

Scheffe

対照3

分散分析表 : A1

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	1.603	.802	.877	.4306	1.755	.175
残差	21	19.190	.914				

基本統計量 : A1

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	48.875	.736	.260
ホルムアルデヒド40	8	48.400	.605	.214
ホルムアルデヒド8	8	48.275	1.354	.479

Scheffe : A1

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	.475	1.259	.6172
プラセボ, ホルムアルデヒド8	.600	1.259	.4678
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.125	1.259	.9664

分散分析表 : A3

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	41.110	20.555	16.734	<.0001	33.468	1.000
残差	21	25.795	1.228				

基本統計量 : A3

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	20.650	.709	.251
ホルムアルデヒド40	8	23.375	1.485	.525
ホルムアルデヒド8	8	20.550	.989	.349

Scheffe : A3

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値	
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-2.725	1.459	.0003	S
プラセボ, ホルムアルデヒド8	.100	1.459	.9839	
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	2.825	1.459	.0002	S

分散分析表 : CR

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	.022	.011	22.392	<.0001	44.783	1.000
残差	21	.010	4.970E-4				

基本統計量 : CR

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	.419	.019	.007
ホルムアルデヒド40	8	.480	.028	.010
ホルムアルデヒド8	8	.413	.018	.006

Scheffe : CR

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値	
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-.061	.029	<.0001	S
プラセボ, ホルムアルデヒド8	.006	.029	.8555	
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.067	.029	<.0001	S

分散分析表 : T5

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	2497609.173	1248804.586	12.723	.0002	25.447	.995
残差	21	2061162.648	98150.602				

基本統計量 : T5

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	1171.013	90.327	31.936
ホルムアルデヒド40	8	1904.537	418.357	147.912
ホルムアルデヒド8	8	1283.300	333.572	117.935

Scheffe : T5

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値	
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-733.525	412.473	.0005	S
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-112.287	412.473	.7758	
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	621.237	412.473	.0028	S

分散分析表 : VC

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	82.826	41.413	2.967	.0733	5.934	.507
残差	21	293.114	13.958				

基本統計量 : VC

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	59.900	3.208	1.134
ホルムアルデヒド40	8	64.225	4.462	1.578
ホルムアルデヒド8	8	60.838	3.416	1.208

Scheffe : VC

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-4.325	4.919	.0919
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-.938	4.919	.8823
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	3.388	4.919	.2171

分散分析表 : VD

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	4.690	2.345	1.702	.2065	3.404	.307
残差	21	28.930	1.378				

基本統計量 : VD

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	19.600	.955	.338
ホルムアルデヒド40	8	19.175	1.729	.611
ホルムアルデヒド8	8	18.525	.483	.171

Scheffe : VD

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	.425	1.545	.7718
プラセボ, ホルムアルデヒド8	1.075	1.545	.2109
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.650	1.545	.5509

Scheffe

対照 4

分散分析表 : A1

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	61.968	30.984	6.497	.0064	12.994	.869
残差	21	100.149	4.769				

基本統計量 : A1

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	33.100	2.776	.981
ホルムアルデヒド40	8	36.800	1.158	.409
ホルムアルデヒド8	8	36.112	2.294	.811

Scheffe : A1

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値	
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-3.700	2.875	.0103	S
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-3.013	2.875	.0389	S
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.688	2.875	.8217	

分散分析表 : A3

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	10.063	5.032	3.202	.0612	6.403	.541
残差	21	33.004	1.572				

基本統計量 : A3

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	18.471	1.833	.648
ホルムアルデヒド40	8	19.925	.858	.303
ホルムアルデヒド8	8	18.649	.787	.278

Scheffe : A3

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-1.454	1.651	.0912
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-.177	1.651	.9608
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	1.276	1.651	.1508

分散分析表 : CR

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	.007	.003	5.209	.0146	10.417	.776
残差	21	.014	.001				

基本統計量 : CR

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	.554	.013	.005
ホルムアルデヒド40	8	.534	.028	.010
ホルムアルデヒド8	8	.512	.032	.011

Scheffe : CR

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	.020	.034	.3142
プラセボ, ホルムアルデヒド8	.041	.034	.0146
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.021	.034	.2730

S

分散分析表 : T5

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	1071928.936	535964.468	3.843	.0378	7.687	.628
残差	21	2928457.104	139450.338				

基本統計量 : T5

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	1885.388	490.887	173.555
ホルムアルデヒド40	8	1677.050	141.679	50.091
ホルムアルデヒド8	8	2191.625	396.621	140.227

Scheffe : T5

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	208.338	491.654	.5462
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-306.237	491.654	.2821
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	-514.575	491.654	.0391

S

分散分析表 : VC

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	10.856	5.428	.321	.7291	.642	.093
残差	21	355.337	16.921				

基本統計量 : VC

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	57.262	5.894	2.084
ホルムアルデヒド40	8	58.850	2.398	.848
ホルムアルデヒド8	8	58.438	3.205	1.133

Scheffe : VC

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-1.588	5.416	.7455
プラセボ, ホルムアルデヒド8	-1.175	5.416	.8505
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	.412	5.416	.9801

分散分析表 : VD

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	ラムダ	検出力
負荷物質	2	7.690	3.845	3.414	.0520	6.828	.571
残差	21	23.650	1.126				

基本統計量 : VD

効果 : 負荷物質

	例数	平均値	標準偏差	標準誤差
プラセボ	8	12.925	.607	.214
ホルムアルデヒド40	8	14.100	1.529	.541
ホルムアルデヒド8	8	12.875	.821	.290

Scheffe : VD

効果 : 負荷物質

有意水準 : 5 %

	平均値の差	棄却値	p値
プラセボ, ホルムアルデヒド40	-1.175	1.397	.1104
プラセボ, ホルムアルデヒド8	.050	1.397	.9956
ホルムアルデヒド40, ホルムアルデヒド8	1.225	1.397	.0930

(4) 呼吸機能検査結果

スパイロメーターでの検査結果を院内で調査した健常者の平均値の%で表7に示した。

100%が健常者の平均値に相当する。%で表したのは、対照健常値と性および年齢の一致した比較を容易にするためである。

(i) PEF (peak expiratory flow) 最大呼気流量

患者1がガス暴露と関係なく、低値を示していた。各種濃度のガス暴露による大きな変化は認められなかったものの、入院時と比較すると、対照4に20%以上の変化がみられていた。

(ii) VC (vital capacity) 肺活量

患者群および対照群とも平均値またはそれ以上を示していた。8ppbにより、患者1のみが20%以上の変化を示したが、その他では異常は認められなかった。

(iii) V50 (50%息を排出した時の速度)

患者群および対照群とも100%以下であったが、ガス暴露による大きな変動は認められなかった。

(iv) V25 (75%息を排出し25%残っている時の呼気速度)

患者6、8、対照3が常時20~40%と低値を示したが、ガス暴露による大きな変動は認められなかった。

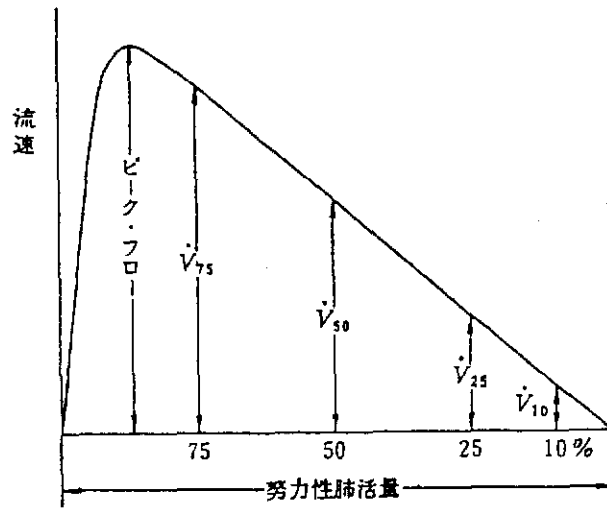
(v) MMEF (maximal mid expiratory flow 呼気25%から75%までの平均流速)

患者6が常時60%以下の低値を示していた。すべての例でガス暴露前後の大きな変動は認められなかった。

以上まとめると、V25、およびV50の低値が患者1を除く患者群全員に認められ、図に示すように末梢性の気道病変を示唆していたが、対照群にも同様の低値が認められていた。

ガス暴露による用量依存的な変動は認められなかった。

図 スパイロメーターのフローボリューム曲線の模式図



(maximal midexpiratory flow, MMF)

種々な疾患のフローボリューム曲線

v_{50} と v_{25} の低値は末梢気道病変を意味する

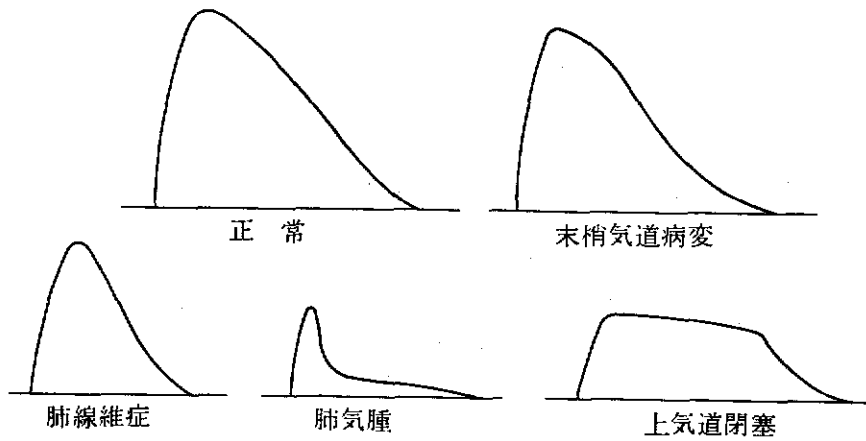


表7 スパイロメーター (%) 1

患者	ホルムアルデヒド							
	PEF			VC				
	入院時	40ppb	8ppb	ブラセボ	入院時	40ppb	8ppb	ブラセボ
1	64	65→67	67→52	66→64	99	102→106	100→77	104→101
2	102	107→106	108→109	105→101	112	117→116	116→114	114→113
3	99	84→83	94→82	100→94	115	120→113	113→115	119→113
4	88	93→95	96→87	86→92	108	112→115	113→112	109→112
5	89	85→85	83→86	86→82	131	126→126	127→127	131→131
6	105	95→97	91→81	101→94	118	119→119	119→121	119→120
7	87	85→80	90→91	86→88	153	153→155	153→152	155→153
				トルエン				
8	107	130 μ g/m ³ 123→122	26 μ g/m ³ 120→119	ブラセボ 116→121	135	130 μ g/m ³ 136→137	26 μ g/m ³ 137→133	ブラセボ 137→135

対照者	ホルムアルデヒド							
	PEF			VC				
	入院時	40ppb	8ppb	ブラセボ	入院時	40ppb	8ppb	ブラセボ
1	92	94→91	91→94	86→87	106	107→103	105→107	104→103
2	98	102→104	92→98	94→98	119	125→125	124→124	124→123
3	97	102→97	103→95	100→97	126	126→127	127→126	129→128
4	65	93→91	90→91	99→89	101	107→106	105→105	106→104

表7 スパイロメーター (%)

2

患者	ホルムアルデヒド V50				ホルムアルデヒド V25				MMEF			
	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ
1	76	68→77	74→69	75→71	104	60→75	86→68	94→89	93	79→89	89→78	91→88
2	99	62→68	67→67	70→85	74	57→70	56→59	57→70	108	76→81	81→82	83→98
3	91	71→86	88→75	92→88	74	70→74	80→62	69→72	102	86→99	99→88	102→102
4	96	75→80	87→81	85→77	76	61→56	64→63	60→54	100	83→86	92→87	91→81
5	89	83→82	83→83	81→79	61	48→55	56→60	60→58	61	83→87	87→88	87→90
6	56	65→67	65→63	59→61	27	30→29	31→28	26→26	51	59→56	60→60	54→53
7	87	86→89	89→92	94→92	84	60→59	65→62	64→68	96	89→89	91→95	91→92
8	63 82±15	130 μg/m ³ 57→57	26 μg/m ³ 59→67	アラセボ 64→60	40 68±25	130 μg/m ³ 33→40	26 μg/m ³ 34→45	アラセボ 41→37	61 84±23	130 μg/m ³ 58→64	26 μg/m ³ 62→71	アラセボ 68→63
							トルエン					
対照者	ホルムアルデヒド V50				ホルムアルデヒド V25				MMEF			
	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ	入院時	40ppb	8ppb	アラセボ
1	79	75→76	80→85	79→81	87	70→79	70→74	72→75	93	81→87	92→94	85→89
2	81	74→74	74→73	72→70	61	53→53	52→55	51→51	90	84→82	84→84	80→79
3	60	56→56	62→58	59→62	43	45→40	42→43	40→40	67	66→65	68→66	64→67
4	73	80→88	80→72	84→59	54	40→47	53→51	59→59	79	72→86	84→81	86→73
	73±9.5				61±19				82±12			