

韓國人 營養勸獎量과 食生活에의 適用

德成女子大學 營養學科

劉 貞 烈

Korean Recommended Dietary Allowances and Its Application to Dietary Practices

Jong Yull Yu

Dept. of Nutrition, Duk Sung Women's College, Seoul, Korea

1. 韓國人 營養勸獎量の 制定

營養에 對한 研究를 歷史的으로 考察해 볼때 새로운 營養素의 發見時代는 維生素 B₁₂의 構造가 밝혀진 1955 年에 그 幕이 내려졌다고 본다. 따라서 1955年代부터는 이러한 營養素들을 어떻게 均衡있게 配合해서 食生活에 適用을 하느냐?에 對한, 말하자면 우리들의 健康을 높이고, 壽命을 延長시킬 수 있는 均衡있는 食生活에 對한 研究時代로 들어 갔다고 본다.

따라서 各國에서는 그나라 國民들의 食生活의 指針이 되는 營養勸獎量에 對한 研究와 制定이 잇다랐으며, 우리 나라에 있어서도 國民保健과 體位の 向上, 食糧生産과 供給 및 食生活改善에 도움이 되고, 나아가서는 國防力과 産業復興에 必要한 人的資源의 確保에 이바지 하고자, 1962年에 우리 나라에서는 처음으로 韓國人 營養勸獎量을 FAO 韓國協會에서 制定하였으며, 그 후 國民의 體位, 食生活 및 營養知識의 變遷에 따라 1967年에 第 1 改正版이 나오고, 1975年에 第 2 改正版이 나와서 現在 全國的으로 營養의 基本資料로 쓰여지고 있다.

2. 營養勸獎量을 위한 基礎研究

營養勸獎量을 制定하기 위한 主要基礎研究로서는 다음과 같은 것을 들을 수 있다.

① 平衡維持量研究(Balance study)

에너지 消費量 또는 其他 營養素의 體外排泄量(消失量)을 測定하여, 그만큼 量을 먹어 出納에 平衡을 維持할 수 있는 量을 말한다. 各種作業에 있어서의 에너지 消費量, 窒素(N) 平衡實驗 또는 無機質類, 維生素類의 排泄量 研究는 이들 勸獎量策定の 基礎로 되어있다. 그

러나 平衡維持에 必要한 量은 一般的으로 最少必要量이란 意味를 가지며 여기에 相當한 幅의 이른바 定全水準量(Safety level)을 더 한것이 勸獎量이라 하겠다.

② 飽和試驗(Saturation study)

體液 또는 體組織飽和를 維持하는데 必要한 量을 試驗하는 것이다.

1日 80~100 mg의 維生素 C를 攝取하면 血清 維生素 C量은 飽和되어 1.0~1.4 mg/100 ml로 된다는 實驗 또는 組織의 thiamine 飽和를 維持하는데 要永되는 thiamine 必要量은 0.5 mg/1,000 Kcal 以上이라는 報告 등은 여기에 屬하는 것이다.

③ 營養素攝取量 調査

健康하고 營養狀態가 좋은 사람들을 對象으로 해서 그 사람들이 攝取하고 있는 營養素의 量을 正確하게 調査하여 間接的으로 必要量을 定할 수도 있다.

④ 臨床維持量과 血液 및 尿中の 量

臨床의 缺乏症狀을 이르지 않는 量을 定하는 것이다. 例로서 390 μg의 Retinal (1,300 I.U)이 正常의 視力을 維持하는데 必要하다는 것이며, 이 量에 安定量으로 50%를 加해서 2,000 I.U로 하였다. 또한 1日 약 100 I.U의 維生素 D로서 구루병을 防止할 수 있으며, 여기에 腸內的 Ca 吸收問題, 骨格의 正常의 石灰化問題 등을 考慮해서 그 量을 300~400 I.U로 定한 것이다.

一般的으로 臨床學的인 症狀, 血液 및 小便中の 量을 分析해서 必要量의 水準이 決定되는 수도 있다. 主로 維生素의 경우에 많다.

⑤ 에너지 攝取量과의 關係

維生素 B群의 경우에는 에너지 攝取量과의 關係가 깊다. Thiamine의 最少必要量이 0.35 mg/1,000 Kcal, riboflavin의 권장량이 0.6 mg/1,000 Kcal, niacin의 경우 成人은 6.6 mg/1,000 Kcal 등은 좋은 예이다.

⑥ 體內에서의 生合成能

體內에서 生合成이 어느程度 되는 營養素는 그 量만큼 勸奨量에서 減할 수 있다. 例로서 tryptophan 은 體內에서 niacin 으로 轉換될 수 있으며, 攝取한 60 mg 의 tryptophan 은 1 mg 의 niacin 과 同一한 價値가 있다는 事實과 正常的인 成人에 있어서는 每日 日光浴으로서 必要한 量이 體內에서 生合成이 된다는 事實 등이다.

⑦ 外部스트레스(Stress)와의 關係

社會生活이 複雜化되어 外部 Stress 가 增加됨에 따라 營養素의 必要量도 變化를 가져오게 된다. 蛋白質의 勸奨量에 30%를 加算하고, 또한 비타민 C의 경우에도 더 많은 量이 必要하다고 하는 報告 등은 좋은 例이다.

⑧ 生物學的 利用率(Biological availability)

이것은 그 營養素가 우리 體內에서 어느程度 利用可能한가? 하는 問題이다.

蛋白質의 경우, 實利用率(Net Protein Utilization)을 考慮한 點, β-카로틴을 Retinol의 3배로 定한 點 등을 들 수 있다.

⑨ 安全水準研究(Safety level)

위에 적은 여러 方法에 의하여 各 營養素의 最少必要量이 定해 졌을 때, 여기에 어느 程度의 安全水準을 加算하느냐? 하는 問題는 매우 어려운 問題이다.

蛋白質의 경우에는 卵蛋白質 또는 牛乳蛋白質을 攝取할 경우의 蛋白質 最少必要量을 算出하고, 여기에 成長 等의 所要를 30% 加算하고, 또한 個個人의 差異를 30% 加算한 量을 安全水準의 勸奨量으로 하였다. 비타민 A의 경우에는 視力を 維持하는 最少必要量에 安全量인 50%를 加算하였다. 이 安全水準量에 따라 勸奨量에 많은 變化가 생기는 것이다.

3. 各國의 營養勸奨量 傾向

美國을 비롯한 여러 나라에서는 그 國民生活이 機械化 되었고, 肥滿症 같은 營養不均型을 가져오는 것을 勘案하여 特別히 에너지 勸奨量을 減少하는 傾向이 있다.

食事組成과 壽命에 관한 McCay 氏의 研究 또는 比較的 最近에 發表된 Nolen 氏의 食事와 壽命에 관한 研究 등은 이와같은 勸奨量 變更에 重要한 資料로 될 수 있는 것이다. McCay는 모든 영양소 攝取에 있어서 過食을 피하고 中庸이 至適이라는 理論을 세웠고, Nolen은 mild undernutrition이 오히려 長壽한다는 結論을 유도하고 있다.

各 營養素의 代謝量의 正確한 解明과 安全水準量의 研究등으로 권장량은 一般的으로 減縮되는 傾向이 있

다.

우리나라에서도 이제까지의 에너지 勸奨量 策定에 있어서 人力依存에 主眼點을 두는 通念으로부터 脫皮하고, 또한 國內的으로는 糧穀節約에 呼應할 必要가 있게 되어 새로운 改正이 이루어졌다.

成人男子 에너지 勸奨量(Kcal)

	韓國	美國	日本	FAO/WHO
1957				3,200
1964			3,150	
1967	3,000			
1968		2,800		
1969			2,500	
1971				
1974		2,700		3,000
1975	2,700			

4. 우리나라 現行營養勸奨量과 그 特徵

우리나라 現行(第2改正) 勸奨量은 다음 표와 같다.

體位基準은 男 60 kg, 女 52 kg에 두었으나, 相當한 年齡範圍에서 活動量이 같으며 消費에너지가 比等하다는 見地에서 標準成人의 勸奨量 適用年齡을 20~49歲로 넓혔으며, 韓國嬰兒의 體位標準值를 月別로 表示하고, 에너지 및 蛋白質 勸奨量을 設置한 것은 韓國의 將來를 짊어질 어린이들의 體位向上을 念願하는 뜻에서이며, 小兒期에 있어서도 에너지 勸奨量을 相當量 增加시켰다. 10歲부터 男女를 區分하였으며, 오늘날 人口의 많은 部分을 차지하게 되어가는 老人들의 에너지 勸奨量은 가장 活動力을 發揮하는 20~49歲와 같이 할 수 없어서 10~20% 節減하였다.

① 에너지 勸奨量

우리나라 에너지 勸奨量은 FAO/WHO 標準成人(年間氣溫 平均 10°C의 環境에 사는 20~49歲 男·女로서 1日 8時間 睡眠, 中等程度의 勞動에 準하는 일을 8時間, 4~6時間 앉거나 가벼운 運動, 2時間의 步行을 하는 사람)의 計算方法에 따라서 韓國人の 體位에 맞도록 計算한 것이다.

따라서 特定個人의 勸奨量을 算出하려면 그 個人의 年齡, 性別, 體重, 活動別, 環境의 氣溫, 妊娠, 授乳別 등을 算出要因으로 하지 않으면 안된다.

② 蛋白質 勸奨量

우리나라 蛋白質의 勸奨量은 FAO/WHO 共同專門委

韓國人營養勸獎量 (1人 1日當)(1975, 第2改正) 成人, 中等活動(男 60 kg, 女 52 kg)에 從事하는

區分	年齡 (歲)	體重 (kg)	身長 (cm)	熱量 (Kcal)	蛋白質 (g)	비타민 A (β-카로틴) (IU)*	치아민 (mg)	리보플라빈 (mg)	나이아신 (mg)	아스코르빈산 (mg)	비타민 D (IU)	칼슘 (g)	철 (mg)	
嬰兒	0.0~0.5	6	60	700	—	1,400 (4,200)	0.4	0.4	6	35	400	0.4	10	
	0.5~1.0	9	72	1,000	2.4 g/kg	1,400 (4,200)	0.5	0.6	8	35	400	0.5	15	
小兒	1~3	11	82	1,100	35	1,500 (4,500)	0.6	0.7	8	40	400	0.5	15	
	4~6	17	105	1,500	45	1,700 (5,100)	0.8	0.9	10	40	400	0.5	10	
	7~9	25	123	2,000	55	1,900 (5,700)	1.0	1.2	13	40	400	0.5	10	
	10~12	32	138	2,300	65	2,100 (6,300)	1.2	1.4	15	40	400	0.7	15	
男 子	13~15	44	155	2,500	80	2,300 (6,900)	1.3	1.5	17	60	400	0.7	15	
	16~19	56	166	2,900	58	2,500 (7,500)	1.5	1.7	19	60	400	0.7	18	
	20~49	60	168	2,700	80	2,000 (6,000)	1.4	1.6	18	60	—	0.5	10	
	50~65	60	166	2,400	75	2,000 (6,000)	1.2	1.4	16	60	—	0.7	10	
	66+	59	165	2,100	75	2,000 (6,000)	1.1	1.3	14	60	—	0.7	10	
	女 子	10~12	33	139	2,100	65	2,000 (6,000)	1.1	1.3	14	40	400	0.7	10
		13~15	44	152	2,300	75	2,000 (6,000)	1.2	1.4	15	60	400	0.7	18
16~19		52	156	2,200	75	2,000 (6,000)	1.1	1.3	15	60	400	0.7	18	
20~49		52	157	2,000	70	2,000 (6,000)	1.0	1.2	13	50	—	0.5	18	
50~65		51	155	1,800	65	2,000 (6,000)	1.0	1.1	13	50	—	0.7	10	
66+		50	154	1,600	65	2,000 (6,000)	1.0	1.0	13	50	—	0.7	10	
妊 婦				+300	+25	2,400 (7,200)	+0.3	+0.3	+2	65	400	1.2	18	
授乳婦				+500	+30	3,500(10,500)	+0.3	+0.5	+4	85	400	1.2	18	

* 비타민 1IU=레틴을 0.300 mcg=β-카로틴 0.600 mcg.

中等 活動을 하는 韓國人 에너지勸獎量

年齡	20~49歲 46 Kcal/kg (100%)	50~65歲 41 Kcal/kg (90%)	66歲以上 37 Kcal/kg (80%)	體重 年齡	20~49歲 40 Kcal/kg (100%)	50~65歲 36 Kcal/kg (90%)	66歲以上 32 Kcal/kg (80%)
kg	Kcal	Kcal	Kcal	kg	Kcal	Kcal	Kcal
—	—	—	—	40	1,600(1,900)	1,400(1,500)	1,200
—	—	—	—	45	1,800(2,000)	1,600(1,600)	1,400
50	2,300(2,500)	2,000(2,000)	1,600	50	2,000(2,100)	1,800(1,700)	1,600
—	—	—	—	52	2,000(2,200)	1,800(1,800)	1,600
55	2,500(2,700)	2,200(2,200)	1,700	55	2,200(2,300)	1,900(1,800)	1,700
60	2,700(3,000)	2,400(2,400)	1,900	60	2,400(2,400)	2,100(1,900)	1,900
65	3,000(3,200)	2,700(2,500)	2,100	65	2,600(2,500)	2,300(2,000)	2,000
70	3,200(3,400)	2,800(2,600)	2,200	—	—	—	—
75	3,400	3,100	2,400	—	—	—	—

()는 1967年 策定. 1 Kcal=4.2 Kilojoules.

員會 報告의 安全水準 所要量을 出發點으로 하여

㉑ 食餌蛋白質의 質에 따른 安全水準(우리나라 食餌蛋白質의 實利用率(NPU)은 57.6%)

㉒ 地域의 隔差를 考慮하여 30% 安全率

㉓ 食品廢棄率 10% 加算을 하였으며

㉔ 生後 1年 未滿의 幼兒에 對하여는 우리나라 實情과 成長을 考慮하여 50%를 加算하고

㉕ 月齡別로 勸獎量을 策定하여 人工營養 또는 離乳期 營養의 指針이 되도록 하였다.

㉖ 비타민 勸獎量

비타민 B群(B₁, B₂, Niacin)은 칼로리 攝取量에 比例하는 原則을 使用하였으며, 비타민 C의 경우에는 體內 貯藏量維持에 必要한 量, 血清飽和量, 우리 國民의 實際 攝取量, Stress에 有効한 生理作用 등을 考慮하여

어린이 에너지 勸獎量

年 齡	體重(kg)	Kcal/kg	Kcal
0~3個月		120	
3~5個月		115	
6~8個月		110	
9~11個月		105	
1歲		112	
1~3歲	11(12)	101	1,100(1,300)
4~6歲	17(18)	91	1,500(1,700)
7~9歲	25(23)	78	2,000(2,100)
男 10~12歲	32(32)	71	2,300(2,500)
13~15歲	44(48)	57	2,500(3,100)
16~19歲	56(58)	49	**2,900(3,600)
女 10~12歲	33(32)	62	*2,100(2,500)
13~15歲	44(44)	50	*2,300(2,600)
16~19歲	52(54)	43	2,200(2,400)

()은 1967年 策定.

** 男 16~19歲 200 Kcal, * 女 10~12歲 및 13~15歲는 100 Kcal를 體位向上을 위해 높임.

活動에 따르는 修正
成人(20~49歲)活動別 에너지 勸獎量

	칼 로 리 량	
	男(60 kg)	女(52 kg)
普通 또는 가벼운 活動 事務員, 敎員, 店員	42 Kcal/kg 2,500 Kcal	36 Kcal/kg 1,800 Kcal
中等活動 學生, 農夫, 輕工業 職工, 土建工, 家事	46 Kcal/kg 2,700 Kcal	40 Kcal/kg 2,000 Kcal
甚한 活動 모심기, 中耕除草하는 農夫, 鐵鋼工, 鑛 夫, 石工	54 Kcal/kg 3,200 Kcal	47 Kcal/kg 2,300 Kcal
激甚한 活動 鐵工, 岩石掘削工, 女土建工	62 Kcal/kg 3,700 Kcal	55 Kcal/kg 2,700 Kcal

韓國人 蛋白質 勸獎量

年齡(歲)	男	女	年齡(歲)	男	女
1~3	35	35	20~49	80	70
4~6	45	45	50~65	75	65
7~9	55	55	65以上	75	65
10~12	65	65	妊 婦		+25
13~15	80	75	授乳婦		+30
16~19	85	75			

정하였다. 비타민 A와 D는 臨床的 維持量에다 安全水準을 考慮한 數值이다.

韓國人 蛋白質 勸獎量(幼兒)

月 齡	g/kg	g
0	3.6	11
1	3.4	14
2	3.2	16
3	3.0	18
4	2.8	20
5	2.6	21
6	2.5	21
7	2.4	25
8	2.3	25
9	2.1	25
10	2.0	25
11	1.9	25
12	1.8	25

④ 無機質 勸獎量

Ca와 Fe의 勸獎量은 平衡維持에 必要한 量을 基礎로 했으며, Ca는 여기에 卽히 必要한 量을 考慮한 것이다.

5. 食生活에의 適用

① 에너지 勸獎量

② 年齡, 性別, 體重, 活動別, 生理別(妊娠 및 授乳)은 算出基礎에 考慮되어 있기 때문에 關係없으나 環境의 氣溫은 年間 平均氣溫 10°C를 標準했기 때문에 우리 나라와 같이 年中氣溫의 差가 50°C以上인 곳에서는 적어도 盛夏季와 嚴冬季에는 「10°C 오를 때 마다 5%를 減하고 10°C 내릴 때 마다 3% 加한다」는 原則을 食生活에 適用함이 좋으리라고 생각된다. 勿論 하루중 많은 時間을 室外에서 生活하는 사람들을 두고 말하는 것이다.

③ 三大熱量素의 比率

勸獎된 에너지를 供給 받는데 三大熱量素(糖質, 蛋白質, 脂肪質)의 가장 合理的인 比率를 찾는 것은 重要한 일이다. 筆者는 다음 比率를 提案한다.

- 糖 質 60%~70%(攝取하는 總熱量에 대하여)
- 蛋白質 15%
- 脂肪質 15%~25%

위의 比率중에서도 70%~15%~15%의 것을 提案하는 바이다. 그 理由로서는 우리나라 國民의 오늘날의 食生活을 볼 때 아직도 蛋白質의 質이 좋지 못하기 때문에 다른 나라에서와 같이 脂肪量을 올릴 수 없다고

본다. 앞으로 動物性食品의 攝取量이 增加되고 蛋白質의 質도 向上되면 그 때 조금씩 脂肪의 量을 올리고 蛋白質의 量을 내리는 것이 좋겠다고 생각된다.

특히 更年期가 지나 老年期에 갈수록 高蛋白, 中糖質, 低脂肪의 食餌原則으로 되기 때문에 脂肪質의 無條件 增加는 조심하여야 하며 또한 脂肪質의 選擇도 중요하다고 본다.

㉔ 食事の 適切な 分配

食事消費 單位는 家庭이다. 따라서 家庭에서 調理된 食事を 家庭의 構成員에게 권장량에 맞는 分配가 必要하다. 우리나라 옛부터의 傳來的인 食事風習 중에서 不合理한 點은 改善되어야 한다.

㉕ 蛋白質 권장량

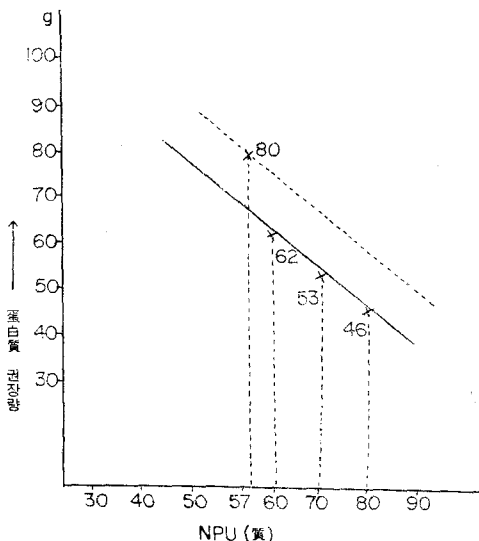
우리나라의 蛋白質 권장량 算出에는 우리나라 平均 食餌蛋白質의 消化吸收率 80%, 蛋白價 72%로 해서 實利用率(NPU)을 57.6%로 한 것이다.

따라서 各個人이 攝取하는 蛋白質의 質에 따라서 그 권장량은 달라질 것이다.

FAO/WHO의 調整된 相異한 質의 蛋白質 水準量 (g/日/成人男子)을 그림으로 표시 해 보면 다음과 같다.

몇가지 蛋白質의 NPU를 概算해 보면

계란 단백질	90
쇠고기 "	75
생선 "	63
콩 "	59
쌀 "	57
밀가루 "	38



따라서 이 NPU를 아래 그림에 맞추어 大略의 권장량을 알아 볼 수 있으나 앞으로 더 細密한 研究가 必要한 것이다.

㉖ 비타민 권장량

㉗ 體內利用度(biological availability)

카로틴은 體內 利用度가 낮기 때문에 幼兒에 있어서 는 되도록 retinol을 攝取시키도록 권한다.

㉘ 20歲以上の 成人에 對해서는 비타민D의 권장량이 規定되어 있지 않지만 大都市에서 公害에 의한 日光의 遮斷, 地域의인 日照의 不足, 夜間 또는 地下 勤務者등의 경우에는 비타민D 不足에 걸리기 쉽기 때문에 이點 주의하여야 한다.

㉙ 調理에 의한 損失(Cooking losses)

비타민은 調理과정의 方法에 따라서 그 損失이 많다. 報告에 따르면 大略 비타민B₁ 30%, 비타민B₂ 10%, 나이아신 15%, 비타민C 50%의 損失이 있다고 하며, 우리나라의 조리方法으로서 는 더 많은 損失이 있을 것 같다. 따라서 實際攝取量은 이 損失量을 減한 것이어야 한다.

㉚ 무기질 권장량

㉛ 體內利用度(biological availability)

穀類, 菜蔬類중의 Ca, Fe의 體內利用度는 매우 낮다. 취틴酸, 蓆酸等이 그 吸收를 抑制하기 때문이다. 따라서 攝取量은 比較의 많은것 같지만 不足症狀이 나타나는 原因이 바로 이것이다.

㉜ 땀속의 損失

激甚한 勞動을 할 때 또는 高溫環境속에서 勞動할 때는 相當한 量의 무기질이 땀속에 배설된다. C.F. Consolazio의 研究에 의하면 땀나는 勞動을 3時間半하던 44 mg Ca, 7時間하던 77 mg Ca가 땀속에 소실된다고 한다.

參 考 文 獻

- 1) FAO 한국협회 : 韓國人 營養勸奨量, 1962.
- 2) FAO 한국협회 : 韓國人 營養勸奨量, 第1改正版, 1967.
- 3) FAO 한국협회 : 韓國人 營養勸奨量, 第2改正版, 1975.
- 4) FAO/WHO: *Energy and Protein Requirements*, 1973.
- 5) National Academy of Sciences-National Research Council: *Recommended Dietary Allowances*, 1974.

- 6) Department of Health and Social Security: *Recommended Intakes of Nutrients for the United Kingdom*, 1969.
- 7) 日本厚生省公衆衛生局營養課: 日本人の營養所要量と解説, 1969.
- 8) 보건사회부: 국민영양 조사보고(1974년도).
- 9) FAO: *Protein Requirement, Report of a Joint FAO/WHO Expert Group*, 1965.
- 10) Harper, A.E.: *Reviews on Recommended Dietary Allowances, Revised*, 1973. *Nutrition Reviews*, 31:393, 1973.
- 11) 劉貞熱: 우리나라 營養攝取現況. 韓國營養學會誌, 6:135, 1973.
- 12) 宋玉璇: 韓國調理方法에 의한 비타민類의 損失量에 對한 研究(第三報). 德成女大論文輯, 第三輯, 1974.
- 13) Nolen, G.A.: *J. Nutrition*, 102:1477 (Nov.), 1972.
- 14) 高木和男: 勞動營養學, 第一出版株式會社, 1968.
- 15) 稱垣長典: ビタミン所要量. *ビタミン*, 48:391, 1974.
- 16) McCay, C.M. et al.: *Experimental Prolongation of the life span*, *Bull. New York Acad. Med.*, 32:91, 1956.