

病室内の清浄化に関する一考察

北6階病棟 発表者 中村良子

古畑 富貴子・加藤 祐美子・上嶋 幸恵・中田 京子
中村 正子・堀金 節子・三村 玲子・赤羽 美智子
樋口 いち子・丸山 直子・小出 知津子・北島 のり子
市田 こず枝・畑岸 敬子・河原 裕子

I はじめに

白血病患者の末期および化学療法後には、好中球数が500/ mm^3 以下に減少し、その結果肺炎・敗血症などの重篤感染を起こし死の転帰をとることが多い。(I氏病状経過表参照)

当科では、入院患者のうち25～30%が血液疾患で占められており、二次感染の予防は重要な問題となっている。しかし、専用のクリーンルームがないため、防御機能低下時には一般個室をクリーンルームとして使用し、感染予防に努めている。そこで感染予防の向上をはかるために、クリーンルームとして使用している病室の汚染状況を調べたので、その結果に基づいて病室内の清浄化について考えてみた。

II 研究期間

昭和58年7月～昭和59年1月

III 清浄化の方法

現在クリーンルームとして使用している個室は4室あり、そのうち2室には、水道・換気扇が設けてある。なお4室とも専用トイレがないため、ポータブルトイレを使用している。(図I参照)

(1) 清掃方法

1日1回濾過フィルター付き専用掃除機をかけたのち、0.2%のハイパール液を用いてモップで床拭きを行う。なおモップ雑布は各部屋専用とし、使用後は乾燥させる。オーバーテーブル、床頭台、スリッパなども同様の消毒液を用いて拭く。清掃時室内の換気を行う。

(2) 入室時の注意

マスク、予防衣を着用し消毒用アルコールを浸したガーゼで手拭きをし、スリッパを履き替えてから入室する。使用後マスクは使い捨てとし、予防衣は1日1回朝交換する。予防衣の置き場所は入口のドアの横とし、中表にしてかけておく。

(3) その他

面会人は極力制限し、医療器具(血圧計、駆血帯など)は各室専用として物品の出入れはできるだけ少なくする。エンピラケア(空気微粒子除去装置)を使用する。

以上のような方法をとっているが、この方法が個室の清浄化を保つうえで、どの程度効果があるかを調べるために、細菌検査を行った。

IV 調査方法

(1) 落下菌検査

期 間：①昭和58年7月4日～16日（各室1週間）

②昭和58年9月11日～16日（エンピラケア使用）

時 間：①2：00～2：30（最も人の出入りの少ない時間帯）

②14：00～14：30（最も人の出入りの多い時間帯）

培養設置場所：各室戸口と枕元に各1個（非クリーンルーム1室，クリーンルーム3室，エンピラケア付きクリーンルーム2室）

培養方法：トリガルスキー改良培地 35℃ 48時間培養

(2) 白衣の細菌検査

期 間：昭和58年7月4日～10日

方 法：5 cm²の滅菌パッチを白衣ベルト右下に安全ピンでとめる。

①看護衣8時間

②クリーンルーム用予防衣24時間

培養方法：ミリボアフィルターによる（0.22 μ ）減圧吸引濾過。フィルターを35℃ 48時間培養。

V 結 果

(1) 落下菌検査について

表Iは、各室別の1週間に検出された総菌数とその内訳を示したものである。非クリーンルームでは枕元戸口ともに昼間の総菌数が非常に多く、そのほとんどが *Achxylosoxidans*（土壌菌）であった。土壌菌に次いで、枕元・戸口の両方において検出された菌種は *penicillium* 属、*Staphylococcus*、*epidermidis*、*Corynebacterium* 属などの常在菌であった。

また *Candida albicans* を含む Fungi（真菌類）はすべての部屋から検出された。

表II・表IIIは、検出された総菌数の平均で非クリーンルーム，クリーンルーム，エンピラケア使用のクリーンルームを比較したものである。時間帯別に比較してみると戸口・枕元ともに夜間に比べ昼間の方が菌数が多く、この傾向は特に非クリーンルームにおいて著しい。

クリーンルームの枕元においては昼間と夜間の差は少ない。

エンピラケア使用のクリーンルームにおいては、エンピラケアを使用していないクリーンルームに比べ総菌数が、さらに減少している。

しかし戸口においてはこの差はみられない。

菌種数の比較ではエンピラケア使用のクリーンルームで減少がみられた。（表II・IV）

(2) 白衣の細菌検査について

8時間着用看護衣のパッチから1枚平均75個，24時間着用予防衣からは1枚平均160個の細菌が検出され、その菌種は *Bacillus* 属、*Corynebacterium* 属、*Staphylococcus*、*epidermidis*、*Micrococcus* 属、*penicillium* 属など、落下菌検査と同種の菌であった。（表V）

VI 考 察

以上の結果を総合してみるとクリーンルーム，非クリーンルームの比較では非クリーンルームか

ら土壌菌が多数検出されており、クリーンルームでのスリッパの履き替えは効果的であったといえる。また時間的な比較より、処置・検査などで人の出入りの多い昼間より、比較的出入りの少ない夜間の方が非クリーンルーム・クリーンルームともに総菌数および菌種が少なく、人の出入りが部屋の清浄に大きく影響していることがわかった。今後も人の出入りの回数をできるかぎり最小限にとどめるために面会人や付添いもできるだけ制限してゆくことが必要である。

エンピラケアは使用しはじめて間もないが、枕元において総菌数が減少し菌種も少なくなることは明らかであり、清浄効果は期待できる。しかし、エンピラケアの作動に伴って騒音が発生することが難点で、患者からはその訴えも出ている。

白衣の検査結果からは、汚染されていることがわかった。菌種別では看護衣・予防衣ともに室内と同種の菌が検出されたことより、室外で予防衣に付着した菌を室内にもち込んでいることが考えられる。そこで予防衣はすべてオートクレーブにかけ滅菌し、さらにクリーンルーム入口に殺菌線ロッカーを置き収納することにした。その効果については、今後細菌検査を行い、検討していきたい。

クリーンルームにおいて penicillium 属, Staphylococcus, epidermidis, Corynebacterium 属等の常在菌が多く検出されたが、これらの菌は白血病の治療中の患者、および末期患者においては日和見感染の原因菌となり得る。

現在二次感染予防として行っている口腔含嗽（ファンギゾン、イソジン）身体の清潔保持、環境整備をさらに徹底させることの重要性を改めて感じた。今後部屋の清浄化をすすめるため、殺菌灯の取り付けも考慮中である。

Ⅶ おわりに

種々の抗生剤の使用により、各種耐性菌、日和見菌の汚染がすすみ大きな問題となっている現在、重症患者に感染を起こすことのないよう積極的な予防が必要であると思われる。

現在治療のひとつの方法として、個室をクリーンルームとして使用しているが、面会人が制限され、マスク・予防衣を着用しての会話となるため患者の他からの隔絶感、疎外感は大きいものと考えられる。個室入室時は説明を十分行ない、制限内ではあるが、できるだけ患者とのコミュニケーションを持ち、不安を少しでも軽減できるよう援助していきたい。

この研究にあたり御指導御協力いただいた中央検査部の皆様、ならびに諸先生方に深く感謝いたします。

参考文献

- (1) 志水節子他：白血病患児の無菌室における看護 小児看護 2 (7) 776～782 1979年
- (2) 中沢典子他：一般病棟における白血病患者の感染予防 臨床看護 9 (2) 256～261 1983年
- (3) 野島充子他：一般病棟における白血病患者の感染防止について
月刊ナーシング 1 (14) 543～549 1981年
- (4) 川名林治他：標準微生物学 医学書院 1981年

表 I 落下菌検査

		枕 元	
		ク リ ー ン ①	ク リ ー ン ②
		2:00~2:30	14:00~14:00
42		総菌数	41
	2	Penicillium spp.	20
	5	Bacillus spp.	9
	7	Corynebacterium spp.	6
	17	Staphylococcus epidermidis	4
	11	Fungi	2
66		ク リ ー ン ②	
		総菌数	58
	8	penicillium spp.	21
	27	Staphylococcus epidermidis	14
		Bacillus spp.	12
	14	Corynebacterium spp.	5
	17 candida	Fungi	3
	(4)	GNR	3
21		ク リ ー ン ③	
		総菌数	73
	12	penicillium spp.	31
	6	staphylococcus epidermidis	20
		Acinetobdcter cdicodceticus	10
		Ach. xylosoxidans	7
		Fungi	5 candida(5)
	3	Bacillus spp.	
25		ク リ ー ン (エンピラケアー) ①	
		総菌数	36
	10	Fungi	22
	6	Staphylococcus epidermidis	7
	7	Corynebacterium spp.	6
		GNR	1
	2	Micrococcus spp.	
19		ク リ ー ン (エンピラケアー) ②	
		総菌数	30
	4	Staphylococcus epidermidis	11
	1	Corynebacterium spp.	9
	12	Fungi	6
	1	Bacillus spp.	2
	1	Micrococcus spp.	2
31		非 ク リ ー ン	
		総菌数	381
		Ach. xylosoxidans	314
	6	Corynebacterium spp.	33
	8	Staphylococcus epidermidis	26
	4	Acinetobacter calcoaceticus	6
	5	Bacillus spp.	1
		Klebsiella	1
candida	8	Fungi	

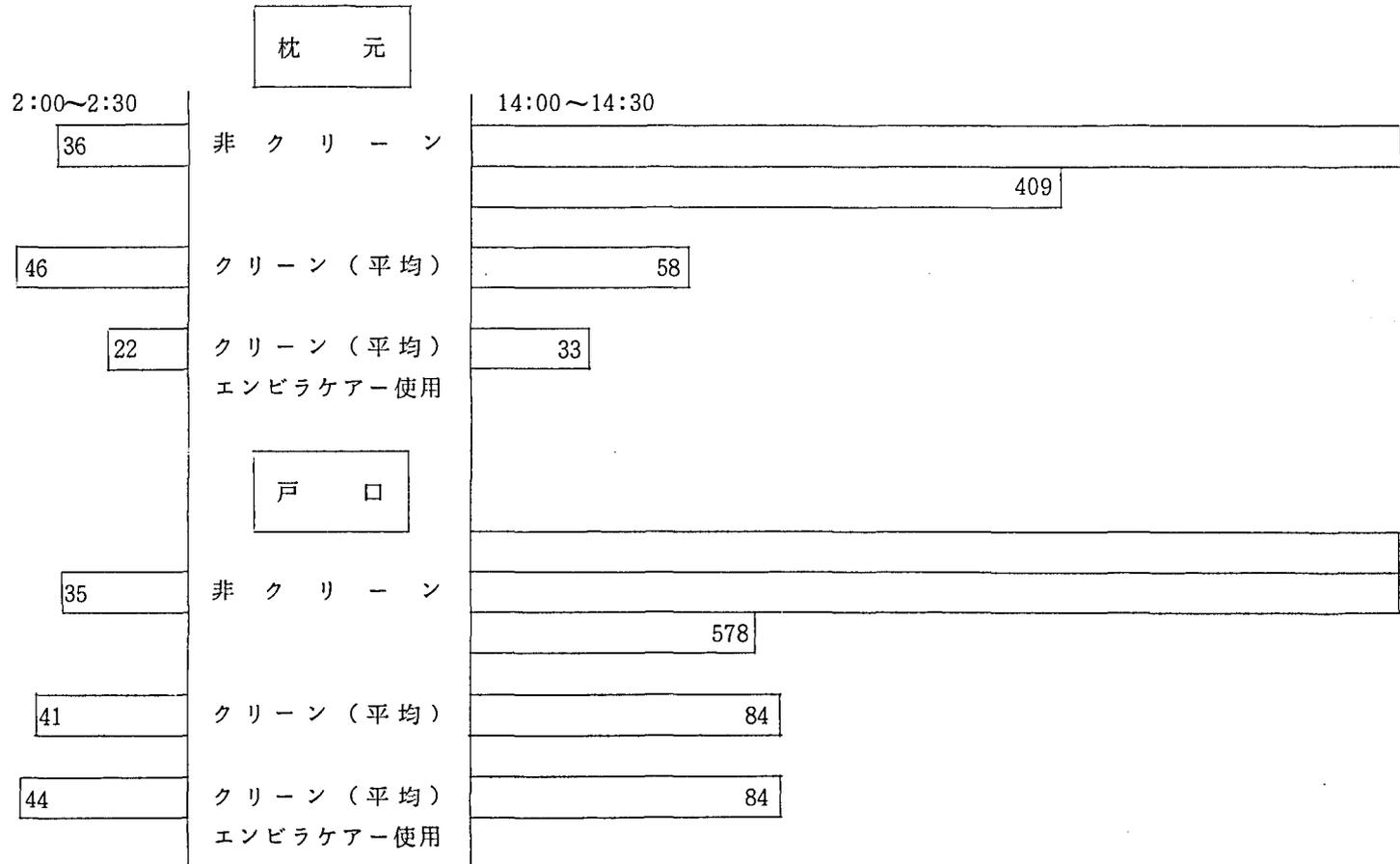
戸 口

2:00~2:30	ク リ ー ン ①	14:00~14:30
22	総 菌 数	57
10	Staphylococcus epidermidis	21
3	penicillium spp.	13
3	Corynebacterium spp.	11
2	Bacillus spp.	5
	Micrococcus spp.	5
4	Fungi	2
	ク リ ー ン ②	
67	総 菌 数	64
23	penicillium spp.	20
14	Staphylococcus epidermidis	18
2	Corynebacterium spp.	14
	Bacillus spp.	8
27	candida (3) Fungi	2
1	GNR	2
	ク リ ー ン ③	
36	総 菌 数	128
8	Penicillium spp.	37
14	Staphylococcus epidermidis	31
6	Corynebacterium spp.	24
	Ach. xylooxidans	19
	Acinetobacter calcoaceticus	7
1	Fungi	5 candida (5)
	Escherichia coli	3
6	Bacillus spp.	2
1	Micrococcus spp.	
	ク リ ー ン (エンピラケアー) ①	
51	総 菌 数	89
23	Fungi	candida 33
8	Staphylococcus epidermidis	22
10	Corynebacterium spp.	20
5	Bacillus spp.	9
3	Micrococcus spp.	5
2	G N R	
	ク リ ー ン (エンピラケアー) ②	
33	総 菌 数	76
7	Staphylococcus epidermidis	23
7	Corynebacterium spp.	28
12	Fungi	19
1	Bacillus spp.	3
5	Micrococcus spp.	2
1	G N R	1
	非 ク リ ー ン	
35	総 菌 数	577
	Ach. xylooxidans	468
19	Staphylococcus epidermidis	48
4	Corynebacterium spp.	27
11	Acinetobacter calcoaceticus	26
	Fungi	6
	Klebsiella pneumonide	1
1	Micrococcus spp.	1

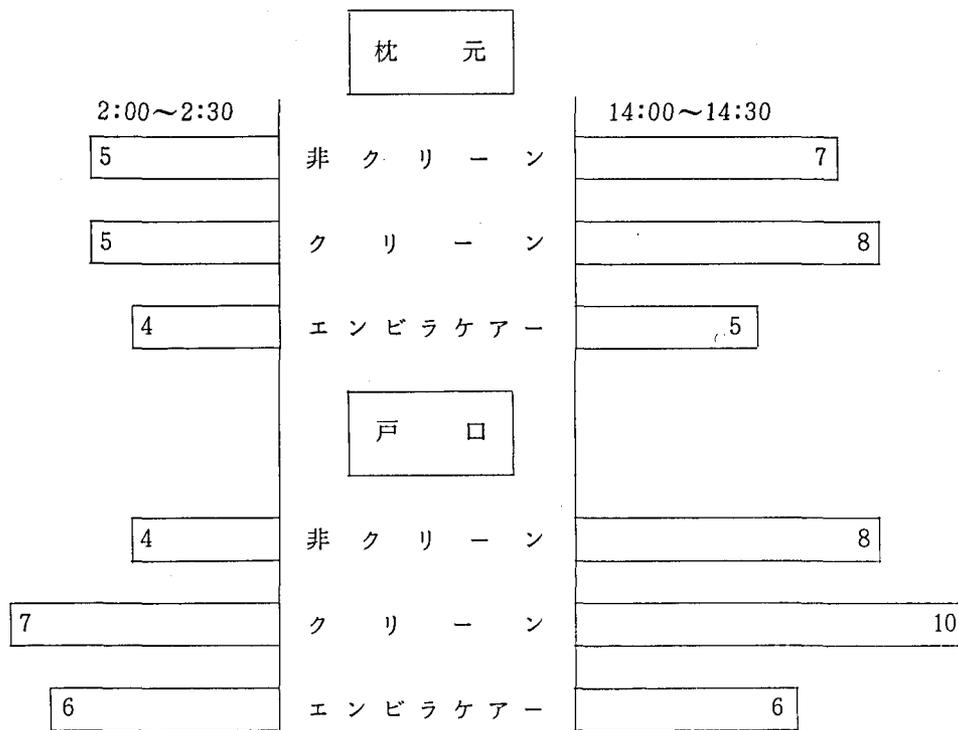
表II 非クリーン・クリーン・エンピラケアー使用比較

2:00~2:30		枕 元	14:00~14:30	
非 ク リ ー ン				
		① Ach xylooxidans		
			314	
6		② Corynebacterium spp.		33
8		③ Staphylococcus epidermidis		26
4		④ Acinetobacter calcoaceticus	6	
5		⑤ Bacillus spp.	1	
		⑥ Klebsiella pneumonide	1	
8		⑦ Fungi		
ク リ ー ン 平 均				
7		① Penicillium spp.		24
17		② Staphylococcus epidermidis		13
3		③ Bacillus spp.	7	
7		④ Corynebacterium spp.	4	
		⑤ Acinetobacter calcoaceticus	3	
9		⑥ Fungi	3	
		⑦ Ach. xylosoxiddns	2	
		⑧ G N R	1	
エ ン ピ ラ ケ ア ー 平 均				
11		① Fungi		14
5		② Staphylococcus epidermidis		9
4		③ Corynebacterium spp.		8
		④ G N R	1	
2		⑤ Micrococcus spp.		1
戸 口				
非 ク リ ー ン				
		① Ach xylooxidans		
				468
19		② Staphylococcus epidermidis		48
4		③ Corynebacterium spp.		27
11		④ Penicillium spp.		26
		⑤ Acinetobacter calcoaceticus	6	
		⑥ Fungi	1	
		⑦ klebsiella pneumoniae	1	
1		⑧ Micrococcus spp.		
ク リ ー ン 平 均				
13		① Staphylococcus epidermidis		23
11		② penicillium spp.		23
4		③ Corynebacterium spp.		16
3		④ Bacillus spp.	5	
		⑤ Ach. xylooxidans	6	
11		⑥ Fungi	3	
1		⑦ Micrococcus spp.	2	
		⑧ Acinetobacter calcoaceticus	2	
1		⑨ G N R	1	
		⑩ Escherichia coli	1	
エ ン ピ ラ ケ ア ー 平 均				
18		① Fungi		26
9		② Corynebacterium spp.		24
8		③ Staphylococcus epidermidis		23
3		④ Bacillus spp.	6	
4		⑤ Micrococcus spp.	4	
2		⑥ G N R	1	

表Ⅲ 総菌数の比較

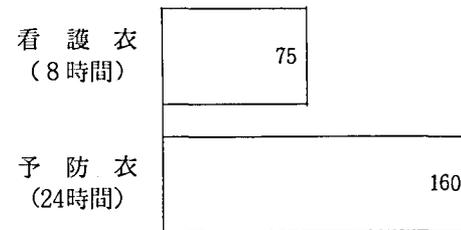


表IV 菌 種 数



表V 白衣の細菌検査

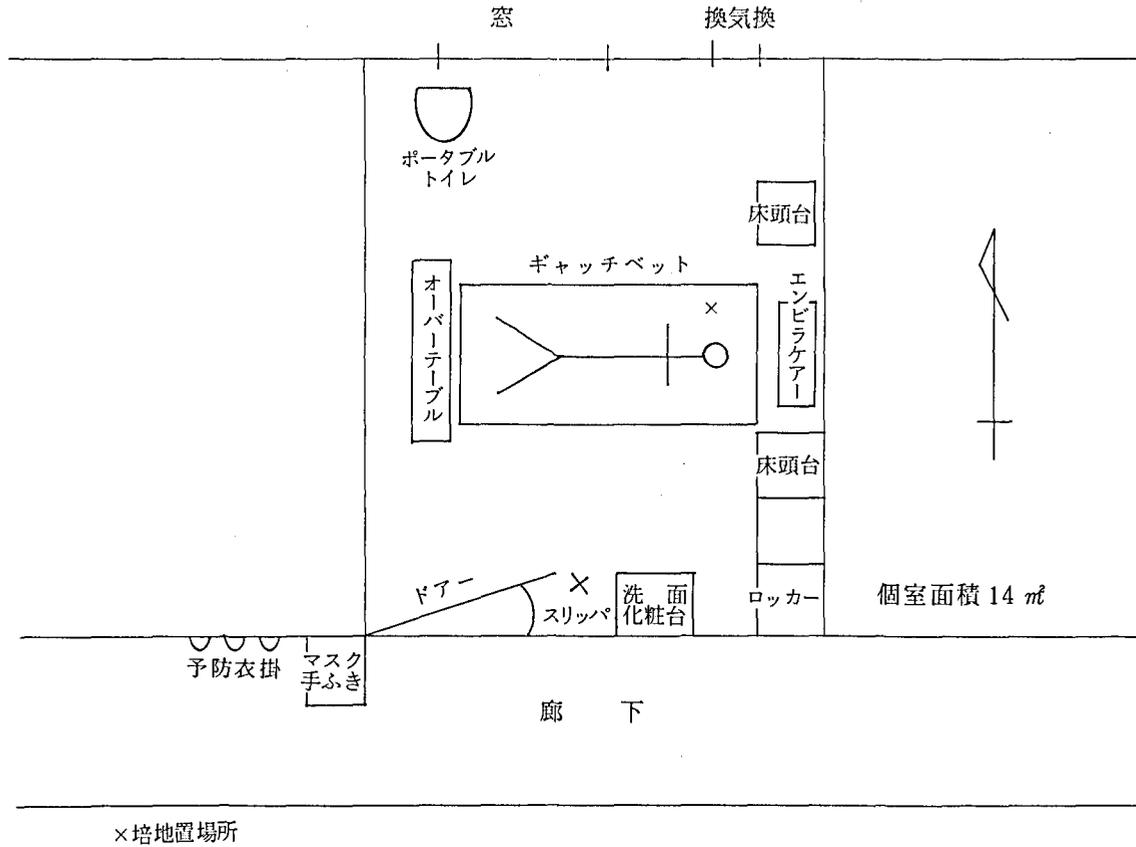
5 cm 四方パッチ 1 枚平均



検出された菌種

- Bacillus spp.
- Corynebacterium spp.
- Staphylococcus epidermidis
- Micrococcus spp.
- Penicillium spp.

図I 個室の内部



I 氏の病状経過表

治療  ACM, BHAC
 6-MP
 プレドニン

