

鹽藥鍼을 위한 소금의 의학적 효용

김기현^{1,*}, 김지화², 송호섭³

¹토당한의원

²원광대학교 의과대학

³가천대학교 한의과대학 침구학과



[Abstract]

The Effect of Salt in Medicine for Salt Pharmacopuncture

Kee Hyun Kim^{1,*}, Jee Hwa Kim² and Ho Sueb Song³

¹Todang Clinic of Korean Medicine

²School of Medicine, Wonkwang University

³Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University

Objectives : The purpose of this study was to demonstrate the effectiveness and availability of salt pharmacopuncture of Korean sun-dried salt and processing salt on the basis of bibliographical review.

Methods : This study was done through a narrative review of related bibliography including medical books, journals, general bibliography, and web sites.

Results : 1. Korean sun-dried salt is produced in the ground with soil, tiles, and pottery. Sun-dried, traditional, granulated, bamboo, and grilled salts are all appropriate for medical use. They are composed of a lower level of NaCl and unnecessary substances, and have a higher water and mineral content.

2. The 9~30 g of NaCl included in the physiological saline matches the ratio of a normal human body. However, if the saline is used for water supply, it should be improved because the recommended amount is much lower.

3. Medicine that includes NaCl is applied for lessening the congestion of the nasal cavity, alleviating cornea swelling, or for a lack of water. NaCl can also be used for washing contact lenses as well as cleaning the mucous membrane of the eyes and nose.

4. Salt relieves anger, detoxifies, induces vomiting, builds strong muscles and bones, gives energy, slows aging, and ultimately improves health.

5. Salt treats many diseases including: cardiovascular, hematosi, respirometer, obstetric, musculoskeletal, mineral supplement, eye, teeth and skin issues, etc.. However, salt is not used for treating asthma, cough, or other ailments mainly affecting the vascular system.

6. While NaCl in salt absorbs water and the vascular constriction results in higher blood pressure, the pressure induced from salt is actually a physiologically temporary rise. Rather, salt helps remove oil from the body and its potassium lowers blood pressure.

Conclusions : It was suggested that salt pharmacopuncture of Korean sun-dried salt and processing salt should be made available for adjusting the physiological salt concentration and control of the Na side effects, therefore it would be useful in the treatment of diseases.

Key words :

Sun-dried salt;
 Processing salt;
 Salt pharmacopuncture;
 Bamboo salt;
 NaCl

Received : 2015. 05. 07.

Revised : 2015. 05. 28.

Accepted : 2015. 06. 02.

On-line : 2015. 06. 20.

* Corresponding author : Todang Clinic of Korean Medicine, 124, Olympic-ro, Songpa-gu, Seoul, 138-220, Republic of Korea

Tel : +82-2-415-3375 E-mail : keehyun1@hanafos.com

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The Acupuncture is the Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. (<http://www.TheAcupuncture.org>)

Copyright © 2014 KAMMS, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. All rights reserved.

I. 서론

소금은 지구 형성 시기에 지각이 불안정하여 분출하는 가스 속에 수증기와 염화수소가 바위에 포함된 산화나트륨과 결합한 염화나트륨 소금기가 바다로 흘러들어가 다양한 미네랄이 결합하여 만들어졌다¹⁾.

인간의 몸은 약 70%가 수분으로 이루어져 있다. 수분은 곧 체액으로 몸속에서 양과 조성이 다른 비율이나 형태로 분포되어 있다.

세포를 기준으로 세포 안은 나트륨이 낮고 칼륨이 높으며, 세포 밖은 나트륨이 높고 칼륨이 낮다. 세포 안의 칼륨이 높은 것은 원시 지구의 싱거운 해수와 닮아 있고, 세포 밖의 나트륨이 높은 것은 시간이 지남에 따라 나트륨 농도가 높아져 해수의 맛이 짜게 된 고대의 해수와 비슷하다²⁾.

모든 생명체가 이 두 종류의 바다 환경에서 존재했던 작은 세포에서 진화했다는 근거가 된다.

싱겁거나 간간한 해수를 기초로 하여 자연의 생명체는 생명을 영위하여 왔다고 볼 수 있다. 해수를 건조하면 소금을 얻게 되므로 해수의 성분은 주로 수분과 소금으로 구성된다고 볼 수 있다.

소금은 지구상에 존재하는 만물의 주요한 성분의 결정이며, 축소판이라 할 수 있다. 소금은 물건을 매매하는 돈으로, 폭약 제조, 목재 보관, 도자기 광택의 재료로, 한복 등에 염료가 잘 흡수되게 도와주는 염색제로, 음식의 부패를 방지하는 방부제나 염장제로, 음식을 맛있게 만드는 식품으로, 생리식염수와 같은 주사 수액제와 같은 의약품으로 다양하게 활용하고 있다.

이와 같이 소금은 우리 몸에서 없어서는 안 될 중요물질³⁾임에도 불구하고 섭취량이 많으면 만병의 근원이 된다고 하는 측면, 소금을 적게 먹어서 만병이 온다는 견해¹⁾, 소금의 질 부분에서 좋은 소금과 나쁜 소금에 따라⁴⁾ 인체에 미치는 영향이 상반된다는 견해가 있는 실정이다.

이에 저자는 소금에 대한 기원, 종류 및 성분과, 염전 탐방, 세계에서 한국 소금 위치, 소금 섭취 권고량, 목표량 및 일반 섭취량, 그리고 의학적 측면에서 소금의 의학 및 의학외적 적용에 대한 연구들을 통한 鹽藥(염약) 개발을 목적으로 자료를 정리 보고하는 바이다.

II. 본론

1. 소금의 기원, 종류 및 성분

1) 소금의 기원

소금은 바닷물 혹은鹽井, 鹽池, 鹽泉의 소금물을 달이거나 말려 結晶을 만든 것이다⁵⁻⁷⁾.

2) 소금의 종류

소금은 소금물을 자연 상태에서 건조하거나 인공적인 과정을 거쳐 소금을 만드는 것에 따라 천일염과 인공염으로 크게 구분한다⁸⁾.

또한 다수의 소금은 자연과 인공 건조 조건을 혼합하여 만들기도 한다.

(1) 天日鹽

천일염은 염전에서 바닷물을 자연 상태에서 건조시켜 얻은 소금으로 의료용·공업용·식용 등으로 사용되며¹⁾, 갯벌 천일염과 대단위 천일염, 재제염으로 나눌 수 있다.

① 갯벌 천일염

써레로 갯벌 흙을 갈면 갯벌 속의 유기물이 염분과 화학 반응을 일으키고 합성된 갯벌 소금물⁸⁾을 저수하여 만든 것이다. 갯벌 천일염은 주로 우리나라와 프랑스의 갯벌에서 생산된다. 갯벌의 토양에 따라 소금의 맛과 성분이 다르며, 염화나트륨 함량이 낮고 미네랄이 풍부한 소금이다.

② 대단위 천일염

호주와 멕시코 등에서 1~2년에 한 번 트랙터 등을 이용하여 대규모로 채취하는 소금으로 미네랄이 적어 정제염과 큰 차이가 없는 소금이다¹⁾.

③ 再製鹽

천일염을 물에 녹여서 한 번 씻어낸 후 재결정으로 만든 소금으로, 꽃소금이나 재제염⁹⁾으로 불린다. 꽃소금의 원료는 대부분 호주산이나 멕시코산인데, 미네랄이 거의 없는 천일염이다¹⁰⁾. 재제염은 염화나트륨이 99.9%이기 때문에 공업용으로는 좋지만 건강에는 좋지 않다¹⁰⁾.

그 외 천일염을 만드는 염전의 판에 따라 대개 네 종류로 구분된다. 갯벌이나 저수된 소금물을 염전에 가두고 햇볕이나 바람으로 수분을 말리는 과정에서 염전의 바닥 종류인 토판, 타일판, 옹기판, 장판에 따라 토판염, 타일판염, 옹기판염 및 장판염으로 구분한다. 이중 장판염은 80년대

초반부터 검은 장판을 깔아 태양 열기를 빨아들여서 바닥으로 열기를 뺏기지 않고 온도를 빨리 올려 수분을 증발시켜 만든 소금으로 장판에서 불순물이 나와 냄새가 나는 결점이 있다. 이 소금에 대하여 해가 없는 수준이라는 연구 결과가 나왔다. 그러나 근래에는 천연 장판으로 바꾸어 사용하는 단계에 있다¹⁰⁾.

(2) 人工鹽

① 煮鹽

바닷물을 용기에 담은 뒤에 솥으로 끓인 다음 끓여 수분이 사라지고 남은 소금⁸⁾이거나, 여러 가지 방식으로 바닷물을 가둔 후 증발시켜 마지막에 소금물을 끓여서 얻은 소금¹⁰⁾을 말한다. 이는 우리나라의 전통적인 소금으로 1950년대까지 볼 수 있었으며, 동해안과 같이 갯벌이 없는 곳에서는 생산된 소금이였다. 자염은 갯벌을 가는 과정을 거쳐 생산되는데, 이때 흙 속에 있는 유기물이 햇볕과 합성되면서 아미노산 성분이 함유된다. 자염에는 마그네슘, 칼륨 등이 적고 영양분이 풍부하기 때문에 약간 단 맛이 들고 천일염에 비하여 덜 쓰다¹¹⁾. 해수를 끓여 만든 전통 소금 자염은 눈과 같이 흰 것이 좋다고 하였다¹²⁾. 자염은 불을 오랫동안 지퍼서 만들었다고 하여 火鹽, 갯벌 흙을 바닷물로 걸러 만든 소금물을 끓여 만들었다고 하여 陸鹽이라고도 하는데, 자염의 다른 말로 煎熬鹽이라고도 한다⁸⁾.

② 精製鹽

바닷물을 공장에서 전기분해하여 소금의 화학명인 염화나트륨(NaCl)으로 만든 소금이다. 이는 다른 미네랄이 모두 걸러진 소금으로¹⁰⁾, 기계염이라고도 한다⁹⁾. 염도가 95~99.3%로 대단히 짠맛이 나는 일종의 화학적 소금¹⁾이다.

③ 저나트륨 소금

나트륨 대신에 염화칼륨(KCl)을 넣은 소금이다¹³⁾.

(3) 암염

바다였던 곳이 지각 변동에 의해 육지로 변한 뒤, 물이 증발하고 돌처럼 딱딱하게 굳은 소금이다. 농도가 진하고 염화나트륨 비율이 98%나 되기 때문에, 공업용으로 사용된다. 할슈타트나 체셔의 암염 광산처럼 땅속에 묻혀 있는 것과 차마고도의 암염처럼 땅 위로 드러나 있는 것이 있다. 우리나라에서는 암염이 나질 않는다. 짬질방에 사용되는 소금이 대개 암염이며, 미국·유럽·중국 등에서는 식용으로 사용한다¹⁾.

(4) 조염

바닷물을 끓여서 세 번 이상 해조류에 부어서 건조시킨 후, 불에 태운 다음, 담수로 녹이면 잔물이 되는데, 이를 끓여서 얻은 소금이다. 염도는 90% 정도이고, 인체에 유익한 칼슘과 마그네슘 등의 미네랄이 많이 포함되어 있어 건강에 좋지만 가격이 비싸고 양도 많지 않아 대중화되지는 못하였지만, 제주도 사람들이 만들기도 하였다¹⁾.

(5) 정염

땅속 깊이 잔물이 수맥처럼 형성되어 있어서 염분이 많은 지하수를 퍼 올리고, 태양열이나 화력으로 수분을 증발시켜 추출해 내는 소금으로 미국·프랑스·러시아 등에서 주로 생산한다¹⁾.

(6) 가공염

원료인 소금을 볶음, 태움, 용융 등의 방법으로 그 원형을 변형한 소금, 식품 첨가물을 가공한 소금을 말한다. 식품공정상, 원료 소금을 세척, 분쇄, 압축의 방법으로 가공한 것은 제외한다.

① 맛소금

정제염에 글루타민산나트륨(monosodium glutamate, MSG)를 첨가해 감칠맛 나게 만든 소금이다¹⁾.

② 구운 소금

천일염을 1,000℃ 이상의 켜 불에 태우거나 녹여 소금알이 굵어지면서 천일염 속의 각종 유해 물질이 빠져 나와 검게 변한 소금이다¹⁾.

③ 죽염

대나무 통에 천일염을 넣고 입구를 황토로 막아 가마에 구워 내면 소금 덩어리가 된다. 이 덩어리를 다시 부수어 대나무 통에 넣고 소나무와 송진으로 굽는 과정을 총 아홉 번 반복하여 만들어진 소금이다¹⁾.

(7) 목염

대나무, 은행잎, 밤나무, 밤 껍질, 박달나무 등을 고온으로 구워 만든 소금이다¹⁾.

(8) 니가리 소금

봄이나 늦가을의 오랜 결정시간, 강한 쓴맛으로 품질이 떨어진 소금과 간수를 많이 쓴 소금도 쓴맛이 강하고 품질이 나쁜 소금을 말한다¹⁰⁾.

(9) 소금대용 식물

함초, 해홍, 개쑥, 칠선초 등 갯벌 근처에서 나는 염생식물은 소금을 안 쓰기도 짠맛을 낼 수 있는 식물이다¹⁰⁾.

3) 소금의 성분

(1) 식염의 成分^{1,7,9)}

주요 성분은 염화나트륨인데, 채집 장소, 제법 등의 차이에 따라 함유물의 질과 양이 다르다. 일반적으로 흔히 볼 수 있는 함유물로는 수분, 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 황산염 등으로 구성되어 있다(Table 1.).

(2) 식염의 性味

맛은 짜고^{7,12,14)}, 혹은 달며⁵⁾, 성질은 寒⁷⁾, 또는 溫¹²⁾하고, 無毒²⁾하다. 맛이 너무 짜면 곧 갈증이 나는 것은 액을 마르게 하는 징조이다. 액을 마르게 하는 것은 짠맛이 의심할 바 없이 火에 속한다는 의미이다. 그러나 맛은 비록 火에 속하지만 성질은 하행하므로 虛火가 위로 타오를 때에 鹽湯을 마시면 즉시 내려간다. 때문에 화를 이끌어 그의 원천으로 돌아가게 하는 묘한 약이다.^{7,14)}

(3) 간수(鹽膽水, 苦鹽, 滷水)¹⁵⁾

식염이 흘러 내려 형성된 우윳빛 물이 간수이며, 맛이 짜

고 쓰며 독이 많다.

쓴맛을 내는 성분이 염화마그네슘과 염화칼슘으로 천일염에서 나오는 간수의 주성분이다^{1,10)}.

2. 세계 소금에서의 한국 소금 위치

우리나라 서해안의 소금은 염화나트륨이 80~85 %이며, 나머지는 마그네슘, 칼슘, 칼륨, 철, 나트륨, 인, 브롬, 염소 등의 미네랄로 채워지는데 프랑스 게랑드 소금보다 두 배나 높은 미네랄 함량을 지녀 그 품질이 세계 최고이며¹⁰⁾, 이는 몸에 부족한 미네랄을 보충할 자연산 식품으로 으뜸이라 할 수 있다¹⁾. 미네랄이 많은 이유는 황하에서 서해안까지 흘러 들어오는 물에는 인체에 필요한 미네랄 성분이 함유된 황토가 많이 섞인 때문으로 보고 있다¹⁾. 더불어 대중적인 천일염은 태양과 바람, 그리고 갯벌 미생물들이 만들어 낸 자연 최고의 합작품으로¹⁾, 써레로 갯벌 흙을 갈면 갯벌 속의 유기물이 염분과 화학반응을 일으키고 합성된 갯벌 바닷물⁸⁾은 갯벌의 토양에 따라 소금의 맛과 성분 차이가 나게 된다.

국가별 천일염의 주요성분을 살펴보면 Table 2와 같다.

국산 전남천일염은 프랑스 게랑드 소금보다 염화나트륨이 약 7 % 정도 낮고, 수분함량은 약 5 % 정도 높아 품질이

Table 1. Composition of Components According to the Type of Salt

(Unit : %)

Element	Sun-dried salt	Refined salt (purified salt)	Flower of salt (recrystallized salt)	Imported salt
NaCl	80~85	99	88	99.2~99.7
Ca	0.2	0.1	0.1~0.15	0.03~0.05
Mg	0.5~1.0	0.2	0.2~0.5	0.013~0.035
SO ₄	1.0~1.5	0.4	0.4~0.8	0.13~0.15
K	0.1~0.17	0.1	0.1	0.01~0.02
Moisture	8~12	0.3	9	2.0~2.5

Table 2. Analysis of Main Components of Sun-dried Salt by Nation

(Unit : %)

Element	Republic of Korea	France	China	Vietnam /Japan	Australia /Mexico
NaCl	82.85	89.89	88.47	90.53	98.99
Moisture	9.77	4.96	5.01	5.16	0.62
SO ₄	1.86	1.13	0.91	0.73	0.13
Insoluble substances	0.07	0.47	0.08	0.05	0.01
Other mineral	5.45	3.55	5.54	3.53	0.25
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Jeollanam-do institute of health and environment, 2007.

Table 3. Mineral Contents in Sun-dried Salt by Nation

(Unit : mg/kg)

Element	Republic of Korea	France	China	Vietnam/Japan	Australia/Mexico
Mg	9,797	3,975	4,490	3,106	100
K	3,067	1,073	1,042	837	182
Ca	1,429	1,493	920	761	349
Fe	17,580	74,308	49,841	24,442	19,397
Total	14,310,580	6,615,308	6,501,841	4,728,442	650,397

우수하다. 황산이온과 미네랄은 프랑스 계랑드 소금의 약 1.5배이고, 불용성분이 약 7배 정도 낮은 깨끗한 소금이다.

국가별 천일염의 미네랄 구성은 Table 3과 같다.

그리고 Pb, Ni, Bi, Cd, Co, V, Hg 및 As 등의 중금속은 대부분 소금에서 0.6 mg/kg 이하였다⁶⁾. 국산 천일염의 주요한 특징 중 하나는 마그네슘 함량이 매우 높다는 점이다. 소금의 약 1%가 마그네슘이다. 이 양은 미네랄 함량이 높다고 알려진 프랑스 계랑드 소금에 비해 약 2.5배 정도이다. 한국 사람은 하루에 평균 13.5 g의 소금을 섭취한다. 하루 마그네슘 권장량이 약 400 mg인 것을 고려할 때, 하루 필요량의 약 1/3을 소금 섭취만으로도 가능하다. 그래서 마그네슘이 풍부한 국산 천일염은 신진대사에 큰 영향을 준다³⁾.

3. 소금 섭취 권고량, 목표량 및 일반 섭취량

1) WHO(세계보건기구)의 소금 권고량

“A technical report produced by WHO and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) recommended the consumption of less than 5 g sodium chloride(or 2 g sodium) per day as a population nutrient intake goal, while ensuring that the salt is iodized(WHO, 2003). This expert consultation stressed that dietary intake of sodium from all sources influences blood pressure levels in the population and should be limited so as to reduce the risk of coronary heart disease and stroke¹⁷⁾.

2) 한국영양학회의 소금 하루 목표치²⁾

5.0 g(1차술)(한국인영양섭취기준 2005)

3) 미국에서 사용하는 소금섭취 감량 지침²⁾

미국 영양표시법에서 정한 하루 2.4 g의 나트륨(6 g의

소금)을 기준으로 함

4) 소금 섭취량²⁾

Table 4에 제시하였다.

Table 4. Total Daily Zintakes of Sodium by Nation (Unit: g)

	Korean	American	Japanese	Trapper
Salt intake	13.5	8.7	10.7	less than 1

5) 생리식염 주사액

염화나트륨 9 g에 주사용수 적당량을 넣어 전체량을 1,000 ml로 만드는데¹⁸⁾, 염화나트륨 함유 제제 중 64종의 단일제와 330종의 복합제가 대한민국의약정보센터(Korean Index of Medical Specialties, KIMS)에서 검색되었다.

단일제 중 경구 투여로 허가된 것은 없었고, 소금 투여 용량의 측면에 주사제 2종과 복합제 중 경관 투여용 1종, 그 외 영양제 1종을 예를 들면 다음과 같다.

(1) 정주용 & 기타 멸균용제(CJ Cheiljedang Pharma 의 sodium chloride 9 mg/ml⁶⁾)

① 효능/효과

- 수분 및 전해질 결핍 시의 보급(나트륨 결핍, 염소 결핍), 주사제의 용해 희석제

② 용법/용량

- 염화나트륨으로서 보통 20~1,000 ml를 피하, 정맥, 점적 정주 또는 직장주입
- 연령, 체중, 증상에 따라 투여량과 투여속도를 적절히 증감
- 주사제의 용해 희석에는 적정량을 사용

③ 금기

- 고나트륨혈증, 수분과다상태, 부종과 복수를 동반한 간경화

④ 신중투여

- 심장·순환기계 기능장애, 신장애, 저단백혈증, 저나트륨혈증(120 mmol/L 미만), 저칼륨혈증, 고염소혈증, 말초 폐부종, 자간전증, 알도스테론증·나트륨 배설과 관련된 상태나 치료 중, 소아, 고령자

(2) 정주용 & 기타 멸균용제(Daihan Pham Co Ltd의 sodium chloride 0.45 g / 100 ml⁶⁾)

① 효능/효과

- 수분 및 전해질 결핍 시의 보급(나트륨 결핍, 염소 결핍)
- 주사제의 용해 희석제

② 용법/용량

- 20~1000 ml를 피하주사, 정주, 점적 정수 또는 직장 주입

③ 금기

- 고나트륨혈증, 수분과다상태, 부종과 복수를 동반한 간경화

④ 신중투여

- 순환기계 기능장애, 신장애, 저단백혈증, 저나트륨혈증(120 mmol/L 미만), 저칼륨혈증, 고염소혈증, 말초 또는 폐부종, 자간전증, 알도스테론증 또는 나트륨 배설과 관련된 상태나 치료(코르티코스테로이드 또는 코르티코트로판) 중, 소아 및 고령자

(3) 정주용 & 기타 멸균용제(Daihan Pham Co Ltd의 sodium chloride 30 g / 1000 ml⁶⁾)

① 효능/효과

- 수분 및 전해질 결핍 시의 보급(나트륨 결핍, 클로르 결핍)
- 주사제의 용해 희석제

② 용법/용량

- 20~1000 ml를 피하주사, 정주, 점적 정수 또는 직장 주입

③ 금기

- 고나트륨혈증, 수분과다상태 환자, 부종과 복수를 동반한 간경화 환자

④ 신중투여

- 심장·순환기계 기능장애 환자, 신장애 환자, 저단백혈증 환자, 저나트륨혈증(120 mmol/L 미만) 환자, 저칼륨혈증 환자, 고염소혈증 환자, 말초 또는 폐부종 환자,

자간전증 환자, 알도스테론증 또는 나트륨 배설과 관련된 상태나 치료(코르티코스테로이드 또는 코르티코트로판) 중인 환자, 소아 및 고령자

(4) Enteral / nutritional products: nutilan soln, Yung Jin Pharm

조성: 500 ml에 식물성 protein 0.67 g ... NaCl 110 mg¹⁹⁾

① 효능/효과

수술 후 환자의 영양보급, 특히 장기간에 걸쳐 경구로 영양섭취가 곤란할 때 경관 영양 보급

② 용법/용량

성인 1일 1,500~2,000 ml를 지속적 또는 1일 수회 분할 투여

6) 몸속의 소금량과 식염의 용법과 용량

우리 몸의 약 70%를 차지하는 물은 그 성분이 바닷물과 똑같다. 몸속 소금의 양은 자기 체중의 약 0.9%를 유지해야 하는데¹⁾, 소금은 일상생활 중 눈물이나 땀, 오줌으로 빠져나가므로 그만큼을 꾸준히 섭취해야 한다¹⁾. 이렇듯 우리 몸에는 반드시 0.9%의 소금이 항상 있어야 한다¹⁾.

食鹽의 용법과 용량⁷⁾을 살펴보면, 내복할 때는 0.3~1돈(1.125~3.75 g)을 끓인 맹물에 녹여서 복용하고, 토하게 할 때에는 3~6돈(11.25~22.50 g)을 노랗게 볶아서 쓴다. 외용으로 쓸 때는 뜨겁게 볶아서 찜질하거나, 물에 녹여서 점안하거나, 부스럼 부위를 씻는다. 광란, 복통 등의 치료에는 볶은 소금 1포를 흉복부에 대고 찜질하여 기운을 통하게 한다.

7) 기타

- ① 죽염은 한 번에 150 g을 먹어도 아무 이상 없다⁴⁾.
- ② 하버드대학교 의과대학의 다이나퍼버 암센터 연구결과, 몸무게 75 kg의 백인 성인이 한 번에 150 g의 죽염을 먹어도 위와 장에 손상이 전혀 없었다⁴⁾.
- ③ 오미(五味) 중에 오직 소금이 없어서는 안 되나, 적게 먹는 것이 좋다²⁾.
- ④ 에스키모 인은 물고기와 물고기에 배인 소금만 먹을 뿐인데도 평균 수명이 40세밖에 안 된다¹⁾.
- ⑤ 독일인은 짠 음식을 좋아하기로 유명하다. 세계보건기구의 1일 소금 권장량보다 4배에 가까운 25 g의 소금을 먹지만 대표적인 장수국가이다¹⁾.
- ⑥ 소금의 과다복용 논쟁은 오늘날에도 계속되고 있는데, 양쪽 다 한 가지 사실에는 동의한다. 소금은

몸에 이로운 성격과 해로운 성격 모두를 가지고 있다는 사실이다¹⁾.

- ⑦ 서북방(西北方) 사람은 소금을 조금씩 먹으니壽하고 病 적으며, 東南方 사람은 즐겨 먹으니 壽하지 못하고 病이 많다¹²⁾.

4. 소금의 의학적 적용

의학적으로 사용되는 소금의 범주를 염화나트륨 제제, 식염, 가공염으로 크게 분류하여 정리하고자 한다.

1) 염화나트륨 제제⁶⁾

2013년 1월 11일 현재, 염화나트륨 함유제제를 KIMS에서 검색한 결과 유통 생산되는 394종이었다.

염화나트륨 단일제는 64종으로 일반의약품은 호흡기계 7종, 정주용 및 기타 멸균제제 3종으로 총 10종이었고, 전문의약품은 눈 2종, 정주용 및 기타 멸균제제 50종으로 총 52종이었으며, 의약 외품은 기타제제에 2종이었다.

이들 단일제 일반의약품 호흡기계 7종은 주로 비강 충혈 제거에 사용하며, 정주용 및 기타 멸균제제 3종은 주로 정주용 및 세척용이었다. 전문의약품 눈 2종은 2~5%의 염화나트륨 제제로 각막부종 완화용이었으며, 정주용 및 기타 멸균제제 50종은 주로 수분 결핍, 나트륨·클로르 결핍, 주사제의 용액 희석용이었다. 의약 외품 기타제제 2종은 콘택트렌즈 세척, 피부 창상면이나 눈·코의 점막 세척, 열소독 시 보습용이었다.

염화나트륨이 들어간 복합제 330종에서 일반의약품은 호흡기계 2종, 영양제 2종, 눈 15종, 귀 및 구강인후제 3종으로 총 22종이었고, 전문의약품은 위장관 담도계 6종, 심혈관계 조절기계 2종, 진신감염치료제 15종, 영양제 46종, 눈 4종, 해독제 및 의존성치료제 6종, 정주용 및 기타 멸균제제 217종, 기타제제 12종으로 총 308종이었다.

2) 식염(소금)

아래에 소금이나 식염의 효능, 주치, 금기 등을 중심으로 정리하였고, 간수에 대한 일반적인 내용을 찾아보았다.

(1) 식염의 효능^{5,7,20)}

화(火)를 내려주며, 피를 서늘하게 하고, 해독하며, 토하게 하는 효과가 있다. 또한 근육과 뼈를 튼튼하게 하며, 오장육부를 조화롭게 하고, 건조를 윤기 있게 하며, 통증을 그치게 하고, 가려움을 멈추게 한다. 그리고 정력을 왕성하게 하며, 노화를 느리게 하고, 몸을 가볍게 하며, 건강하게

한다.

(2) 심혈관계 조절기계에 영향^{4,12-14,21-25)}

혈압을 정상화하거나 높이거나 하며, 血病 癰瘍을 만든다. 적혈구를 생성하게 돕고, 心痛, 吐血에 적용한다.

① 소금이 혈압과 혈관에 미치는 영향

④ 소금, 염화나트륨, 나트륨이 혈압 상승과 혈관에 영향을 준다는 견해

i. 소금 내용

- 소금 섭취가 많아지면 혈장 안에 쌓인 나트륨은 주변으로부터 물을 잡아 당겨 내부 압력이 증가한다²⁾.
- 혈액 속에 나트륨 양이 많다면 ... 나트륨 배설 호르몬이 혈관을 수축시켜 좁은 혈관 속에 많은 혈액이 흐르게 되므로 고혈압이 된다²⁾.
- 짠맛을 좋아하는 아기들은 짠맛을 싫어하는 아기에 비해 수축기 혈압이 6.7 mmHg, 이완기 혈압이 5 mmHg 높은 것으로 나타났다²⁾.
- 콜레스테롤과 같은 불순물 외에 동맥을 뻗뻗하게 만드는 데 일조하는 물질이 소금이다²⁾.
- 과체중이나 비만인 사람이 소금을 하루에 5.8 g(약 1티스푼) 더 섭취했을 때 뇌졸중 발생률은 32%나 증가했다²⁾.
- 소금을 많이 먹어 증가하는 혈관수축 물질 엔지오텐신II는 혈관의 팽창을 방해하여 혈관을 수축시킨다. 그러면 사구체의 내부 압력이 높아져 단백뇨를 발생시키고 신부전을 일으킨다²⁾.
- 소금을 배설하는 데 정상보다 높은 혈압이 요구되거나, 소금을 많이 섭취했을 때 혈압이 5% 이상(혹은 5~10 mmHg 이상) 증가할 때에 소금 민감성이 있다고 한다. 소금 민감성이 있는 사람은 소금 섭취를 많이 하면 쉽게 고혈압이 된다. 이에 반해 소금섭취가 증가해도 혈압이 약간 상승하거나(5% 미만) 거의 증가하지 않는 사람을 소금 저항성이 있다고 한다²⁾.

ii. 염화 나트륨, 나트륨 내용

- 나트륨이 많으면 관상동맥의 벽이 뻗뻗하고 두꺼워져 통로가 좁아져 좌심실에 충분한 산소와 영양을 공급받지 못한다²⁾.
- 하루에 2.3 g의 나트륨(6 g의 소금) 이하를 섭취하는 인구집단에서는 고혈압의 발생이 거의 없다²⁾.
- 짜게 먹으면 고혈압에 걸린다. 염화나트륨이 혈압을 올리기 때문이다¹⁾.
- 정제염 식이를 섭취한 그룹에서는 실험 전후에 0.5%

와 1.1 %의 상승효과 있었다²⁴⁾.

- 영국의 생리학자 에스 링거가 개발한 생리식염수가 바로 링거 주사액이다. 처음에는 증류수에 염화나트륨 99.8 %의 정제염을 타서 주사했는데 개구리의 심장이 그만 멎어버렸다⁴⁾.

㉔ 소금은 고혈압에 무관하거나 혈압 저하와 심장에 영향을 준다는 견해

- 혈관이 이물질이나 기름으로 막혀 있으면 교통 정체를 일으켜 산소 배달이 늦어지게 되는데, 그것이 고혈압이다. 고혈압을 예방해 주는 것이 소금으로서, 소금은 막힌 혈관을 청소해 준다¹⁾.
- 염화나트륨이 혈압을 올리지만, 소금에 있는 칼륨은 오히려 혈압을 내린다¹⁾.
- 소금이 고혈압을 만든다는 논리는 ‘짜게 먹으면 삼투압작용에 의해 물이 혈관으로 들어와 혈관에 압력이 발생한다’는 것이다. 곧 소금 자체가 혈압을 높이는 것이 아니고 물을 끌어들이 ‘물 때문에 혈압이 높아진다’는 것이다²³⁾.
- 소금 때문에 물을 많이 먹든, 단순히 물만 많이 먹든 혈압은 올라간다. 하지만 이 두 경우에 올라가는 혈압은 구조적인 혈압상승이 아니고 일시적인 생리적 혈압상승일 뿐이다²³⁾.
- 나트륨 1 g(소금 2.5 g)을 섭취하면 수축기 혈압이 0.9 mmHg, 확장기 혈압이 0.4 mmHg 올라간다고 발표했다. WHO 권장량 5 g과 비교하면 현재 우리가 소금을 8 g 더 섭취하는데 이로 인해 3 mmHg 상승하는 정도다. 일상의 환경변화에 의해 하루에도 혈압이 30~40 mmHg 정도 변동됨을 감안하면 사실상 무의미한 수치다²³⁾.
- 천일염 식이를 섭취 전후 그룹의 수축기 및 이완기 혈압은 각각 11.5 %, 6.5 %의 혈압 감소 효과가 나타났다²⁴⁾.
- 고혈압 환자가 죽염을 먹으면 도리어 혈압이 내려가는 결과를 얻게 된다. 다만 죽염을 갑자기 먹으면 혈압이 오르락내리락 하지만, 차츰 정상 혈압을 되찾는다²⁵⁾.
- 생리식염수와 같은 농도로 하루에 1 l(소금 13 g) 마시던 물을 두 배인 2 l(소금 26 g)를 마신다면 어떨까? 소금을 어떤 방법으로 먹든 좀 더 섭취하여서 문제가 될 일이 없다. 우리 몸의 전해질 비율과 같은 비율로 먹는다면 말이다. 결론적으로 소금을 더 섭취하면 물의 양으로 인해 일시적으로 혈압은 오르지만 오히려 혈액이 묽어져 산소공급에는 도움이 되고 물과 소금이 빠져나갈 때 노폐물을 배출해 피가 맑아져 적

혈구용적률을 높이기 때문에 구조적으로 혈압이 낮아진다²³⁾.

- 아주 많은 소금(하루 권장량의 2배 정도)을 일시(5분 내)에 섭취하면 어떻게 될까? 곧바로 물을 아주 많이(2 l 내외) 섭취하면 된다. 전해질 농도를 맞추기 위함이다. 만일 일시에 우리 몸이 감당하기 어려울 만큼(하루 권장량의 3배 정도) 먹는다면 어떨까? 엄청난 물을 먹을 수밖에 없는데 곧바로 설사를 하게 된다. 우리 몸은 과한 것은 받아들이지 않는다²³⁾.
- 실제 운동을 하거나 일을 하고나서 소변을 보면 몹시 탁하다. 이때 소금이나 된장을 한두 스푼 먹고 물을 약 300 cc씩 두세 번 마시면 나중에는 소변이 맑아지는 것을 눈으로 확인할 수가 있다. 즉 피가 맑아졌다는 것이다. 피가 맑아지면 혈중 적혈구 용적률이 높아지기 때문에 산소공급이 원활해져 혈압은 내려간다²³⁾.
- 임상실험에서 고혈압 및 당뇨 환자가 일반인보다 소금의 양을 늘렸는데도 증세가 호전되는 결과를 얻었다²³⁾.
- 미국 아인슈타인대학 의학부 고혈압부장 울더만이 소금 섭취와 고혈압은 무관하다고 발표했다²⁴⁾.
- 1953년 미국의 고혈압학자 메네리가 사용한 유전성 고혈압 쥐에서 소금 섭취와 혈압은 관계가 없고, 고염분식을 투여했어도 물을 식성대로 충분히 마셔 오줌으로 배설할 능력이 있으면 혈압은 상승하지 않는다는 점, 이것 때문에 고혈압설이 뒤집혔다. 지나친 염분을 섭취했다라도 우리 몸은 알아서 물을 켜서 지나친 염분을 묽게 희석시킨다는 것이 상식이다. 실제 치료 현장에서 환자의 혈압이 감염식을 해도 내려가지 않은 사실을 알게 되었다²⁴⁾. 현재까지 연구로 소금을 섭취해서 혈압이 올라가는 사람과 올라가지 않는 사람의 비율이 1~3 % 대비 7~9 %라고 한다. 고혈압증이 된 사람의 70~90 %는 소금을 감량해도 고혈압이 개선되지 않았다²⁴⁾.
- 1988년 식염 섭취량과 혈압의 관계를 밝히기 위한 국제적인 조사(인터·솔트 스테디) 32개국의 52개 센터에서 약 1만 명을 대상으로 조사하여 후진국 네 곳의 센터를 뺀 48개 센터에서 식염의 섭취량과 고혈압 증 사이에 직접적인 관계가 없었으며, 소금 섭취량을 줄여도 거의 모든 사람의 혈압이 내려가지 않았다는 사실을 보고하였다²⁴⁾.
- 서양에서는 고기를 비롯한 동물성 식품을 많이 먹는다. 고기는 먹을 때 느끼지 못하지만 실제로는 나트륨 성분이 많이 들어있다. 그래서 육식은 채식에 비해서 나트륨을 많이 섭취할 필요가 없다. 즉 섭취하는 염

분이 적어도 좋다²⁴⁾. 한국인이나 일본인들은 식물성 식품을 비교적 많이 먹고 있다. 식물성 먹을거리에는 동물성과 반대로 칼륨 성분이 매우 많이 들어있다. 다 아는 일이지만 나트륨과 칼륨은 체내에서 길항(拮抗)의 관계를 유지하고 있다²⁴⁾.

- 1960년대부터 우리나라도 소금 섭취량 줄이기가 유행이 되고, 소금 기피증이 심해지는 현상이 약 30년 넘게 이어지고 있다. 소금을 줄이면 고혈압 환자가 줄어들고, 고혈압의 합병증인 동맥경화, 뇌출혈, 심근경색 등의 생활습관 병이 줄어든다고 해서 너도나도 減鹽食을 하고 있다. 그래서 고혈압이 정말 줄어들었을까? 결코 그렇지 않다. 오히려 고혈압이 늘어나는 경향이다²⁴⁾.
- 1998년 영국 의학 잡지 《란센트》에 <식염의 섭취량과 사망률의 관계>라는 논문에서 1971년부터 1975년까지 25~75세, 성인 21만 명을 대상으로 미국에서 「국민영양조사」를 한 결과, 식염섭취량이 가장 많은 그룹의 사망률이 가장 낮고, 식염섭취량의 가장 적은 그룹의 사망률이 가장 높았다는 결과가 나왔다. 현재 세계 제일의 장수국인 일본은 다른 나라보다 소금 섭취량이 비교적 많다. 일본은 세계 1~2위의 최장수국이니 앞뒤가 맞지 않다. 알려진 대로 인체 내 단백질은 수만 가지이다. 그런 치밀한 구조에서 염분의 자동 조정 대사가 허술했다면 인류는 벌써 멸망했을 것이다²⁴⁾.
- 소금에 민감한 동물 모델, 정상 동물 모델 등 여러 종류를 실험한 결과 미네랄이 많은 국산 천일염이 미네랄이 적은 암염 등에 비해 혈압을 낮게 유지시켰다¹³⁾.
- 영국의 생리학자 에스 링거가 개발한 생리식염수가 바로 링거 주사액이다. 처음에는 증류수에 염화나트륨 99.8%의 정제염을 타서 주사했는데, 개구리의 심장이 그만 멎어버렸다가 연구를 거듭한 끝에 증류수가 아닌 천연수에 정제염이 아닌 천일염(자연염)을 타서 주사했더니 개구리의 심장 고동이 계속 되었다⁴⁾.
- ‘식성대로 짹짹하게 먹되 소금의 질을 생각하라.’ 염화나트륨만으로 된 정제염은 성인병의 원인이 된다고 해도 과언이 아니다. 유럽에서는 정제염을 짐승의 사료에도 섞지 못하게 한다. 말하자면 짜게 먹어서 해로운 것이 아니라 염화나트륨만을 골라서 먹기 때문에 해로운 것이다. 그런데 우리는 지난 45년간 염화나트륨 결정체인 그 정제염을 아무런 의심 없이 먹었다. 모든 가공식품에는 정제염만을 쓰도록 아예 법으로 정해놓았다. 2008년 3월 비로소 그 법이 개정되었다⁴⁾.

- 칼륨을 첨가한 저나트륨 소금이 실제로 일반소금과 비교해 혈압에 미치는 영향에 차이가 없다는 결과가 보고 됐다.¹³⁾

(3) 위장관 담도계에 영향^{5, 7, 12, 14, 20)}

음식물이 위에 정체되었을 때, 돌발적 腹脹, 腸胃에 염증, 오래된 음식이나 惡物을 토하거나 설사할 때, 뱃속에 충에 의한 병증, 癰亂, 心腹의 급한 통증, 피똥을 누는 이질, 습관성 변비, 대소변이 통하지 않을 때, 소화기에 비영양성 물질이 차 있을 때, 살충 등에 적용한다. 또한 비위를 보양하는 데에도 사용한다.

(4) 호흡기계에 영향^{5, 12)}

감기의 寒熱, 흉부의 답음, 천식, 가슴 통증에 적용한다. 소금을 많이 먹으면 폐를 傷하여 기침이 난다.

(5) 구급 및 신경계에 영향^{5, 12)}

나쁜 기운에 의한 충격, 쇼크, 인사불성, 물에 빠진 구급 상태에 적용할 수 있다.

(6) 근골격계에 영향^{5, 14)}

뼈의 병, 치아 질환, 금속에 의한 창상에 적용한다.

(7) 산과 질환에 영향⁵⁾

임신부의 逆産에 보조적으로 적용한다.

(8) 종양, 적취에 영향^{14, 23)}

소금으로 발효시킨 된장과 김치로 항암, 항바이러스 효과, 멎쳐져 응결된 부위 등에 적용한다.

(9) 비뇨생식기계에 영향^{5, 12, 14)}

補腎藥을 복용할 때, 음부의 피부 질환, 비뇨생식기계를 돕는 데에 적용한다.

(10) 내분비 대사계에 영향⁵⁾

비정상적인 영양물질을 없애는 데에 적용한다.

(11) 비타민 미네랄¹⁶⁾

소금 속에는 마그네슘, 칼륨, 칼슘, 철 등의 미네랄이 들어있다.

(12) 눈에 영향^{5, 7)}

각막 혼탁, 눈물 흐름에 적용하며, 눈을 맑게 하고 야간 시력을 돕는 데, 눈을 세척하는 데에 사용한다.

(13) 귀, 코, 구강, 인후에 영향^{5,7,14}
 잇몸 출혈, 인후동통, 치통, 코피, 인후의 식육에 적용되며, 양치질에 사용하고, 귀를 밝게 한다.

(14) 피부에 영향^{5,7,12,14}
 종기, 응저, 두드러기, 부스럼, 가려움, 화상, 벌레에 쓰임에 적용되며, 피부를 윤택하게 보호하고, 살충하는 데에 사용한다.

(15) 외상 및 해독 치료 효과^{5,7,12}
 금속에 의한 창상, 벌 등의 독충에 쏘인 상처에 적용되며, 구토를 통한 해독에 사용한다.

(16) 부패 방지 및 멸균 효과^{1,5}
 인체 내 체액의 부패를 방지하고, 채소 음식에서 부패균이 역할을 못하게 하며, 위산의 재료가 되어 살균 역할을 한다.

(17) 기타^{5,12}
 귀신들린 병, 괴질에 적용되며, 다섯 가지 맛을 돕는 역할을 한다.

① 소금에 대한 기타 주의사항

㉞ 소금 부족할 때

- 몸에 소금이 부족하면 신장의 기능이 약해진다¹. 소금이 부족하면 급한 대로 소변에 녹아 있는 소금까지 굵어 간다. 그러면 소변이 나오지 않게 된다. 하지만 이런 식으로 소변을 보지 못하면 소변 속의 노폐물이 몸 안에 잔뜩 쌓여 독성 물질로 변해 신장에 병이 나게 된다¹.
- 소금을 세계보건기구 권장량인 5g 수준으로 줄인다면 그만큼 물을 충분히 먹을 수가 없을 것이다. 잘 먹히지 않는다. 몸이 알아서 거부한다. 만일 염분을 적게 섭취하고 물만 많이 섭취한다면 죽음에 이를 수 있기 때문이다. 소금을 적게 섭취하고는 의학계가 권장하는 물을 충분히 섭취할 수가 없고 설사 억지로 물을 섭취했다고 해도 인체는 전해질 농도를 맞추기 위해 대부분의 물을 빠른 시간 내에 몸 밖으로 배출된다. 저염식으로 물을 섭취하지 못하고 몸 안에 붙잡아 두지 못하면 빨리 노화되고 죽어가는 결과를 만든다. 의학계에서 강조하는 저염식은 결국 물 섭취량을 더 줄이라는 말과 다름이 없다. 그리고 그 결과는 피를 탁하게 만들어 구조적으로 더 많은 고혈압을 유발한다²³.

- 저나트륨 소금은 신장에 큰 무리 준다¹³. 저나트륨 소금의 대부분이 혈압의 원인이 된다고 생각하는 나트륨 대신에 염화칼륨(KCl)을 넣은 것으로 신장에 문제가 있는 사람은 칼륨 배출이 제대로 되지 않아 혈액 중에 칼륨 농도가 높아져 ‘고칼륨혈증’을 초래해 근육마비, 심장마비 등을 일으켜 심각한 상황이 될 수 있다. 저나트륨 소금을 만들 때 대부분 미네랄이 거의 없는 암염이나 정제염을 사용된다는 것이 문제다. 이상의 사실로 저나트륨 소금은 결코 좋은 소금이라 할 수 없다.

㉟ 소금 과잉일 때

- 소금을 너무 많이 먹으면 오히려 신장이 공격을 받는다¹.
- 피에 병이 생기면 짠 것을 많이 먹지 말아야 한다. 많이 먹으면 맥이 응결되고, 색이 변하며, 물 과잉을 조장한다¹⁴.
- 소금을 한 번에 많이 섭취했을 때는 신장에 의해 몸 밖으로 완전히 배설될 때까지 적어도 3일 동안은 부종이 계속된다².
- 소금을 많이 섭취하면 뼈에 구멍 생긴다. ... 소금이 몸 밖으로 배설될 때마다 혼자만 나가는 것이 아니라 칼슘을 같이 끌고 나가기 때문이다. 소금섭취량이 5.8g 증가하면 칼슘 배설량은 40mg 늘어난다. 소금을 많이 먹으면 골다공증을 생기는 시기를 앞당긴다².
- 소금을 많이 섭취하면 단백뇨가 생긴다².

㊱ 주의 및 금기 사항

- 염을 달일 때에는 梲角을 써서 거두기 때문에 鹽의 맛은 약간 맵다. 맵은 맛이 肺로 가고 짠맛은 腎으로 가므로 천식 기침, 수종, 소갈증이 있는 환자는 소금을 쓰지 말아야 한다⁴.
- 咳嗽나 水腫이 있는 사람은 전혀 금해야 한다¹².
- 수종에는 복용을 금한다⁷.
- 소금은 발암물질과 합쳐져 발암효과를 더 높이거나 소금 자신이 직접 발암물질처럼 작용하기도 한다. 위점막의 세포를 분열시켜 암세포로 바뀌도록 돕는다².

(18) 소금의 독성 제거

- 소금을 프라이팬에 넣고 센 불에 가열해 보자. 아주 지독한 냄새와 함께 독가스가 나오는데, 황산과 마그네슘이다. 그래서 우리 조상들은 간장과 된장을 담글 때 쓸 소금의 독성을 없애기 위하여 대나무 잎과 숯을 사용했다¹.
- 볶거나 물에 녹여 부유물이나 찌꺼기를 없애고 사용

한다¹²⁾.

(19) 간수(鹽膽水, 苦鹽, 鹵水)

- 여자의 음부나 항문이 허는 피부병, 음, 종기, 부스럼, 벌레 물린 데, 구토 유도에 적용하며 코피가 멎지 않을 때에 발을 염담수에 담근다¹⁵⁾.
- 염화마그네슘과 염화칼슘이 간수의 주성분으로, 이 성분들은 300 ℃에서 600 ℃ 정도 가열하면 다이옥신이 발생한다. 염화마그네슘나 염화칼슘은 800 ℃ 이상에서 구우면 문제가 없다. 우리가 간수를 빼는 것은 쓴맛 때문이며, 간수 단독으로 먹는 것을 금해야 한다. 이런 간수의 마그네슘을 두부 응고제로 활용하고 있다¹⁰⁾.

3) 가공염

(1) 죽염^{1,3,13,20,26,27)}

① 아래 병중에 죽염을 주치료 또는 보조 치료로 적용
위장질환(위·식도·소장·대장 질환, 위궤양, 위염), 여성자궁질환(자궁질환, 음탈, 음부 창병), 구강치과질환(치은, 치골, 설 질환), 내분비질환(갑상선 질환), 뇌정신신경계질환(우울, 조울, 자폐증), 피부질환(아토피, 습진, 무좀, 딱피, 벌레물린 상처, 탈모, 여드름), 골절질환(파골, 절골, 쇄골), 감기(독감, 감기, 감기 예방, 열병), 이비인후과질환(축농증, 중이염), 안과질환(각막염, 결막염, 다래끼), 비뇨기과질환(야뇨, 요실금, 유뇨증), 소아질환(호흡기·소화기 질환, 야제), 해독(몸속에 있는 각종 화학 물질과 중금속을 대소변과 피부를 통해 밖으로 배출), 암 등 난치질환(1일 30 g 이상을 섭취), 항암제 부작용을 낮춤, 항산화 작용, 간손상 감소, 고혈압 치료

② 소금을 죽염으로 가공하는 이유

- 각종 인체 필수 미네랄이 골고루 함유되어 있다. 그런데 오늘날 바닷물의 오염을 생각하지 않을 수 없다. 그래서 천일염을 대나무통 속에 넣고 아홉 번 굽는다¹⁾.
- 죽염 속 불용분은 걱정할 수준이 아니다. 금속성 이물(씻가루)의 규격은 시료 1 kg에 10 mg 이하로 정해져 있다⁴⁾.
- 죽염은 지구상에 있는 어떤 식품보다 가장 환원력이 강한 식품이다⁴⁾.
- 죽염은 두 손갈 아니 세 손갈을 한꺼번에 먹어도 갈증이 나지 않는다. 인체에 안전한 것이 들어갔기 때문에 물을 켜지 않는다⁴⁾.

(2) 목염

간장 질환에 좋고, 특히 혈액 및 체액을 해독한다¹⁾.

(3) 구운 소금

깨끗하고 미네랄도 풍부하여 건강에 좋다¹⁾.

5. 소금의 의학 외적 적용

1) 부정을 없애고 정화시키는 소금

우리나라의 민간 풍습에서 처음 이사 갈 집 방에 소금과 쌀을 뿌리거나 조문을 다녀온 가족이 있다면 먼저 소금을 뿌린 다음에 집에 들어오게 한다. 부정하고 재수 없는 사람이 집에 다녀가면 침을 세 번 뱉거나 소금을 확 뿌린다⁸⁾. 곳을 하는 제당 앞이나 마을 제사를 맡은 제주의 집 앞에도 소금을 뿌리거나 출어를 하기 전에 부정할 일이 생겼다면 소금을 어물과 고물 등에 뿌리면서 간단히 비손한다⁸⁾. 또한 장례식에는 여러 가지 목적으로 소금이 올라간다⁸⁾. 그리고 전통사회에서 질병은 병귀의 소행으로 여겼으므로 소금을 뿌려 이를 물리쳤다¹¹⁾.

2) 불을 제압하는 소금

전남 함평군 손불면 대전리의 불막(땀)이제에서 가장 중요한 행사는 간물단지나 소금단지를 묻는 의식이 있고, 충남 논산시 양촌면 양촌리 탑안마을에서는 화산(火山)을 제어하기 위하여 소금단지를 묻는다⁸⁾.

3) 생산과 풍요의 소금

소금은 사람들이 농사를 짓고, 무역을 하고, 문화를 나누는 기초가 되어 인류의 발생과 생산, 풍요에 기여하였다¹⁾.

III. 고 찰

소금은 ‘작은 금’(小金) 또는 ‘흰 금’(素金)이라는 말에서 유래되었고, ‘소(牛)’나 ‘금(金)’처럼 귀한 물질이라는 의미이기도 하다. 한자의 鹽(소금 염)이란 臣(신하 신), 鹵(천연 소금 로), 皿(그릇 명)을 합한 글자로 소금을 국가가 지배를 했음을 의미한다. 또한 소금(salt)는 라틴어의 ‘sal’(소금)에서 어원을 찾을 수 있고, 건강과 번영의 여신이라는 Salus, 봉급이라는 salary, 야채에다 소금을 뿌린 음식 salad 등의 파생어를 만들었다.

소금은 생명의 원천이다⁴⁾. 자궁의 양수는 바닷물과 같은 염분 농도이며, 이 소금물 속에서 생명의 씨앗이 잉태되고 자란다. 또한 우리 몸의 약 70 %를 차지하는 물 성분이 바닷물과 똑같다. 소금의 양은 자기 체중의 약 0.9 %를 유지해야 한다¹⁾. 그러면서 눈물이나 땀, 오줌으로 빠져나가기 때문에 꾸준히 먹어야 한다¹⁾. 우리 몸에는 반드시 0.9 %의 소금이 있어야¹⁾ 생명을 유지할 수 있기 때문이다.

최근 인류는 가난한 국민보다는 부유한 국민의 미네랄 부족이 더 심각하다. 미국 농무성 보고에 따르면 미국 성인의 90 %가 미네랄 결핍증을 겪고 있다. 우리나라 성인의 80 %는 마그네슘 결핍증에 시달리고 있다. 미네랄이 낮은 가장 큰 이유는 사람들이 인스턴트식품을 즐겨 먹고 외식을 자주 하지 때문으로 본다. 식품은 가공하면 할수록 미네랄이 빠져나간다. 인스턴트식품은 재료를 깨끗하게 세척하는 과정에서 많은 수용성 미네랄이 사라진다. 또 감자튀김처럼 기름에 튀기는 음식은 이 과정에서 무려 50 %나 되는 미네랄이 달아나 버린다. 식당에서 사용되는 소금도 대부분 정제염이나 정제염에 화학조미료를 넣은 화학염이라서 외식 문화가 발달한 요즘에 미네랄이 더욱 부족해진다¹⁾.

이와 같은 실정에서 생명과 건강에 중요한 소금이 생명에 근원이자 고혈압이나 신장 등에 나쁜 영향을 주는 측면 등이 있어, 그 의학적인 측면에서 살펴보고자 한다.

소금은 기원에 따라 다양하다. 천일염으로 갯벌 천일염, 대단위 천일염, 재제염 등으로 구분되며, 만드는 판에 따라서는 토판염, 타일판염, 옹기판염 및 장판염으로 나뉜다. 이중 염화나트륨 함량이 낮고 미네랄이 풍부하며, 갯벌 속의 유기물과 염분이 화학반응을 일으켜 건강에 이로운 갯벌 천일염이 의료용으로 적용될 수 있다. 반면에 대단위 천일염과 재제염은 미네랄이 적은 부분이 문제라고 생각한다. 또한 염전의 바닥에 장판을 깔아 생산한 장판염에 대한 문제가 제기되어 건강에는 문제가 없다고 하였으나, 지금은 천연 재료를 이용한 장판을 사용하는 추세이다. 하지만 소금 생산에서 장판이 토판, 타일판, 옹기판에 비하여 수분을 말리는 속도에 이점이 있다 하여도 건강의 측면에서는 더 개량해야 할 바다재로 판단된다.

인공염에는 자연, 정제염, 저나트륨 소금이 있다. 이 중 솔에서 바닷물을 끓여서 얻은 소금이자 우리 전통적인 방식에 의해 만들어진 자연은 바닷물을 전기분해하여 염화나트륨만 존재하는 정제염이나 나트륨 대신에 염화칼륨을 넣어 건강에 문제를 야기하는 저나트륨 소금에 비해 영양분이 풍부한 자연이 의료용으로 쓸 수 있다. 기타 미네랄이 많은 조염, 원료 소금을 일정한 방법으로 변형하여 유해한 물질을 빼고 더 유익한 물질로 변화한 죽염이나 구운 소금 등은 의료용으로 쓸 수 있다고 생각한다.

반면에 소금을 사용할 수 없을 때 짠맛을 내는 용도로 함초, 해홍, 개쑥, 철선초 등의 염생식물을 사용할 수도 있다.

소금은 염화나트륨이 주요성분이다. 만드는 장소나 제법에 따라 수분, 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 황산염기 및 기타 함유물의 질과 양이 다르다. 소금은 짜고, 차거나 혹은 온화하며, 독이 없다고 한다. 소금의 짠맛은 갈증을 나게 하는데, 이는 액을 마르게 하는 성질이 있어서, 이를 불의 성질에 속한다고 한다. 한편 소금의 다른 성질은 밑으로 내려가는 성질이 있어서, 불을 이끌어 아래 원천으로 돌아가게 하는 묘한 약이라 하였다.

천일염에 대한 연구에서 한국 전남 의천일염이 세계적으로 유명한 프랑스 게랑드 소금보다 염화나트륨이 낮고, 수분함량과 미네랄이 높은 반면, 불용성분이 낮은 깨끗한 소금이다. 이는 몸에 부족한 미네랄을 보충할 자연산 식품이자 의약품이기에 최고의 소금으로 판단된다.

소금의 섭취 권고량, 목표량 및 일반 섭취량에 대해서는 다양한 견해가 있다. 세계보건기구의 소금 1일 권고량은 염화나트륨 5 g 또는 나트륨 2 g이었고, 우리나라 식품의약품안전청도 같은 권고량이었다. 우리나라 사람들의 소금 일일 섭취량은 13.5 g으로 미국인에 비하여 4.8 g, 일본인에 비하여 2.8 g을 더 섭취하는 반면, 독일에 비해서는 11.5 g을 덜 먹고 있다. 독일은 일본에 비하여 14.3 g을 더 섭취하면서도 장수국에 들어가는 것으로 보아, 소금의 섭취량만으로 장수를 논한다는 것은 잘못이라 생각된다.

소금 섭취의 1일 목표치를 한국영양학회가 5 g, 우리나라 보건복지부의 실현가능한 1단계 목표량이 10 g으로 하고 있어, 한국영양학회가 가장 낮은 목표치를 정하고 있다. 소금 5 g은 염화나트륨으로 환산하면 4~4.25 g으로 세계보건기구의 1일 권고량 5 g보다 낮은 수치이다.

의료용으로 사용되는 0.9 % 생리식염수에서 일일 1,000 ml의 수액을 환자에게 주입한다면 염화나트륨이 9 g, 2,000 ml를 주입한다면 18 g을 주입하게 된다. 또한 30 g / 1000 ml의 생리식염수는 1,000 ml만 주입해도 염화나트륨 30 g을 투여하게 된다. 반면에 0.45 g/100 ml의 정맥 주사용 생리식염수는 일일 1,000 ml의 수액을 공급한다면 염화나트륨 4.5 g, 2,000 ml를 주입한다면 9 g의 염화나트륨을 투여하게 된다. 이들 9~30 g의 염화나트륨을 소금으로 환산하면 11.25~35.29 g에 해당된다. 대사과정에서 문제가 없다고 하지만 의료용 생리식염수가 세계보건기구의 1일 권장량을 넘는다. 특히 환자에게 적용되는 염화나트륨 제제의 총량이 권장량을 넘으며, 제제가 수분 결핍에 적용되는 데에는 개선해야 할 염화나트륨 양이라 생각한다. 이상의 생리식염수 염화나트륨 제제는 정제염에 속한다. 정제염은 소금 이라기보다 짠맛을 내는 일종의 화학약품으로 소금의 위험

성은 바로 정제염 때문¹⁾이라는 견해와 짐승의 사료에 정제염을 섞어서 주면 생체에 혼란이 생겨 젖마져 잘 분비되지 않는다⁴⁾는 점, 정제염은 한 손갈 먹으면 하루 종일 갈증 나서 견딜 수가 없는데, 이는 위험한 것이 몸에 들어왔기 때문에 우리 몸은 이걸 희석시키기 위해 자꾸 물을 끌어당기는 것⁴⁾이라는 견해를 살펴보면 이들을 의약품으로 사용함에는 비판적인 부분이 있다.

소금을 의약품으로 적용할 때, 내복용으로 1.125~3.75 g을 적용하거나 한 번에 죽염을 150 g까지 먹게 하는 부분이 있다. 이중 죽염 150 g 등의 복용량에 대하여 긍정적인 부분으로 보고되고 있지만, 이에 대한 연구는 더 진행되어야 할 부분으로 생각한다.

소금의 의학적 적용에서는 염화나트륨제제, 식염, 가공염으로 나눌 수 있다.

염화나트륨제제에서 단일제는 주로 비강총혈 제거, 각막부종 완화, 수분결핍이나 나트륨·클로르 결핍, 주사제의 용액 희석용, 콘택트렌즈 세척, 피부 창상면이나 눈·코의 점막 세척, 열소독 시 보습용이다. 염화나트륨이 들어간 복합제는 호흡기계, 영양제, 눈, 귀 및 구강인후제, 위장관담도계, 심혈관계 조혈제, 전신감염치료제, 해독제 및 의존성치료제, 정주용 및 기타 멸균제제 및 기타 제제에 극소량의 염화나트륨이 들어있었지만 염화나트륨만의 효과라고 보기에는 어려움이 있다.

식염에 대한 내용은 다양하다. 일반적인 식염은 火를 내려주며, 피를 서늘하게 하고, 해독하며, 토하게 한다. 또한 근육과 뼈를 튼튼하게 하며, 오장육부를 조화롭게 하고, 건조를 윤기 있게 하며, 통증을 그치게 하고 가려움을 멈추게 한다. 그리고 정력을 왕성하게 하며, 노화를 느리게 하며, 몸을 가볍게 하고, 사람을 건강하게 하는 효능이 있다.

주된 심혈관, 조혈, 위장관 담도, 호흡기, 근골격, 산과, 종양 및 적취, 비노생식기, 내분비 대사, 미네랄 보충, 안과·이비인후과·치과·피부과의 외상 및 해독, 구급 및 신경계 등의 병증에 치료 효과 또는 영향을 주었으며, 부패방지나 멸균효과를 관찰할 수 있었다.

이중 고혈압과 소금, 염화나트륨의 관련성 유무에 대한 내용은 인상적이었다. 소금에는 나트륨이 들어 있어 나트륨 때문에 물을 흡수하여 내부 압력을 올리며, 동맥 경화에 일조를 하고, 혈관을 수축하여 혈압을 높이며, 염화나트륨이나 나트륨은 동맥 경화나 비후에 직간접 영향을 주어 혈압을 높인다 하였다. 반면에 소금은 혈관의 이물질이나 기름을 청소하고, 소금 속의 칼륨이 혈압을 내린다. 소금에 의한 물 흡수가 혈압을 올리지만, 소금 자체는 혈압을 올리는 것이 아니고 물 때문에 혈압이 상승한다고 하며, 이 혈압의 상승은 혈관 막힘, 혈액 탁함, 혈액 점도 상승으로 인

한 고혈압이 아니고 정상인의 경우 한 두 시간 내에 안정되는 생리적 혈압이라 하였다. 또한 우리가 소금을 권장량인 5 g보다 8 g을 더 섭취하여 혈압이 3 mmHg 상승하는 정도는 일상의 환경변화에 의해 혈압이 30~40 mmHg 정도 변동이 됨을 감안하면 사실상 무의미한 수치라는 견해와 생리 식염수와 같은 농도로 30 g을 마신다 해도 물의 양으로 일시적으로 혈압이 오르겠지만 오히려 혈액이 묽어져 산소공급에는 도움이 되고 물과 소금이 빠져나갈 때, 노폐물을 배출해 피가 맑아져 적혈구용적률을 높이기 때문에 구조적으로 혈압이 낮아진다는 내용은 소금이 혈압의 상승과 관계가 있다는 것과는 서로 달랐다. 그리고 우리가 감당하기 힘들 정도의 소금을, 그것도 일시에 먹으면 물을 많이 먹을 수밖에 없기 때문에 설사의 형태로 배출하거나 희석된다거나, 임상실험에서 고혈압 당뇨 환자가 소금의 양을 늘렸는데도 증세가 호전되었다거나, 소금을 적게 넣은 식사를 해도 환자의 혈압이 내려가지 않았다거나, 국제적인 조사에서 식염의 섭취량과 고혈압증 사이에 직접적인 관계가 없으며, 소금 섭취량을 줄여도 거의 모든 사람의 혈압이 내려가지 않았다거나, 생활습관병 예방을 위해 소금을 줄여 식사하지만 고혈압 환자가 늘어나는 경향 등은 혈압 상승과 소금의 관계가 깊지 않음을 보여주고 있다. 또한 전해질 이상이나 수분 공급을 위한 염화나트륨제제인 정맥 수액제의 경우, 금기나 주의사항에 고혈압 환자가 없다는 것도 특이하였다. 이상의 내용에서 염화나트륨이나 나트륨은 혈압을 상승시키지만 미네랄이 들어있고 염화나트륨이 상대적으로 적은 소금이나 가공염은 고혈압의 직접적인 관련이 덜하거나 오히려 도움이 될 수 있다는 내용이 있기에 향후 많은 연구가 진행되어야 한다고 본다.

소금의 섭취량이 부족하면 신장의 기능을 약화시키거나 신장에 무리를 준다는 주장과 함께, 소금을 과잉 섭취하면 신장을 공격하거나 부종을 야기하거나 뼈의 칼슘을 부족하게 하는 등의 양면성을 보였다.

소금 투여의 주의나 금기사항은 천식, 기침, 수종, 소갈증 등이었으며, 소금의 독성을 제거하기 위해 굵거나 볶거나 물에 녹여 부유물이나 찌꺼기를 제거한 뒤에 사용하기를 권하였고, 특히 간수의 부담을 줄이기 위해 최소 3년의 간수를 줄이는 저장 기간이 필요하다고 하였다.

가공염은 주로 죽염에 대한 내용이 많았다. 죽염을 위장, 여성, 치과, 내분비, 뇌정신, 피부, 골절, 감기, 이비인후과, 안과, 비뇨기과, 소아과 질환뿐만 아니라 암 등 난치, 간 손상, 고혈압, 항암제 부작용 저하 등에 적용하고 있었다.

한편, 일상생활에서 소금 섭취에 현실적인 기준을 설정하는 것이 필요하다. 개개인의 몸이나 병증이 각각 다르겠지만 일반적인 기준은 염분 섭취 후 갈증의 발생 시점이 되

어야 한다고 본다. 염분은 주로 체액에 영향을 미쳐 갈증을 느끼게 되고, 이 갈증은 액이 마르는 징조이기에, 이 갈증의 기준 단계를 넘으면 물도 많이 섭취해야 하고 체액이나 혈액 등에 좋지 않은 영향을 주기 때문이다. 이 갈증을 느끼지 않는 범위에서 소금 섭취를 권하고자 한다. 또한 ‘鹽者勝血²⁸⁾’하는 개념으로 병증에 고혈압, 빈혈, 고지혈증 등과 같이 ‘혈’자가 들어있는 병증에는 소금을 주의할 것으로 권하는 바이다.

의학 외적으로 소금은 부정을 없애고 정화시키며, 불을 제압하고, 생산과 풍요의 의미로 적용하고 있었다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 우리나라 소금은 세계적인 성분 구성을 나타내 의료용으로 적합하다 볼 수 있다. 또한 소금의 1일 권고량과 섭취량을 보면 한국인은 소금섭취를 줄여야 한다. 이를 위해 소금 과다 섭취의 식생활은 주의해야 하고, 1일 Na 권장량을 넘는 생리식염수의 정맥 투여 방법은 제한적이어야 한다. 또한 정제염의 Na 부작용과 부작용 예방 등을 위해서는 천일염이나 가공된 천일염의 제제가 필요하다고 생각한다. 또한 소금이나 염화나트륨은 질병치료나 예방에 다양한 형태로 적용되고 있다. 그중 고혈압과 관련해서 고혈압의 원인이나 혈압 악화에 소금이 관련된다는 견해와 고혈압에 영향을 주지 않거나 오히려 도움이 되는 내용도 적지 않아 향후 염약침의 기초 연구 및 임상적용을 통하여 이들 견해에 대한 임상 견해를 정리할 근거를 제공할 것이다. 요컨대 소금의 중요성과 섭취의 과부족에 대한 다양한 견해를 종합하면 질 좋은 소금을 선택하는 것이 가장 중요하고, 입 마름을 느끼지 않을 정도의 범위에서 소금을 섭취할 것을 권하고자 한다. 또한 이상의 내용을 참고로 염약침액을 개발, 적용하여 경피, 경근, 경맥을 통한 질병치료의 임상 범위를 확대하고, 다른 약물을 첨가하거나 염약침 농도를 달리한 내복, 외용약 제제의 유효성, 안전성을 연구하는 것이 향후 과제일 것이다. 이들 과제가 마무리되면 염약침이 한의학적 치료 방법 중의 하나로 자리매김할 것이라 생각한다.

IV. 결 론

소금은 질과 섭취량에 따라, 인체에 유익하거나 유해한 영향을 미치고 있으며, 소금에 대한 기원, 종류 및 성분과 염전 탐방, 세계에서 한국 소금 위치, 소금 섭취 권고량, 목표량 및 일반 섭취량, 소금의 의학 및 의학 외적 적용에 대하여 관련 의학, 한의학, 일반 소금 문헌이나 홈페이지 등을 검토하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 소금은 깨끗하게 정리된 토판, 타일판, 용기판에서 생산되고, 영양이 풍부한 갯벌 천일염, 전통적인 자연, 해조류로 만든 조염, 일정한 방법으로 가공한 죽염이나 구운 소금 등이 의료용으로 적합하다. 또한 우리나라의 천일염은 염화나트륨과 불용성분이 적고, 수분과 미네랄이 많아 세계적인 소금으로 인정받고 있으며, 의료용으로 이용 가치가 충분하다.
2. 의약품 1,000 ml 생리식염수에 포함된 9~30 g의 염화나트륨은 우리 몸의 전해질 비율과 같은 비율로 들어 있으며, 체내에서 대사되기 때문에 문제가 없다고 한다. 하지만 수분 공급으로 적용될 때는 권장량이나 목표량을 훨씬 넘어선 용량이므로 개선이 필요하다.
3. 염화나트륨 제제의 단일제 의약품은 주로 비강충혈 제거, 각막 부종 완화, 수분결핍이나 나트륨·클로르 결핍, 주사제의 용액 희석용, 콘택트렌즈의 세척, 피부 창상면이나 눈·코의 점막 세척, 열소독 시 보습용으로 적용된다.
4. 식염은 火를 내려주며, 피를 서늘하게 하고, 해독하며, 토하게 한다. 또한 근육과 뼈를 튼튼하게 하며, 오장육부를 조화롭게 하고, 건조를 윤기 있게 하며, 통증을 그치게 하고 가려움을 멈추게 한다. 그리고 정력을 왕성하게 하며, 노화를 느리게 하며, 몸을 가볍게 하고, 사람을 건강하게 하는 효과가 있다.
5. 식염은 주로 심혈관, 조혈, 위장관 담도, 호흡기, 근골격, 산과, 종양 및 적취, 비뇨생식기, 내분비 대사, 미네랄 보충, 안과·이비인후과·치과·피부과의 외상 및 해독, 구급 및 신경계 등의 병증에 치료 효과 또는 영향을 주며, 부패 방지나 멸균효과가 있다. 한편 소금은 천식, 기침, 수종, 소갈증 등에 금기이며, 주로 血에 영향을 주므로 고혈압, 빈혈 등과 같이 血자가 들어 있는 병증에는 주의해야 한다.
6. 소금 속의 염화나트륨은 물을 흡수하고, 혈관을 수축하여 혈압을 높였으며, 반면에 소금에 의한 혈압은 생리적·일시적 상승이라 문제가 없는 상승이다. 오히려 소금은 혈관의 이물질이나 기름을 배출하고, 소금 속의 칼륨이 혈압을 내린다.

이상의 내용을 근거로 국내산 천일염이나 가공염을 약침액으로 개발하여 정제염으로 인한 부작용 감소, 한약을 경혈 경피 경맥에 일정한 방법으로 주입 시의 기초 약액으로 사용, Na 부작용 감소, 다양한 염분 농도의 적용을 통한 일정한 질환의 치료에 기여할 수 있으리라 기대된다.

V. References

1. Kim SH, Flowers of wind and solar, salt. Seoul : Miraei, 2011 : 37, 43-53, 72,79-103, 155-6, 159, 168-73.
2. Soen SM, Eat your salt right and live without diseases. Seoul : Haneon Publisher, 2008 : 41, 51-3, 57, 59, 63-4, 67, 70, 72-3, 76, 79-80, 91, 137, 139.
3. Insanga, Monthly Insan medicine 180th issue (globalization and scientification of bamboo salt). Seoul : Insan Medicine, 2012 : 35-41, 59-60.
4. Insanga, Monthly Insan medicine 163th issue (depending on your own taste, eat salty, but think of the quality of salt). Seoul : Insan Medicine, 2010 : 58-63, 66-7.
5. Lee SJ(Ho AJ edited), Jeongpyeon Bon-cho-kang-mok, Hebei Science and Technology Press, 2002 : 721-3.
6. KIMS, Sodium chloride, [Internet], Seoul : KIMS, Available from : <http://www.kimsonline.co.kr> [cited 2013 Jan 11]
7. Jiangsu New Medical Institute, Dictionary of chinese herbal medicine 6, Seoul : Jungdam, 1998 : 3416-9.
8. Yu SH, Small but big Korean history salt, Seoul : Blue History, 2012 : 279, 284, 294, 310-2, 314-5.
9. Story of salt, [Internet], Jeollanamdo : Korea Salt Manufacture Association, Available from : <http://www.ksalt.or.kr>.
10. Heo YM, Sikgaek 25 the season of salt, Gyeonggi : Kimyoung Publishers, 2009 : 273, 281, 298, 305, 316, 324, 336-7.
11. Yu SH, Salt industry of Korea and salt folk custom, Seoul : Minsokwon, 2012 : 432
12. Heo J, A new edition enlarged and Korean translated Donguibogam, Seoul : Namsandang, 1992 : 1236-7.
13. Insanga, Monthly Insan medicine 176th issue(the bamboo salt made of Korean sun-dried salt has the great antioxidative activity), Seoul : Insan Medicine, 2011 : 18-9.
14. Lee SJ, Bencaogangmu, Seoul : Komoonsa, 1975 : 366-72.
15. Jiangsu New Medical Institute, Dictionary of Chinese herbal medicine 7, Seoul : Jungdam, 1998 : 3856.
16. Physicochemical properties of solar salt in Jeollanam-do [Internet], Jeollanam-do : Jeollanam-do Institute of Healthy and Environment, available from : <http://www.jihe.go.kr>
17. World Health Organization, Reducing salt intake in populations, Report of a WHO Forum and Technical meeting ; 2006 October 5-7 ; Paris, France, Geneva : WHO Press, 2007.
18. The Korean Pharmacopoeia Compilation Committee, The Korean Pharmacopoeia ver 9, Seoul : Shinilbooks, 2007 : 310.
19. UBM Medica, KIMS[Vol. 25(3)], Seoul : UBM Medica, 2011 : 336.
20. Ong YG, Chinese Food Nutritional Science, Shanghai : Shanghai Science and Technology Publishing, 1992 : 131.
21. Bae BC trans, Geumyeok Huangdi-Nei Jing Somun, Gyeonggi : Seongbosa, 1994 : 147-8.
22. Jang YM(edited), Chimgudaesung lecture, colored second edition, Shanghai : Republic of China Press, 1973 : 2-3.
23. Yoon TH, Hypertension, oxygen is the answer, Seoul : Haengboknamu, 2012 : 159-63, 168, 170-1, 173-4.
24. Insanga, Monthly Insan Medicine 168th issue(sun-dried salt has a positive effect on hypertension, a lowsalt diet causes social anxiety), Seoul : Insan Medicine, 2010 : 92-6.
25. Insanga, Monthly Insan medicine 186th issue(comfortable lives can bring out serious illness in the future), Seoul : Insan Medicine, 2012 : 22.
26. Insanga, Monthly Insan medicine 185th issue(bamboo salt in not sodium, but mineral, bamboo salt is it medicine or food?), Seoul : Insan Medicine, 2012 : 31, 39.
27. Insanga, Monthly Insan medicine 190th issue(atopy, there is a way in Insan medicine), Seoul : Insan Medicine, 2012 : 54-5.
28. Hong WS(edited), Huangdi-NeiJing Somun, Seoul : Institute of Oriental Medicine, 1981 : 44-5.