

「日本食品標準成分表の改訂とグルコースエネルギー比の提案」

○酒元誠治 甲斐敬子（公社宮崎県栄養士会） 棚町祥子（南九州大学）（栢下淳子（広島修道大学）
辻雅子（東京家政学院大学） 川谷真由美（島根県立大学）

〔目的〕

2020年12月日本食品標準成分表が7訂から8訂に改訂されたことから、介護予防や臨床栄養管理業務に及ぼす影響について検討を行った。今回の改定では、エネルギー評価が改定されたことから、PFC比算出の分母となるエネルギー(En)値が、たんぱく質からアミノ酸組成によるたんぱく質(AmPro)に、脂質からトリアシルグリセロール当量(TG当量)に、炭水化物から利用可能炭水化物単糖当量(単糖当量)等に変更された。その影響を受けてPFC比も変更する必要がある。これまで糖尿病患者への栄養指導でPFC比を用いる場合に、C比には血糖を直接上げるグルコースの他に、上げ下げに関連しない果糖やガラクトースが含まれている、更に下げる効果を持つ食物繊維(DF)も含まれているため糖尿病治療ガイドラインにおけるC比の評価が一定してこなかった。今回の改定で、炭水化物関連の付表が充実してきたことから、グルコース寄与成分(GLU寄与成分)に着目したグルコースエネルギー比(GluEn比)の活用範囲が増加すると考え、病院食や高齢者におけるEn比等について報告する。

〔方法〕

文部科学省がネット上で公開している7訂版と8訂版を用い九州・中国・近畿・北陸地区の11病院から提供を受けた719日分の献立、都城市と浜田市で行われた176名の4日間調査栄養調査結果の食品番号と摂取量から7訂値と8訂値を算出し、その比較を行った。なお、高齢者調査では、栄養価を算出後に4日間の平均値を用いた。7訂版では従来法のPFC比を求め、8訂版では新法P比=AmPro(g)×4kcal/8訂En×100、新法F比=TG当量(g)×9kcal/8訂En×100、新法C比は差し引き法で求めた。GLU寄与成分=でん粉+ぶどう糖+麦芽糖+1/2(しよ糖+乳糖)として求め、GluEn比=GLU寄与成分×3.75kcal/(8訂En)×100として求めた。また、7訂飽和脂肪酸En比=7訂飽和脂肪酸量(g)×9kcal/(7訂En)×100、8訂飽和脂肪酸En比=8訂飽和脂肪酸量(g)×9kcal/(8訂En)×100として求めた。

〔結果〕

病院データと高齢者調査の比較は表1の通りで、平均値の差(7訂値-8訂値)はエネルギーで79kcal、AmProで4.0g、単糖当量は42.9gでは有意差が認められたが、TG当量には有意差は認められなかった。

7訂値と8訂値の比較では、表2~5の通りで、有意な減少が認められた。主なものはエネルギーで104kcal(7訂値の5.5%減)であった。有意な増加が認められた主なものはAmProで3.3g(7訂値の5.8%増)食物繊維総量(DF総量)で4.1g(7訂値の24.4%と大幅増)であった。

PFC比等については表3に示したが、7訂従来法と8訂新法では定義が異なるが、P比では15.2%から13.6%と7訂比1.6%減少が見られた。F比についても有意な減少ではあるが23.0%から22.5%と7訂比0.6%であった。飽和脂肪酸En比は7.2から6.6%(7訂比で2.2%の減少)と減少した。参考値として示したGLU寄与成分は215.0±30.9g、GluEn比は45.4±5.1%であった。

〔結論〕

病院データと高齢者調査結果を合算して検討する是非については、Enで79kcal、AmProで4.0g、単糖当量で42.9gの有意差は認められたが、7訂値と8訂値の差程度であったため問題は無いと考えた。

7訂値と8訂値の差は、Enに5.5%で104kcalの減少が見られたことは事実であるが、これまで問題が見られなかった個人に対して一律に100kcal増やすかについては、食事摂取基準2025の見解を待つ必要があると考えた。DF総量については低分子水溶性DFが加わったことにより大幅な増加となったが、これまで不足と評価されていたDFが適正量と評価されたことになると考えた。

PFC比等については、Enの算出方法が変更されたため、8訂版以降では新法に切り替えることになる。今

回の結果では新法P比が1.6%減少することになり、適正範囲の変更が考えられる。差引法C比の意味が薄れることから、新たに提示したGLUEn比はC比の問題点を解決し、原理的には糖尿病患者における血糖コントロールに寄与すると考えるが、その評価はこれからのEvidenceの積み重ねが必要と考えた。

管理栄養士の地位向上のためにも、GLUEn比を使った臨床データの積み重ねの支援を考えているので、共同研究を希望する施設を広く募集する。

表1：病院データと高齢者調査の比較（エネルギー関連主要栄養素等）

	病院		高齢者		平均値の差	t値	p値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差			
8訂En	1795	134	1716	337	79	4.9005	0.0000
8訂AmPro	61.2	6.5	57.2	13.6	4.0	5.6307	0.0000
新法8訂P比	13.7	1.3	13.4	2.0	0.3	2.3556	0.0187
8訂たんぱく質	72.2	6.9	69.7	16.4	2.5	3.0718	0.0022
8訂TG当量	44.8	8.9	43.3	12.1	1.5	1.8902	0.0590
8訂脂質	49.0	9.4	48.0	12.9	1.0	1.1554	0.3662
新法8訂F比	22.4	3.7	22.7	4.9	-0.3	-0.9041	0.2483
新法8訂差引法C比	64.0	3.9	63.9	6.0	0.0	0.0336	0.9732
8訂飽和脂肪酸比	6.6	1.6	6.4	1.8	0.2	1.3704	0.1709
8訂単糖当量	268.7	24.8	225.8	49.0	42.9	16.4309	0.0000
8訂炭水化物	285.2	24.9	260.4	54.1	24.8	8.9898	0.0000
8訂グルコース寄与成分	223.5	20.8	180.2	39.8	43.3	20.0795	0.0000
9訂グルコースEn比	46.8	3.7	39.7	6.1	7.1	19.7643	0.0000

注1：n数=895（11病院719日分+2つの高齢者調査176名の4日間調査の平均値）
 注2：対応の無い平均値の差の検定。
 注3：赤字は5%未満で有意差が認められたもの。
 注4：グルコース寄与成分=てん粉+ぶどう糖+麦芽糖+1/2（しよ糖+乳糖）。

表2：日本食品標準成分表7訂版（2015年版）と8訂版（2020年版）の比較1（エネルギー産生栄養素等）

7訂値と8訂値の比較項目	7訂値		8訂値		平均値の差	t値	p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
En	1883	199	1779	194	104	11.1965	0.0000
AmPro	57.1	8.5	60.4	8.5	-3.3	-0.1868	0.0000
たんぱく質	71.6	9.5	71.7	9.6	-0.1	-0.1391	0.8894
TG当量	43.5	9.5	44.5	9.7	-1.0	-2.1609	0.0308
脂質	48.3	10.0	48.8	10.2	-0.5	-1.0026	0.3162
飽和脂肪酸	15.1	7.4	13.1	3.7	2.0	7.3742	0.0000
一価脂肪酸	16.6	4.4	16.3	4.4	0.3	1.4401	0.1500
多価脂肪酸	11.1	2.5	10.2	2.6	1.0	8.0251	0.0000
n-3系脂肪酸	1.8	0.7	1.7	0.8	0.1	1.8951	0.0582
n-6系脂肪酸	7.0	2.1	8.7	2.2	-1.7	-16.5281	0.0000
コレステロール	302	110	286	100	17	3.3350	0.0009
単糖当量	256.1	36.8	260.3	35.4	-4.2	-2.4677	0.0137
炭水化物	280.3	34.2	280.1	35.1	0.2	0.1155	0.9081
水溶性DF_P変法	3.6	1.0	3.4	0.9	0.2	3.8579	0.0001
不溶性DF_P変法	12.3	2.6	12.3	2.6	0.0	-0.2141	0.8305
DF総量	16.8	3.6	20.9	4.2	-4.1	-22.4142	0.0000
参考：8訂グルコース寄与成分			215.0	30.9			

注1：n数=895（11病院719日分+2つの高齢者調査176名の4日間調査の平均値）
 注2：対応の無い平均値の差の検定。
 注3：赤字は5%未満で有意差が認められたもの。
 注4：グルコース寄与成分=てん粉+ぶどう糖+麦芽糖+1/2（しよ糖+乳糖）。

表3：日本食品標準成分表7訂版（2015年版）と8訂版（2020年版）の比較2（エネルギー産生栄養素比）

比較項目	7訂値		8訂値		平均値の差	t値	p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
従来法7訂P比 vs. 新法8訂P比	15.2	1.5	13.6	1.5	1.6	23.0318	0.0000
従来法7訂F比 vs. 新法8訂F比	23.0	3.9	22.5	4.0	0.6	3.1519	0.0016
従来法7訂差引法C比 vs. 新法8訂差引法C比	61.7	4.3	64.0	4.4	-2.2	-10.8801	0.0000
7訂飽和脂肪酸比 vs. 8訂飽和脂肪酸比	7.2	3.2	6.6	1.7	0.6	4.7360	0.0000
参考：8訂グルコースEn比			45.4	5.1			

注1：n数=895（11病院719日分+2つの高齢者調査176名の4日間調査の平均値）
 注2：対応の無い平均値の差の検定。
 注3：赤字は5%未満で有意差が認められたもの。
 注4：従来法P比=7訂たんぱく質(g)×4kcal÷7訂En×100
 注5：新法P比=8訂AmPro(g)×4kcal÷8訂En×100
 注6：従来法F比=7訂脂質(g)×9kcal÷7訂En×100
 注7：新法F比=8訂TG当量(g)×9kcal÷8訂En×100
 注8：飽和脂肪酸比=7訂と8訂の飽和脂肪酸質×9kcal÷7訂と8訂のEn×100
 注9：グルコースEn比=グルコース寄与成分(g)×3.75÷8訂En×100。

表4：日本食品標準成分表7訂版（2015年版）と8訂版（2020年版）の比較3（ミネラル類）

7訂値と8訂値の比較項目	7訂値		8訂値		平均値の差	t値	p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
食塩相当量	9.2	2.5	9.0	2.5	0.2	1.3156	0.1885
カリウム	2961	551	2955	558	6	0.2158	0.8291
カルシウム	624	150	624	152	0	-0.0361	0.9712
マグネシウム	308	67	293	58	15	5.1201	0.0000
リン	1120	163	1108	163	13	1.6591	0.0973
鉄	9.2	2.1	9.2	2.1	0.0	-0.1018	0.9189
	9.1	1.4	9.0	1.4	0.1	1.1300	0.2586
銅	1.30	0.20	1.28	0.20	0.02	1.7074	0.0879
マンガン	3.51	0.99	3.82	1.02	-0.31	-6.4944	0.0000
ヨウ素	3015	4592	3044	4595	-29	-0.1347	0.8928
セレン	60	24	63	24	-3	-2.4342	0.0150
クロム	6	2	8	3	-1	-10.4984	0.0000
モリブデン	221	51	235	55	-14	-5.5262	0.0000

表5：日本食品標準成分表7訂版（2015年版）と8訂版（2020年版）の比較4（主要ビタミン類）

7訂値と8訂値の比較項目	7訂値		8訂値		平均値の差	t値	p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
βカロテン当量	5597	2201	5534	2177	63	0.6046	0.5455
レチノール活性当量	676	452	693	452	-17	-0.8134	0.4161
ビタミンD	7.2	5.6	7.9	5.6	-0.7	-2.5109	0.0121
αトコフェロール	7.4	2.0	7.6	2.0	-0.2	-1.9781	0.0481
ビタミンK	287	130	295	132	-8	-1.2426	0.2142
ビタミンB1	1.01	0.25	1.02	0.26	-0.01	-1.1415	0.2538
ビタミンB2	1.26	0.27	1.23	0.26	0.03	2.1595	0.0309
ナイアシン当量	28.3	5.9	31.5	6.2	-3.1	-10.9119	0.0000
ビタミンB6	1.80	1.30	1.47	0.35	0.33	7.3055	0.0000
ビタミンB12	6.6	4.1	6.7	4.1	-0.1	-0.2856	0.7753
葉酸	407	106	409	106	-2	-0.3963	0.6919
パントテン酸	6.53	1.16	6.42	1.13	0.11	2.0319	0.0423
ビオチン	36.6	12.0	39.2	12.2	-2.6	-4.4701	0.0000