

表 4. 食品群摂取レベルによる脳血管障害・心疾患の年齢調整ハザード比 (女性)

食品群 (a)	水準	ハザード比の推定			
		ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限	5%水準で有意
穀類	150.0未満	-	-	-	3.17
	150.0以上162.5未満	0.315	0.089	1.116	1.00
	162.5以上200.0未満	0.658	0.193	2.25	2.09
	200.0以上	0.633	0.191	2.104	2.01
年齢	1.103	1.031	1.181	*	
いも類	28.6未満	-	-	-	0.44
	28.6以上42.9未満	2.297	0.695	7.594	1.00
	42.9以上78.6未満	1.596	0.554	4.602	0.69
	78.6以上	0.576	0.138	2.411	0.25
年齢	1.105	1.031	1.185	*	
豆類	5.1未満	-	-	-	1.24
	5.1以上7.8未満	0.805	0.279	2.324	1.00
	7.8以上11.6未満	0.885	0.305	2.566	1.10
	11.6以上	0.63	0.206	1.927	0.78
年齢	1.097	1.025	1.175	*	
菓子類	7.1未満	-	-	-	0.83
	7.1以上14.3未満	1.203	0.417	3.473	1.00
	14.3以上28.6未満	0.578	0.176	1.897	0.48
	28.6以上	0.916	0.294	2.86	0.76
年齢	1.098	1.025	1.175	*	
油脂類 (トランス脂肪酸・ ドレッシング含)	10.5未満	-	-	-	0.95
	10.5以上15.4未満	1.057	0.341	3.278	1.00
	15.4以上22.1未満	1.138	0.366	3.538	1.08
	22.1以上	1.43	0.478	4.28	1.35
年齢	1.101	1.028	1.18	*	
豆・豆製品類	40.0未満	-	-	-	0.54
	40.0以上65.0未満	1.862	0.635	5.461	1.00
	65.0以上95.0未満	0.74	0.199	2.757	0.40
	95.0以上	1.16	0.353	3.807	0.62
年齢	1.102	1.03	1.179	*	
果実類	75.0未満	-	-	-	0.73
	75.0以上139.3未満	1.375	0.402	4.699	1.00
	139.3以上171.4未満	1.978	0.609	6.422	1.44
	171.4以上	0.994	0.267	3.703	0.72
年齢	1.098	1.025	1.177	*	
緑黄色野菜	100.6未満	-	-	-	2.33
	100.6以上137.1未満	0.429	0.132	1.396	1.00
	137.1以上184.0未満	0.867	0.334	2.251	2.02
	184.0以上	0.441	0.136	1.433	1.03
年齢	1.095	1.023	1.172	*	
その他野菜 (色のこ含)	128.6未満	-	-	-	1.99
	128.6以上185.1未満	0.502	0.151	1.67	1.00
	185.1以上254.6未満	1.159	0.447	3.007	2.31
	254.6以上	0.539	0.162	1.794	1.07
年齢	1.096	1.023	1.173	*	
海藻類	1.1未満	-	-	-	0.43
	1.1以上1.9未満	2.346	0.798	6.896	1.00
	1.9以上2.9未満	1.117	0.323	3.86	0.48
	2.9以上	0.812	0.235	2.806	0.35
年齢	1.106	1.031	1.186	*	
蕪芥類	60.0未満	-	-	-	0.50
	60.0以上85.7未満	2.002	0.67	5.985	1.00
	85.7以上122.9未満	0.847	0.227	3.159	0.42
	122.9以上	1.376	0.436	4.34	0.69
年齢	1.1	1.027	1.179	*	
肉類	22.9未満	-	-	-	1.12
	22.9以上40.0未満	0.896	0.299	2.683	1.00
	40.0以上57.1未満	0.535	0.138	2.07	0.60
	57.1以上	1.177	0.436	3.181	1.31
年齢	1.1	1.028	1.178	*	
卵類	14.3未満	-	-	-	0.47
	14.3以上21.4未満	2.121	0.407	11.045	1.00
	21.4以上35.7未満	1.072	0.207	5.561	0.51
	35.7以上	2.621	0.588	11.686	1.24
年齢	1.103	1.028	1.182	*	
乳類	114.3未満	-	-	-	1.23
	114.3以上200.0未満	0.816	0.258	2.582	1.00
	200.0以上225.0未満	1.43	0.544	3.76	1.75
	225.0以上	0.456	0.117	1.775	0.56
年齢	1.092	1.02	1.169	*	
漬物類	8.6未満	-	-	-	0.87
	8.6以上17.9未満	1.143	0.306	4.266	1.00
	17.9以上34.3未満	2.001	0.602	6.647	1.75
	34.3以上	1.755	0.528	5.836	1.54
年齢	1.1	1.027	1.178	*	
調味料類	4.5未満	-	-	-	0.75
	4.5以上6.2未満	1.339	0.476	3.771	1.00
	6.2以上8.4未満	0.728	0.222	2.389	0.54
	8.4以上	0.758	0.231	2.483	0.57
年齢	1.096	1.024	1.173	*	
アルコール類	0.0未満	-	-	-	.
	0.0以上0.0未満	.	.	.	.
	0.0以上0.1未満	.	.	.	.
	0.0以上	.	.	.	.
年齢	1.098	1.026	1.176	*	
その他の嗜好飲料	0.0未満	-	-	-	.
	0.0以上0.0未満	.	.	.	.
	0.0以上35.7未満	1.168	0.466	2.927	.
	35.7以上	.	.	.	.
年齢	1.099	1.026	1.177	*	

食品群 (a)	水準	ハザード比の推定			
		ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限	5%水準で有意
穀類	150.0未満	-	-	-	0.48
	150.0以上162.5未満	2.085	0.263	16.517	1.00
	162.5以上200.0未満	4.367	0.563	33.888	2.09
	200.0以上	1.498	0.175	12.82	0.72
年齢	1.026	0.969	1.087	.	
いも類	28.6未満	-	-	-	0.36
	28.6以上42.9未満	2.786	0.801	9.689	1.00
	42.9以上78.6未満	2.024	0.65	6.302	0.73
	78.6以上	0.942	0.235	3.768	0.34
年齢	1.038	0.98	1.1	.	
豆類	5.1未満	-	-	-	0.63
	5.1以上7.8未満	1.6	0.499	5.129	1.00
	7.8以上11.6未満	2.023	0.672	6.092	1.26
	11.6以上	1.315	0.396	4.375	0.82
年齢	1.036	0.978	1.097	.	
菓子類	7.1未満	-	-	-	1.22
	7.1以上14.3未満	0.821	0.264	2.556	1.00
	14.3以上28.6未満	0.968	0.344	2.727	1.18
	28.6以上	0.645	0.195	2.131	0.79
年齢	1.028	0.971	1.088	.	
油脂類 (トランス脂肪酸・ ドレッシング含)	10.5未満	-	-	-	0.65
	10.5以上15.4未満	1.532	0.522	4.492	1.00
	15.4以上22.1未満	1.214	0.404	3.646	0.79
	22.1以上	1.192	0.375	3.788	0.78
年齢	1.032	0.974	1.092	.	
豆・豆製品類	40.0未満	-	-	-	2.03
	40.0以上65.0未満	0.493	0.178	1.364	1.00
	65.0以上95.0未満	0.43	0.147	1.258	0.87
	95.0以上	0.448	0.153	1.312	0.91
年齢	1.027	0.971	1.087	.	
果実類	75.0未満	-	-	-	0.46
	75.0以上139.3未満	2.193	0.581	8.274	1.00
	139.3以上171.4未満	2.084	0.538	8.07	0.95
	171.4以上	2.241	0.594	8.453	1.02
年齢	1.029	0.971	1.09	.	
緑黄色野菜	100.6未満	-	-	-	0.59
	100.6以上137.1未満	1.688	0.54	5.28	1.00
	137.1以上184.0未満	1.35	0.427	4.272	0.80
	184.0以上	1.499	0.466	4.822	0.89
年齢	1.033	0.975	1.094	.	
その他野菜 (色のこ含)	128.6未満	-	-	-	1.11
	128.6以上185.1未満	0.9	0.297	2.729	1.00
	185.1以上254.6未満	0.713	0.226	2.255	0.79
	254.6以上	1.422	0.519	3.901	1.58
年齢	1.031	0.974	1.092	.	
海藻類	1.1未満	-	-	-	0.77
	1.1以上1.9未満	1.304	0.398	4.274	1.00
	1.9以上2.9未満	1.674	0.53	5.285	1.28
	2.9以上	1.361	0.445	4.162	1.04
年齢	1.029	0.972	1.09	.	
蕪芥類	60.0未満	-	-	-	1.09
	60.0以上85.7未満	0.921	0.316	2.683	1.00
	85.7以上122.9未満	1.297	0.483	3.483	1.41
	122.9以上	0.492	0.143	1.698	0.53
年齢	1.029	0.972	1.089	.	
肉類	22.9未満	-	-	-	0.25
	22.9以上40.0未満	3.941	1.106	14.038	1.00
	40.0以上57.1未満	0.785	0.131	4.702	0.20
	57.1以上	2.558	0.687	9.525	0.65
年齢	1.042	0.983	1.103	.	
卵類	14.3未満	-	-	-	0.93
	14.3以上21.4未満	1.075	0.251	4.601	1.00
	21.4以上35.7未満	1.036	0.276	3.886	0.96
	35.7以上	1.165	0.318	4.263	1.08
年齢	1.031	0.974	1.092	.	
乳類	114.3未満	-	-	-	0.52
	114.3以上200.0未満	1.917	0.64	5.739	1.00
	200.0以上225.0未満	1.553	0.508	4.748	0.81
	225.0以上	0.775	0.208	2.894	0.40
年齢	1.031	0.974	1.091	.	
漬物類	8.6未満	-	-	-	1.95
	8.6以上17.9未満	0.514	0.173	1.522	1.00
	17.9以上34.3未満	0.278	0.076	1.012	0.54
	34.3以上	0.867	0.348	2.162	1.69
年齢	1.034	0.976	1.095	.	
調味料類	4.5未満	-	-	-	0.41
	4.5以上6.2未満	2.424	0.636	9.243	1.00
	6.2以上8.4未満	2.398	0.632	9.094	0.99
	8.4以上	2.443	0.648	9.213	1.01
年齢	1.027	0.97	1.088	.	
アルコール類	0.0未満	-	-	-	.
	0.0以上0.0未満	.	.	.	.
	0.0以上0.1未満	.	.	.	.
	0.0以上	.	.	.	.
年齢	1.031	0.974	1.091	.	
その他の嗜好飲料	0.0未満	-	-	-	.
	0.0以上0.0未満	.	.	.	.
	0.0以上35.7未満	0.634	0.289	1.395	.
	35.7以上	.	.	.	.
年齢	1.03	0.974	1.09	.	

表 5. 栄養素摂取レベルによる脳血管障害・心疾患の年齢調整ハザード比 (男性)

脳血管障害

栄養素	水準	ハザード比の推定			
		ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限	5%水準で有意
エネルギー (kca)	1518未満	-	-	-	4.85
	1518以上1776未満	0.206	0.059	0.724	1.00
	1776以上2076未満	0.664	0.284	1.555	3.22
	2076以上	0.899	0.41	1.971	4.36
蛋白質 (g)	54.9未満	-	-	-	3.50
	54.9以上86.4未満	0.286	0.092	0.889	1.00
	86.4以上80.9未満	0.745	0.322	1.725	2.60
	80.9以上	0.826	0.364	1.874	2.89
脂質 (g)	41.9未満	-	-	-	5.13
	41.9以上52.5未満	0.195	0.056	0.677	1.00
	52.5以上64.0未満	0.558	0.233	1.327	2.85
	64.0以上	0.879	0.406	1.904	4.51
炭水化物 (g)	198.7未満	-	-	-	0.85
	198.7以上234.5未満	1.182	0.465	3.007	1.00
	234.5以上273.0未満	0.982	0.368	2.616	0.83
	273.0以上	1.32	0.53	3.288	1.12
カリウム (mg)	2023未満	-	-	-	2.48
	2023以上2582未満	0.404	0.142	1.148	1.00
	2582以上3219未満	0.694	0.292	1.648	1.72
	3219以上	0.818	0.359	1.865	2.02
カルシウム (mg)	469未満	-	-	-	1.53
	469以上596未満	0.652	0.262	1.624	1.00
	596以上736未満	0.465	0.171	1.261	0.71
	736以上	0.909	0.397	2.081	1.39
リン (mg)	866未満	-	-	-	3.14
	866以上1055未満	0.318	0.103	0.986	1.00
	1055以上1281未満	0.815	0.359	1.85	2.56
	1281以上	0.765	0.33	1.773	2.41
鉄 (mg)	6.3未満	-	-	-	1.58
	6.3以上7.7未満	0.596	0.218	1.639	1.00
	7.7以上9.4未満	0.933	0.388	2.242	1.57
	9.4以上	0.987	0.417	2.334	1.86
レチノール (μg)	174未満	-	-	-	3.05
	174以上223未満	0.328	0.117	0.92	1.00
	223以上277未満	0.671	0.294	1.531	2.05
	277以上	0.599	0.256	1.402	1.87
カロチン (μg)	3918未満	-	-	-	2.18
	3918以上5643未満	0.458	0.172	1.221	1.00
	5643以上7832未満	0.638	0.261	1.561	1.39
	7832以上	0.791	0.347	1.804	1.73
ビタミンD (μg)	7未満	-	-	-	1.64
	7以上10未満	0.61	0.235	1.583	1.00
	10以上14未満	0.865	0.351	2.13	1.42
	14以上	0.644	0.261	1.587	1.06
ビタミンB1 (mg)	0.74未満	-	-	-	2.53
	0.74以上0.90未満	0.396	0.139	1.124	1.00
	0.90以上1.11未満	0.622	0.254	1.523	1.57
	1.11以上	0.928	0.415	2.075	2.34
ビタミンB2 (mg)	0.87未満	-	-	-	2.01
	0.87以上1.08未満	0.498	0.184	1.347	1.00
	1.08以上1.32未満	0.728	0.301	1.757	1.46
	1.32以上	0.876	0.378	2.028	1.76
ナイアシン (mg)	13.4未満	-	-	-	4.42
	13.4以上16.6未満	0.228	0.064	0.792	1.00
	16.6以上20.8未満	0.738	0.323	1.679	3.28
	20.8以上	0.831	0.372	1.858	3.68
葉酸 (μg)	252未満	-	-	-	2.92
	252以上330未満	0.343	0.122	0.962	1.00
	330以上433未満	0.5	0.199	1.252	1.46
	433以上	0.79	0.358	1.743	2.30
パントテン酸 (mg)	4.76未満	-	-	-	2.02
	4.76以上5.64未満	0.494	0.183	1.337	1.00
	5.64以上6.88未満	0.719	0.298	1.738	1.46
	6.88以上	0.898	0.382	2.055	1.79
ビタミンC (mg)	82未満	-	-	-	1.53
	82以上115未満	0.654	0.249	1.717	1.00
	115以上157未満	0.973	0.413	2.295	1.49
	157以上	0.752	0.303	1.867	1.15
食物繊維総量 (g)	10.3未満	-	-	-	1.91
	10.3以上13.3未満	0.524	0.194	1.418	1.00
	13.3以上17.1未満	0.734	0.304	1.774	1.40
	17.1以上	0.858	0.37	1.99	1.64
食塩 (g)	7.7未満	-	-	-	0.96
	7.7以上9.9未満	1.041	0.377	2.874	1.00
	9.9以上12.6未満	1.773	0.706	4.448	1.70
	12.6以上	1.076	0.398	2.906	1.03

心疾患

栄養素	水準	ハザード比の推定			
		ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限	5%水準で有意
エネルギー (kca)	1518未満	-	-	-	0.83
	1518以上1776未満	1.209	0.587	2.491	1.00
	1776以上2076未満	0.823	0.369	1.838	0.68
	2076以上	0.818	0.366	1.826	0.68
蛋白質 (g)	54.9未満	-	-	-	0.60
	54.9以上86.4未満	1.857	0.785	3.589	1.00
	86.4以上80.9未満	1.093	0.472	2.531	0.68
	80.9以上	1.094	0.472	2.535	0.68
脂質 (g)	41.9未満	-	-	-	0.55
	41.9以上52.5未満	1.81	0.767	4.269	1.00
	52.5以上64.0未満	2.048	0.876	4.788	1.13
	64.0以上	1.758	0.727	4.239	0.97
炭水化物 (g)	198.7未満	-	-	-	1.17
	198.7以上234.5未満	0.856	0.412	1.779	1.00
	234.5以上273.0未満	0.518	0.219	1.218	0.60
	273.0以上	0.938	0.457	1.917	1.09
カリウム (mg)	2023未満	-	-	-	0.57
	2023以上2582未満	1.764	0.74	4.205	1.00
	2582以上3219未満	2.109	0.916	4.854	1.20
	3219以上	1.298	0.528	3.188	0.74
カルシウム (mg)	469未満	-	-	-	0.90
	469以上596未満	1.114	0.505	2.459	1.00
	596以上736未満	1.075	0.487	2.374	0.98
	736以上	0.936	0.416	2.105	0.84
リン (mg)	866未満	-	-	-	0.75
	866以上1055未満	1.342	0.616	2.922	1.00
	1055以上1281未満	0.961	0.424	2.179	0.72
	1281以上	1.158	0.525	2.555	0.86
鉄 (mg)	6.3未満	-	-	-	0.79
	6.3以上7.7未満	1.272	0.577	2.803	1.00
	7.7以上9.4未満	0.904	0.391	2.086	0.71
	9.4以上	1.284	0.594	2.777	1.01
レチノール (μg)	174未満	-	-	-	0.70
	174以上223未満	1.424	0.59	3.438	1.00
	223以上277未満	1.452	0.602	3.504	1.02
	277以上	2.007	0.872	4.617	1.41
カロチン (μg)	3918未満	-	-	-	0.98
	3918以上5643未満	1.021	0.433	2.406	1.00
	5643以上7832未満	1.318	0.585	2.968	1.29
	7832以上	1.453	0.662	3.19	1.42
ビタミンD (μg)	7未満	-	-	-	0.81
	7以上10未満	1.24	0.548	2.808	1.00
	10以上14未満	1.18	0.51	2.728	0.95
	14以上	0.824	0.352	1.929	0.66
ビタミンB1 (mg)	0.74未満	-	-	-	0.59
	0.74以上0.90未満	1.696	0.711	4.045	1.00
	0.90以上1.11未満	1.842	0.78	4.348	1.09
	1.11以上	1.709	0.721	4.048	1.01
ビタミンB2 (mg)	0.87未満	-	-	-	0.62
	0.87以上1.08未満	1.626	0.682	3.876	1.00
	1.08以上1.32未満	1.705	0.723	4.023	1.05
	1.32以上	1.613	0.682	3.818	0.99
ナイアシン (mg)	13.4未満	-	-	-	0.98
	13.4以上16.6未満	1.017	0.471	2.196	1.00
	16.6以上20.8未満	0.733	0.322	1.673	0.72
	20.8以上	1.235	0.594	2.567	1.21
葉酸 (μg)	252未満	-	-	-	1.10
	252以上330未満	0.908	0.393	2.094	1.00
	330以上433未満	1.074	0.481	2.397	1.18
	433以上	1.301	0.606	2.792	1.43
パントテン酸 (mg)	4.76未満	-	-	-	0.51
	4.76以上5.64未満	1.952	0.842	4.525	1.00
	5.64以上6.88未満	1.339	0.547	3.278	0.69
	6.88以上	1.623	0.685	3.845	0.83
ビタミンC (mg)	82未満	-	-	-	1.07
	82以上115未満	0.938	0.39	2.25	1.00
	115以上157未満	1.311	0.588	2.921	1.40
	157以上	1.377	0.626	3.033	1.47
食物繊維総量 (g)	10.3未満	-	-	-	1.02
	10.3以上13.3未満	0.977	0.423	2.253	1.00
	13.3以上17.1未満	1.368	0.639	2.918	1.40
	17.1以上	0.978	0.436	2.193	1.00
食塩 (g)	7.7未満	-	-	-	1.39
	7.7以上9.9未満	0.72	0.311	1.669	1.00
	9.9以上12.6未満	0.727	0.314	1.685	1.01
	12.6以上	1.344	0.653	2.768	1.87

腦血管障害

飽和脂肪量	11.75未満	-	-	-	2.38
④	11.75以上14.95未満	0.42	0.18	1.106	1.00
	14.95以上18.34未満	0.594	0.246	1.434	1.41
	18.34以上	0.733	0.321	1.674	1.75
一価不飽和	12.82未満	-	-	-	1.77
④	12.82以上16.72未満	0.564	0.234	1.361	1.00
	16.72以上20.69未満	0.373	0.133	1.047	0.66
	20.69以上	0.889	0.396	2	1.58
多価不飽和	9.94未満	-	-	-	5.15
④	9.94以上12.86未満	0.194	0.056	0.67	1.00
	12.86以上16.39未満	0.552	0.233	1.308	2.85
	16.39以上	0.789	0.361	1.725	4.07
不飽和脂肪計	23.47未満	-	-	-	3.02
④	23.47以上29.50未満	0.331	0.119	0.92	1.00
	29.50以上36.85未満	0.506	0.204	1.257	1.53
	36.85以上	0.866	0.391	1.918	2.62
n-6合計	7.77未満	-	-	-	2.87
④	7.77以上9.87未満	0.349	0.126	0.969	1.00
	9.87以上12.72未満	0.514	0.207	1.277	1.47
	12.72以上	0.85	0.384	1.883	2.44
n-3合計	2.26未満	-	-	-	2.80
④	2.26以上2.92未満	0.357	0.127	1	1.00
	2.92以上3.72未満	0.457	0.173	1.201	1.28
	3.72以上	1.004	0.465	2.167	2.81
P比	13.7未満	-	-	-	0.67
④	13.7以上15.0未満	1.487	0.616	3.589	1.00
	15.0以上16.5未満	0.815	0.295	2.248	0.55
	16.5以上	0.874	0.337	2.266	0.59
F比	23.4未満	-	-	-	3.36
④	23.4以上26.5未満	0.298	0.106	0.819	1.00
	26.5以上30.2未満	0.582	0.254	1.332	1.95
	30.2以上	0.522	0.22	1.235	1.75
C比	48.3未満	-	-	-	1.61
④	48.3以上52.9未満	0.62	0.203	1.895	1.00
	52.9以上57.6未満	1.178	0.465	2.987	1.90
	57.6以上	1.608	0.669	3.863	2.59

心疾患

飽和脂肪量	11.75未満	-	-	-	0.65
④	11.75以上14.95未満	1.545	0.64	3.728	1.00
	14.95以上18.34未満	1.923	0.815	4.536	1.24
	18.34以上	2.004	0.857	4.685	1.30
一価不飽和	12.82未満	-	-	-	0.56
④	12.82以上16.72未満	1.796	0.761	4.237	1.00
	16.72以上20.69未満	1.79	0.751	4.269	1.00
	20.69以上	2.136	0.901	5.06	1.19
多価不飽和	9.94未満	-	-	-	0.99
④	9.94以上12.86未満	1.006	0.466	2.17	1.00
	12.86以上16.39未満	1.447	0.701	2.987	1.44
	16.39以上	0.774	0.33	1.818	0.77
不飽和脂肪計	23.47未満	-	-	-	1.05
④	23.47以上29.50未満	0.948	0.411	2.186	1.00
	29.50以上36.85未満	1.574	0.729	3.398	1.66
	36.85以上	1.504	0.68	3.326	1.59
n-6合計	7.77未満	-	-	-	1.15
④	7.77以上9.87未満	0.868	0.389	1.939	1.00
	9.87以上12.72未満	1.524	0.746	3.116	1.76
	12.72以上	0.886	0.387	2.028	1.02
n-3合計	2.26未満	-	-	-	0.93
④	2.26以上2.92未満	1.077	0.525	2.207	1.00
	2.92以上3.72未満	0.721	0.32	1.623	0.67
	3.72以上	0.872	0.403	1.887	0.81
P比	13.7未満	-	-	-	0.60
④	13.7以上15.0未満	1.663	0.735	3.765	1.00
	15.0以上16.5未満	1.234	0.52	2.929	0.74
	16.5以上	1.288	0.564	2.946	0.77
F比	23.4未満	-	-	-	0.90
④	23.4以上26.5未満	1.11	0.479	2.57	1.00
	26.5以上30.2未満	0.893	0.363	2.199	0.80
	30.2以上	2.255	1.059	4.799	2.03
C比	48.3未満	-	-	-	2.00
④	48.3以上52.9未満	0.901	0.223	1.125	1.00
	52.9以上57.6未満	0.522	0.239	1.14	1.04
	57.6以上	0.811	0.407	1.616	1.62

表 6. 栄養素摂取レベルによる脳血管障害・心疾患の年齢調整ハザード比 (女性)

脳血管障害					心疾患						
栄養素	水準	ハザード比の推定			5%水準で有意	栄養素	水準	ハザード比の推定			5%水準で有意
		ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限				ハザード比	95%信頼下限	95%信頼上限	
エネルギー (kca)	1361未満	-	-	-	1.03	1361未満	-	-	-	0.54	
	1361以上1595未満	0.974	0.314	3.021	1.00	1361以上1595未満	1.849	0.684	5.003	1.00	
	1595以上1855未満	1.062	0.342	3.298	1.09	1595以上1855未満	0.851	0.26	2.787	0.46	
	1855以上	1.291	0.432	3.857	1.33	1855以上	0.659	0.196	2.341	0.38	
蛋白質 (g)	52.5未満	-	-	-	0.95	52.5未満	-	-	-	0.86	
	52.5以上63.3未満	1.057	0.341	3.28	1.00	52.5以上63.3未満	1.157	0.419	3.192	1.00	
	63.3以上76.9未満	1.658	0.587	4.678	1.57	63.3以上76.9未満	1.286	0.478	3.459	1.11	
	76.9以上	0.708	0.199	2.515	0.67	76.9以上	0.277	0.057	1.334	0.24	
脂質 (g)	40.8未満	-	-	-	2.07	40.8未満	-	-	-	1.01	
	40.8以上49.8未満	0.484	0.148	1.609	1.00	40.8以上49.8未満	0.99	0.354	2.784	1.00	
	49.8以上62.2未満	0.97	0.35	2.687	2.00	49.8以上62.2未満	0.863	0.289	2.573	0.87	
	62.2以上	0.879	0.303	2.548	1.82	62.2以上	0.816	0.27	2.469	0.82	
炭水化物 (g)	185.4未満	-	-	-	0.58	185.4未満	-	-	-	0.26	
	185.4以上214.8未満	1.723	0.577	5.141	1.00	185.4以上214.8未満	3.899	1.099	13.827	1.00	
	214.8以上249.3未満	0.199	0.023	1.705	0.12	214.8以上249.3未満	2.035	0.521	7.946	0.52	
	249.3以上	2.049	0.699	6.008	1.19	249.3以上	1.43	0.337	6.065	0.37	
カリウム (mg)	2158未満	-	-	-	0.75	2158未満	-	-	-	0.16	
	2158以上2701未満	1.328	0.48	3.833	1.00	2158以上2701未満	6.375	1.438	28.258	1.00	
	2701以上3361未満	1.068	0.344	3.317	0.80	2701以上3361未満	3.62	0.752	17.422	0.57	
	3361以上	0.877	0.287	2.88	0.66	3361以上	1.987	0.364	10.854	0.31	
カルシウム (mg)	517未満	-	-	-	1.03	517未満	-	-	-	0.41	
	517以上628未満	0.968	0.339	2.761	1.00	517以上628未満	2.443	0.768	7.792	1.00	
	628以上771未満	1.22	0.441	3.372	1.28	628以上771未満	2.285	0.703	7.425	0.94	
	771以上	0.441	0.114	1.707	0.46	771以上	0.735	0.164	3.284	0.30	
リン (mg)	861未満	-	-	-	1.73	861未満	-	-	-	0.84	
	861以上1025未満	0.578	0.189	1.767	1.00	861以上1025未満	1.195	0.445	3.209	1.00	
	1025以上1240未満	1.061	0.397	2.835	1.84	1025以上1240未満	1.125	0.408	3.103	0.94	
	1240以上	0.505	0.152	1.679	0.87	1240以上	0.273	0.057	1.314	0.23	
鉄 (mg)	6.4未満	-	-	-	0.87	6.4未満	-	-	-	0.65	
	6.4以上7.7未満	1.15	0.402	3.285	1.00	6.4以上7.7未満	1.55	0.547	4.396	1.00	
	7.7以上9.5未満	0.54	0.158	1.847	0.47	7.7以上9.5未満	1.338	0.475	3.774	0.86	
	9.5以上	1.055	0.369	3.017	0.92	9.5以上	0.489	0.122	1.955	0.32	
レチノール (μg)	181未満	-	-	-	1.64	181未満	-	-	-	1.58	
	181以上223未満	0.81	0.178	2.085	1.00	181以上223未満	0.631	0.206	1.932	1.00	
	223以上272未満	0.713	0.207	2.452	1.17	223以上272未満	1.07	0.397	2.883	1.70	
	272以上	1.605	0.608	4.239	2.83	272以上	0.622	0.203	1.909	0.99	
カロチン (μg)	5016未満	-	-	-	2.23	5016未満	-	-	-	0.80	
	5016以上6663未満	0.448	0.138	1.456	1.00	5016以上6663未満	1.254	0.381	4.122	1.00	
	6663以上8676未満	0.787	0.293	2.116	1.78	6663以上8676未満	1.748	0.559	5.46	1.39	
	8676以上	0.577	0.193	1.725	1.29	8676以上	1.815	0.581	5.672	1.45	
ビタミンD (μg)	7未満	-	-	-	1.04	7未満	-	-	-	1.28	
	7以上10未満	0.962	0.334	2.775	1.00	7以上10未満	0.78	0.271	2.247	1.00	
	10以上14未満	0.593	0.167	2.102	0.62	10以上14未満	1.436	0.555	3.711	1.84	
	14以上	0.738	0.248	2.198	0.77	14以上	0.195	0.04	0.944	0.25	
ビタミンB1 (mg)	0.75未満	-	-	-	1.11	0.75未満	-	-	-	0.45	
	0.75以上0.90未満	0.899	0.301	2.683	1.00	0.75以上0.90未満	2.235	0.781	8.395	1.00	
	0.90以上1.08未満	0.797	0.252	2.523	0.89	0.90以上1.08未満	1	0.287	3.479	0.45	
	1.08以上	1.08	0.377	3.991	1.20	1.08以上	0.981	0.283	3.394	0.44	
ビタミンB2 (mg)	0.90未満	-	-	-	1.89	0.90未満	-	-	-	0.17	
	0.90以上1.07未満	0.528	0.154	1.805	1.00	0.90以上1.07未満	6	1.353	28.599	1.00	
	1.07以上1.28未満	1.28	0.48	3.559	2.42	1.07以上1.28未満	4.052	0.859	19.109	0.68	
	1.28以上	0.885	0.297	2.642	1.68	1.28以上	1.443	0.241	8.646	0.24	
ナイアシン (mg)	12.0未満	-	-	-	1.50	12.0未満	-	-	-	0.23	
	12.0以上15.1未満	0.666	0.188	2.363	1.00	12.0以上15.1未満	4.35	1.245	15.204	1.00	
	15.1以上18.8未満	1.678	0.81	4.818	2.52	15.1以上18.8未満	2.221	0.573	8.811	0.51	
	18.8以上	0.822	0.251	2.698	1.23	18.8以上	0.951	0.192	4.713	0.22	
葉酸 (μg)	283未満	-	-	-	2.85	283未満	-	-	-	0.37	
	283以上359未満	0.351	0.095	1.296	1.00	283以上359未満	2.712	0.817	9	1.00	
	359以上450未満	0.992	0.394	2.5	2.83	359以上450未満	2.036	0.612	8.781	0.75	
	450以上	0.484	0.149	1.577	1.38	450以上	1.741	0.481	8.305	0.64	
パントテン酸 (mg)	4.75未満	-	-	-	1.52	4.75未満	-	-	-	0.28	
	4.75以上5.82未満	0.659	0.215	2.017	1.00	4.75以上5.82未満	3.823	1.261	11.587	1.00	
	5.82以上6.60未満	0.545	0.164	1.816	0.83	5.82以上6.60未満	0.978	0.244	3.924	0.26	
	6.60以上	1.096	0.41	2.928	1.88	6.60以上	1.024	0.258	4.098	0.27	
ビタミンC (mg)	104未満	-	-	-	1.47	104未満	-	-	-	0.44	
	104以上136未満	0.679	0.215	2.14	1.00	104以上136未満	2.257	0.583	8.731	1.00	
	136以上175未満	0.932	0.327	2.659	1.37	136以上175未満	3.922	1.106	13.913	1.74	
	175以上	0.834	0.28	2.485	1.23	175以上	1.262	0.287	5.728	0.57	
食物繊維総量 (g)	11.6未満	-	-	-	0.83	11.6未満	-	-	-	0.36	
	11.6以上14.9未満	1.208	0.419	3.481	1.00	11.6以上14.9未満	2.778	0.752	10.26	1.00	
	14.9以上18.4未満	0.897	0.289	2.783	0.74	14.9以上18.4未満	2.758	0.746	10.193	0.99	
	18.4以上	0.85	0.259	2.792	0.70	18.4以上	1.606	0.384	6.72	0.58	
食塩 (g)	8.0未満	-	-	-	0.73	8.0未満	-	-	-	0.84	
	8.0以上10.3未満	1.374	0.438	4.328	1.00	8.0以上10.3未満	1.192	0.363	3.907	1.00	
	10.3以上13.0未満	1.412	0.462	4.321	1.03	10.3以上13.0未満	1.282	0.405	4.052	1.08	
	13.0以上	0.934	0.27	3.225	0.68	13.0以上	1.521	0.497	4.652	1.28	

脑血管障害

飽和脂肪酸量	11.84未満	-	-	-	1.85
②	11.84以上14.59未満	0.542	0.163	1.803	1.00
	14.59以上17.44未満	1.131	0.422	3.027	2.09
	17.44以上	0.754	0.245	2.323	1.39
一価不飽和	12.57未満	-	-	-	1.19
②	12.57以上15.49未満	0.84	0.282	2.501	1.00
	15.49以上19.99未満	0.625	0.182	2.141	0.74
	19.99以上	1.419	0.51	3.945	1.69
多価不飽和	9.68未満	-	-	-	0.68
②	9.68以上12.27未満	1.141	0.383	3.395	1.00
	12.27以上15.68未満	1.318	0.441	3.945	1.18
	15.68以上	0.967	0.294	3.178	0.85
不飽和脂肪計	22.57未満	-	-	-	1.04
②	22.57以上27.77未満	0.964	0.311	2.989	1.00
	27.77以上35.60未満	1.329	0.444	3.978	1.38
	35.60以上	1.207	0.387	3.761	1.25
n-6合計	7.29未満	-	-	-	0.83
②	7.29以上9.46未満	1.208	0.406	3.8	1.00
	9.46以上12.16未満	1.154	0.37	3.604	0.96
	12.16以上	1.228	0.394	3.829	1.02
n-3合計	2.19未満	-	-	-	1.12
②	2.19以上2.77未満	0.89	0.299	2.649	1.00
	2.77以上3.58未満	1.014	0.355	2.89	1.14
	3.58以上	0.765	0.242	2.417	0.86
P比	14.6未満	-	-	-	0.58
②	14.6以上16.0未満	1.713	0.559	5.243	1.00
	16.0以上17.4未満	1.234	0.391	3.889	0.72
	17.4以上	0.857	0.248	2.961	0.50
F比	25.4未満	-	-	-	0.73
②	25.4以上28.5未満	1.374	0.512	3.891	1.00
	28.5以上31.8未満	0.309	0.064	1.491	0.22
	31.8以上	1.265	0.439	3.645	0.92
C比	50.3未満	-	-	-	1.41
②	50.3以上54.1未満	0.711	0.216	2.337	1.00
	54.1以上58.1未満	0.826	0.265	2.572	1.16
	58.1以上	1.125	0.389	3.257	1.58

心疾患

飽和脂肪酸量	11.84未満	-	-	-	1.02
②	11.84以上14.59未満	0.983	0.368	2.626	1.00
	14.59以上17.44未満	0.381	0.101	1.439	0.39
	17.44以上	0.91	0.327	2.53	0.93
一価不飽和	12.57未満	-	-	-	1.16
②	12.57以上15.49未満	0.859	0.297	2.479	1.00
	15.49以上19.99未満	0.956	0.332	2.754	1.11
	19.99以上	0.904	0.301	2.719	1.05
多価不飽和	9.68未満	-	-	-	0.76
②	9.68以上12.27未満	1.312	0.495	3.481	1.00
	12.27以上15.68未満	0.559	0.163	1.916	0.43
	15.68以上	0.84	0.279	2.528	0.64
不飽和脂肪計	22.57未満	-	-	-	0.96
②	22.57以上27.77未満	1.043	0.373	2.913	1.00
	27.77以上35.60未満	0.869	0.291	2.59	0.83
	35.60以上	0.947	0.28	2.584	0.81
n-6合計	7.29未満	-	-	-	0.69
②	7.29以上9.46未満	1.446	0.556	3.762	1.00
	9.46以上12.16未満	0.278	0.057	1.342	0.19
	12.16以上	1.01	0.349	2.922	0.70
n-3合計	2.19未満	-	-	-	0.79
②	2.19以上2.77未満	1.271	0.482	3.355	1.00
	2.77以上3.58未満	0.812	0.277	2.377	0.64
	3.58以上	0.503	0.151	1.68	0.40
P比	14.6未満	-	-	-	0.95
②	14.6以上16.0未満	1.048	0.376	2.926	1.00
	16.0以上17.4未満	0.93	0.335	2.577	0.89
	17.4以上	0.487	0.143	1.665	0.46
F比	25.4未満	-	-	-	2.11
②	25.4以上28.5未満	0.474	0.145	1.552	1.00
	28.5以上31.8未満	1.014	0.398	2.578	2.14
	31.8以上	0.636	0.209	1.942	1.34
C比	50.3未満	-	-	-	0.49
②	50.3以上54.1未満	2.059	0.612	6.932	1.00
	54.1以上58.1未満	1.756	0.506	6.094	0.85
	58.1以上	1.862	0.556	6.232	0.90

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等総合研究事業)
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCS)

運動療法

曾根博仁(筑波大学) 清野 弘明(太田西ノ内病院)

研究要旨

Japan Diabetes Complications Study (JDCS) は、わが国の中年以上の2型糖尿病患者を対象にした大規模臨床研究である。このJDCSの中間データを用いて、運動量と、肥満度・血圧・血糖コントロール・血清脂質など各種心血管リスクファクターとの関係について断面的検討を行った。その結果、より多く運動している患者において、これらの指標が有意に好ましい値を示していることが明らかになり、糖尿病患者の心血管リスクファクター管理における運動療法の有効性が示唆された。

A. 研究目的

2型糖尿病は、身体活動量の低下を含むライフスタイルの急激な欧米化を反映して、わが国において戦後最も罹患率が増加した疾患の一つである。運動療法は糖尿病治療の三本柱の一つとされているものの、医療現場における関心や取り組みは食事や薬物療法と比較してまだ十分でないことが多い。わが国の糖尿病患者の運動療法に関するエビデンスがこれまで少なかったことも原因の一つと思われる。今回は、JDCS登録患者において、登録時の運動量と肥満度、血糖コントロール、血清脂質など各種心血管リスクファクターとの関係について断面的解析を行った。

B. 研究方法

JDCSは全国59ヶ所の糖尿病専門施設外来で経過観察中の、日本糖尿病学会の診断基準に合致する45-70歳でHbA_{1c} 6.5%以上の2型糖尿病患者2205名を対象として平成8年に開始された。登録時に行われた生活習慣調査では、最近行っている運動とその量について、歩行(通常速度、早足歩行)、ジョギング、ゴルフ、テニス、水泳、エアロビク

ス、ダンベル運動、サイクリングまたは自転車こぎ、その他の種目について、それぞれ一回の運動時間と一週間の運動回数に関して調査された。この調査データを元に、日本体育協会スポーツ科学委員会による運動種目別エネルギー消費率を用いて、各患者の運動量を算出した。この運動量により全登録者を四分位に分割して、各群における肥満度、血糖コントロール、血清脂質などの指標について比較した。

(倫理面への配慮)

本研究のプロトコールは、すでに各施設の倫理委員会において承認されており、これまで倫理面で問題を生じたことはない。

C. 研究結果

JDCS登録患者の開始時の平均年齢は59.4歳、糖尿病罹患期間は11.3年、平均HbA_{1c}は7.7%であった。運動量によって四分位に分割したところ(表)、もっとも運動量が少ないQ1群(一日平均運動量約10 kcal/日)から、もっとも多いQ4群(一日平均運動量約570 kcal/日)にかけて非常に大きな運動量の差がみられた。それぞれの検査指標において、Q1からQ4にかけて有意な上昇または低下傾向が見られたかどうかについて線形性を検定したところ、年齢とHDLコレステロールは有意な上昇傾向、HbA_{1c}と、トリグリセリドは有意な低下傾向を認めた。そのほかの指標は有意な線形性を認めなかった。

D. 考察

今回の解析より、より多く運動している患者は有意に高齢であることが示された。これはちょうど定年期にさしかかっている対象者において、定年後の対象者の方がより多く運動していることによるものかもしれない。血糖コントロール、HDLコレステロール、トリグリセリドは、いずれも多く運動している群の方が有意に好ましい平均値を示しており、運動療法の有効性を示唆するものと考えられる。

今回はpreliminaryな検討として、断面的解析を行ったが、現在、これらの運動量が追跡開始後の心血管リスクファクターや各種合併症の発症・増悪にどのように影響したか

について縦断的検討を実施している。これにより日本人糖尿病患者における運動療法の意義が今後さらに明らかになるものと期待される。

E. 結論

日本人2型糖尿病患者における運動量と肥満度、血糖コントロール、血清脂質との関係について断面的解析を行い、より多く運動している患者において、これらの指標が好ましい値を示す有意な傾向が認められた。

F. 研究発表

1. 論文発表

曾根博仁. 糖尿病の運動療法-意義と方法. 今日の治療指針2006年版(山口徹他編、医学書院)(印刷中)

曾根博仁, 叔森, 飯田薫子, 山田信博. 糖尿病 治療 「運動療法」 Annual Review 内分泌代謝2005(金澤康德他編、中外医学社) pp.131-135, 2005

曾根博仁, 飯田薫子, 山田信博. 糖尿病. 治療 「運動療法」 Annual Review内分泌・代謝2004 (金澤康德他編、中外医学社) pp. 161-165, 2004.

清野弘明, 宮口修一. 合併症時の運動療法. 糖尿病最新の治療 2004-2006 (南江堂)pp96-99, 2004

清野弘明, 藤沼宏彰. 合併症による運動療法の修飾. 糖尿病 47:632-634, 2004

清野弘明監修, 藤沼宏彰著. 実践糖尿病運動療法. 診断と治療社, 2004

表

JDCS登録患者を開始時の一日運動量によって四分位に分割した際の各群の特徴
(平均±標準偏差、空腹時インスリンとトリグリセリドは中央値、*線形性の検定において $p<0.05$)

	Q1	Q2	Q3	Q4
運動量(kcal/日)	10±14	89±29	215±177	569±295
年齢(歳)*	57.9±7.2	59.0±7.0	59.3±6.6	59.0±6.9
女性比率 (%)	0.5	0.48	0.48	0.37
罹病期間 (年)	10.3±6.6	11.2±7.0	11.0±7.5	11.2±7.5
BMI	23.2±3.0	23.2±3.1	22.8±3.1	23.1±2.8
ウエストヒップ比	0.87±0.07	0.86±0.08	0.86±0.07	0.86±0.07
収縮期血圧(mmHg)	131±16	132±17	131±16	132±15
拡張期血圧(mmHg)	77±10	76±10	77±10	77±9
HbA _{1c} (%)*	8.0±1.5	7.7±1.3	7.6±1.3	7.7±1.3
空腹時インスリン (uU/mL)*	6.1	6.6	6.8	6.2
HDLコレステロール (mg/dl)*	52±16	54±18	57±16	55±18
総コレステロール (mg/dl)	199±34	201±34	201±36	199±34
トリグリセリド (mg/dl)*	108	109	100	103

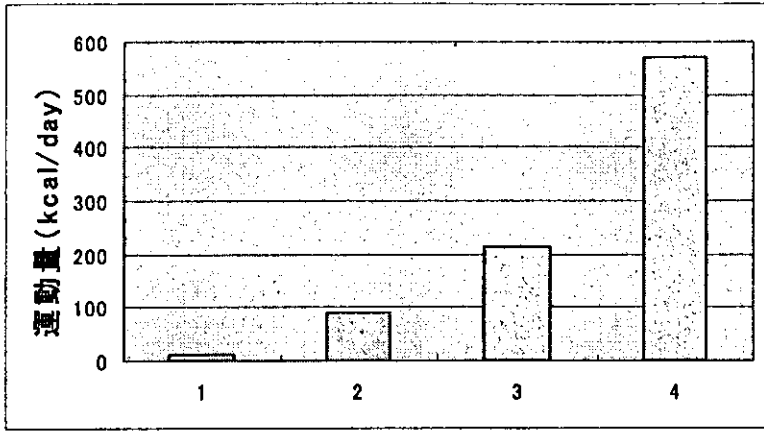
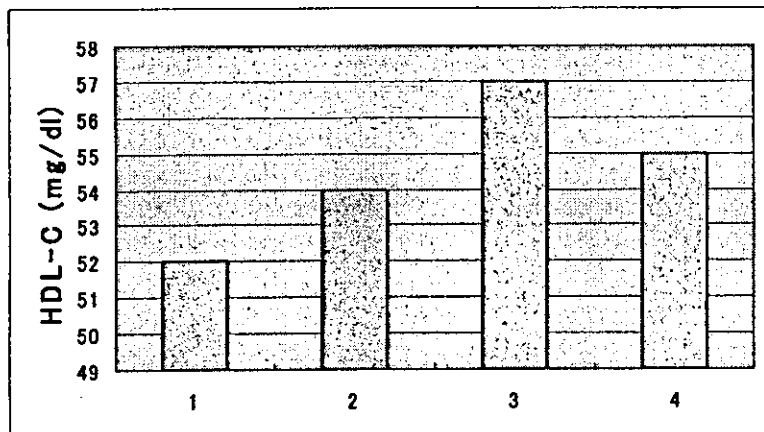
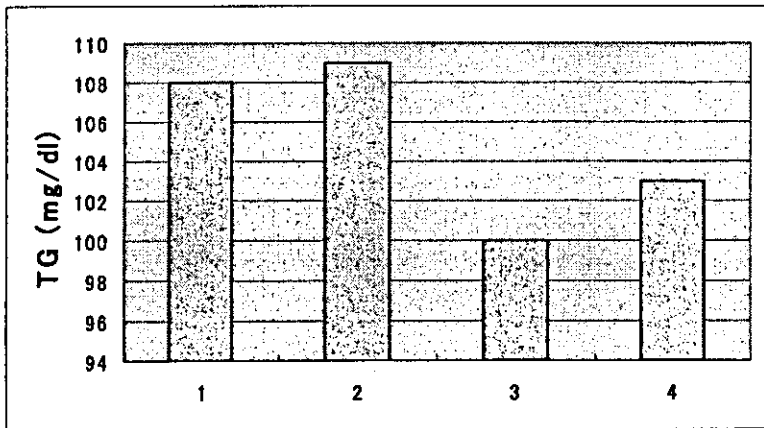
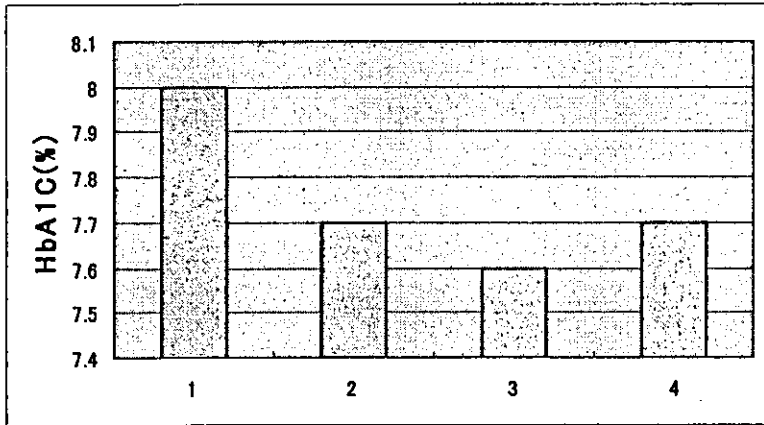


図 運動量によって四分位に分割された各群別の運動量、HbA1c、トリグリセリド、HDLコレステロールの値の比較



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）
 分担研究報告書
 糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究（JDCStudy）

HbA1c の標準化について

佐藤麻子 東京女子医科大学糖尿病センター

研究要旨

JDCStudy 参加施設における HbA1c の標準化と精度管理について検討する。

A. 研究目的

JDCStudy 参加施設においてヘモグロビン A_{1c} 精度管理調査を行う。

B. 研究方法

試料として、糖尿病学会認定 JDS LOD2 を盲検検体として作業を行った。希釈にて 5 濃度の試料として HbA1c を測定した。

C. 研究結果と考察

59 施設中、参加の回答を得られた 43 施設に発送し（2005 年 1 月 26 日）、41 施設から結果の報告を受ける。

D. 結論

施設間差は 2.4~5.4% であり、1997 年に全国的に行われた CV4.5~5.7% 内（糖尿病 41:317~323, 1998）に収束していることを確認した。

41 施設（39 施設が HPLC 法、2 施設がラッセクス凝集法）

	participants	Mean(%)	SD	CV(%)
試料 1	41	3.76	0.20	5.4
試料 2	41	5.42	0.23	4.2
試料 3	41	7.53	0.24	3.2
試料 4	41	10.25	0.24	2.4
試料 5	41	13.38	0.36	2.7

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究（JDCStudy）

JDCStudy の問題点とその解決

石橋 俊 自治医科大学内科学講座内分泌代謝学部門

研究要旨

糖尿病における血管合併症の予防、進展抑制を目的とした介入効果についての研究を遂行する上で、問題点を把握、その要因について検討した。

A. 研究目的

本研究は、我が国における糖尿病患者における糖尿病合併症特に血管合併症を把握、その予防、進展抑制をはかるための手段、特にライフスタイルへの介入効果を検討し、我が国独自の大規模臨床として成果を上げつつある。そこでさらに効果的な介入をはかるための、問題点とその対策について検討した。

B. 研究方法

本研究を実施するにあたり、現状と当施設における遂行上の問題点を把握し、その対策についての検討を行った。

C. 研究結果と考察

1. JDCSubstudy（2型糖尿病を対象とした強化治療介入研究）への登録状況：筑波大学・日本医科大学・当施設の3施設で実施するJDCSubstudyのプロトコル案が平成16年4月1日付けで連絡されてきた。介入群と非介入群の間の差がしやすいプロトコルとし、スーパースタチンであるピタバス

タチンとプラバスタチンの中の糖代謝に対する影響の相違を検討する点が従来のプロトコルとの相違点である。そこで、臨床研究として当施設の疫学研究倫理委員会及び生命倫理委員会にプロトコルを申請し、8月31日付けで承認を得た。以後、現在までに61名から承諾を得て、データセンターに割り付け用のデータシートを送付し、割り付けを待機している状況である。選択基準は軽症例に限定されるため、合併症が進行した症例が通院患者の大半を占める当施設での患者選定は比較的困難であったが、研究計画の理解は比較的得られやすく、説明を行った症例のうち、同意が得られなかった症例数は少ない印象がある。

2. 日本人2型糖尿病の血管合併症の実態に関する本研究の成果は、今後の合併症予防対策にとって極めて示唆に豊富内容であると考えられる。虚血性心疾患における血清脂質や脳血管障害における血圧が血糖に劣らずリスクとして重要であることが明らかにされたことは、欧米のエビデンスに依拠したこれまで

の管理方法に大きな誤りはなかったと解釈できる。

3. 一般に、糖尿病発症や虚血性心疾患の予防における生活習慣改善の有用性を証明した介入研究は少なくない。本研究で比較の対象となった電話による生活習慣指導という介入方法はユニークであり、保険指導のあり方に一石を投じる可能性がある研究デザインであった。心血管イベントへの介入効果の有無に関する最終的な結果が待たれる。ただし、介入群でわずかにHbA1cが低下する以外に、血圧、血清脂質、肥満指標には有意な差が得られていないこれまでの結果からは以下のような考察が可能である。糖尿病専門医の勤務する施設に通院する糖尿病患者には、一定レベル以上の生活習慣是正に関する教育が既に施されていると考えるべきであり、そこに上乘せする電話介入に限界があるとも考えられる。生活習慣是正は最初が肝腎であり、糖尿病診断時の生活習慣指導に差をつけた研究デザインであれば、差がでやすかったかもしれない。また、直接指導に比較すると、電話による介入といういわばバーチャルな方法には生活習慣変容への影響力には限界があるのかもしれない。これらの点が今後明らかにされる必要があるだろう。

4. 一般的臨床指標以外のリスク解明：近年、高感度CRPやアディポネクチンの血清濃度などが、心血管イベントの新しいリスクマーカーとして注目されている。また、心血管イベントや糖尿病性腎症との関連が示唆される一塩基多型(SNPs)の報告も相次いでいる。本コホートの開始時に、血清マー

カーや遺伝子の事後解析が可能な研究デザインが取られていたら、より大きな成果が期待できたのではないかと思われる。

5. 平成16年9月22日に放映されたNHKテレビ番組「ためしてガッテン」の「糖尿病！日本人のための新常識」で、当研究班の研究成果の一部が紹介された。日本人の糖尿病に肥満は少ない事実、それでも生活習慣改善が重要である点、生活習慣改善の具体策、膵島移植などが紹介された。番組を見ていたと自発的に報告してくれた私の外来通院患者は約20%に達し、テレビメディアの影響力の大きさが伺えた。

D. 結論

本研究の成果を仔細に検討し、新たな糖尿病合併症予防プログラムを作製してゆく必要がある。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDC Study)

JDCS Study の問題点とその解決

細川和広 東京都済生会中央病院

研究要旨

介入群における血糖管理の改善をさらに確実にするための方法のひとつとして、電話介入の頻度を増やすこと、時間を長くすることが望まれる。長期間におよぶ研究のため、脱落患者の増加、協力医師の研究への興味の減弱などによる検査項目の実施ができていないことが多くなってきているなどの問題点が生じている。

A.研究目的

研究を遂行してきた中での問題点および解決策を検討し、さらに当院での患者教育、治療への応用法としてクリニカルパスの導入を検討した。

B.研究方法

当院通院患者で当研究に協力しいただいている患者の血糖管理状況、電話面談の効果を患者からの話および HbA1c の推移で検討した。また患者教育のためにより効率よく指導する目的でクリニカルパスの導入を実施した。

C.研究結果と考察

1)当院登録患者においては、電話による介入群と非介入群での血糖管理状況は、必ずしも介入群の方が明らかによいという結果はでていない。この理由のひとつとして、登録患者が血糖管理が不十分で外来での指導だけでは、管理が難しい症例が多く含まれていることがあげられる。このような症例は、電話での介入をしても熱心に治療していこうという意欲がかけている可能性が

ある。また電話による介入回数が少なく(外来受診後の一回のみ)、介入効果が十分に発揮できていない可能性があげられる。

2)教育入院へのクリニカルパスの導入後、経験が浅い看護師でも患者指導ができるようになった。また教育に携わっている各職種間の連携がより強化され、連絡を以前より密にとるようになった。

3)研究を継続していく上での問題点：

1)登録された患者が、他院へ移る、死亡するなどによる理由から経過観察ができなくなってきた患者が増えてきている。

2)担当医師の多忙および当研究への興味の減弱により、必要な検査の実施ができていない症例が増えてきている

結論

介入群での血糖管理をさらに改善させるためには、より頻回の電話介入が望まれる。協力医師への継続した研究への協力要請が必要と考えられる。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）
分担研究報告書

糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCStudy)

JDCStudyの問題点とその解決

沖田考平 大阪大学大学院医学系研究科分子制御内科

研究要旨

糖尿病における血管合併症の予防、進展抑制を目的とした介入効果についての研究を遂行する上で問題点を把握し、その要因について検討した。

A. 研究目的

本研究は、我が国における糖尿病患者の細小および大血管合併症の発症状況を把握し、その予防・進展抑制をはかるための介入効果を検討した我が国独自の大規模臨床研究として成果を上げており、国際的にも高い評価を得ている。そこでさらに質の高い研究とするため、現在の問題点とその対策について検討した。

B. 研究方法

本研究を実施するにあたり、現状と当施設における遂行上の問題点を把握し、その対策について検討を行った。

C. 研究結果と考察

(1) 介入における問題点

本研究は、ライフスタイルの改善、治療強化という介入における糖尿病の細小および大血管症の発症予防および進展抑制に関する長期的検討を行っている。強化治療群には血糖、体重、血圧、脂質の良好なコントロールが求められるが、十分な食事療法、運動療法ができず良好なコントロールが維持できない症例が存在する。

食事療法は、糖尿病治療の基本であり、その乱れにより血糖コントロールは容易に悪化するため、食事療法を続けることは最も大切な治療のひとつである。しかし栄養指導の理解不十分、理解できても行動が伴わない等の理由で完全な食事療法を続けることが困難な症例は少なくない。そのような例には毎日の食事内容記録または食事の撮影写真を栄養士に提出しチェックを受けるようにする方法が効果的ではないかと考えられる。実際に摂取されている食事内容を把握し、食事療法における問題点を確認することにより日々の食生活の改善をはかることが可能になる。

また、血糖コントロールや脂質のデータ、血圧、体重をグラフ化し患者さんに渡し改善意欲をかきたてたり、治療目標を達成していない症例には主治医と他ドクター及びコメディカルとのミーティングを行い、協力して治療を行うことにより効果の認められる症例も存在する。

改善の認めない場合は積極的に教育入院をすすめ再度食事療法の教育、薬物療法の再検討をすることが望まれる。

(2) 登録患者の追跡維持における問題点

本研究は長期にわたっており、登録患者において様々な理由での脱落例や追跡維持が困難な症例が存在する。また、医療サイドにおいても主治医の交代も多く、登録患者の引継ぎ・検査の不十分な症例が存在する。本研究の当初の目的を遂行するためには十分な申し送りが必要であり、そのために登録証のシールを有効に活用し、確実に治療・検査を行っていく必要があると考えられる。また各施設においても定期的なミーティング等にて、治療状況、検査の進行具合をチェックすることにより確実な追跡調査が可能になるであろうと考えられる。

D. 結論

本研究は我が国独自の長期かつ大規模臨床研究であり、質の高い大規模臨床研究として国際的にも高い評価を得ているが、長期にわたっているため登録患者の追跡維持が困難な症例も存在する。また、主治医の交代も多く、本研究の当初の目的を遂行する上で支障をきたすこともあるが、登録患者を最後まで追跡していく努力をすることが最も重要となる。

また、強化治療群における介入効果を十分なものとするため、今後も、患者、主治医、コメディカルスタッフおよび事務局との十分なコミュニケーションをはかることが必要である。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究
(JDCStudy)

JDCStudy の問題点とその解決

豊永哲至 熊本大学大学院医学薬学研究部代謝内科学

研究要旨

研究を遂行する上で問題となる臨床現場における問題点について当施設においてその要因を解析・検討した。

A. 研究目的

本研究は日本人糖尿病患者独自の特徴を発見するなど質の高い大規模臨床研究として国際的にも評価されている。今後も本研究の質の高さを保つため、当施設における現状と問題点を整理することで、その対策を検討せんとした。

B. 研究方法

当施設における本研究実施上の現状と問題点を把握し、対策を検討した。

C. 研究結果と考察

①登録患者における現状と問題点

当院における本年1年間における新たな脱落症例は3名であった。脱落理由としては転居等の社会的な理由、癌の発見、整形外科的疾患の発症による通院困難などであり、他医院や他科との連携が今後は重要になると考えられる。登録患者が次第に高齢化しておりこの傾向は今後も増加するものと考えられる。

また、一度転院により脱落した症例が、他科に紹介受診していることが判明した

例もあった。診療支援システムを調査することで脱落症例を再び登録することが出来ることもあると考えられる。

また、1年次からの蓄積された臨床検査データは登録患者にとっても重要なデータであるので個人のデータをグラフ化して全体と対比させてフィードバックさせることが出来れば参加継続のモチベーションさらには糖尿病の治療に大いに貢献することとなると考えられる。

②担当医師側の現状と問題点

担当医師の移動に伴う問題点が少なからず認められる。特に登録患者や検査データの引継ぎの不手際が見られる場合もあったが、JDCStudy事務局からのシールがその防止に有効であった。また、主治医変更により検査時期が一旦遅れた患者では、その後の検査期日が遅れるため、データ提出時期が遅れる原因となっている。主治医の変更により患者との信頼関係や治療方法も少なからず変化する場合もあると考えられる。

D. 結論

- ・登録患者の高齢化による様々な原因による脱落例や、逆に過去の脱落例が再受診する例など、本臨床研究の長期化に由来する患者移動が起こっている。

- ・本臨床研究の長期化は担当医師の移動という要因を招いているが、JDCStudy事務局からのシールは本研究の質の高さを保つために有効に機能していると考えられた。

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
曾根 博仁、齋藤 康 吉村 幸雄、石橋 俊 井藤 英喜、山下 英俊 山崎 義光、片山 茂裕 大橋 靖雄、赤沼 安夫 山田 信博 JDCSグループ	医学と医療の最前線	日本内科学会 雑誌	第93巻11号	131-138	2004
曾根 博仁、赤沼 安夫 山田 信博 JDCSグループ	日本人糖尿病患者における 動脈硬化性疾患の現状 : JDCSより	糖尿病	第46巻12号	903-906	2003
Hirohito Sone Nobuhiro Yamada Sachiko Mizuno Rei Aida Yasuo Ohashi	Alcohol Use and Diab etes Mellitus	Annals of Internal Medicine	Vol.141 No5,	408-409	2004
Hirohito Sone Nobuhiro Yamada Sachiko Mizuno Yasuo Ohashi	REQUIREMENT FOR HYPERTENSION AN D HYPERLIPIDEMIA MEDICATION IN U.S. AND JAPANESE PATI ENTS WITH DIABET ES	THE AMERIC AN JOURNA L OF MEDICI NE	Vol.117	711-712	2004

糖尿病と合併症 日本人における最近の動向

曾根 博仁 齋藤 康 吉村 幸雄 石橋 俊 井藤 英喜
山下 英俊 山崎 義光 片山 茂裕 大橋 靖雄 赤沼 安夫
山田 信博 JDCSグループ*

要 旨

2型糖尿病患者の急増に伴いその合併症も増加しており、わが国においても対策が急がれる。Japan Diabetes Complications Study (JDCS) は、欧米人以外の2型糖尿病患者を対象にした世界初の大規模臨床介入研究である。現在も進行中のこの研究は、日本人2型糖尿病患者における細小血管合併症(網膜症や腎症など)や大血管合併症(虚血性心疾患や脳梗塞など)の発症率や増悪因子、日本人の2型糖尿病患者の特徴など、日本人2型糖尿病患者に関する多くの新たな知見をもたらした。本研究の今後の継続により、将来の日本の糖尿病診療に役立つさらに多くのエビデンスが期待されている。

[日内会誌 93:2427~2434, 2004]

Key words : Japan Diabetes Complications Study (JDCS), 2型糖尿病, 合併症, ライフスタイル(生活習慣) 介入, 脳血管障害, 虚血性心疾患, リスクファクター

はじめに

先進諸国の中でも日本の糖尿病患者数は多く¹⁾、本年発表された平成14年度糖尿病実態調査によると、強く疑われる例を含め国民成人の6.3人に1人が糖尿病であると推定されている。これに伴い糖尿病合併症も増加しており、本邦の成人失明者および腎透析導入の最大要因は糖尿病によるものである。さらに糖尿病は動脈硬化性疾患(大血管合併症)のリスクを数倍以上増加させることが知られており²⁾、患者の生命予後やQOL(quality of life)を著しく悪化させ、大きな社会経済学的損失も与えている。このよう

な日本における糖尿病患者急増の背景には、日本人特有の何らかの遺伝素因と、食生活や運動などの環境要因の双方が関与していると思われるが、とりわけ戦後のライフスタイルの急激な欧米化が与えた影響は大きい。

欧米以外では初めての2型糖尿病患者を対象にした大規模臨床介入研究である「糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCS:Japan Diabetes Complications Study)」³⁾は、わが国の2型糖尿病患者約2,000名あまりを前向きに追跡調査することにより、2型糖尿病患者の血管合併症発症に関与する因子、および生活指導を含む治療介入の効果を検討してきた。

そね ひろひと、やまだ のぶひろ：筑波大学大学院人間総合科学研究科臨床医学系内科，さいとう やすし：千葉大学大学院医学研究科，よしむら ゆきお：四国大学生生活科学部，いしばし しゅん：自治医科大学内科，いとう ひでき：東京都多摩老人医療センター，やました ひでとし：山形大学医学部眼科，やまざき よしみつ：大阪大学大学院医学系研究科，かたやま しげひろ：埼玉医科大学医学部第四内科，おおはし やすお：東京大学大学院疫学・生物統計学教室，あかぬま やすお：朝日生命糖尿病研究所，(*参加施設は後記)