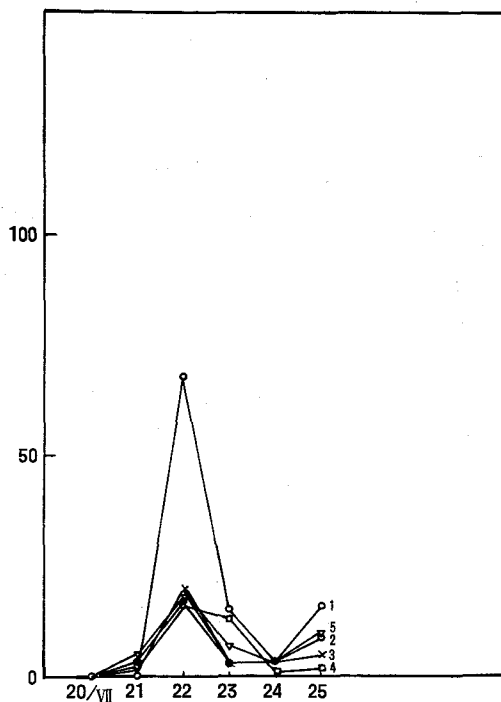


Fig. 2. 準無菌室内の空中落下細菌数
(7月21日入室)

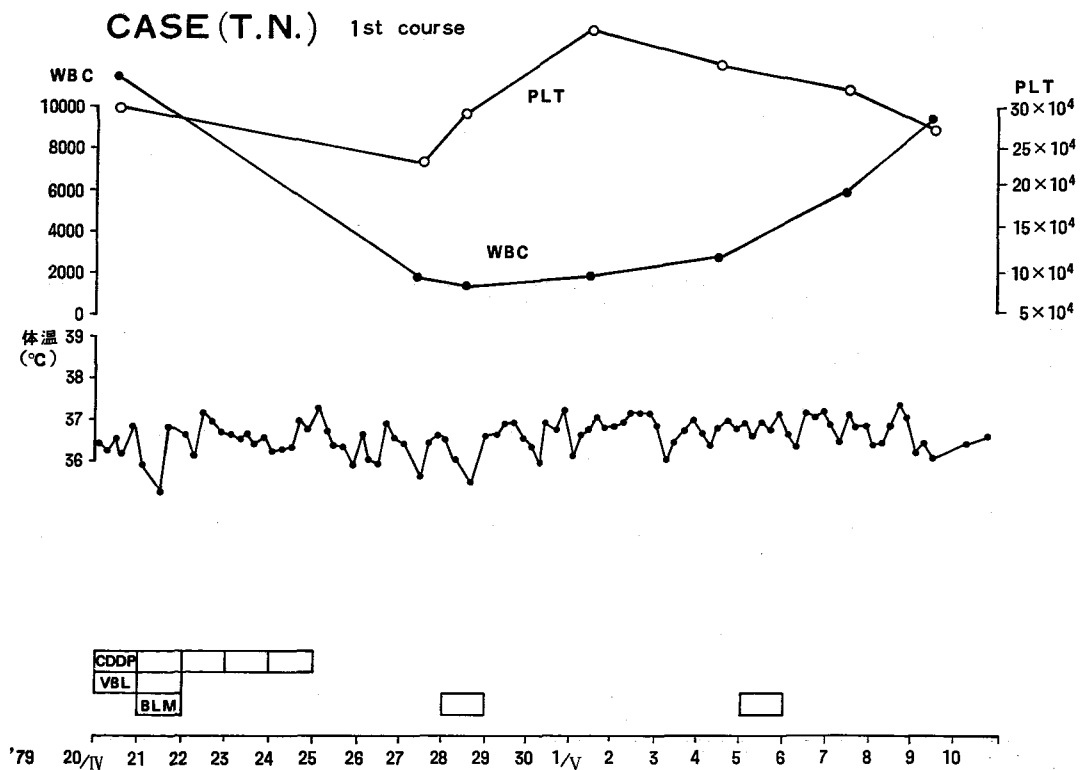


Fig. 3. 1st course of case T. N.

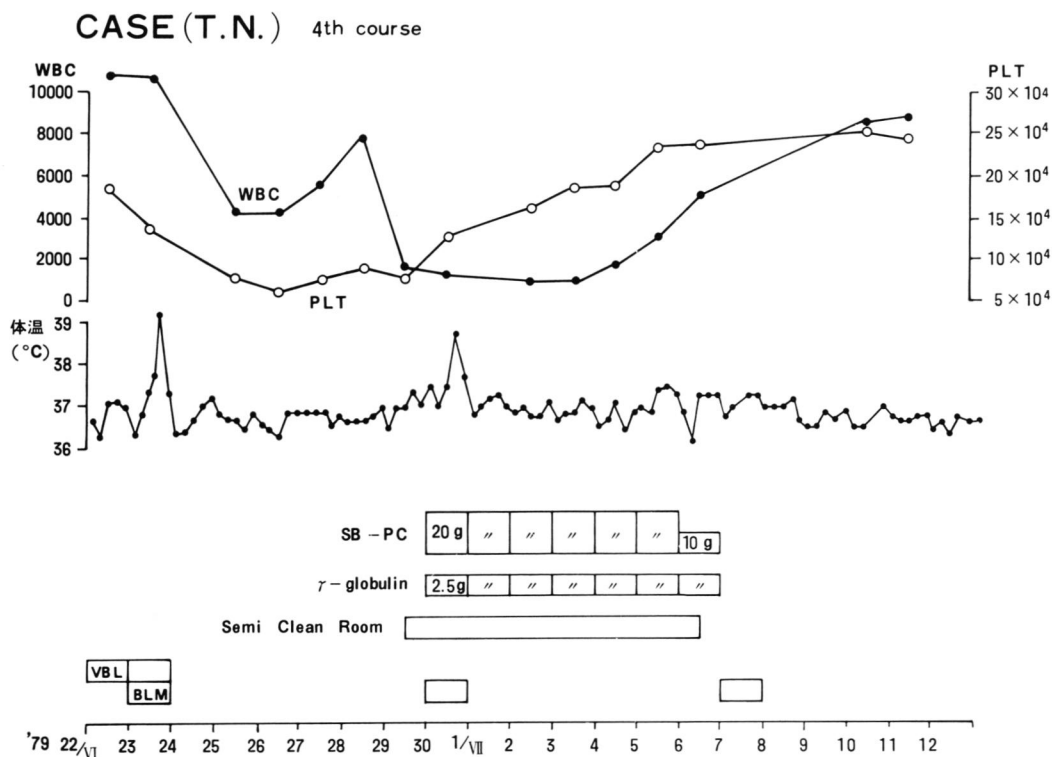


Fig. 6. 4th course of case T. N.

容の腫大に気付くも放置していた。1979年4月勤務先の定期健康診断の際、胸部レ線写真にて異常を指摘され、当大学結核胸部疾患研究所附属病院を受診した。転移性肺腫瘍と診断され、紹介により4月13日当科を受診した。

右睾丸腫瘍の肺転移と診断し、入院後直ちに右高位除辜術を施行した。術後3日目より Cisplatin (以下 CDDP と略) vinblastine (以下 VBL と略) bleomycin (以下 BLM と略) による3者併用療法を開始した。病理組織学的検査では、精上皮腫、絨毛癌、胎生期癌の混合型であった。1st course では、白血球数は1500/mm³まで減少したが、発熱はみられなかった (Fig. 3)。2nd course にて、白血球数は500/mm³まで減少し、抗生剤、免疫グロブリン、カウンテクニックを用いたが、頻回の発熱をきたした (Fig. 4)。準無菌室を用いた3rd course および4th course において、白血球数はおのおの700/mm³、1000/mm³まで減少したが、発熱の回数や程度に明らかな改善が認められた (Fig. 5, 6)。

この間、CDDP, VBL, BLM の投与計画は、期日、投与量ともに一切変更を加えなかった。その結果、肺転移果は維持療法に移行した時点において、ほぼ消失

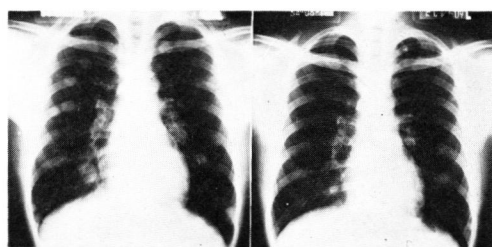


Fig. 7. 胸部レ線写真 (左が化学療法施行前、右が維持療法移行時)

した (Fig. 7)。1980年4月現在、患者は職場に復帰している。

IV. 考 察

アポロ宇宙計画の副産物として生まれた、HEPA (high efficiency particulate air) filter を用いた層流式無菌治療室が、最近各地の施設に設置されるようになった。この場合、0.3 μm 以上の菌体粒子は99.97%除去され、無菌と言っても過言ではない。

前川ら²⁾の報告によれば、白血病患者の治療を bio-clean room (無菌室) を用いて行なったところ、好中球数は100/mm³近くまで減少したが、抗生物質の投与を一切行なわなかったにもかかわらず、発熱は見ら

れなかったと言う。諸家の報告でも、無菌室が感染防止に有用である点ではほぼ一致している^{3,4)}。また肺炎などの外因菌による感染は、はっきりと減少すると言われている⁵⁾。

しかしこの無菌室も設備費が高価である、運営と管理に多大の労力を要するなどの理由から、一般化されてはいない。われわれは、無菌室のない施設において、より安価で、より簡略な設備を用いて、無菌室に近い効果を得ることを目的として、準無菌室の設置を試みた。

急性白血病の治療時、末梢好中球数が $1000/\text{mm}^3$ 以下になると、重症感染症をきたしやすくなる⁶⁾。これは、われわれの経験ともよく一致する。白血球数が減少している間のみ準無菌室を使用し、抗生剤・免疫グロブリン・輸血などの処置をほどこすことにより、白血球数が $1000/\text{mm}^3$ 以下になっても、重症感染症を生じることなく、十分な化学療法を行なうことが可能である。

従来、癌の化学療法においては、白血球数の減少をきたした時、投与量を減じたり、治療そのものを中止することも稀ではなかった。しかし白血球数減少に伴う重症感染症は、上述のごとく種々の対策を行なうことにより、回避しうる。それ故感染症対策という補助療法の重要性を十分に認識した上で、抗癌剤を投与計画に従って厳密に投与することが、癌の化学療法を行なう泌尿器科医にとってますます重要な課題になるものと思われる。

また準無菌室は、癌の化学療法のみならず、腎移植のように感染に対する抵抗力が人為的に低下している時にも効果を発揮することは言うまでもない。

V. 結 語

癌の化学療法時、白血球数の減少をきたし重篤な感染症を併発することへの対策として、われわれは準無菌室を設置し、良好な結果をえたので報告した。

稿を終えるにあたり、運営・管理に労力を要する準無菌室の設置に御協力いただいた、東 文恵・南出成子両氏ほかの当科の看護婦に深謝する。

文 献

- 1) 野尻昭代：無菌無塵病棟における看護管理（その1）。第8回日本看護学会集録，p. 428～431，日本看護出版協会，東京，1978。
- 2) 前川 正・須田哲夫：白血病の対症療法。治療，**60**：2227～2233，1978。
- 3) Schimpff, S. C., Greene, W. H., Young, V. M., Fortner, C. L., Jepsen, L., Cusack, N., Block, J. B. and Wiernik, P. H.: Infection prevention in acute nonlymphocytic leukemia. *Ann. Intern. Med.*, **82**：351～358，1975。
- 4) Levine, A. S.: Protected environment-prophylactic antibiotic programmes; Clinical studies. *Clin. Haemat.*, **5**：409～424，1976。
- 5) Yates, J. W. and Holland, J. F.: A controlled study of isolation and endogenous microbial suppression in acute myelocytic leukemia patients. *Cancer*, **32**：1490～1498，1973。
- 6) Bodey, G. P., Buckley, M., Sathe, Y. S. and Freireich, E. J.: Quantitative relationships between circulating leucocytes and infection in patients with acute leukemia. *Ann. Intern. Med.*, **64**：328～340，1966。

(1980年4月21日受付)