



營養勸奨量과 食生活의 適用

劉 貞 烈

(德成女子大學 教授)

1. 韓國人 營養勸奨量の 制定

營養에 對한 研究를 歷史的으로 考察해 볼 때 새로운 營養素의 發見時代는 비타민 B₁₂의 構造가 밝혀진 1955년에 그 幕이 내려졌다고 본다. 따라서 1955년대부터는 이러한 營養素들을 어떻게 均衡있게 配合해서 食生活에 適用을 하느냐에 對한 말하자면 우리들의 健康을 높이고 壽命을 延長시킬 수 있는 均衡있는 食生活에 대한 研究時代로 들어갔다고 본다.

따라서 各國에서는 그 나라 國民들의 食生活의 指針이 되는 營養勸奨量에 對한 研究와 制定이 잇다랐으며, 우리나라에 있어서도 國防力과 産業復興에 必要한 人的資源의 確保에 이바지 하고자, 1962년에 우리 나라에서는 처음으로 韓國人 營養勸奨量을 FAO韓國協會에서 制定하였으며, 그후 國民의 體位, 食生活 및 營養知識의 變遷에 따라 1967년에 第1改正版이 나오고, 1975년에 第2改正版이 나와서 現在全國的으로 營養의 基本資料로 쓰여지고 있다.

2. 營養勸奨量制定을 위한 基礎研究

營養勸奨量을 制定하기 위한 主要基礎研究로서는 다음과 같은 것을 들 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(夢失量)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, 비타민類의 排泄量 研究는 이들 勸奨量策定の 基礎로 되어있다. 그러나 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 安全水準量(Safety level)을 더한 것이 勸奨量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 80~100mg의 비타민 C를 攝取하면 血清 비타민 C量은 飽和되어 [1.0~1.4mg/100ml로 된다는 實驗 또는 組織의 thiamine飽和를 維持하는데 要求되는 thiamine量은 0.5mg/1,000Kcal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

臨床的 缺乏症狀을 일으키지않는 量을 定하는 것

이다. 例로서 390 μ g의 Retinol(1,300 I.u)이 正常的인 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 100I.u의 비타민 D로서 구루병을 防止할 수 있으며, 여기에 腸內의 Ca吸收問題 骨格의 正常的인 石灰化問題등을 考慮해서 그 量을 300~400I.u로 높인 것이다.

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

⑤ 에너지 攝取量과의 關係

비타민 B群의 경우에는 에너지 攝取量과의 關係가 깊다. Thiamine의 最少必要量이 0.35mg/1000Kcal, riboflavin의 권장량인 0.6mg/1000Kcal, niacin의 경우 成人은 6.6mg/1000Kcal등은 좋은 例이다.

⑥ 體內에서의 合成生成

體內에서 合成이 어느程度 되는 營養素는 그 量만큼 勸獎量에서 減할 수 있다. 例로서 tryptophan은 體內에서 niacin으로 轉換될 수 있으며, 攝取한 60mg의 tryptophan은 1mg의 niacin과 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 合成된다는 事實 등이다.

⑦ 外部스트레스(Stress)와의 關係

社會生活이 複雜化되어 外部 Stress가 增加됨에 따라 營養素의 必要量도 變化를 가져오게 된다. 蛋白質의 勸獎量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해졌을 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의 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 勸獎量으로 하였다.

비타민 A의 경우에는 視力을 維持하는 最少必要量에 安全量인 50%를 加算하였다.

이 安全水準에 따라 勸獎量에 많은 變化가 생기는 것이다.

3. 各國의 營養勸獎量 傾向

美國을 비롯한 여러 나라에서는 그 國民生活이 機械化되었고 肥滿症같은 營養不均衡을 가져오는 것을 勘案하여 特히 에너지 勸獎量을 減少하는 傾向이 있다.

食事組成과 壽命에 관한 Mckay氏의 研究 또는 比較的 最近에 發表된 Nolen氏의 食事壽命에 관한 研究등은 이와 같은 勸獎量 變更에 重要한 資料로 될 수 있는 것이다.

Mckay는 모든 營養素 攝取에 있어서 過食을 피하고 中庸이 至適이라는 理論을 세웠고, Nolen은 mildundernutrition이 오히려 長壽한 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 있다.

우리나라에서도 이제까지의 에너지 勸獎量 策定에 있어서 人力依存에 主眼點을 두는 通念으로 부터 脫

成人男子 에너지勸獎量(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			

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.

4. 現行營養勸獎量과 그 特徵

우리나라 現行(第2改正) 勸獎量은 다음 표와 같다.

體位基準은 男 60kg, 女 52kg에 두었으나, 相當한 齡範圍에서 活動量이 같으며 消費에너지가 比等하다 年는 見地에서 標準成人의 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 蛋白質勸獎量을 設置한 것은 韓國의 將來를 預어질 어린이들의 體位向上을 念願하는 뜻에서이며, 小兒期에 있어서도 에너지 勸獎量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勸獎量은 가장 活動力을 發揮하는 20~49歲와 같이 할수 없어서 10~20%節減하였다.

① 우리나라에너지 勸獎量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 하거나 가벼운 運動時間의 步行을 하는 사람의 計算方法에 따라서 韓國人의 體位에 맞도록 計算한 것이다.

따라서 特定個人의 勸獎量을 昇下하면 該個人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.

① 蛋白質 勸獎量

우리나라 蛋白質의 勸獎量은 共同專門委 FAO/

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 60kg
에 從事하는 女 50kg

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	2.4g/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
男子	10-12	32	138	2,300	65	2,100 (6,300)	1.2	1.4	15	40	400	0.7	15
	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	85	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 0.300mcg = β-카로틴 0.600mcg.

中等 활동을 하는 韓國人 에너지勸獎量

年齡	20~49歲 46Kcal/kg (100%)	50~65歲 37Kcal/kg (90%)	66歲以上 37Kcal/kg (80%)	年齡	20~49歲 46Kcal/kg (100%)	50~65歲 36Kcal/kg (90%)	66歲以上 36Kcal/kg (80%)
體重				體重			
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
56	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. 1Kcal=4.2Kilojoules.

어린이 에너지 勸獎量

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

()은 1976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

成人(20~49歲)活動別 에너지 勸獎量

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

WHO員會報告의 安全水準所要量을 出發點으로 하여

- ㉠ 食餌蛋白質의 質에 따른 安全水準(우리나라 食餌蛋白質 質의 實利用率(NPU)은 57.6%)
- ㉡ 地域的인 隔差를 考慮하여 30% 安全率
- ㉢ 食品廢棄率 10% 加算을 하였으며
- ㉣ 生後 1年 未滿의 幼兒에 對하여는 우리나라 實

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	乳婦婦		+30
16~19	85	75			

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

情과 成長을 考慮하여 50%를 加算하고

㉞ 月令別로 勸獎量을 策定하여 人工營養 또는 離乳期營養의 指針이 되도록 하였다.

③ 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 體內貯藏維持에 必要한 量, 血清飽和量, 우리 國民의 實際 攝取量, Stress에 有效한 生理作用 등을 考慮하여 定하였다. 비타민 A와 D는 臨床的 維持量에다 安全水準을 考慮한 數值이다.

④ 無機質 勸獎量

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

5. 食生活에의 適用

① 에너지 勸獎量

㉞ 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한다는 原則을 食生活에 適用함이 좋으리라고 생각된다. 勿論 하루 중 많은 時間을 室外에서 生活하는 人들을 두고 말하는 것이다.

㉞ 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을 찾는 것은 重要한 일이다.

筆者는 다음 比率을 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 못

하기 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되던 그때 조금씩 脂肪의 量을 올리는 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 重要하다고 본다.

㉞ 食事의 適切한 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 均等량에 맞는 分配가 必要하다. 우리 나라 옛부터의 傳來的인 食事風習 중에서 不合理한 點은 改善되어야 한다.

② 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(NPW)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 표시해 보면 다음과 같다.

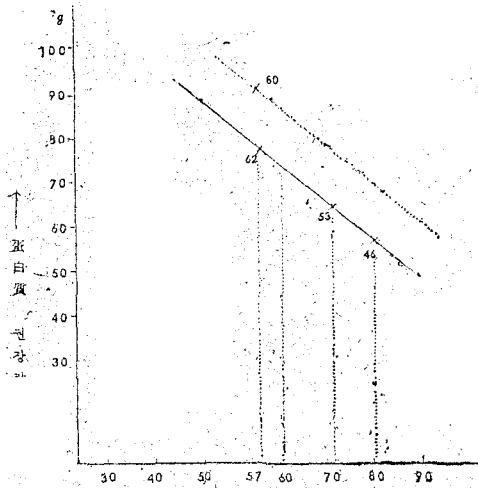
몇가지 蛋白質의 NPU를 概算해 보면 다음과 같다.

계란	蛋白質	90
쇠고기	蛋白質	75
생선	蛋白質	63
콩	蛋白質	59
쌀	蛋白質	57
밀가루	蛋白質	38

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

③ 비타민 권장량

㉞ 體內利用度(biological availability) 카로틴은 體內 利用도가 낮기 때문에 幼兒에 있어서는 되도록



retinol을攝取시키도록 권한다

④ 20歲以上の成人에 對해서는 維生素의 권장量이 規定되어 있지 않지만 大都市에서 公害에 의한 日光의 遮斷, 地域的인 日照의 不足, 夜間 또는 地下 勤務者들의 경우에는 維生素 D 不足에 걸리기 쉽기 때문에 이 點 주의하여야 한다.

㉑ 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 維生素 B₁ 30%, 維生素 B₂ 10%, 나이아신 15%, 維生素 C 50%의 損失이 있다고 하며, 우리나라의 조리方法으로서는 더 많은 損失이 있을 것 같다. 따라서 實際 攝取量은 이 損失量을 減한 것이어야 한다.

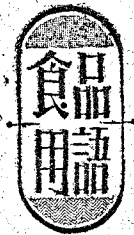
④ 무기질 권장량

㉒ 體內利用度(biological availability)

穀類, 菜蔬類중의 Ca, Fe의 體內利用度は 매우 낮다. 植酸, 鞣酸等이 그 吸收을 抑制하기 때문이다. 따라서 攝取量은 比較的 많은 것 같지만 不足症狀이 나타나는 原因이 바로 이것이다.

㉓ 땀속의 損失

激甚한 勞動을 할때 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 하면 44mg Ca, 7時間하면 77mg Ca가 땀속에 소실된다고 한다.



○ 시트 스테롤: 식물류 중에서 발견되는 중요한 스테롤이다. 콜레스테롤과 같은 구조로 에틸기를 여분으로 갖는다.

○ 식물성 지방: 버터보다 오히려 팔리올리는 지방으로서 자연에 의존한다. 그 이유는 단일한 글리세리드 Glyceride를 다량 함유하기 때문이다.

○ 브라운 빵: 빵이 진물량으로서 0.6% 이상의 섬유를 포함하지 않는 경우에는 Brown 또는 Wholemeal 全粒粉이라고 표현하지 않는다. 즉 제분 비율이 높은 가루를 사용한 빵

을 말한다.

○ 멜로린: 非버터 지방으로 만든 아이스크림에 대한 美國 名이다.

○ 니켈: 생물학적 작용은 알려져 있지 않으나 마아가린의 수소화과정에서 촉매로 사용되며 또한 식품가공에 사용되는 도금容器에 사용된다.

○ 乳清: 우유에서 Casein과 지방의 대부분이 제거된 후의 나머지를 말한다.

약 1%의 단백질, 락토오스, 수용성 비타민, 무기질을 함유한다. 또 92%는 수분이지만 어느정도 식품적 가치는 있다.

○ 카페올: 커피에 독특한 풍미와 향기를 주는 휘발유.

○ 칸타 크산틴: 빨간 카로

티노이드 색소로 화학적으로 B카로틴과 관계가 있으며 비타민 A 활성은 아주 없다.

○ 茶油: 중국에서 재배된다. Thea sosa ngua의 종자의 기름, 셀터드유, 튀김기름으로서 사용된다. 성질이 올리브유와 거의 같다.

○ 카로토 알부민: 카로틴 단백질복합체, 혈청중 카로틴이 체내에서 운반될 적의 형태로 추정되고있다.

○ 코카인: 남미의 식물 Erythroxyton coca와 잎인테 Cocain을 함유한다. 페루의 원주민들이 입에서 씹는 흥분제로서 사용된다.

○ 코온 그리트: 거칠게 분쇄한 옥수수