

韓國 常用食品中の 無機質含量에 對한 研究

—Ⅵ. 肉類, 卵類, 生鮮中の Sodium 및 Potassium 含量에 對하여—

Studies on the Mineral Content in Korean Foods

—Ⅵ. Sodium and potassium content in meat, eggs, and fish—

德成女子大學 食品營養學科

助教授 朴 鍾 湜

Dept. of Food and Nutrition

Duksung Women's College

Assistant Prof. Chong Sik Park

<目 次>

I. 緒 論

II. 實驗方法

III. 實驗成績

IV. 實驗結果 및 考察

<Abstract>

This study was designed to find out the mineral content in Korean foods. The data will be used as a fundamental guide in planning sodium and potassium restricted diet in Korea.

The study is part 6 on sodium and potassium content in meat, eggs and fish. The previous study is as follows: part 1 and part 5 on vegetables and fruit, part 2 on cereals, part 3, on milk and soft drinks and part 4 on orange juice and nectars. Part 6 includes 10 beef cuts, 5 retail items of pork, 4 parts of chicken, 2 kinds of eggs and 15 individual kinds of fish were collected from the market and analyzed for the content of sodium and potassium by atomic absorption spectrophotometry.

The following tables 1-5 show the result.

I. 緒 論

最近의 疾病治療는 醫療 및 藥物治療와

더불어 食餌療法이 治療의 한 部分으로서 認識되어 強調되고 있으며 그 중에서도 Sodium 制限食餌는 中年期 以後의 死亡率을 높이는 肝臟疾患 心臟疾患 高血壓 및 腎臟

* 이 論文은 1979 年度 문교부 학술연구 조성비에의하여 연구된 것임

疾患. 妊娠時의 產毒症과 浮腫을 同伴하는 모든 疾患에 有効하다는 많은 報文^{1~16)}이 나와 있다.

우리나라 營養攝取 現況報告¹⁷⁾에서 보면 韓國人은 都市 農村等의 地域에 關係없이 高糖質 低質의 蛋白質과 低脂肪을 攝取하고 있으며 이와같은 穀類過剩攝取는 營養素 相互間의 不均衡과 아울러 소금過剩攝取를 助長하며^{18, 19)} 韓國人은 이미 6歲以前부터 多量의 食鹽을 攝取하고 있음이 報告되고 있다.²⁰⁾ 이와같이 地域的 文化的 背景이 形成한 韓國人의 소금過剩攝取의 食習慣은 Sodium 制限食餌를 計劃하고 이것을 疾病의 鹽床處置에 適用하는데에는 많은 問題點이 있으며 그중에서도 Sodium 制限食餌를 計劃하기 위하여는 그 基本資料가 되는 우리나라 常用食品中の Sodium 및 Potassium 含量의 分析置가 있어야함은 當然하다. 그러나 별로 이 方面의 報告²¹⁾가 없으므로 著者는 本研究의 第1報와 5報에서 韓國 常用食品中の 菜蔬와 果實中の Sodium 및 Potassium 含量에 對하여,^{22, 26)} 第2報에서 穀類中の Sodium 및 Potassium 含量에 對하여²³⁾ 第3報에서는 牛乳와 清涼飲料中の

Sodium 및 Potassium 含量에 對하여²⁴⁾ 第4報에서는 市販 오렌지 주스와 넥타종의 Sodium 및 Potassium 含量²⁵⁾을 報告한바 있으며 금번은 第6報로서 肉類, 卵類 및 生鮮中の Sodium 과 Potassium 含量을 分析測定하여 그 結果를 報告하는 바이며 Sodium 制限食餌 計劃의 基本資料로 삼고자 한다.

II. 實驗方法

쇠고기는 안심외 9部位, 돼지고기는 등심외 4部位, 닭고기는 가슴살외 3部位, 계란외 1種 및 生鮮은 고등어외 14種을 1979年 8月과 9月 사이에 購入하여 試料로 하였다.

水分은 常壓加熱乾燥法, Sodium 과 Potassium 은 原子吸光 分光光度法으로 測定하였다.

III. 實驗成績

위의 實驗方法에 依하여 얻은 結果는 다음 第1表, 第2表, 第3表, 第4表 및 第5表와 같다.

Table 1. Moisture, Ash, Na and K content in beef cuts, medium fat.

No	Beef cuts	Moisture (%)	Ash (%)	Na (mg/100gm)	K (mg/100gm)
1	Tender loin (안 심)	73.8	0.8	118.7	66.5
2	Sir loin (등 심)	66.9	0.9	785.6	471.0
	Round (대접살)	69.8	1.1	281.0	159.0
4	Chuck (장정육)	64.5	0.9	811.0	535.5
5	Shank (사태육)	70.9	1.0	505.0	282.8
6	Liver (간)	69.4	1.4	442.9	389.7
7	Stomach (천 엽)	82.8	0.4	249.5	218.7
8	Heart (염 통)	72.6	0.9	271.5	178.8
9	Intestine (곱 창)	67.4	0.5	266.0	175.5
10	Blood (선 지)	83.4	1.1	440.6	290.7

Table 2. Moisture, Ash, Na and K content in pork retail items, medium fat.

No	Pork, retail items	Moisture (%)	Ash (%)	Na (mg/100gm)	K (mg/100gm)
1	Loin (등 심)	68.7	1.1	122.4	80.8
2	Bacon(Belly)(삼겹살)	53.7	0.8	300.5	198.3
3	Shoulder (어깨살)	63.6	1.1	342.5	188.4
4	Ham (뒷다리)	73.9	1.1	134.9	89.1
5	Spare ribs (갈 비)	70.7	1.1	252.4	141.2

Table 3. Moisture, Ash, Na and K content in chicken

No	Chicken	Moisture (%)	Ash (%)	Na (mg/100gm)	K (mg/100gm)
1	Breast meat(가슴살)	72.2	0.9	309.6	829.2
2	Leg meat (다리살)	74.2	0.9	232.3	449.4
3	Skin (닭껍질)	50.9	0.3	134.7	214.5
4	Giblet (통 집)	67.0	0.7	189.8	193.2

Table 4. Moisture, Ash, Na and K content in hen and quails egg

No	Eggs	Moisture (%)	Ash (%)	Na (mg/100gm)	K (mg/100gm)
Eggs, hen					
1	Egg, whole (계란)	72.6	0.9	123.9	68.4
2	white (난백)	83.8	0.5	137.4	65.4
3	Yolk (난황)	51.0	1.7	57.7	72.5
Eggs, quail					
1	Quail, whole (메추리알)	69.8	1.1	104.5	83.9
2	white (메추리알 흰자)	85.1	0.6	112.9	53.6
3	yolk (메추리알 노른자)	54.4	1.5	61.9	97.3

IV. 實驗 結果 및 考察

分析結果는 對象食品을 三仙市場과 敦岩市場에서 購入하여 均等하게 混合分析한 數值이다.

水分과 灰分의 含量은 表 1, 表 2, 表 3, 表 4 및 表 5에서 보는바와 같으며 食品分

析表^{27~29}의 數値와 별로 큰 차이가 없다.

쇠고기 部位에 따른 Na 과 K 含量을 보면 表 1 과 같으며 Na 含量이 가장 많은 部位는 811.0 mg%의 장정육이며 Na 含量이 가장 낮은 部位는 118.7 mg%의 안심으로 장정육이 약 6.8배나 많은 Na 을 含有하고 있다. 등심도 Na 含量이 높아 785.6 mg%, 사태육은 505.0 mg%이나 調理에 多目的用

Table 5. Moisture Ash. Na and K content in fish, fresh

No	Fish	Moisture (%)	Ash (%)	Na (mg/100gm)	K (mg/100gm)
1	Mackerel (고등어)	63.9	1.5	142.5	36.5
2	Flat fish(Flounder) (광어)	74.7	1.2	139.7	72.2
3	Alaskan pollack (동태)	77.5	1.3	317.5	359.2
4	Octopus (무어)	80.2	1.0	145.5	12.5
5	Croaker (민어)	72.1	0.6	932.5	395.4
6	Amber fish(방어)	71.1	0.9	295.1	65.9
7	Domfret (병어)	78.3	1.1	314.5	56.7
8	Sausel (삼치)	65.9	1.4	245.0	329.5
9	Shrimp (새우)	76.5	1.5	143.5	57.4
10	Squid (오징어)	75.5	1.1	253.3	39.6
11	Yellow tailrunner (조기)	73.6	1.1	250.5	147.5
12	Red seabream (적도미)	75.0	1.4	322.7	137.4
13	Horse mackerel (전갱어)	70.3	2.5	340.2	121.4
14	Hair-tail (칼치)	70.5	0.9	111.9	31.4
15	Seabream, black (흑도미)	75.5	1.3	356.7	159.5

途로 利用되는 대접살은 안심 다음으로 Na 含量이 낮아 281.0 mg%였다. 쇠간과 선지는 Na 含量이 比較的 높아 約 440.0 mg%였으며 내장고기인 천엽, 곱창, 염통은 Na 含量이 안심 다음으로 낮아 約 250.0 mg% 內外였다.

K 含量은 Na 含量이 가장 높은 장정육이 535.3mg%로 역시 그 含量이 가장 높았으며 K 含量이 가장 낮은 部位인 안심의 약 8 倍나 되었다. 살고기중 K 含量은 등심 사태육, 대접살의 순으로 그 含量이 높다. 내장고기의 K 含量을 Na 含量과 比較하면 Na 含量이 높은 部位일수록 K 含量도 比較的 높게 나타났다.

돼지고기 部位에 따른 Na 과 K 含量은 表 2에서 보는바와 같이 어깨살과 삼겹살의 Na 含量이 가장 높아 각각 342.5 mg%, 300.5

mg%이며 Na 含量이 가장 낮은 등심部位의 122.4 mg%와 比較하면 어깨살의 경우 약 2.9배나 많은 Na 을 함유하고 있다. 돼지고기 部位에 따른 K 含量은 Na 含量과 比例하여 높았으나 어깨살보다 삼겹살이 약 10.0 mg% 높았다.

닭고기 部位에 따른 Na 과 K 含量은 表 3 과 같으며 Na 含量은 가슴살이 309.6 mg%로 가장 높고 다음이 다리살 232.3 mg%이며 접질部分의 Na 含量은 134.7mg%로 가장 낮았다. K 含量은 역시 닭의 가슴살部位가 829.2mg%로 가장 높고 다리살은 Na 含量과 比較할때 적은量的 K 을 함유하고 있다.

表 4는 鷄卵, 메추리알의 部位에 따른 Na 과 K 含量이며 계란, 메추리알 다같이 흰자의 Na 含量이 137.4mg%, 112.9mg%로 높

으며 卵黃과 메추리알 노른자는 흰자의 약 절반정도의 Na 을 含有하고 있다. K은 卵白, 메추리알 흰자보다 卵黃, 메추리알 노른자가 약간 많은 K含量을 보인다.

生鮮의 種類에 따른 Na 과 K含量은 表 5 와 같다. 表 5에서 보는바와 같이 민어의 Na含量은 932.5mg%로 가장 높으며 칼치가 111.9mg%의 Na 을 含有하여 가장 낮았다. 흑도미, 전갱어, 적도미, 병어는 Na含量이 比較的 높이 약 350.0mg% 內外이고 방어, 오징어, 조기, 삼치는 약 250.0mg% 內外이며 Na含量이 약 140.0mg%인 生鮮은 광어, 고등어, 새우, 문어이다. K含量은 민어가 395.4mg%, 동태가 359.2mg%, 삼치가 329.5mg%로 가장 높았고 문어가 12.5mg%로 Na含量이 가장 낮았다. 흑도미, 조기, 적도미, 전갱어는 150.0mg% 內外의 K을 含有하였고 광어, 방어, 새우, 병어, 오징어, 고등어, 칼치는 약 50.0mg% 內外의 K을 含有하였다.

韓國人的 Na 制限食餌 計劃을 위한 基本資料를 얻고자 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 계란 및 生鮮中の Na 및 K含量을 分析測定한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 쇠고기의 部位中 Na含量이 약 800.0 mg%인 部位는 장정육과 등심이며 안심의 Na含量은 약 120.0mg% 정도로 그含量이 가장 낮다. 내접살의 Na含量은 약 280.0 mg%로서 多目的으로 利用될 수 있는 내접살을 Na 制限食餌에 利用함이 바람직하다. 내장고기의 Na含量은 간과 선지가 약 440.0 mg%로 가장 높고 염통, 천엽 곱창은 약 250.0mg%이다.

K含量이 500.0mg% 이상인 살고기 部位는 장정육이며 100.0mg% 以下の 部位는 안심이다. 내장고기에 있어 간의 K含量이 가장 높고 염통, 곱창의 K含量은 낮았다.

2. 돼지고기의 Na含量이 300.0mg% 以上인 部位는 어깨살과 삼겹살이며 뒷다리와 등심은 Na含量이 약 130.0mg%이다.

K含量 역시 어깨살과 삼겹살이 약 220.0 mg%로서 높았으며 뒷다리와 등심은 약 80.0mg%이다.

3. Na含量이 300.0mg% 이상인 닭고기의 部位는 가슴살이며 다리살은 약 230.0 mg%이다. K含量에 있어 가슴살은 800.0 mg% 이상이었고 다리살은 약 400.0mg% 이다.

4. 계란과 메추리알의 Na含量은 卵白과 메추리알 흰자가 약 120.0mg%로 높고 卵黃과 메추리알 노른자는 약 60.0mg%의 Na 을 含有하여 그含量이 낮다.

K含量은 Na含量과는 달리 卵黃과 메추리알 노른자가 그含量이 높다.

5. Na含量이 900.0mg% 以上인 生鮮은 민어이고 약 300.0mg%인 生鮮은 흑도미, 전갱어, 적도미, 동태, 병어, 방어이다. 약 250.0mg%의 Na 을 含有한 生鮮은 삼치, 조기, 오징어이다. Na含量이 가장 낮은 生鮮은 약 140.0mg%의 문어, 새우, 고등어, 광어, 칼치이다.

K含量이 약 350.0mg%인 生鮮은 민어, 동태, 삼치이며 약 150.0mg%정도의 K을 含有한 生鮮은 흑도미, 조기, 적도미, 전갱어이고 가장 낮은 50.0mg% 以下の K을 含有한 生鮮은 방어, 오징어, 고등어, 칼치, 문어이다.

REFERENCES

1. Schmidt, C.: Charakteristik der epidemischen cholera gegenüber verwandten. Iransudation sanomalieen, Einephysiologische Chemische Untersuchung, Leipzig und Mitau, 1850.
2. Berliner, R.W.: Recent advances knowledge

- of the cause of edema and in diuretic therapy. Arch. Int. Med. 102:986, 1958.
3. Danowski, T.A.: Low sodium diets physiological adaptation and clinical usefulness. J.A.M.A. 168:1886, 1958.
 4. Davidson, E.S.: Diet in the treatment of liver disease. Am. J. Med. 25:690, 1958. Cirrhosis of the liver treated with prolonged sodium restrictions. J.A.M.A. 156:1257, 1955.
 5. Dehi, L.K. and Love, R.A.: Etioloical role of sodium chloride intake in essential hypertention in humans. J.A.M.A. 164:367, 1957.
 6. Dahl, L.K.: Role of dietary sodium in essential hypertention: J. Am. Dietet. Assoc. 34:585, 1958. Salt, fat and hypertention: The Japanese experience. Nutr Rev. 18:97, 1960. Sodium intake of the American male: Implications on the etiology of essential hypertention. Am. J. Clin. Nutr. 6:1, 1958.
 7. Kempener, W.: Treatment of hypertensive vascular disease with rice diets. Am. J. Med. 4:545, 1948.
 8. Priddle, W.W.: Hypertention-Sodium and potassium studies. Canad. M.A.J. 36:1, 1962.
 9. Watkin, D.W.: Effects of diet in essential hypertention. Am. J. Med. 9:441, 1950.
 10. Weller, J.M. and Remington, R.D.: Serum sodium and potassium, in hypertion, Circulation. 24:29, 1961.
 11. Weller, J.M. and Hoobler, S.W.: Salt metabolism in hypertention. Am. Int. Med. 50:106, 1959.
 12. Ball, C.O.T. and Meneely, G.R.: Observations on dietary sodium chloride. J. Am. Dietet. Assoc. 33:366, 1957.
 13. Danowski, T.S.: Low sodium diets. Physiological adapatation and clinical usefulness. J.A.M.A. 168:1886, 1958.
 14. Landersman, R. and Kanapp, R.C.: Diagnosis and treatment of toxemias of pregnancy: I and II, Newyork J. Med. 60:3830, 1960.
 15. Mengert, W.F., and Tacchi, D.A.: Pregnancy, Toxemia and sodium chloride. Am. J. Obstet. Gynec. 81:601, 1961.
 16. Robinson, M.: Salt in pregnancy. Am. J. Obstet Gynec. 76:22, 1958.
 17. 劉貞烈: 우리나라 營養攝取 現況. 韓國營養學會誌. 6:2, 1973.
 18. 李琦烈: 韓國食生活의 營養化學의 研究. 特히 常用飲食 營養素의 生理的 意義. 延世大學校 大學院 1973.
 19. Bunge, G.: Textbook of physiological and pathological chemistry. Blackinstons Son & Co., Philadelphia, 2nd ed., 1905.
 20. 李世衍: 韓國人의 電解質 및 窒素代謝에 關한 研究. 大韓內科學會誌, 11:31, 1974.
 21. 李琦烈, 閔箕淑, 金俊子: 음식중의 sodium 含量. 婦學, 1969.
 22. 朴鍾湜: 韓國常用食品中の 無機質 含量에 對한 研究, I. 菜蔬와 果實中の sodium 및 potassium 含量에 對하여, 韓國營養學會誌, 7:1, 1974.
 23. 朴鍾湜: II. 穀類中の sodium 및 potassium 含量에 對하여. 韓國營養學會誌, 8:1, 1975.
 24. 朴鍾湜: III. 牛乳와 清涼飲料中の Na 및 K 含量에 對하여, 韓國營養學會誌, 9:3, 1976.
 25. 朴鍾湜: IV. 市販오렌지쥬스와 빅타중의 Na 및 K 含量에 對하여, 德成女大論文論, 第7輯 pp.287-298, 1978.
 26. 朴鍾湜: V. 菜蔬中の sodium 및 potassium 含量에 對하여, 德成女大論文集, 第7輯 pp. 299-311, 1978.
 27. 食品分析表(Food composition table), 韓國 應用營養事業用, 農村振興廳, 1977.
 28. 食品營養價要覽. 日本國立營養研究所
 29. Composition of foods, U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook No. 8