

ベッドウォシャー及びマットレス消毒装置の効果

The effect of the bed wash and the mattress disinfection implementation

看護部：太田 君枝・根本三代子

〈キーワード〉

ベッド洗浄 マットレス消毒 ベッド洗浄機 マットレス消毒装置

〈要約〉

ベッド洗浄装置およびマットレス消毒装置が導入され今までできなかったマットレスの消毒とベッドの洗浄を開始した。導入前のベッドは埃や食物残さ、注射液、血液、吐物等の清掃が十分ではなく院内感染との関係が危惧されていた。マットレスは血液、便、尿、吐物などが中に染み込み、消毒するのに困難であった。

洗浄装置および消毒装置を同時に導入したことで、ベッド及び、マットレス共に同時に無菌状態のものを患者に提供できるようになった。感染症患者に使用したベッドおよびマットレスは全て消毒、洗浄したものを提供でき、通常でも、2ヶ月に1回の消毒が実現できた。

1. はじめに

平成9年8月に西病棟が完成し、ベッド洗浄装置（スイスザウター製ベッドウォシャーDMA-2300）及び、マットレス消毒装置（DDA-3510）の設置が完了し平成10年4月より稼働した。病院の環境整備計画は従来はほとんど注目されることが無く、患者が使用したベッドは簡単に拭き取りただけで次の患者に提供されていた。以前はベッドの裏側には埃がつもり、手の届かない部分には体液や食物残さの付着も有り、マットレスは尿、便、吐物等が染込んだままで使用することも多かった。病床マットレスがMRSAの温床になっていると言う報告もあり、清潔なベッド環境を提供できていたとはいえなかった。今回導入したベッド洗浄装置及びマットレス消毒装置は患者に清潔なベッド環境を提供することが本当に可能なのか、3種類の微生物を使用し効果を判定したので報告する。

2. 目的

ベッド洗浄装置の洗浄汚染除去効果及びマットレススチーム消毒装置の消毒効果を判定するため任意の微生物を用いて検査する。

3. 装置の概要

- 1) ベッド自動洗浄・消毒装置（ベッドウォシャー）はスイスザウター社DNA-2300を使用し、専用洗剤配合の約80から90℃の温水をした2箇所、上下駆動式両横24箇所のノズルよりベッドに吹き付け汚れを除去する。次にすすぎ剤配合の約80～90℃の温水を上下駆動式両横24箇所のノズルよりベッドに吹き付けベッドのケアを乾燥させる。
- 2) マットレススチーム消毒装置はスイスザウター社製DDA-3510を使用し、圧力容器内を真空に

し、低圧蒸気を継続的に流入することで予備加熱し、105℃ 5分、乾燥を6分間行い時間を経過した後、吸引し真空乾燥する（全行程約1時間）

- 3) 使用ベッドはパラマウントベッド社製3モーターウォッシュャブルベッド2台及び消毒前のマットレス（パラケアマットレス）10枚重ねを使用した。
- 4) 検査方法：菌株は臨床分離株を用いてトリプトソーヤブイヨンで24時間増菌したものをを用いた。菌株は *Escherichiacoli*（大腸菌）、*Staphylococcus aureus* (MRSA) *Bacillus* sp.（バシラス属で炭疽菌や枯草菌などの仲間）の3種類の臨床分離菌株を使用した。
- 5) ベッドは1台につき任意のポイント15箇所を5箇所ずつに分け3種類の臨床分離株を10cmに105CFU/ml塗布し、ベッド洗浄装置内にベッドを搬入後、洗浄温水噴射（除菌洗浄剤配合、高温高圧による）90秒、温水噴射（防錆剤配合、高温高圧によるすすぎ）30秒、水切り乾燥10分の全洗浄行程15分間の装置を作動させ、動作終了後ベッドを搬出し、任意のポイントのふき取り検査を実施した。
- 6) マットレスはケアマットレス10枚を重ね、一番上、5枚目、一番下のマットレスの間に各5箇所に菌株を置いた。菌株はで24時間増菌培養したものをを用い、あらかじめ菌数を算定しておき、後に滅菌試験管に1mlづつ分注したものをを用いマットレス消毒装置に搬入し陰圧バキューム後105度5分の高圧蒸気消毒後、搬出し試験管を回収しこれを被検体として検査した。被検体の菌数を算定し、消毒前後の菌数を比較した。
- 7) 機器導入の4月から10月のベッドとマットレスの洗浄、消毒の実績調査を行なった。

4. 結果

2台のベッド洗浄においては、各15箇所の内、ベッド下部フレームの各2箇所から *bacils* sp 1コロニーずつの残存を認め、滅菌率は99.975%であった。又マットレスの消毒では100%の滅菌率であった。

ベッド洗浄およびマットレス消毒の実績は4月～10月の5ヶ月間に各病棟毎で50台から250台で1ベッドの消毒回数は1回から3回と病棟間毎の差があった。

5. 考察

近年、院内感染は大きな社会問題となっておりベッドを含む周辺環境管理が大変重要視されるようになった。患者が使用した全てのベッド、マットレス等を定期的、あるいは患者の退院時に洗浄、殺菌消毒することは、院内における汚染除去に不可欠であり、これらを機械化することでより確実に安全なベッド周り環境を患者に提供できる。マットレスは細菌の温床であるという報告も有り、厚生省の院内感染の手引きではマットレス消毒はアルコールを染み込ませた布でふき取るように指導しているが、この方法では殆ど効果が望めない。今回導入したベッド洗浄装置は80℃～90℃の温水高圧ジェット噴射で細菌の除去率も高く、ベッドの裏側に積もった埃や食物残さもきれいに洗い落とされており、見た目にも清潔感がある。また、マットレス消毒装置は105℃ 5分の高圧蒸気滅菌で、マットレスの中まで完全に滅菌できた。マットレスに付着した血液や尿、便は高圧滅菌のため、あらかじめ洗浄してから行わないと凝固したり、こびりついてしまったりするのでベッド洗浄装置であらかじめ水洗いしておく方が良い。汚れたマットレスの洗浄をベッド洗浄装置で処

理するための枠を特注し大量の汚れは洗浄装置で対応している。当院の感染症患者は常時20人～35人おり、患者の退院時は必ずベッド、マットレスの消毒洗浄を行っており、次の患者には清潔なベッド環境が提供できる。また2ヶ月に1回定期的に洗浄消毒することで感染症でない患者にも清潔なベッド環境が提供でき院内感染防止の一翼を担うことができた。

病棟毎に洗浄消毒回数にばらつきが出ているが、条件の範囲内でできるだけ多く洗浄滅菌を行う努力が必要である。患者の退院にあわせたベッド洗浄が可能になるよう予備ベッドの確保が必要である。

この業務は外注契約で行っており、看護婦の業務から切り離すことができた。余剰時間を患者ケアの充実のために使用している。

6. まとめ

今回ベッド洗浄装置とマットレス消毒装置が同時に導入できたことによって患者に清潔なベッド環境を提供することができた。各病棟では患者の退院にあわせてベッドを洗浄に回すために常に患者を感染から守る安全思考が働いていないとなかなか進まない。ベッドの回転率や稼働率が高くなると予備ベッドの準備が必要になる。今後も順調にこの業務が進むように業務計画をして行きたい。

参考文献

- 1) 中山茂樹：外国の病院におけるベッド管理とベッドセンターの事例・病院設備 9(5)・512-519・1997
- 2) 中山茂樹：ドイツにおける最近のベッドセンター事情・病院設備・40(4)387-390・1998
- 3) 酢屋ユリ子：ベッド管理の在り方、ベッドセンターによる運営事例ーベッドセンターによる管理に実際ー39(5)・499-506・1997

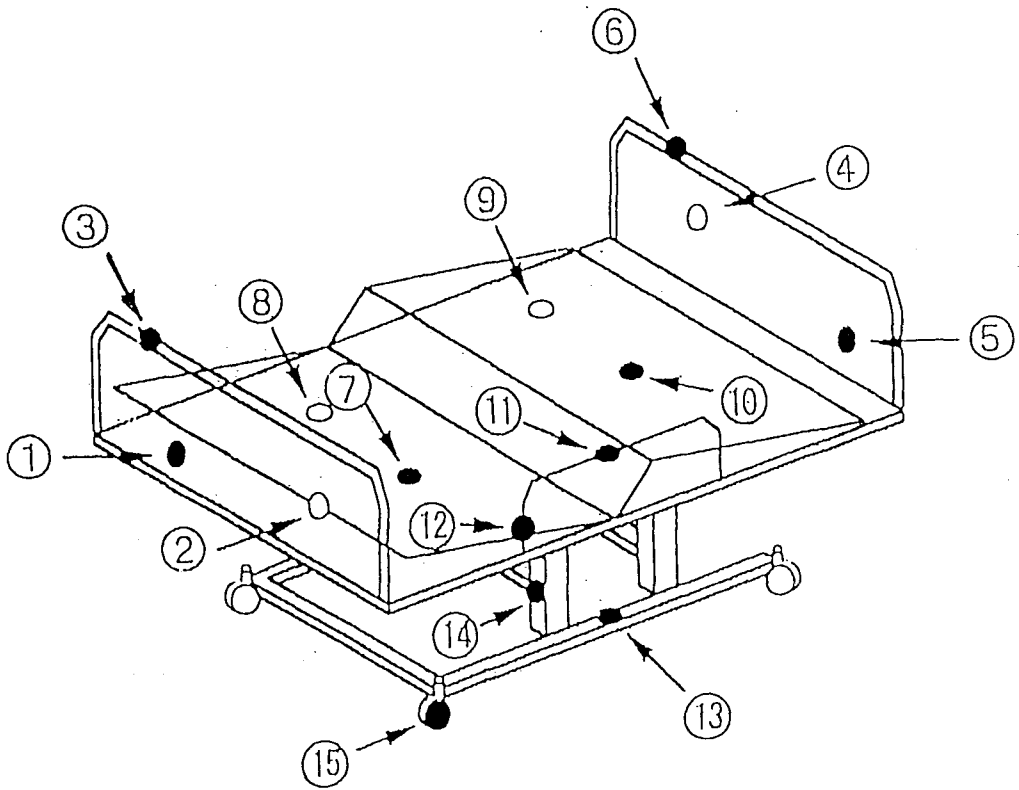


図1 ウォシャブルベッドの検査ポイント

マットレススチーム消毒装置

マットレス10枚を水平に積み重ね

上部5カ所

中央部5カ所

下部5カ所

の検査ポイントに配置

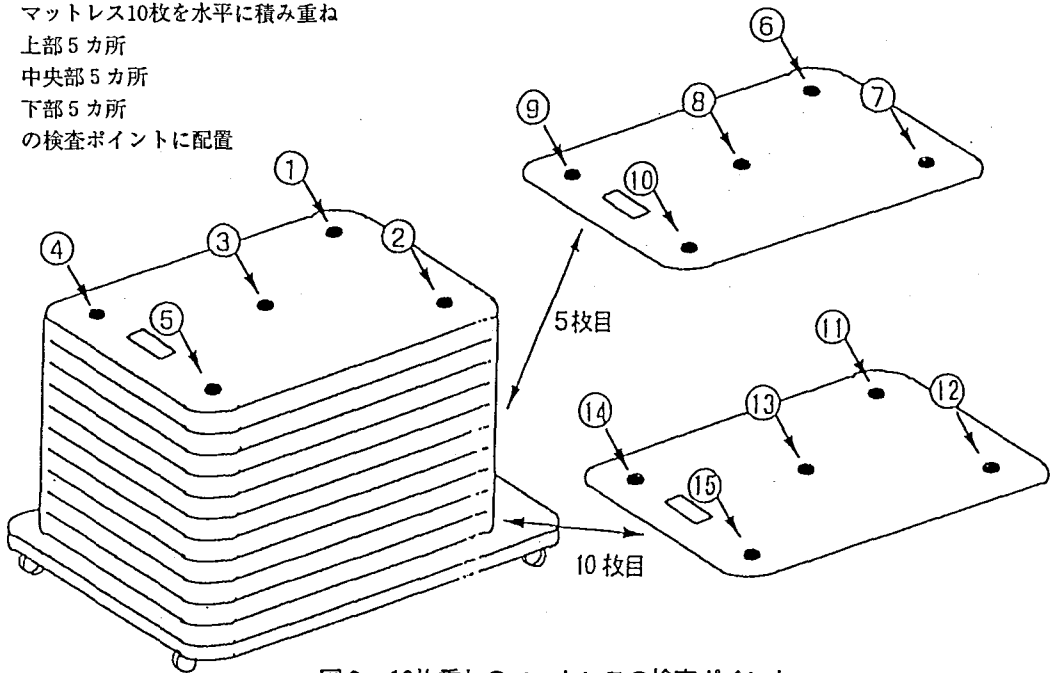


図2 10枚重ねのマットレスの検査ポイント

表1 ベッド洗浄の除菌効果

菌種	Escherichia coli	Escherichia coli	S.aureus(MRSA)	S.aureus(MRSA)	Bacillus sp	Bacillus sp
	ベッド1	ベッド2	ベッド1	ベッド2	ベッド1	ベッド2
消毒前菌数	5000CFU/cm ²	5000CFU/cm ²	8000CFU/cm ²	8000CFU/cm ²	4000CFU/cm ²	4000CFU/cm ²
検体1	0	0				
検体2	0	0		洗浄の効果	Escherichia coli-100%	
検体3	0	0			S.aureus(MRSA)-100%	
検体4	0	0			Bacillus sp-99.975%	
検体5	0	0				
検体6			0	0		
検体7			0	0		
検体8			0	0		
検体9			0	0		
検体10			0	0		
検体11					0	0
検体12					0	1
検体13					1	0
検体14					1	1
検体15					0	0

表2 マットレス消毒の除菌効果

菌種	Escherichia coli	S.aureus(MRSA)	Bacillus sp
消毒前菌数	3.0×10^5 CFU/ml	2.5×10^5 FU/ml	3.0×10^5 CFU/ml
検体1	0	0	0
検体2	0	0	0
検体3	0	0	0
検体4	0	0	0
検体5	0	0	0
検体6	0	0	0
検体7	0	0	0
検体8	0	0	0
検体9	0	0	0
検体10	0	0	0
検体11	0	0	0
検体12	0	0	0
検体13	0	0	0
検体14	0	0	0
検体15	0	0	0

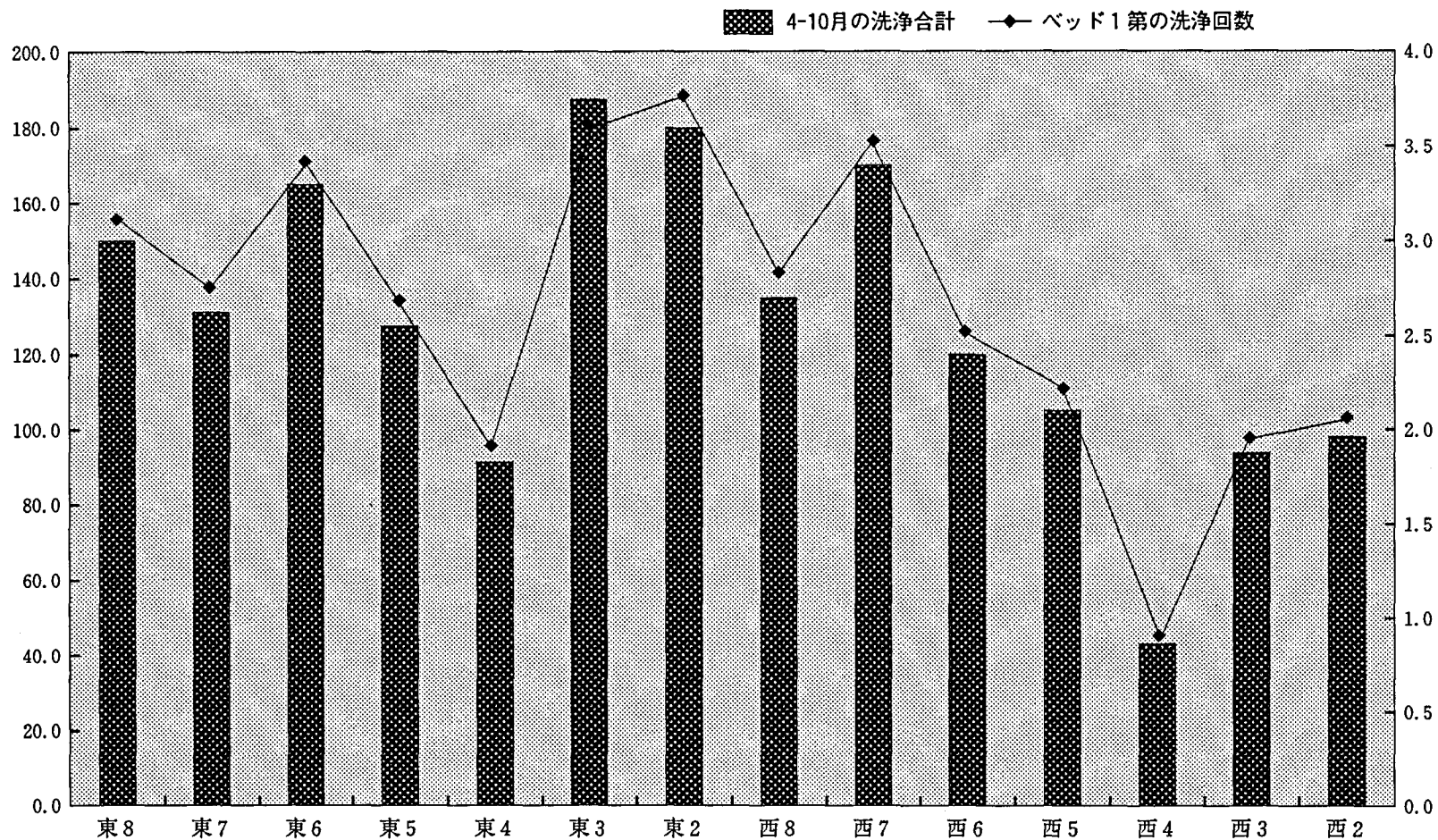


図3 病棟別ベッド洗浄回数