

表 7 奇数群500例におけるCa, Cd, Co, Cu 濃度上昇に対応した α_1 -Mg尿症および β_2 -MG尿症頻度の変化

金属	非補正值										クリアチニン・補正值										比重・補正值									
	カッタオフ値					カッタオフ値					カッタオフ値					カッタオフ値					カッタオフ値					カッタオフ値				
	群 ^a	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/g cr)	β_2 -MG尿症 (g/g cr)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/g cr)	β_2 -MG尿症 (g/g cr)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)					
Ca	A	45	15	12	4	1	3	2	2	2	1	1	38	9	7	2	2	2	2	42	11	9	3	1	1	1				
	B	98	29	17	22	12	8	5	4	4	0	0	85	15	7	2	2	2	2	85	17	9	3	0	0	0				
	C	145	28	22	39	30	8	3	2	4	3	3	128	24	17	4	4	4	4	115	14	7	5	2	2	2				
	D	229	40	27	45	35	14	9	8	12	10	10	207	31	17	13	13	12	169	16	12	9	3	3	3					
P(マンデル・イクステンション)			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			ns	<0.05	<0.05	ns	ns					
Cd	A	0.94	4	1	4	1	2	2	2	1	1	1	1.05	4	3	1	1	1	0.95	2	1	1	1	0	0					
	B	2.47	22	12	22	12	8	4	4	4	3	3	2.19	19	11	4	4	4	2.10	12	8	3	3	0	0					
	C	3.52	39	30	39	30	8	2	2	4	3	3	3.52	23	12	4	4	4	3.49	24	13	9	4	4	4					
	D	7.84	45	35	45	35	14	8	8	12	7	7	6.28	33	22	12	12	12	5.83	34	25	7	2	2	2					
P(マンデル・イクステンション)			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	ns					
Co	A	0.18	21	10	21	10	6	3	3	9	7	7	0.18	20	13	9	9	9	0.17	14	9	8	3	3	3					
	B	0.56	25	18	25	18	5	4	4	3	1	1	0.50	22	16	3	3	3	0.47	18	13	5	0	0	0					
	C	1.06	34	26	34	26	13	7	7	5	3	3	0.87	21	12	5	5	5	0.82	17	9	5	2	2	2					
	D	2.57	32	24	32	24	10	5	5	4	3	3	2.02	16	7	4	4	4	1.94	9	6	2	1	1	1					
P(マンデル・イクステンション)			<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	ns	ns	ns	ns	ns	ns		ns	ns	ns	ns	ns		ns	ns	ns	ns	ns	ns					
Cu	A	6.2	6	4	6	4	1	1	1	1	1	1	7.4	7	3	1	1	1	6.7	3	0	1	1	1	1					
	B	12.4	14	6	14	6	5	2	2	2	1	1	11.0	6	2	1	1	1	10.2	5	2	5	1	1	1					
	C	17.4	27	19	27	19	8	5	5	3	1	1	13.6	19	12	3	3	3	13.1	19	15	5	1	1	1					
	D	28.0	65	49	65	49	20	11	11	16	11	11	20.0	47	31	16	16	16	19.7	31	20	9	3	3	3					
P(マンデル・イクステンション)			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	ns					

^a カッタオフ値を超えた例数

^b 金属濃度のGM, Caについてはmg/Lまたはg cr, Cd, Co, Cuについては μ g/Lまたはg cr.

^c 逆転

表 8 奇数群500例におけるMg, Mn, Ni, Zn 濃度上昇に対応した α_1 -MG尿症および β_2 -MG尿症頻度の変化

金属	非補正值				クレアチニン補正值				比重補正值			
	カットオフ値				カットオフ値				カットオフ値			
	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (μ g/l)	金属GM ^b	群 ^a	α_1 -MG尿症 (mg/g cr)	β_2 -MG尿症 (μ g/g cr)	金属GM ^b	群 ^a	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (μ g/l)	金属GM ^b	群 ^a
Mg	5.3	6.5	300	400	5.3	6.5	300	400	5.3	6.5	300	400
	14	10	6	3	14	10	1	0	15	10	4	0
	29	22	7	5	20	10	5	3	14	8	8	3
	27	13	7	5	23	15	8	5	15	12	7	3
P(マンデル・イグステンション)	42	33	14	6	22	13	7	6	14	7	1	0
	<0.01	<0.01	ns	ns	ns	ns	<0.05	<0.05	ns	ns	ns	ns
	33.1				31.0				32.3			
	57.8				50.0				47.2			
Mn	19	15	9	6	17	14	7	4	17	8	10	3
	18	13	4	3	12	8	2	1	7	6	2	0
	32	18	10	5	19	8	3	1	13	8	5	2
	43	32	11	5	31	18	9	8	21	15	3	1
P(マンデル・イグステンション)	<0.01	<0.01	ns	ns	<0.01	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	0.040				0.040				0.040			
	0.110				0.100				0.100			
	0.210				0.170				0.160			
Ni	43	32	14	9	31	18	8	3	21	15	3	1
	11	6	5	3	14	10	3	3	12	7	5	1
	25	18	5	2	21	14	6	5	15	10	5	2
	35	21	10	5	19	9	4	3	13	9	2	1
P(マンデル・イグステンション)	41	33	14	9	25	15	8	3	18	11	8	2
	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.1	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	0.55				0.60				0.54			
	1.76				1.52				1.44			
Zn	35	19	7	3	24	15	5	2	23	13	4	1
	41	33	14	9	25	15	8	3	18	11	8	2
	12	7	3	3	16	14	3	3	14	7	6	2
	16	11	11	6	15	9	5	2	9	6	6	1
P(マンデル・イグステンション)	33	19	7	3	22	12	7	5	16	11	4	1
	51	41	13	7	26	13	6	4	19	13	4	2
	<0.01	<0.01	<0.05	ns	<0.05	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	128				140				122			
P(マンデル・イグステンション)	325				298				284			
	512				429				407			
	978				695				695			
	<0.01	<0.01	<0.05	ns	<0.05	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

脚注は表7と同じ。

表9 偶数群500例におけるCa, Cd, Co, Cu濃度上昇に対応した α_1 -Mg尿症および β_2 -MG尿症頻度の変化

金属	非補正值						クレアチニン・補正值						比重・補正值					
	カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値		
	群 ^a	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/g cr)	β_2 -MG尿症 (g/g cr)	金属 GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)		
Ca	A	44	24	13	9	5	41	11	6	2	44	17	10	4	4			
	B	101	19	11	1	0	87	18	14	4	82	19	9	1	1			
	C	151	31	22	8	2	127	19	9	5	115	10	4	1	1			
	D	226	35	19	13	7	203	20	9	12	170	9	7	5	3			
P(マンデル・イクステンション)																		
Cd	A	0.90	4	1	4	2	1.00	10	4	3	0.88	6	2	2	2			
	B	2.31	27	14	5	1	2.10	14	10	2	1.97	11	7	0	0			
	C	4.59	33	24	11	6	3.52	18	11	7	3.48	17	8	3	2			
	D	7.80	45	26	11	5	6.43	26	13	11	5.99	21	13	6	5			
P(マンデル・イクステンション)																		
Co	A	0.15	16	8	6	4	0.16	17	13	10	0.14	11	7	3	2			
	B	0.49	23	15	5	4	0.44	16	11	5	0.41	17	9	4	3			
	C	0.91	30	15	7	2	0.79	14	2	1	0.74	9	3	2	2			
	D	2.52	40	27	13	4	2.04	21	12	7	1.94	18	11	2	2			
P(マンデル・イクステンション)																		
Cu	A	5.2	6	5	3	2	6.3	7	5	2	5.4	5	2	0	0			
	B	11.7	18	9	8	0	10.5	13	7	3	9.8	13	7	0	0			
	C	17.1	37	22	9	4	13.1	18	9	5	12.7	12	3	2	2			
	D	26.0	48	29	17	8	20.1	30	17	13	19.8	25	18	9	7			
P(マンデル・イクステンション)																		

脚注は表7と同じ。

表 10 偶数群500例におけるMg, Mn, Ni, Zn 濃度上昇に対応した α_1 -MG尿症および β_2 -MG尿症頻度の変化

金属	群 ^a	非補正值						クレアチニン補正值						比重補正值					
		カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値			カットオフ値		
		α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/g cr)	β_2 -MG尿症 (g/g cr)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	金属GM ^b	α_1 -MG尿症 (mg/l)	β_2 -MG尿症 (g/l)	
Mg	A	29.5	14	9	6	3	30.1	15	5	3	2	30.7	15	10	2	2			
	B	57.3	27	16	4	3	50.5	12	9	5	2	46.5	13	5	3	3			
	C	74.0	29	16	5	1	67.0	22	14	5	2	59.2	13	6	1	1			
	D	140.6	39	24	16	7	102.9	19	10	10	6	96.2	14	9	5	3			
P(マンテル・ハイツェンシュタイン)		<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	ns	<0.01	<0.01	<0.05	ns	ns	<0.05	ns	ns	ns	ns			
Mn	A	0.030	17	12	11	4	0.040	10	6	3	2	0.030	12	5	3	3			
	B	0.110	19	11	6	3	0.100	18	12	8	4	0.090	13	5	2	1			
	C	0.200	33	21	7	4	0.170	15	7	6	3	0.160	15	8	5	4			
	D	0.460	40	21	7	3	0.390	25	13	6	3	0.360	15	12	1	1			
P(マンテル・ハイツェンシュタイン)		<0.01	<0.05	ns	ns	ns	<0.05	ns	ns	ns	ns	<0.05	ns	<0.05	ns	ns			
Ni	A	0.56	13	9	4	2	0.57	10	7	3	1	0.52	9	6	2	2			
	B	1.64	19	10	4	4	1.43	16	11	6	2	1.31	14	6	1	1			
	C	2.74	31	17	8	4	2.32	19	11	7	2	2.18	11	6	3	2			
	D	6.65	46	29	15	4	5.60	23	9	7	7	5.41	21	12	5	4			
P(マンテル・ハイツェンシュタイン)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ns	<0.01	<0.05	ns	ns	<0.05	<0.05	ns	ns	ns	ns			
Zn	A	151	17	10	3	2	168	17	10	6	2	147	12	4	0	0			
	B	361	20	11	9	4	325	12	9	3	1	300	12	5	4	3			
	C	539	25	12	7	3	448	18	8	5	3	423	11	7	4	3			
	D	976	47	32	12	5	702	21	11	9	6	711	20	14	3	3			
P(マンテル・ハイツェンシュタイン)		<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	ns	<0.01	<0.01	ns	ns	<0.1	<0.05	ns	<0.01	ns	ns			

脚注は表7と同じ。

表 11 奇数群500例を用い、年齢幅を50-59歳(186例)に限定した場合の重回帰分析

従属変数	独立変数の影響力順位					R ²	P
	1位 (SRC)	2位 (SRC)	3位 (SRC)	4位 (SRC)	5位 (SRC)		
α_1 -Mg _{ob}	Cu _{ob} (0.311 ^{**})	Zn _{ob} (0.242 ^{**})	[Cd _{ob} (0.142 ^{ns})]			0.344	**
β_2 -Mg _{ob}	Cu _{ob} (0.252 [*])	Ca _{ob} (0.232 ^{**})	[Cd _{ob} (0.097 ^{ns})]			0.172	**
α_1 -Mg _{cr}	Cu _{cr} (0.216 [*])	Zn _{cr} (0.159 [*])		[Cd _{cr} (0.071 ^{ns})]	[8th] ^c	0.135	**
β_2 -Mg _{cr}	Ca _{cr} (0.321 ^{**})	Cu _{cr} (0.154 [*])		[Cd _{cr} (0.018 ^{ns})]		0.218	**
α_1 -Mg _{sg}	Cu _{sg} (0.219 [*])	Zn _{sg} (0.190 [*])		[Cd _{sg} (0.064 ^{ns})]	[6th] ^c	0.112	**
β_2 -Mg _{sg}	Ca _{sg} (0.157 [*])			[Cd _{sg} (0.022 ^{ns})]		0.072	**

表 12 偶数群500例を用い、年齢幅を50-59歳(177例)に限定した場合の重回帰分析

従属変数	独立変数の影響力順位					R ²	P				
	1位	(SRC)	2位	(SRC)	3位			(SRC)	4位	(SRC)	5位
α_1 -Mg _{ob}	Cd _{ob}	(0.298 ^{**})	Cu _{ob}	(0.049 [*])						0.286	**
β_2 -Mg _{ob}	Cu _{ob}	(0.445 ^{**})	Zn _{ob}	(0.184 [*])					[6th] ^c [Cd _{ob} (0.058 ^{ns})]	0.238	**
α_1 -Mg _{cr}	Cd _{cr}	(0.200 [*])	[Cu _{cr}	(0.088 ^{ns})]						0.080	**
β_2 -Mg _{cr}	Cu _{cr}	(0.314 ^{**})	Mg _{cr}	(0.169 [*])						0.178	**
α_1 -Mg _{sg}	Cd _{sg}	(0.194 [*])	[Cu _{sg}	(0.134 ^{ns})]						0.109	**
β_2 -Mg _{sg}	Cu _{sg}	(0.252 [*])							[6th] ^c [Cd _{ob} (0.022 ^{ns})]	0.096	**