

## B . バイタルサイン検査

### ( 1 ) 脈拍数

12年度以来の通算38症例について結果が得られた。負荷前後の脈拍数と前後差を表 B-1に示した。プラセボを含めて、ガス負荷後に脈拍数の減少をきたした患者が多かった。t 検定で比較したが、40ppb負荷では $p < 0.051$ となり、各群間には有意差が認められなかった。この差を図 B-1に示した。

### ( 2 ) 血圧

12年度以来の通算38症例について結果が得られた(表 B-2)。理解の便のために、結果を図 B-2に示した。すべての群で負荷後に最高血圧の低下傾向が認められた。最高血圧はプラセボに比べてホルムアルデヒドでは明かにその血圧の低下幅が小さく、また40ppb群では8ppb群に比べてその幅小さかったが、t 検定では有意差が認められなかった。

### ( 3 ) 体温

12年度以来の通算38症例について結果が得られた。表 B-3 に示すように、負荷後体温の上昇を示す患者は、プラセボ負荷で38名中14名であり、8ppb負荷では29名、40ppb負荷では27名であった。差の平均値、標準偏差、およびt 検定の結果を表の下部に示した。理解の便のためにその結果を図 B-3 に示した。プラセボではガス負荷後に体温低下傾向を示したが、ガス負荷時には、体温上昇傾向を示しており、その差は有意であった。一般に化学的熱産生は交感神経の興奮によるノルアドレナリン、アドレナリンを介して行われると考えられている。プラセボでは、負荷終了で緊張がすぐ収まるのに対して、ホルムアルデヒドでは一定の緊張状態を醸し出し続けている事を示しているのかもしれないが、今後の検討にゆだねるべきであろう。

### ( 4 ) 経皮的動脈酸素 (sPO<sub>2</sub>)

12年度以来の通算38症例について結果が得られた。表 B-4 に示すように、負荷後に、プラセボでは38名中15名に酸素濃度の上昇が、8ppbでは14名に上昇が、40ppbでは16名に上昇が認められた。負荷前後の差の平均を図 B-4 に示したが、有意差は認められなかった。

### ( 5 ) 小考察

バイタルサイン検査の結果は、すべてガス負荷試験に臨んで、患者が非常に緊張していることを示している。すなわち負荷試験後に最高血圧の低下、脈拍数の減少、体温低下を示す傾向があった。プラセボでは負荷後体温低下を示すのに対し、40ppbガス負荷では体温上昇が有意に認められた。

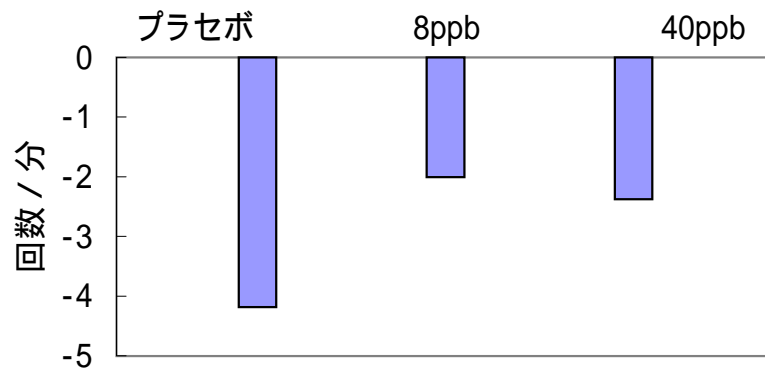
ガス負荷により、本症患者に酸化的ストレスが生じているであろうとの報告 (B Knabenschuh u.a.: Einfluss neuroinformatrischer und neuroendokriner Mechanismen bei MCS. Zeitschrift für Umweltmedizin 11: 30-35, 2003) があ

るように、なんらかのストレスを生じている可能性がある。しかし他のバイタルサインに有意な変動を認めていない以上、これ以上の憶測は控えるべきであろう。

表 B-1 脈拍数

症例	プラセボ				8ppb				40ppb				
	前	後	傾向	差	前	後	傾向	差	前	後	傾向	差	
14年度	1	95	90		-5	87	81		-6	101	94		-7
	2	90	91		1	88	90		2	92	92		0
	3	98	94		-4	83	83		0	82	72		-10
	4	57	59		2	56	56		0	57	59		2
	5	73	74		1	74	73		-1	67	63		-4
	6	80	74		-6	78	73		-5	73	75		2
	7	82	66		-16	75	68		-7	70	70		0
	8	88	75		-13	82	82		0	82	70		-12
	9	92	87		-5	103	88		-15	88	79		-9
	10	87	80		-7	70	82		12	74	74		0
	11	73	69		-4	61	63		2	61	63		2
	12	76	74		-2	81	75		-6	76	75		-1
	13	78	69		-9	70	78		8	76	74		-2
	14	94	93		-1	85	78		-7	82	75		-7
	15	85	85		0	82	80		-2	104	98		-6
13年度	1	79	79		0	86	78		-8	77	81		4
	2	81	75		-6	82	77		-5	73	73		0
	3	68	70		2	69	70		1	76	74		-2
	4	90	82		-8	83	80		-3	75	81		6
	5	77	73		-4	84	81		-3	80	74		-6
	6	86	74		-12	77	78		1	84	79		-5
	7	90	94		4	102	92		-10	87	84		-3
	8	72	64		-8	70	70		0	72	66		-6
	9	61	65		4	61	65		4	62	68		6
	10	76	71		-5	71	65		-6	71	65		-6
	11	118	101		-17	80	80		0	97	85		-12
	12	67	64		-3	71	74		3	67	78		11
	13	80	78		-2	79	71		-8	76	76		0
	14	80	82		2	76	78		2	80	76		-4
	15	104	98		-6	92	89		-3	107	103		-4
12年度	1	72	72		0	76	74		-2	76	74		-2
	2	90	84		-6	79	82		3	87	89		2
	3	92	78		-14	68	72		4	70	70		0
	4	66	71		5	74	76		2	74	70		-4
	5	74	70		-4	66	60		-6	68	61		-7
	6	98	105		7	96	85		-11	86	84		-2
	7	84	75		-9	74	72		-2	60	60		0
	8	76	65		-11	74	70		-4	72	68		-4
測定値	mean	82.3	78.2			78	76			77.9	75.6		
	SD	12.2	11.3			10.3	8.13			11.7	10.2		
	p		0				0.03				0.01		
差	mean				-4.2				-2				-2.4
	SD				5.86				5.32				4.94
	p												
					0.12				0.05				

図 B-1 脈拍数差



表B-2 血圧

症例	プラセボ						8ppb						40ppb						
	前	最高	後	差	前	最低	後	差	前	最高	後	差	前	最高	後	差	前	最低	後
14年度	1	106	94	-12	66	64	-2	94	92	-2	52	68	16	102	98	-4	74	62	-12
	2	120	124	4	76	80	4	122	112	-10	80	84	4	122	124	2	84	82	-2
	3	138	128	-10	92	88	-4	124	120	-4	72	70	-2	140	134	-6	92	88	-4
	4	112	104	-8	60	56	-4	106	110	4	60	64	4	112	116	4	60	64	4
	5	92	88	-4	56	54	-2	96	116	20	58	68	10	92	102	10	64	80	16
	6	92	74	-18	54	56	2	96	88	-8	54	52	-2	98	94	-4	62	64	2
	7	100	90	-10	62	62	0	100	100	0	68	70	2	102	94	-8	80	66	-14
	8	112	116	4	66	78	12	114	108	-6	80	76	-4	118	108	-10	80	82	2
	9	130	102	-28	70	70	0	116	98	-18	60	64	4	116	118	2	58	72	14
	10	122	128	6	72	88	16	116	120	4	60	80	20	116	122	6	64	74	10
	11	124	108	-16	78	64	-14	114	102	-12	64	68	4	118	110	-8	70	74	4
	12	94	96	2	74	70	-4	94	92	-2	68	78	10	100	96	-4	62	62	0
	13	122	102	-20	60	68	8	106	118	12	70	64	-6	112	106	-6	76	64	-12
	14	112	114	2	64	78	14	108	104	-4	68	62	-6	96	108	12	54	72	18
	15	96	110	14	62	62	0	100	110	10	52	58	6	122	156	34	62	96	34
13年度	1	86	104	18	54	86	32	100	88	-12	70	64	-6	96	90	-6	72	62	-10
	2	112	102	-10	80	78	-2	114	100	-14	82	82	0	120	126	6	82	82	0
	3	88	90	2	58	58	0	82	84	2	60	54	-6	92	82	-10	60	44	-16
	4	118	112	-6	92	80	-12	128	122	-6	88	90	2	132	118	-14	94	90	-4
	5	106	102	-4	66	74	8	104	88	-16	70	58	-12	102	100	-2	78	74	-4
	6	106	104	-2	70	78	8	114	126	12	84	82	-2	126	124	-2	78	74	-4
	7	120	118	-2	90	94	4	136	126	-10	82	88	6	124	120	-4	78	90	12
	8	108	94	-14	60	56	-4	104	102	-2	70	64	-6	102	100	-2	58	56	-2
	9	94	88	-6	66	64	-2	94	92	-2	62	62	0	96	94	-2	66	62	-4
	10	92	94	2	60	58	-2	96	96	0	60	62	2	96	94	-2	58	55	-3
	11	134	136	2	94	94	0	138	122	-16	98	80	-18	130	124	-6	98	88	-10
	12	98	92	-6	54	60	6	94	98	4	56	58	2	94	92	-2	54	64	10
	13	114	120	6	84	68	-16	122	104	-18	92	82	-10	128	124	-4	74	100	26
	14	106	102	-4	54	58	4	106	102	-4	68	70	2	102	106	4	58	66	8
	15	100	98	-2	64	58	-6	97	100	3	68	62	-6	104	98	-6	62	58	-4

12年度	1	134	128	-6	76	78	2	138	128	-10	80	80	0	134	122	-12	80	76	-4		
	2	110	104	-6	72	70	-2	100	96	-4	74	64	-10	102	100	-2	76	60	-16		
	3	96	90	-6	70	64	-6	88	80	-8	58	64	6	80	116	36	56	76	20		
	4	120	110	-10	82	84	2	118	108	-10	72	70	-2	118	108	-10	70	72	2		
	5	120	122	2	98	80	-18	124	108	-16	80	70	-10	120	120	0	90	90	0		
	6	116	108	-8	78	62	-16	104	96	-8	70	66	-4	100	100	0	76	64	-12		
	7	104	96	-8	74	56	-18	110	94	-16	72	66	-6	102	92	-10	72	68	-4		
	8	114	120	6	72	74	2	102	100	-2	68	64	-4	92	96	4	64	70	6		
測定値	mean	110	106		70.5	70.3		108	104		69.7	69.2		109	109		70.9	72.2			
	SD	13.5	13.9		12.1	11.6		13.8	12.6		11	9.48		14.4	15.1		11.7	12.5			
	p		0.01			0.87			0			0.64			0.69			0.51			
差	mean			-6.8			-0.3			-4.4			-0.6			-0.7			-0.6		
	SD			9.03			9.82			9.01			7.57			10.3			11.5		
	p								0.86						0.09						
																				0.87	
																					0.55

図 B-2 血圧差

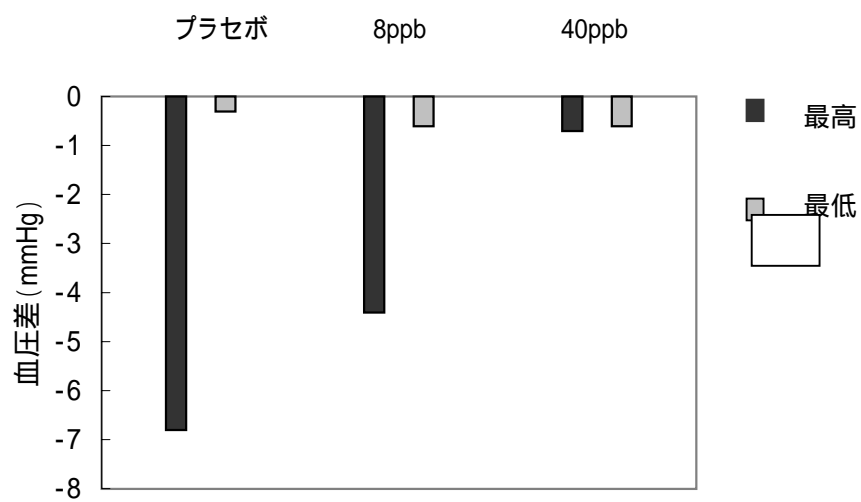


表 B-3 体温

症例	プラセボ				8ppb				40ppb			
	前	後	傾向	差	前	後	傾向	差	前	後	傾向	差
14年度	1	36.5	36.2	-0.3	36.2	36.2	0	36.4	36.5	0.1		
	2	35.8	35.6	-0.2	35.1	35.4	0.3	35.1	35.3	0.2		
	3	36.7	36.6	-0.1	36.2	36.6	0.4	36.1	36.3	0.2		
	4	36.7	36.3	-0.4	36.4	35.9	-0.5	36.1	36.8	0.7		
	5	36.5	36.2	-0.3	36.6	36.4	-0.2	36.8	36.7	-0.1		
	6	36.8	36.8	0	36.6	37	0.4	36.8	36.8	0		
	7	36.2	36.4	0.2	36.2	36.6	0.4	36.6	36.5	-0.1		
	8	36.9	36.4	-0.5	36.8	36.8	0	36.5	36.5	0		
	9	36.5	36.3	-0.2	36.5	36.1	-0.4	36.2	36.3	0.1		
	10	36.2	36.1	-0.1	36	35.4	-0.6	36.4	36.5	0.1		
	11	35.8	35.6	-0.2	35.5	36.1	0.6	35.9	36.6	0.7		
	12	36.2	36.4	0.2	36.2	36.4	0.2	36.6	36.8	0.2		
	13	36.1	36.2	0.1	36.2	36.4	0.2	36.1	36.1	0		
	14	36.9	37	0.1	36.2	36.6	0.4	36.2	36.6	0.4		
	15	36.1	36	-0.1	36	36.1	0.1	35.9	36.1	0.2		
13年度	1	36.6	36.8	0.2	36.6	36.7	0.1	36.6	37	0.4		
	2	36.6	36.5	-0.1	36.7	36.5	-0.2	36.4	36.5	0.1		
	3	35.5	35.8	0.3	35.4	35.7	0.3	35.4	35.5	0.1		
	4	35.9	36.2	0.3	36.4	36.2	-0.2	35.7	35.9	0.2		
	5	36.1	36	-0.1	35.8	36.1	0.3	36.2	36.1	-0.1		
	6	35.9	35.6	-0.3	35.9	35.9	0	36.2	36	-0.2		
	7	36.1	36	-0.1	36	35.9	-0.1	36	36.3	0.3		
	8	36.2	36.4	0.2	36.6	36.7	0.1	36.1	36.4	0.3		
	9	36.5	36.3	-0.2	36	36.5	0.5	36.3	36.3	0		
	10	36.6	36.4	-0.2	36.7	36.7	0	36.6	36.9	0.3		
	11	36.4	36.4	0	36	35.8	-0.2	36.3	35.8	-0.5		
	12	36.1	36.2	0.1	36.1	36.1	0	36	35.8	-0.2		
	13	37	36.8	-0.2	37.1	36.8	-0.3	36.9	37.3	0.4		
	14	35.9	36	0.1	35.9	36	0.1	35.8	36	0.2		
	15	36.1	36.3	0.2	36	36.5	0.5	34.7	34.7	0		
12年度	1	36.7	36.1	-0.6	35.7	36.1	0.4	36.1	36.3	0.2		
	2	36.3	36.3	0	36.5	36.4	-0.1	35.9	36.2	0.3		
	3	36.4	36.3	-0.1	36.9	36.4	-0.5	36.3	36.7	0.4		
	4	35.6	35.7	0.1	35.8	36	0.2	35.4	35.7	0.3		
	5	35.7	35.4	-0.3	35.6	35.5	-0.1	35.4	36.3	0.9		
	6	37.5	37.6	0.1	37.1	37.1	0	36.1	36.6	0.5		
	7	36.5	36.5	0	37	37.1	0.1	36.4	36.7	0.3		
	8	36.2	36.1	-0.1	36.2	36.1	-0.1	36.3	36.4	0.1		
測定値	mean	36.32	36.26		36.23	36.28		36.13	36.31			
	SD	0.423	0.42		0.47	0.435		0.469	0.496			
	p		0.068			0.261			<0.01			
差	mean			-0.1			0.06			0.18		
	SD			0.22			0.3			0.27		
	p											



図 B-3 体温差

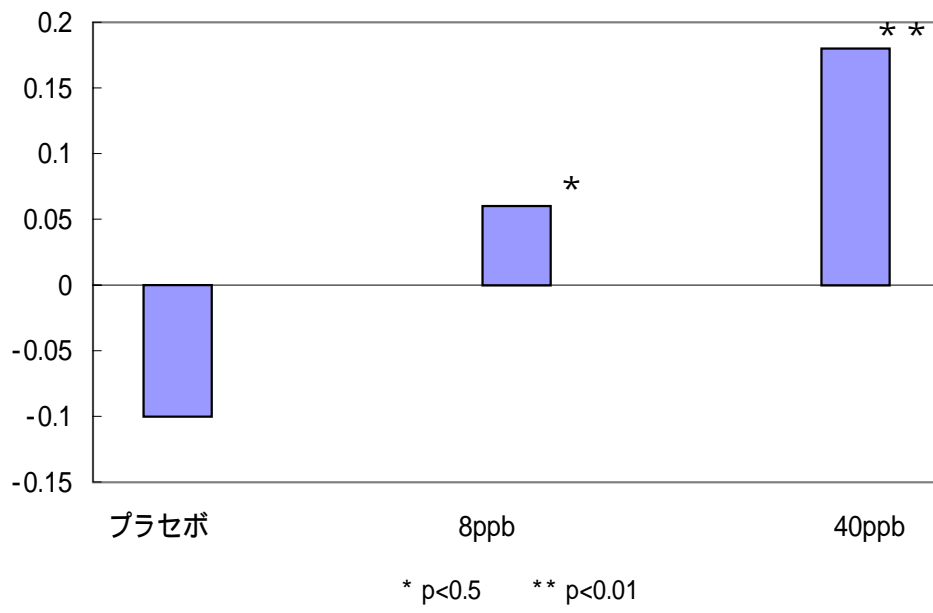


表 B-4 sPO2

症例	プラセボ			8ppb			40ppb			
	前	後	差	前	後	差	前	後	差	
14年度	1	98	98	0	98	98	0	97	98	1
	2	98	98	0	98	98	0	98	98	0
	3	96	96	0	95	96	1	96	96	0
	4	97	97	0	98	98	0	98	98	0
	5	97	97	0	97	98	1	98	98	0
	6	86	99	13	96	99	3	98	96	-2
	7	98	98	0	98	98	0	98	98	0
	8	98	98	0	98	98	0	98	99	1
	9	97	97	0	97	97	0	96	98	2
	10	98	97	-1	97	98	1	97	97	0
	11	96	97	1	96	96	0	95	96	1
	12	98	98	0	98	98	0	98	98	0
	13	96	98	2	96	96	0	97	96	-1
	14	98	94	-4	98	98	0	98	97	-1
	15	98	99	1	98	98	0	98	99	1
13年度	1	98	99	1	98	98	0	98	98	0
	2	96	97	1	98	97	-1	98	98	0
	3	98	98	0	97	98	1	98	95	-3
	4	95	95	0	95	95	0	94	96	2
	5	97	98	1	98	96	-2	96	96	0
	6	95	97	2	96	97	1	96	97	1
	7	97	98	1	98	98	0	98	98	0
	8	95	98	3	97	98	1	97	98	1
	9	98	99	1	98	98	0	98	99	1
	10	98	99	1	97	98	1	98	99	1
	11	98	98	0	98	98	0	98	98	0
	12	97	97	0	97	97	0	97	98	1
	13	97	97	0	97	98	1	98	98	0
	14	98	98	0	98	98	0	98	98	0
	15	98	99	1	98	99	1	98	98	0
12年度	1	97	97	0	96	97	1	96	97	1
	2	95	97	2	99	98	-1	98	95	-3
	3	100	98	-2	98	97	-1	98	98	0
	4	98	98	0	96	98	2	96	97	1
	5	96	96	0	97	98	1	98	99	1
	6	98	96	-2	98	98	0	97	98	1
	7	98	98	0	98	97	-1	99	98	-1
	8	97	98	1	96	98	2	96	98	2
測定値	mean	96.921	97.526		97.263	97.579		97.316	97.526	
	SD	2.1357	1.1086		0.9777	0.8584		1.0681	1.084	
	p		0.1268			0.1389			0.2634	
差	mean		0.6053			0.3158			0.2105	
	SD		2.3885			0.933			1.1427	
	p					0.4102			0.4067	

図 B-4 sPO2差

