

蛋白質必要量

Protein Requirement

延世大學校 家政大學 食生活科

李 琦 烈

蛋白質의 必要量

蛋白質은 身體 組織 構成의 重要한 成分이며 따라서 成長 發育期의 乳幼兒나 妊娠婦, 授乳婦等에 따라 그의 必要量이 增加되며 正常 健康人은 良質의 蛋白質을 適當한 量을 섭취하여야 한다.

人體의 健康과 좋은 成長을 保障할 수 있는 蛋白質의 最低 必要量, 即 最少值의 아미노산量은 推算으로 決定된다. 그 理由는 短期間의 研究로는 충분한 蛋白質 攝取의 效果를 나타낼 수 없고 長期間의 實驗은 어느 實驗動物이나 혹은 人體 實驗體에게 그러한 長期間 엄격한 實驗을 할 수가 없기 때문이다.

그래서 人體를 爲한 蛋白質 必要量은 每日을 위한 平均値나 Optimal量을 구하는 것이 보다 더 重要하다고 생각한다.

體內에서 蛋白質은 그의 代謝過程을 걸쳐 尿素, 尿酸, Creatine等的 窒素化合物로 小便中에 排泄되므로 一般 方法으로는 攝取 蛋白質中의 消化 吸收된 蛋白質 및 排泄 窒素化合物의 窒素出納에서 그 平衡이 維持되는데 얼마나 必要한가를 檢討한다. 이것이 소위 生理的 必要量이며 여기에 蛋白質의 消化 吸收率과 그의 安全率을 考慮하여 必要量을 定한다. 蛋白質 必要量을 決定하는 다른 方法으로는 攝取熱量의 몇%를 蛋白質 카로리로 攝取함이 좋은가를 檢討하는 方法이다.

1. 成人 蛋白質의 必要量

A. 韓國에서의 蛋白質 勸奨量 推算基準.

韓國 FAO에서 決定한 韓國人의 蛋白質 勸奨量은 FAO/WHO의 蛋白質 最低必要量 選定 方法에 따라 算出하는데 우리나라 食習慣을 考慮하여 다음과 같은 基準으로 算出되어 있다.

1) 蛋白質의 勸奨量 算出은 FAO/WHO에서 提議한 標準蛋白質 最低 必要量을 出發點으로 하고 韓國人 平均 食事의 蛋白質은 FAO/WHO方法에 따라 74

로 하였다.

生後 12個月 以下의 乳兒에 對한 必要量은 別途로 決定치 않고 WHO/FAO의 그것과 同一히 定한다. 또한 1~15歲는 成長에 對한 安全을 考慮하여 50%를 加算하였다.

2) 韓國飲食은 主로 穀類, 豆類 및 채소류가 많은 理由로 消化 吸收率을 80%로 定하고 韓國飲食의 蛋白質 實利用率(NPU)은 59%로 하였다.

3) 勞動別에 要하는 카로리는 蛋白質의 補給이 特別히 考慮되지 않았다. 다만 심한 勞動 時間中 특히 그 勞動에 熟練되어 있지 못한 경우에는 필요한 蛋白質을 餘分으로 補給한다는 意味에서 可及的 良質의 蛋白質을 給與함을 原則으로 하였다. 이러한 方法으로 算出한 韓國人의 蛋白質 勸奨量은 表1과 같다.

表 1. 蛋白質 勸奨量 (1日當 單位 : g)

年 齡	男	女	年 齡	男	女
1~3	40		16~19	90	80
4~6	50		成人(20~65)	80	70
7~9	60		老令(65以上)	70*	60*
10~12	75		妊娠(4個月 부터)		80**
13~15	105	100	授乳期		95**

註 :

*老年期에는 消化 吸收 能力이 低下 되므로 良質 이며 消化 되기 쉬운 食品에서 단백질을 取할 수 있도록 한다.

**임신(4개월부터) 및 授乳기간에 증가되는 단백질은 可及的 良質의 단백질이 요망된다.

B. 美國에서의 標準

美國 營養審委會에서는 蛋白質은 妊娠婦, 授乳期를 除外하고 男女가 같이 筋內運動에는 關係없이 體重 1kg當 1日 1g을 攝取하도록 勸奨하고 있으며 이것은 여러 窒素平衡實驗의 結果를 基礎로 하여 個人差와

食事內容의 차이 등을 고려한 安全을 포함하여 決定된 것이다. 蛋白質의 營養價値는 말할 것도 없이 아미노산 組成에 依한 것이며 動物性 蛋白質은 그의 아미노산 構成으로 보아 植物性 蛋白質보다 우수하다는 것은 周知의 事實이다. 따라서 蛋白質의 必要量은 本質的으로 아미노산 特別 必須 아미노산의 必要量이 基本이 되어야 하며 近來 Rose等에 依하여 必須아미노산 必要量이 研究되어 점차적이나마 일단 決定되어 FAO蛋白質 委員會(1955)에서도 아미노산 必要量을 基本으로 蛋白質 所要量 決定이 움직이고 있다.

C. 英國 및 Canada 基準法

英國은 成人 1人當 熱量 必要量의 11%를 成人 1日 1人當 蛋白質 必要量으로 勸奨하며 임신, 수유기에는 14%로 증가시켰다. 또 한편 Canada에서는 蛋白質의 必要量을 身體의 크기에 따라 決定하였다. (Protein gm 2.75Wkg 0.75)

위의 모든 計算法은 다음 3가지의 重要한 點을 고려하지 않았다.

- 1) 여러가지 食品 蛋白質의 生物價의 差는 고려하지 않았다.
- 2) 蛋白質과 同時에 섭취되는 自然食 補充의 影響을 고려하지 않았다.
- 3) 營養의 個人差를 計산하지 못하였다는 點等이다

2. 妊娠婦 및 授乳婦의 蛋白質 必要量

妊娠婦는 胎兒의 發育 및 乳腺 其他 身體의 組織 增大를 위하여 蛋白質의 需要量이 增加하며 이들은 體重의 增加와 連結되므로 體重增加를 基礎로 攝取 蛋白質의 增加를 考慮해야 한다.

妊娠婦의 體重 增加率은 前半期에 7%, 後半期에 13% 合計 20%의 標準이므로 이것을 基礎로 하여 섭취된 蛋白質의 30%가 組織內에 保留되는 것으로 생각하여 組織 蛋白質 含量을 20%로 하여 算出하면 그의 蛋白質 量도 대체로 妊娠期의 增加 熱量의 14%는 蛋白質로 充足시키면 된다. 授乳婦는 乳汁 分泌量이 1日 平均 1ℓ 이므로 蛋白質 量은 20g이 된다. 이만큼의 蛋白質을 生産하기 위하여 飲食으로의 攝取 增加하여야 할 蛋白質은 그의 吸收率과 營養價 등을 생각하고 이에 따른 安全率을 생각하여 授乳期에는 增加 熱量의 14%를 蛋白質로 充足하면 된다고 한다.

3. 乳幼兒, 兒童 및 靑少年의 蛋白質 必要量

0~20歲까지의 年令層에서는 成人과 달라 體內에서 補修에 對한 補給 以外에 發育에 對한 需要를 充足하는데 必要한 量을 攝取하지 않으면 안된다. 日本

에서는 가장 이상적인 食品인 人乳는 全體 熱量의 9%가 蛋白質로 構成되어 있으며 보통 攝取되는 食品의 蛋白質은 그 만큼 良質도 아니고 消化吸收率도 좋지 않으니까 이런 點을 고려하여 攝取된 熱量의 14%를 充足시키도록 蛋白質을 攝取하는 것이 적당하다고 하였다. 美國에서는 蛋白質量은 항상 환경적인 Stress로 個人差가 있으며 미국은 乳兒의 蛋白質 必要量은 體重 1kg當 3.5g으로 하고 成人 必要量의 13%~14%以下는 不足하다고 생각한다.

4. 其他

많은 研究者들이 傷害는 窒素의 排泄를 比例的으로 增加하고 基礎代謝率을 증가시킨다고 보고하고 있다. 또 生化學者들의 報告에 依하면 全體 蛋白質, 核酸, 核蛋白質等은 年令에 따라서 그들의 生理的, 化學的 物理的 變動이 있다고 報告하고 있다. 여러 研究의 結果는 年老者의 蛋白質 必要量은 質的 量的으로 젊은이의 그것보다 差異가 있다고 한다.

5. 蛋白質의 Utilization을 위한 다른 食品의 影響

蛋白質의 必要量은 食品 蛋白質의 消化率, 아미노산 組成에 따라 影響받음은 물론이다. 또 비타민과 다른 無機質等 다른 必須 營養素가 다르게 있을 때 蛋白質의 合成, 成長, 그리고 補修가 이루어질 수 있다.

또 糖質과 脂肪의 形態로 適當한 熱量 供給 없이는 食事의 아미노산類는 效果의으로 쓰여질 수가 없다. 즉 熱量의 主要 給源인 糖質과 脂肪의 充分한 供給없이 飲食의 蛋白質은 成長과 維持에 쓰여지지 않고 또 體蛋白質의 파괴를 막을 수 없다고 한다.

즉 生命體의 Energy Requirement가 우선 充足되어야 한다. 많은 研究者들의 報告에 依하면 熱量 必要量의 50~60%가 油脂類나 糖質로 充足되지 않으면 Amino酸은 體蛋白質 合成이나 他 目的에 使用되지 않는다. 一例를 들면 卵白 Albumin과 같은 높은 質의 蛋白質 43g을 950Cal의 全 熱量價를 가진 食事に 添加하였을 때 健康人의 窒素 平衡은 同 熱量價의 無蛋白 食事보다 向上되지 않았다고 한다. 또 低熱量 食事に 比較적 많은 量의 蛋白質 供給도 體蛋白 喪失을 막지 못하였다. 또 糖質과 脂肪은 그들의 Calorigenic sparing action 以外에 蛋白質 有用率을 增加시킨다. 蛋白質과 脂肪은 Amino酸의 Phosphorylation이나 혹은 體蛋白 合成에 포함되는 다른 Energy 消耗過程에 어떤 必要한 連結를 갖고 있는 듯하다.

6. 過剩 蛋白質의 影響

妊娠時, 乳幼兒 및 兒童, 그리고 靑少年들에 蛋白質

의 必要量은 새로운 成長組織을 위하여 單位 體重當 그 必要量이 높으나 授乳期間의 母乳의 蛋白質의 合成이나 運動 練習 期間의 筋肉組織의 增加는 또 成人의 蛋白質 必要量을 增加한다. 同時에 營養不良에 따르는 Rehabilitation이나 消耗性 疾病에서의 回復期에도 食事 아미노산의 多量의 補充이 必要하다.

蛋白質 合成을 爲한 食事中的 Amino 酸의 有用 또는 成長과 補修를 爲한 身體의 實際 必要量으로 制限한다.

蛋白質은 脂肪과 달라 많이 貯藏될 수 없다. 따라서 必要量 以上으로 攝取된 食品中的 蛋白質은 계속 代謝된다. 즉 decarboxylation 後 그들은 糖質과 脂肪이 有用되는 共同 代謝 過程으로 들어간다. 따라서 비싼 蛋白質 食品은 非正常的으로 過剩하게 攝取되는 것은 우선 非經濟라고 할 수 있다. 過剩된 蛋白質의 攝取가 人體에 害로운가에 對해서는 아직 明確한 對答이 없다. 즉 探險家는 에스키모人들은 年間 肉食만으로 健康을 維持하는 것을 보면 人體는 必要量 以上으로 상당한 量의 蛋白質을 tolerate할 수 있다고 본다. 그러나 高蛋白 食事に 익숙치 않은 乳幼兒나 兒童들은 多量의 蛋白質 食事を 감당하지 못한다. 그러므로 어린이 혹은 病弱者에게는 蛋白質의 必要量은 서서히 늘여야 한다는 것이 一般의인 見解이다.

高血壓, 熱性病, 腎臟 및 肝疾患이 高蛋白 食事과의 關聯이 있다는 學說은 成立되지 않는다. 그러나 이와같은 疾病은 病狀態에 따라서는 과잉된 量의 蛋白質 攝取가 制限되어야 한다.

參 考 文 獻

- 1) Evaluation of Protein Nutrition, N.R.C. Public. 711 Nat. Acad. of Sciences, U.S.A., Washington, D.C.
- 2) Holt, L.E., Jr., Györgi, P., Pratt, E.L., Snyderman, S.E. and Wallace, W.M.: *Protein and Amino acid Requirements in Early Life*, New York University Press, (1960)
- 3) Nakagawa, I., Takahashi, T. and Suzuki, T.: *J. Nutr.*, 73 : 186, 74 : 401, (1961)
- 4) Scrimshaw, N.S., Bressani, R., Behar, M. and Viteri, F.: *J. Nutr.*, 66 : 485, (1958)
- 5) Leverton, R.M. and Steel, D.: *J. Nutr.*, 78 : 10, (1962)
- 6) Frost, D.V.: *Protein & Amino Acid Nutrition* Ed. A.A. Albenese, Academic Press, New York (1959). p.261.
- 7) Mitchell, H.H., Hamilton, T.S., Beadles, J. R. and Simpson F.: *J. Nutr.*, 29 : 13, (1945)
- 8) Russell, W.C., Taylor, M.W. and Hogan, J. M.: *Arch. Biochem. Biophys.*, 39 : 249, (1952)
- 9) Harper, A.E., Benton, D.A., Elvehjem, C.A.: *Arch. Biochem. Biophys.*, 57 : 1, (1955)
- 10) Miller, D.S. and Payne, P.R.: *J. Nutr.*, 74 : 413, (1961)
- 11) Morrison, A.G., Sabry, Z.I., Gridgeman, N.T. and Campbell, J.A.: *Can. J. Biochem. Physiol.*, 41 : 275, (1963)
- 12) Cannon, P.R., Humphreys, E.M., Wissler, R.W. and Frazer, L.E.: *J. Clin. Inv.*, 23 : 681, (1944)
- 13) Longenecker, J.B.: *Meeting Protein Needs of Infants and Children*. N.R.C. Public. No. 843. National Academy of Sciences, Washington, D.C., (1961) p.469
- 14) McLaughlan, J.M.: *Symposium on Research Approaches to Amino Acid Nutrition*. Fed. Proc., (1963). In press.
- 15) Platt, B.S., Miller, D.S. and Payne, P.R.: *Recent Advances in Clinical Nutrition*, Ed. Brock, J., J. and B. Churchill, London, (1961) p.351.
- 16) You, S.S., You, R.W. and Sellars, E.A.: *Endocrinology*, 47 : 156, (1950)
- 17) Kitay, J.I.: *Endocrinology*, 68 : 818, (1961)