原 著

夏 期, 冬 期 に お け る 手 術 部 内 微 小 動 物 (ダ ニ) の 実 態 調 査 と 対 策

中 丸 勝 人* 佐 藤 根 敏 彦* 伊 藤 祐 輔*
荒 川 良*² 上 村 清*²

A Micro-creature (Mite) Living in the Operation Unit
in the Summer and Winter Seasons

Katsuhito Nakamaru, Toshihiko Satone and Yusuke Itoh
Department of Operating Theatre,
Toyama Medical and Pharmaceutical University Hospital
2630 Sugitani, Toyama-shi, Toyama, 930-01 Japan

Ryo Arakawa and Kiyoshi Kamimura
Laboratory of Parasitology, Faculty of Medicine,
Toyama Medical and Pharmaceutical University

Abstract

In the operation unit of our hospital we have been performing monthly bacteriological examination for the maintenance of cleanliness since its opening. As a part of the control of cleanliness, mite examination was made at 11 appointed collecting places in summer and winter.

No mite was detected within the operating rooms either in summer or in winter. In other places of the operation unit 0.42 mite/m² and 0.18 mite/m² on an average were detected in summer and winter, respectively. In bed rooms for men and women, 5.42 mites/m² at most were detected, where straw mats were used. In dressing rooms for men and women and entrances for the staff, a large number of mite of similar kinds in houses were found, suggesting carrying in mites with them. Comparison of the results in bed rooms for women in summer season with the number of mites in houses revealed a very low ratio, 1/30, which, however, doesn't necessarily exclude the possibility of enlargement of secondary infection and the source of contamination.

Mite control seems to need not only daily cleaning but also removal of mite's growth condition, contrivances for control of cleanliness and thorough education for cleanliness of the personnel and entrants.

* 富山医科薬科大学手術部

*² 同 上 寄生虫学教室

(原稿受付: 昭和62年5月28日)

はじめに

近年、病院設備が益々充実し、多くの病院では冷暖房設備を整え、特に手術部などでは無菌志向設備が充実されると共に温湿度は常に一定に自動調節され清潔環境維持が保たれている。本大学附属病院手術部は、種々の無菌的設備と技術を導入して1979年10月に発足した。以来我々は毎月1回定期的に細菌検査を施行し清潔維持に努めている。今回その清潔管理の一環として手術部内微小動物(ダニ)調査を1984年6, 7, 8月の夏期, 1985年1, 2, 3月の冬期にわたり行い、若干の知見を得たのでその結果と対策について報告する。

調査方法

1) 捕集場所

捕集場所は手術室 No. 3 (33 m²), No. 7 (33 m²), 手術廊下 (40 m²), 準備ホールと回復室 (100 m²), ラウンジ (28 m²), 廊下 (1) (15 m²), 材料室 (46 m²), 男女更衣室 (各々 23 m²), 男女当直室 (10 m², 8 m²) の斜線で示す計 11 場所 (図 1) で、特に人の出入りの多い場所を重点的に実施した。床材質は手術室が合成樹脂、男

女当直室は畳、その他の場所はビニール床シートを使用している。

2) 集塵方法

図 2 に当手術部で試作し、用いた集塵装置の略図を示す。集塵フィルター (B) はカセット方式により捕集場所毎に交換でき、(C) 部分をセントラルバキュームホース (D) と接続することにより (A) 部分より床塵埃をフィルター内 (B) に集塵する。

3) 塵埃からのダニ抽出法

フィルター内に集塵した全塵埃をそれぞれビーカーに移して蒸留水を加えて攪拌し、沝過法によりその全水塵を数枚の沝紙上に集め、実態顕微鏡下にてダニ類を沝紙上の全塵より柄付針を用いて拾い出した。採取したダニ類はガムクロラル液で封入後同定した。なお、ダニ数は匹/m² 中で示した。

結 果

夏期と冬期における準清潔区域内捕集場所 (8 ヲ所) のダニ個体数の平均月別変化を図 3 に示した。夏期は 0.3~0.5/m² で高温多湿となるにつれダニ数の増加が伺われ、冬期においては 0.1~0.2/m² と夏期の約 1/2 であった。図

図 1 当院手術部見取図とダニ捕集場所 (斜線部分)

図2 試作集塵装置の略図

図3 手術室および手術廊下を除くその他捕集場所におけるダニ個体数の平均月別変化

4は捕集場所別3ヵ月平均ダニ数を示す。手術室では夏期、冬期いずれもダニなどは全く認めなかった。しかし、その他の捕集場所においては、特に私服での人の出入りの多い廊下(1)

で夏期が0.71/m²、冬期0.04/m²、男女当直室においては夏期平均6.26/m²、冬期平均4.19/m²で、しかも多種類のダニを検出した。表1は今回検出した主なダニの種類と各捕集場所毎の個体数平均値を示した。ケナガコナダニ、ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニ(図5)など一般家庭でよく見かけられるダニ種が捕集場所の多くで検出された。夏期におけるケナガコナダニの出現頻度は女子当直室で53.8%、ヤケヒョウヒダニは男子更衣室で56.4%、コナヒョウヒダニについては男女更衣室および当直室で比較

図4 捕集場所別平均(3ヵ月)ダニ個体数

表1 各捕集場所における主なダニの平均(3ヵ月)個体数と百分率

		手術室・3	手術室・7	手術廊下	材料室	準備室・ホール	回復室	ラウンジ	廊下(1)	男子更衣室	男子当直室	女子更衣室	女子当直室
ケナガコナダニ	夏								0.09 (12.7)	0.10 (9.1)	0.27 (32.0)	0.04 (10.0)	2.92 (53.8)
	冬									0.01 (14.3)	0.13 (44.8)	0.04 (20.0)	2.75 (71.0)
ヤケヒョウヒダニ	夏			0.01		0.02 (66.7)		0.11 (73.3)	0.40 (56.3)	0.62 (56.4)	0.17 (20.3)	0.17 (40.0)	0.50 (9.2)
	冬					0.02		0.02	0.04		0.10 (34.5)	0.06 (28.0)	0.34 (8.6)
コナヒョウヒダニ	夏								0.04 (5.6)	0.20 (18.2)	0.20 (23.8)	0.14 (33.8)	0.13 (2.3)
	冬										0.03 (10.3)	0.04 (20.0)	
ナミホコリダニ	夏					0.01 (33.3)				0.01 (0.9)			0.66 (12.3)
	冬											0.01 (4.0)	0.50 (12.9)
サヤアシニクダニ	夏									0.03 (2.7)	0.03 (3.6)		0.46 (8.5)
	冬										0.03 (10.3)		0.09 (2.2)
その他ダニ	夏				0.02			0.04 (26.7)	0.18 (25.4)	0.14 (12.7)	0.17 (20.3)	0.06 (16.2)	0.75 (13.8)
	冬									0.06 (85.7)		0.06 (28.0)	0.21 (5.4)
合 計	夏			0.01	0.02	0.03		0.15	0.71	1.10	0.84	0.42	5.42
	冬					0.02		0.02	0.04	0.07	0.29	0.20	3.90
チャタテムシ 種	夏	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	冬	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)

単位 匹/m²
() %

(18) 医 器 学 Vol. 57, No. 7 (1987)

の多く検出された。また、嚙虫目に属するチャタテムシ類(図5)は手術室を除く全ての捕集場所で検出された。

考 察

一般にダニ類による人体への病害は吸入性アレルギー疾患の主要抗原および虫咬症、また、原因不明の皮膚炎などに関与している可能性がある」と報告^{1~5)}されているが、Sinha ら^{6~9)}はコナダニ類の周囲には種々のカビが存在していると報告もしている。

手術部などでは清潔維持の指標として主に細菌検査が行われている。しかし、ダニ類の様な微小動物の検査は余り行われていないのが現状である。今回検出した夏期平均ダニ数 $5.42/m^2$ を高岡ら^{3,10)}が報告している一般家屋の夏期ダニ数と比べて約 $1/30$ と非常に少ないが、手術患者に対しての二次的感染が無いとは言い切れない。

部内温湿度が年間を通して $23\sim 28^{\circ}C$ 、 $50\sim 65\%$ と調節されているにもかかわらず、6月から8月にかけての準清潔区域におけるダニ数が $0.3\sim 0.55/m^2$ と増加を示したことは、一般家屋におけるダニ発生率が高温多湿期に多いと報告されていることからみても^{10~12)}、それに伴っての外部からの持込み、即ち私服での出入りによるものと考えられる。この事は男女更衣室

におけるダニ捕集結果からも明らかである。男子更衣室のダニ数の方が女子更衣室より多かった要因として、男性は私服のまま入部し更衣室において術衣に着替えている点、それに対して女性の若干名は男性と同様であるが、入室者の多数を占める看護婦においては、一旦看護婦更衣室において白衣に着替えて入部し、さらに術衣に着替えているためと思われる。また、手術部内細菌検査報告^{13~16)}においても細菌汚染の原因として持込みによる汚染が懸念されている。

ダニの生育条件¹⁷⁾は温湿度($25\sim 30^{\circ}C$ 、 $60\sim 80\%$)、エサ(塵)、潜り込める場所の3要素であるとされる。従って、夏期に多く冬期に少ないことはダニの繁殖条件の一つである温度差が影響していることが示唆される。

男女当直室にダニ数が特に多いのは同室に畳が使用されており、畳中に多いとされるケナガコナダニの格好の住みかとなっているためと思われる。荒川ら¹⁸⁾は一般家屋の畳1畳当り最高140万匹と推定している点からも、畳は手術部にそぐわないものと思われる現在撤去を検討中である。

ダニ防除法¹⁷⁾は物理的防除法と化学的防除法とがある。設備の整った施設においては、前者は比較的容易に温湿度などの調節による防除対策ができよう。しかし、後者においては毎日の仕事の流れの中で実施するには大変であると

ケナガコナダニ♀

ヤケヒョウヒダニ♀

コナヒョウヒダニ♂

チャタテムシ種(昆虫)

スケール・0.1 mm

図5 当院手術部内検出の主なダニと昆虫

同時に使用消毒薬によっては患者および職員などに悪影響を与えかねない。従って、微小動物の発生源を一つでも取り除くことが大切である。そのためには毎日の清掃はもとより私服から病院内着への着替えの徹底、手術部内への人の出入りを最小限にするとともに人の動きなどの動線の整理、また、繁殖条件を満たさないような工夫も重要と考える。

ま と め

今回清潔管理の一環として手術部内ダニの実態調査を夏期と冬期にわたり実施した。

高温多湿期になるにつれダニ数は増加したが冬期はほぼ一定であり、夏期の約1/2であった。

手術室内では夏期、冬期ともダニ類は認めなかったが、他の捕集場所においては全てにダニ類を認め、特に私服での人の出入りの多い場所に多いことが伺われた。

主なダニの種類はケナガコナダニ、ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニ、ナミホコリダニで、いずれも一般家庭で普通に見られるダニ種であった。

防除対策はダニの生育条件である温湿度、塵、潜り込める場所などの撤去、清潔管理上の工夫や職員及び入室者への清潔教育の徹底が重要と考える。

参 考 文 献

- 1) Oshima, S. : Studies on the mite fauna of the house-dust of Japan and Taiwan with special reference to house-dust allergy. Jap. J. Sanit Zool. 21 : 1-17, 1970.
- 2) Arlian, L. G., Bernstein, I. L., Johnson, C. L. et al. : Ecology of housedust mites and dust allergy. Recent advances in acarology. 11 : 180-195, 1979.
- 3) 高岡正敏, 石井 明, 栢沢靖弘ほか : 小児喘息患者の室内塵中のダニ相について, 衛生動物, 28 : 237-244, 1977.
- 4) 寺道由晃, 根本俊彦, 松田政己ほか : 小児気管支喘息における家塵とダニの共通抗原性, 小児外科・内科, 7 : 453-460, 1975.
- 5) 宮本昭正 : 室内塵とダニ, 小児外科・内科, 7 : 445-452, 1975.
- 6) Sinha, R. N. : Feeding and reproduction of some stored-product mites on seed-borne fungi. J. Ecom. Entomol. 59 : 1227-1232, 1966.
- 7) Sinha, R. N., Wallace, H. A. H. : Association of granary mites and seed-borne fungi in stored grain and in outdoor and indoor habitats. Ann. Entomol. Soc. Amer. 59 : 1170-1181, 1966.
- 8) 岡本雅子, 松本克彦, 和田芳武ほか : コナダニ類の alarm pheromone Citra の抗カビ作用の研究 1. Citra の抗カビ作用の検定, 衛生動物, 29 : 255-260, 1978.
- 9) 岡本雅子, 松本克彦, 和田芳武ほか : コナダニ類の alarm pheromone Citra の抗カビ作用の研究 3. 種々のカビに対する citra の作用, 衛生動物, 33 : 27-31, 1982.
- 10) 高岡正敏, 岡田正次郎 : 埼玉県下における家屋内ダニ相の生態学的研究, 衛生動物, 35 : 129-137, 1984.
- 11) 大島司朗 : 室内塵性ダニの季節的変動とその変動要因, 小児外科・内科, 7 : 461-468,
- 12) 宮本詢子, 大内忠行 : 新築家屋, 一般家屋での室内塵ダニ類の季節変動について, 衛生動物, 27 : 251-259, 1976.
- 13) 中丸勝人, 宮崎久義, 牛島一男ほか : 手術部内細菌検査と清潔管理—富山医薬大手術部発足1年余の経過から—, 医器学, 51 : 582-587, 1981.
- 14) 中丸勝人, 牛島一男, 樋口昭子ほか : 発足3年余の手術部内細菌数変動, 日本手術部医学会誌, 4 (2) : 85-88, 1983.
- 15) 石引久弥 : 術後創感染防止に関する基礎的ならびに臨床的研究, 日外会誌, 69 : 156-172, 1968.
- 16) 青木紀道, 及川真紀子 : 手術部廊下床の細菌汚染について, 医器学, 57 : 95-101, 1987.
- 17) 佐々 学編 : 害虫駆除シリーズ 2. ダニとその駆除, 日本環境衛生センター, 東京, 1984.
- 18) 荒川 良, 上村 清, 五十嵐隆夫ほか : 昆虫・ダニアレルギー症対策に関する基礎的研究, 特に畳内に生息するダニ相について, 家屋害虫, 21.22 : 48-57, 1984.