

원저

성장장애 흰쥐에서 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸의 성장효과 비교 연구

차운엽

상지대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

A Comparative Study on Effects of **Kyungohkgo** and **Kyungohkgo Ga Nokyong** on Growth in Growth Deficiency Rat with Insufficient Nutrition Diet

Yun-Yeop Cha, O.M.D.

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Sangji University

Objectives

This study was designed to evaluate the difference of between *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* effects on growth.

Methods

We divided male Sprague-Dawley rats into 6 groups. They were Normal group, Growth deficiency rat with insufficient nutrition diet group, Growth deficiency rat with 0.1% *Kyungohkgo* group, Growth deficiency rat with 0.2% *Kyungohkgo* group, Growth deficiency rat with 0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* group and Growth deficiency rat with 0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* group. They were administered for 5 weeks. We measured body weight, serum growth hormone, insulin-like growth factor and thyroid stimulating hormone, RBC, concentration of Hb and PCV ratio, total WBC and its composition, the values of plasma glutamic oxaloacetic transaminase(GOT) and glutamic pyruvic transaminase(GPT) activities.

Results

1. In body weight, *Kyungohkgo* 0.1%, *Kyungohkgo Ga Nokyong* 0.1%, 0.2% groups were showed significantly different than control group. But That groups were not showed significantly different than each others.
2. In serum growth hormone, insulin- like growth factor and thyroid stimulating hormone, we obtained the results of tendency to increase in *Kyungohkgo Ga Nokyong* group, however these values showed no significantly different.
3. In the counts of RBC, *Kyungohkgo* group and *Kyungohkgo Ga Nokyong* group were showed significantly different than control group. But these values showed no significantly different.

- 교신저자 : 차운엽, 강원도 원주시 우산동 상지대부속한방병원 한방재활의학과
(033) 741-9260, oringa@hanmail.net
- 접수: 09. 05. 07일 수정: 05월 15일 채택: 05월 22일

In the concentration of Hb, *Kyungohkgo Ga Nokyong* 0.2% group was showed significantly different than control group. *Kyungohkgo Ga Nokyong* 0.2% group and *Kyungohkgo* 0.2% group were showed significantly different than control group.

- 4. The counts of total WBC and its composition showed no significantly different in all treatment groups.
- 5. The values of plasma glutamic oxaloacetic transaminase(GOT) and glutamic pyruvic transaminase(GPT) activities showed no significantly different in all treatment groups.

Conclusions

So *Kyungohkgo Ga Nokyong* and *Kyungohkgo* have an effect of promoting growth of rats. And We know that the effect of *Kyungohkgo Ga Nokyong* is better than *Kyungohkgo*.

Key Words : *Kyungohkgo Ga Nokyong*, *Kyungohkgo*, growth, Growth Hormone(GH), IGF- I , TSH.

I. 서론

瓊玉膏는 《東醫寶鑑》¹⁾에서 “眞精, 補髓, 調眞, 養生, 返老, 還童하며, 百損을 補하고 百病을 제거하며, 萬神이 모두 足하며, 五臟을 盈溢하며 白髮이 검어지고, 落齒가 다시 나며 奔馬처럼 달린다.” 라고 기재되어 있는데, 주요 구성은 人蔘, 白密, 生地黃, 白茯苓의 藥材를 넣고 제조한 고형의 약이다.

瓊玉膏에 관한 연구로는 면역활성에 관한 연구²⁾와 염증, 위궤양, 진통 및 정상체온, 폐암 등에 미치는 영향^{3,4)} 등이 있다. 최근에 한 등⁵⁾은 瓊玉膏가 성장장애에 따른 지능발달장애와 학습효과 저하에 효과가 있다고 하였다.

또한, 鹿茸에는 각종 성장인자와 성호르몬 및 성장호르몬에 관계하는 물질들이 존재하며, 특히 IGF-1의 생성과 밀접한 관련이 있으며^{6,10)}, 성장에 대한 鹿茸의 효과에 관련한 실험으로 전 등¹¹⁾의 鹿茸이 성장인자와 비만에도 효과적이라는 보고와 김 등¹²⁾의 鹿茸과 鹿角의 성장에 대한 동물 실험, 김 등¹³⁾의 鹿茸 및 鹿茸藥鍼의 성장에 관련한 동물실험 등이 있었다. 그 외에도 배^{14,16)}와 허 등¹⁷⁾은 동물의 성장촉진에 鹿茸이 유의한 영향을 미친다고 보고했다. 그리고, 최근

에 공 등¹⁸⁾은 瓊玉膏에 鹿茸을 가한 처방이 흰 쥐의 성장 및 학습능력 향상에 도움이 된다는 보고를 하였으며, 이에 저자는 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸이 흰 쥐의 성장에 어떠한 유의한 차이를 보이는지 알아보고자 이 실험을 하게 되었다.

즉 초기 영양소결핍으로 성장장애를 유도한 흰쥐에게 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸의 급여량을 달리하여 급여한 후 체중, 혈청, 성장호르몬, IGF-1호르몬 및 갑상선 호르몬 농도 및 혈액의 생화학적 성상과 혈구 구성을 처리군 간에 비교, 검토하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

II. 실험

1. 재료

1) 실험동물

실험동물은 이유직후의 평균체중이 28.53±4.11g인 Sprague-Dawely계 수컷 흰쥐를 사용하였으며, 식이는 쥐용 고형사료(삼양사료, 한국)를 급여하였다. 물은 자유섭취하게 하였으며, 1주일 간 실험실 환경에

Table I. Prescription of *Kyungohkgo*

Herbal Name	Pharmacognostic name	Amount(g)
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	367
人 蔘	<i>Ginseng Radix</i>	34
白茯苓	<i>Poria</i>	69
白 蜜	MEL	230
Total		700

Table II. Prescription of *Kyungohkgo Ga Nokyong*

Herbal Name	Pharmacognostic name	Amount(g)
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	328
人 蔘	<i>Ginseng Radix</i>	31
白茯苓	<i>Poria</i>	61
白 蜜	MEL	205
鹿 茸	<i>Cervi Pantotrichum Cornu</i>	75
Total		700

적응시킨 후 사용하였다.

2) 약재

이 실험에서 사용된 약재는 상지대학교 부속한방병원에서 직접 제조한 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸을 구입하여 사용하였으며 그 내용은 다음과 같다(Table I, II).

2. 방법

1) 정상군 및 실험군의 구성

정상군(10마리)과 실험군인 성장장애 유도군(50마리)으로 나누어 5주 동안 정상군은 기본식이(Basal diet)를, 성장장애 유도군은 영양결핍식이(Insufficient nutrition diet)를 급여하여 성장장애를 유도하였다(Table II).

2) 성장장애 유도군 에서의 대조군과 瓊玉膏, 瓊玉膏加鹿茸 처리군들의 구성

성장장애를 유도한 50마리들(135.17±10.35 g)은 실험 개시 시에 대조군, 瓊玉膏 0.1% 및 瓊玉膏 0.2% 처리군, 瓊玉膏加鹿茸 0.1% 및 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군의 5군으로 나누고, 각각 10마리씩 평균체중이 유사하게 임의 배치했다. 각 처리군 별 식이급여는 정상군(168.35±15.22 g, 이하 I 군) 및 대조군(이하 II 군)은 기본식이를, 瓊玉膏 처리군 들은 기본식이에 각각 瓊玉膏를 0.1% 첨가한 군(이하 III군) 및 0.2% 첨가한 처리군(이하 IV군), 瓊玉膏加鹿茸 처리군 들은 기본식이에 각각 瓊玉膏加鹿茸을 0.1% 첨가한 군(이하 V군) 및 0.2% 첨가한 처리군(이하 VI군) 별 시험식이(Table III)를 5주간 급여했다. 물과 식이는 모두 자유 섭취하도록 했다.

3) 체중측정

체중측정은 각 처리군 별 시험식이를 5주간 급여한

Table III. Composition of Experimental Diets

Ingredients(%)	Diets					
	Basal diet	Insufficient nutrition diet	0.1% <i>Kyungohkgo</i> diet	0.2% <i>Kyungohkgo</i> diet	0.1% <i>Kyungohkgo Ga Nokyong</i> diet	0.2% <i>Kyungohkgo Ga Nokyong</i> diet
Sugar	50.00	15.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Corn starch	12.00	71.00	11.90	11.80	11.90	11.80
Casein	20.00	5.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Corn oil	8.00	3.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Cellulose	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
AIN-76 Mineral mix.	3.50	0.30	3.50	3.50	3.50	3.50
AIN-76 Vitamin mix.	1.00	0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
DL-methionine	0.30	0.20	0.30	0.30	0.30	0.30
Choline chloride	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
<i>Kyungohkgo</i>			0.10	0.20		
<i>Kyungohkgo Ga Nokyong</i>					0.10	0.20
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

AIN-76 Mineral mix(g/kg) : CaHPO₄: 500, NaCl: 74, K citrate monohydrate: 220, K₂SO₄: 52, MgO: 24, Mn carbohydrate: 3.5, Fe citrate: 6.0, Zn carbonate: 1.6, Cu Carbonate: 0.3, KIO₃: 0.01, Na₂SeO₃·5H₂O: 0.01, CrK(SO₄)₂·12H₂O: 0.55, Sucrose: 118
 AIN-76 Vitamin mix(g/kg): thiamin.HCl: 0.6, riboflavin: 0.6, pyridoxine.HCl: 0.7, nicotinic acid: 3, D-calcium pantothenate: 1.6, folic acid: 0.2, D-biotin: 0.02, cyanocobalamin: 0.001, retinyl palmitate: 0.8(500,000iu/g), DL- α -tocopheryl acetate: 20(250IU/g), cholecalferol: 0.00025, menaquinone: 0.005

후, 처리군 별 평균 체중을 구하였다.

4) 혈액채취

혈액채취는 5주간 급여한 후 3일간의 안정기를 가진 후, 12시간 절식 상태에서 심장 천자법으로 각 개체 당 약 5-7 ml 정도를 채혈하였으며, 채취한 혈액을 적량으로 나누어 혈액 내 호르몬농도, 효소활성, 생화학적 검사 및 혈구구성검사를 위해 공시했다.

5) Growth hormone(GH), Insulin like growth factor (IGF-1) 및 Thyroid-stimulating hormone(TSH)의 정량

혈청 GH농도, 혈청 IGF-1농도 및 혈청 TSH농도는 각각 시판 Growth hormone정량용 IRMA(Immuno-radiometric assay) Kit.(Daiichi co., Japan), 시판 혈청 IGF-1정량용 IRMA Kit. (Biosource Co., USA) 및

시판 혈청 TSH정량용 IRMA Kit(Nichols Institute Diagnostica, USA.)를 이용하여 각각의 제조사 분석 매뉴얼에 준해 정량했다.

6) 혈액성상 및 혈구구성

Hemoglobin량과 Hematocrit치는 각각 Hb-meter와 microhematocrit centrifuge를 사용하여 측정하였으며, 적혈구 및 백혈구 총수는 counting chamber를 이용하여 직접 계수하였으며, 백혈구의 구성종류는 Giemsa염색을 한 도말표본을 만들어 검경, 계수하였다. 구성비는 백혈구 200개를 기준으로 하였다.

7) 혈장 Glutamic oxaloacetic transaminase(GOT) 및 Glutamic pyruvic transaminase(GPT)의 활성

혈장 GOT 및 GPT는 혈액자동분석기(Boehringer

Manheim, Germany)를 이용하여 측정했다.

8) 통계처리

실험결과는 SPSS package를 이용하여 one-way ANOVA검정을 하였으며, 각 처리군 간의 유의성 검정은 Duncan's multiple range test 에 의해 P<0.05 를 기준으로 하였다.

한 대조군보다 처리군들의 평균체중이 높았으며, 瓊玉膏 0.1% 처리군은 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다. 瓊玉膏 0.2% 처리군이 대조군에 비해 유의한 차이가 있었으며, 瓊玉膏加鹿茸 처리군도 대조군에 비해 유의한 차이가 있었다. 그러나, 이들 세 군 간에는 유의한 차이가 없었다(Table IV).

III. 실험결과

1. 체중을 중심으로 한 성장에 미치는 영향

영양결핍으로 성장장애를 유도한 쥐에게 각 처리군 별 시험식이를 5주간 급여한 후, 각 처리군 별 평균체중을 측정하였다. 성장장애군 들 중 기본식이를 급여

2. 혈청 Growth hormone(GH), 혈청Insulin-like growth factor(IGF-1) 및 혈청thyroid stimulating hormone(TSH)의 각 군별 평균 농도

GH와 IGF-1의 농도는 瓊玉膏加鹿茸 처리군, 瓊玉膏 처리군, 정상군, 대조군 순으로 높은 경향을 보였으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다. TSH농도 역시 처리군 들이 대조군보다 높은 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다(Table V).

Table IV. Effects of *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* on Body Weight in Rat Fed Insufficient Nutrition Diet

I	II	III	IV	V	VI
242.73±14.83 ^b	207.88±7.61 ^a	225.17±8.37 ^{ab}	231.47±7.22 ^b	232.54±10.46 ^b	251.38±9.45 ^b

Values with different superscripts in the same column are significant(P<0.05) by Duncan's multiple range test.

I:Normal, II:Control, III:0.1% *Kyungohkgo* diet, IV:0.2% *Kyungohkgo* diet, V:0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet, VI:0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet.

Table V. Effects of *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* on Serum Concentration of Growth Hormone(GH), Insulin-like Growth Factor(IGF-1) and Thyroid Stimulating Hormone(TSH) in Rat Fed Insufficient Nutrition Diet

	I	II	III	IV	V	VI
GH(ng/ml)	0.0241±0.0075	0.0232±0.0081	0.0251±0.0068	0.0249±0.0080	0.0265±0.0082	0.0287±0.0081
IGF-1(ng/ml)	1087.85±83.21	1044.69±79.41	1095.29±85.15	1124.78±63.95	1131.25±96.55	1155.36±88.21
TSH(μ IU/ml)	0.0185±0.0053	0.0117±0.0074	0.0171±0.0075	0.0194±0.0088	0.0180±0.0066	0.0235±0.0069

I:Normal, II:Control, III:0.1% *Kyungohkgo* diet, IV:0.2% *Kyungohkgo* diet, V:0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet, VI:0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet.

Table VI. Effects of *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* on the Counts of RBC, Concentration of Hb and PCV Value in Rat Fed Insufficient Nutrition Diet

	I	II	III	IV	V	VI
RBC(10^6 /ml)	8.04±0.31 ^b	5.77±0.21 ^a	7.58±0.21 ^b	7.53±0.25 ^b	7.33±0.37 ^b	7.95±0.35 ^b
Hb(mg/dl)	17.11±1.59 ^b	12.35±1.33 ^a	14.35±1.21 ^{ab}	15.37±1.14 ^{ab}	16.51±2.37 ^{ab}	19.48±2.88 ^b
PCV(%)	42.57±2.11 ^a	41.84±2.35 ^a	46.15±2.55 ^{ab}	48.35±2.51 ^b	44.38±2.73 ^{ab}	48.15±2.39 ^b

Values with different superscripts in the same column are significant(P<0.05) by Duncan's multiple range test.

I:Normal, II:Control, III:0.1% *Kyungohkgo* diet, IV:0.2% *Kyungohkgo* diet, V:0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet, VI:0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet.

Table VII. Effects of *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* on the Total Counts and Composition of WBC in Rat Fed Insufficient Nutrition Diet

	I	II	III	IV	V	VI
WBC(10^3 /ml)	8.11±0.85	8.93±0.71	8.38±1.92	8.21±1.73	8.15±1.52	7.94±1.38
Neutrophils(%)	35.69±2.75	36.65±2.61	36.21±2.44	35.76±2.05	35.37±2.15	35.68±1.94
Lymphocytes(%)	56.81±4.12	55.62±4.95	55.25±4.88	56.39±4.65	57.93±4.54	57.17±4.55
Monocytes(%)	2.57±0.61	2.44±0.77	2.84±0.44	2.79±0.61	2.59±0.51	2.88±0.53
Basophils(%)	1.38±0.25	1.54±0.21	1.85±0.48	1.63±0.41	1.66±0.59	1.71±0.33
Eosinophils(%)	3.55±0.59	3.75±0.31	3.85±0.41	3.43±0.38	2.45±0.37	2.56±0.45

I:Normal, II:Control, III:0.1% *Kyungohkgo* diet, IV:0.2% *Kyungohkgo* diet, V:0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet, VI:0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet.

Table VIII. Effects of *Kyungohkgo* and *Kyungohkgo Ga Nokyong* on Plasma GOT(Glutamic Oxaloacetic Transaminase) and GPT(Glutamic Pyruvic Transaminase) Activities in Rat Fed Insufficient Nutrition Diet

	I	II	III	IV	V	VI
GOT(karmen unit)	34.19±2.11	32.77±2.85	36.15±3.47	35.51±3.44	34.29±2.38	31.71±3.44
GPT(karmen unit)	47.35±3.82	47.04±2.97	48.29±3.55	46.33±3.12	44.15±2.31	45.83±3.05

I:Normal, II:Control, III:0.1% *Kyungohkgo* diet, IV:0.2% *Kyungohkgo* diet, V:0.1% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet, VI:0.2% *Kyungohkgo Ga Nokyong* diet.

3. RBC총수, Hb량 및 Hematocrit(PCV) 값

RBC 총수는 瓊玉膏 처리군 들이 정상군의 수치와는 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 대조군과 비교 하여서는 瓊玉膏 처리군, 瓊玉膏加鹿茸 처리군 들 모두가 유의성 있게 높은 값을 나타내었으며, 이들 간에는 유의한 차이가 없었다. Hb의 양은 瓊玉膏 처리군 들이 대조군보다 높은 경향을 보였으며, 그

중에서 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 대조군에 비해 유의한 차이를 보였다. 처리군들 간에는 유의한 차이가 없었다. PCV 값은 처리군들이 대조군보다 높은 경향을 보였으며 그 중 瓊玉膏 0.2% 처리군과 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 대조군과 유의한 차이가 있었다. 이들 처리군 간에는 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table VI).

4. 백혈구 총수 및 구성

백혈구 총수는 처리군 들이 대조군보다 낮은 경향을 보였으나 유의한 차이는 아니었다. 백혈구 구성비는 전 처리군 들 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table VII).

5. Glutamic oxaloacetic transaminase(GOT) 및 Glutamic pyruvic transaminase(GPT) 활성

각 처리군 별 혈청 GOT 및 혈청 GPT의 활성치를 나타낸 것이다. GOT 및 GPT의 활성치 모두가 전 처리군에서 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table VIII).

IV. 고 찰

비만과 더불어 소아기 및 청소년기의 주된 관심의 대상이 되고 있는 것 중의 하나가 성장과 관련된 부분이라 할 수 있는데, 몇몇 보고서에 비만과 성장이 상호 영향을 가지고 있는 것으로 확인되었으며^{19,21)}, 임상적으로도 비만 치료 시 성장에 대한 관심을 가지지 않을 수 없는 실정이다. 또한 소아기의 비만도의 증가는 상대적인 골성숙 촉진을 초래하여 이차성징 및 조기 골성숙으로 인한 성장판의 조기폐쇄로 인해 경우에 따라서는 성장 기능기간을 짧게 하여 최종 신장을 작게 만들 가능성이 있는 것으로 추정되고 있다²²⁾. 따라서 소아기의 비만 관리는 기존의 여러 관점 외에 성장의 관점에서 관리해 줄 필요가 있을 것으로 판단되며, 무조건적인 성장 초기 촉진이 최종신장에는 도움이 되지 않을 것으로 생각된다.

한의학에서는 성장장애와 관련되는 질환으로 解顛, 五軟, 五遲, 疳證, 胎怯, 胎瘦, 胎弱 등이 있으나, 과거에는 작은 키를 질환으로 인식하지 않았으므로, 성장장애에 정확히 상응하는 용어나 질환이 있지는 않다²³⁾.

성장 초기 촉진의 면이 아니라 전반적인 소아의 성장장애는 先天 稟賦不足에 의하여 다발하지만 後天失調로 인하여 水穀精微의 정상적 섭취, 흡수가 감소되면 반복적인 호흡기 감염, 영양불량 등의 질환에 이환되기 쉬울 뿐만 아니라 先天을 濡養하지 못하게 되어 정상적인 성장발육이 장애를 받아 체중, 신장, 치아발생, 동작, 지능 등이 부진하게 된다. 실제적으로 비기질성 성장장애의 많은 원인은 체질성 성장지연과 유전성 저신장증이지만 後天的으로 발생하는 이차성 성장장애의 가장 흔한 원인이 영양결핍이다^{24,25)}.

성장장애의 한의학적 치법에 있어서는 補益法, 活血祛瘀法, 溫裏祛寒法, 消積導滯法, 解表法 등을 원인에 따라 사용하고 있다^{25,26)}.

성장에 관련된 최근 한의학적 연구는 정 등²⁷⁾의 補陽成長湯, 이 등²⁸⁾의 補益養胃湯加味方, 구 등²⁹⁾의 蓼吐健脾湯加味方, 김 등³⁰⁾의 調元散加味方, 구 등³¹⁾의 六味地黃湯加味方 등이 성장에 유효하다는 보고를 하고 있으며, 조 등³²⁾이 한약투여가 소아의 성장에 미치는 영향, 서 등³³⁾, 전³⁴⁾, 장 등³⁵⁾의 성장에 관한 문헌연구, 이 등³⁶⁾의 최근 중의 잡지를 중심으로 한 최근의 연구 동향, 이 등³⁷⁾, 이 등³⁸⁾, 이 등³⁹⁾의 성장에 관한 임상 연구 등이 있다. 그 외에 전 등⁴⁰⁾의 鹿茸이 성장인자와 비만에도 효과적이라는 보고와 김 등⁴¹⁾의 鹿茸과 鹿角의 성장에 대한 동물 실험, 김 등⁴²⁾의 鹿茸 및 鹿茸藥鍼의 성장에 관련한 동물실험 등의 鹿茸의 성장효과에 관한 연구 들이 있으며, 최근에는 한 등⁵⁾의 瓊玉膏에 대한 성장 및 학습능력에 효과가 있었다는 실험, 공 등¹⁸⁾의 瓊玉膏加鹿茸에 대한 성장 및 학습능력에 관한 실험 등이 있어 이 두 처방은 성장효과에 유의한 효과가 있는 지 알아보기 위해 이 글을 쓰게 되었다. 일반적으로는 녹용 자체가 성장에 관한 효과가 있었다는 보고가 있으므로 녹용을 가미하면 훨씬 더 효과가 있을 것으로 생각이 된다.

실험 방법은 초기 영양소결핍으로 성장장애를 유도한 흰쥐에게 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸의 급여량을 달리

하여 급여한 후 체중, 혈청, 성장호르몬, IGF-1호르몬 및 갑상선 호르몬 농도 및 혈액의 생화학적 성상과 혈구 구성을 처리군 간에 비교, 검토하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

먼저, 영양결핍으로 성장장애를 유도한 쥐에게 각 처리군 별 시험식이를 5주간 급여한 후, 각 처리군 별 평균체중을 측정하였다. 성장장애군 들 중 기본식이를 급여한 대조군보다 처리군들의 평균체중이 높았으며, 瓊玉膏 0.1% 처리군은 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다. 瓊玉膏 0.2% 처리군이 대조군에 비해 유의한 차이가 있었으며, 瓊玉膏加鹿茸 처리군도 대조군에 비해 유의한 차이가 있었다. 그러나, 이들 세 군 간에는 유의한 차이가 없었다. 하지만, 瓊玉膏 0.1%, 瓊玉膏 0.2% 瓊玉膏加鹿茸 0.1%, 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군의 순으로 갈수록 평균체중이 점점 더 높아지는 것으로 볼 때 영양결핍으로 인한 성장장애에 瓊玉膏와 鹿茸이 효과를 더 많이 낼 수 있을 것으로 생각된다.

GH는 주로 간에서 존재하는 GH 수용체와 결합하여 IGF-1의 생성을 촉진하여 IGF-1의 혈중농도를 상승시키고 이 IGF-1이 장골의 성장판 연골세포의 분화 및 증식을 일으켜 성장을 촉진 한다⁴³⁾.

실험에서 GH와 IGF-1의 농도는 瓊玉膏加鹿茸 처리군, 瓊玉膏 처리군, 정상군, 대조군 순으로 높은 경향을 보였으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 아마 농도가 점점 높아지는 것으로 보아 짧은 기간 및 농도의 다양성 부족 등으로 인해 추후 보충실험 등을 통한다면 유의한 결과가 나올 것 같기도 하다. 또한 TSH는 초기성장에 지대한 영향을 미치며, 각종 생체기관, 특히 뇌의 발달에 중요한 역할을 한다⁴⁴⁾. TSH농도 역시 처리군 들이 대조군보다 높은 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다.

RBC 총수는 瓊玉膏 처리군 들이 정상군의 수치와는 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 대조군과 비교하여서는 瓊玉膏 처리군, 瓊玉膏加鹿茸 처리군 들 모두가 유의성 있게 높은 값을 나타내었으며, 이들 간에는

유의한 차이가 없었다. Hb의 양은 瓊玉膏 처리군 들이 대조군보다 높은 경향을 보였으며, 그 중에서 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 대조군에 비해 유의한 차이를 보였다. 처리군들 간에는 유의한 차이가 없었다. PCV 값은 처리군들이 대조군보다 높은 경향을 보였으며 그 중 瓊玉膏 0.2% 처리군과 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 대조군과 유의한 차이가 있었다. 이들 처리군 간에는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

이는 아마 瓊玉膏¹⁾의 眞精, 補髓, 調眞, 養生, 返老, 還童 등의 효능과 鹿茸⁴⁵⁾의 生精補髓, 養血益陽, 強健筋骨 治一切虛元 등의 효능 등으로 인해 처리군들의 RBC 총수, Hb량 및 PCV값에 영향을 주었을 것으로 생각된다.

성장장애의 경우 성장호르몬의 감소가 면역력을 저하시킬 수 있다⁴⁶⁾는 연구결과가 있다. 본 실험에서는 백혈구 총수는 처리군 들이 대조군보다 낮은 경향을 보였으나 유의한 차이는 아니었으며, 백혈구 구성비는 전 처리군 들 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.

각 처리군 별 혈청 GOT 및 GPT의 활성치는 모두가 전 처리군에서 유의한 차이를 나타내지 않았으며, 이는 처리군들이 간기능에 부정적인 영향을 미치지 않았음을 간접적으로 알수 있게 해준다고 판단된다.

연구의 제한점으로 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸을 직접 투여한 것이 아니라, 시료에 농도별 처리 후 자유섭취 하게 하여 복용량을 정확히 하지 못함으로서 두 군 간의 오차가 있었을 수도 있다고 판단이 된다. 아마 瓊玉膏에 鹿茸을 가미하였을 때 효과는 더 좋았으나 유의한 차이는 없었던 것도 이러한 이유로 판단이 된다. 향후 기본식이를 각 군별 공통으로 하고 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸을 직접 경구 투여 하는 방법으로 실험을 해 본다면 더 정확한 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

이상의 결과로 보아 瓊玉膏가 영양결핍으로 인한 흰 쥐의 성장에 유의한 효과가 있었으며, 鹿茸을 가미하였을 때는 유의한 차이는 아니지만 효과가 더 크게 나왔다. 또한 향후 이와 관련된 임상시험이 필요하다

고 판단되며, 임상에서 성장관련 치료 뿐 만 아니라, 한의학적으로 氣가 虛하다고 판단되는 비만 등에 응용을 해 본다면 좋은 결과가 나오지 않을까 생각된다.

V. 감사의 글

이 논문은 2008년도 상지대학교 교내연구비 지원에 의한 것입니다.

VI. 결 론

瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸의 성장장애에 대한 효과 차이를 알아보기 위한 연구로 이유 직후부터 초기 영양소결핍으로 성장장애를 유도한 흰쥐에게 瓊玉膏와 瓊玉膏加鹿茸의 급여량을 달리하여 급여한 후 체중, 혈청 성장호르몬, IGF-1 호르몬 및 갑상선 호르몬 농도 및 혈액의 생화학적 성상과 혈구 구성을 처리군 간에 비교 검토하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 평균체중은 瓊玉膏 0.2% 처리군, 瓊玉膏加鹿茸 0.1%, 0.2% 처리군에서 대조군에 비해 유의한 차이가 있었으며, 이들 세 군 간에는 유의한 차이가 없었다.
2. GH와 IGF-1의 농도는 모든 군에서 유의한 차이는 없었으나, 瓊玉膏加鹿茸 처리군, 瓊玉膏 처리군, 정상군, 대조군 순으로 높은 경향을 보였다. TSH 농도도 처리군들이 높은 경향은 보였으나 유의한 차이는 없었다.
3. RBC 총수는 대조군에 비해 瓊玉膏 처리군, 瓊玉膏加鹿茸 처리군 모두 유의성 있게 높았으나, 이들 간에 유의한 차이가 없었다. Hb의 양은 대조군에 비해 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 유의한

차이가 있었으며, 처리군들 간에 유의한 차이는 없었다. PCV 값은 瓊玉膏 0.2% 처리군과 瓊玉膏加鹿茸 0.2% 처리군에서 대조군과 유의한 차이가 있었으며, 이들 간에 유의한 차이는 없었다.

4. 백혈구 총수는 처리군 들이 대조군보다 낮은 경향을 보였으나 유의한 차이는 아니었으며, 백혈구 구성비는 전 처리군 들 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.
5. GOT 및 GPT 활성치는 전 처리군에서 유의한 차이를 나타내지 않았다.

이상의 결과로 瓊玉膏는 성장에 효과가 있을 것으로 생각되며, 瓊玉膏加鹿茸이 瓊玉膏보다 임상적으로 효과가 좀 더 좋을 것으로 생각된다.

VII. 참고문헌

1. 許浚. 東醫寶鑑. 서울:법인문화사. 1999:131-2, 1692-3, 1712-5.
2. 이은숙, 서부일, 이준우, 배진승. 瓊玉膏와 瓊玉膏가미방의 면역활성에 관한 연구. 대한본초학회지. 2002;17(2):95-100.
3. 황완균, 오인세, 김용빈, 신상덕, 김일혁. 瓊玉膏의 생리활성(III)-염증, 위궤양, 진통 및 정상체온에 미치는 영향-. 생약학회지. 1994;25(2):153-9.
4. 이은숙, 서부일, 이준우, 배진승. 瓊玉膏와 瓊玉膏가미방이 폐암에 미치는 영향. 대한본초학회지. 2002;17(2):101-9.
5. 한석훈, 차윤엽, 이은. 瓊玉膏가 영양소 결핍으로 유도한 성장장애 흰쥐의 성장 및 학습효과에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 2008;18(2): 97-110.
6. Ko KM, Yip TT, Tsao SW, Kong YC, Fennessy P, Belew MC, Porath J. Epidermal growth fac-

- tor from deer(*Cervus elaphus*) submaxillary gland and velvet antler. *Gen Comp Endocrinol*. 1986;63(3):431-40.
7. Suttie JM, Gluckman PD, Butler JH, Fennessy PF, Corson ID, Laas FJ. Insulin like growth factor 1(IGF-1) antler stimulating hormone. *Endocrinology*. 1985;116(2): 846-8.
 8. Francis SM, Suttie JM. Detection of growth factors and proto oncogene mRNA in the growing tip of red deer(*Cervus elaphus*) antler using reverse-transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR). *J Exp Zool*. 1998; 281(1):36-42.
 9. Sempere AJ, Mauget R, Bubenik GA. Influence of Photoperiod on the seasonal pattern of secretion of luteinizing hormone and testosterone and on the antler cycle in roe deer (*Capreolus capreolus*). *J Reprod Fertil*. 1992; 95(3):693-700.
 10. Bubenik GA, Bubenik AB, Brown GM, Wilson DA. The role of sex hormones in the growth of antler bone tissue (Endocrine and metabolic effects of antiandrogen therapy). *J Exp Zool*. 1975;194(2):349-58.
 11. 전찬일, 김기훈, 이진용, 김덕곤. 鹿茸이 지방세포 (3T3-L1)와 성장인자에 미치는 영향. *대한한방소아과학회지*. 2004;18(1):11-25.
 12. 김기태, 김명규, 임강현. 鹿茸과 鹿角의 성장기 흰쥐 장골 길이성장에 대한 효과. *대한본초학회지*. 2006;21(1):63-9.
 13. 김영태, 손양선, 진수희, 한상원, 심인섭, 임사비나, 이학인. 鹿茸 및 鹿茸藥鍼이 동물의 성장과 기능 발달에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2001;18(5):122-34.
 14. 배대식. 동물의 발육에 미치는 鹿茸의 효과에 관한 연구 (I). *한축지*, 1975;17:571.
 15. 배대식. 동물의 발육에 미치는 鹿茸의 효과에 관한 연구 (II). *한축지*, 1976;10:209.
 16. 배대식. 동물의 발육에 미치는 鹿茸의 효과에 관한 연구 (III). *한축지*, 1977;15:103.
 17. 허령, 최숙형, 이매빈, 정규찬, 고돈이. 鹿茸에 관한 연구 (II) 鹿茸이 실험용 백서의 성장에 미치는 영향에 대해서. *약학회지*. 1959;5:10.
 18. 공인표, 차윤엽. 영양소 결핍으로 유도한 성장장애 흰쥐에서 龍玉膏가 성장 및 학습효과에 미치는 영향. *동의생리병리학회지*. 2008;22(3):624-9.
 19. Freedman DS et al. The relation of menarcheal age to obesity in childhood and adulthood: the Bogalusa heart study. *BMC Pediatr* 2003;30:3(1):3.
 20. Wauters M et al. Human leptin: from an adipocyte hormone to an endocrine mediator. *Eur J Endocrinol* 2000;143(3):293-311.
 21. Biro FM et al. Impact of timing of pubertal maturation on growth in black and white female adolescents: The National Heart, Lung and Blood Institute Growth and Health Study. *J Pediatr* 2001;138:636-43.
 22. 신현택, 김홍일. 소아기에 있어 비만도와 골성숙도의 상관성. *대한한방비만학회지*. 2006;6(1):107-15.
 23. 이동현. 성장장애아에 대한 임상적 고찰. *대한한방소아과학회 학술집담회 논문집*. 19978:12-25.
 24. 안효섭 편. *홍창의 소아과학(제8판)*. 서울:대한교과서(주). 2004:18-9, 22-55, 981, 989-92.
 25. 王伯岳, 江育仁. *中醫兒科學*. 서울:도서출판 정담. 1994:23, 34-7, 84-5, 176-84, 570-88.
 26. 채화리. *소아난병회춘신방*. 북경:북경과학기술출판사. 1993:1-12, 61-98.
 27. 정환수, 이훈, 이진용, 김덕곤. 補陽成長湯 투여가 사춘기 전 소아의 신장성장에 미치는 효과에 대한

- 임상적 연구. 대한한방소아과학회지. 2001;15(1):47-57.
28. 이세연, 정정욱, 양태규, 구본홍. 補益養胃湯加味方으로 6개월간 저신장증 환자를 치료한 치험 2례. 대한한방내과학회지. 2000;21(4):693-6.
 29. 구진숙, 백정한. 삼출건비탕가미방이 흰쥐의 성장에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 2006;20(1):49-67.
 30. 김봉성, 서정민, 백정한. 調元散加味方이 흰쥐의 성장에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 2006;20(2):19-34.
 31. 구진숙, 김장현. 六味地黃湯加味方이 흰쥐의 성장과 학습 및 기억에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 2005;19(1):67-82.
 32. 조형준, 정성민, 김덕곤, 이진용. 한약투여가 소아의 성장에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 2004;18(2):119-26.
 33. 서영민, 장규태, 김장현. 허약아의 성장에 관한 연구. 대한한방소아과학회지. 2004;18(1):77-91.
 34. 전찬일. 소아 성장장애와 내분비에 대한 한의학적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001;15(1):105-115.
 35. 장규태, 김장현. 성장장애에 관한 문헌적 고찰. 대한한방소아과학회지. 1997;11(1):1-35.
 36. 이지영, 정민정, 최지명, 유선애, 이승연. 성장 장애에 관한 임상 연구의 최근 동향-최근 중의 잡지를 중심으로-. 대한한방소아과학회지. 2007;21(1):155-71.
 37. 이세연, 정정욱, 양태규, 구본홍. 성장치료를 위한 한약투여의 임상적 효과 및 안전성 평가. 대한한방내과학회지. 2001;22(4):513-17.
 38. 이승희, 김장현. 아토피 피부염 환아의 성장에 관한 임상적 연구. 대한한방소아과학회지. 2002;16(2):163-70.
 39. 이동현, 김덕곤. 성장장애를 주소로 내원한 환아의 치료 효과에 대한 고찰. 대한한방소아과학회지. 1998;12(1):145-62.
 40. 전찬일, 김기훈, 이진용, 김덕곤. 鹿茸이 지방세포(3T3-L1)와 성장인자에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 2004;18(1):11-25.
 41. 김기태, 김명규, 임강현. 鹿茸과 鹿角의 성장기 흰쥐 장골 길이성장에 대한 효과. 대한본초학회지. 2006;21(1):63-9.
 42. 김영태, 손양선, 진수희, 한상원, 심인섭, 임사비나, 이학인. 鹿茸 및 鹿茸藥鍼이 동물의 성장과 지능 발달에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001;18(5):122-34.
 43. Bright GM, Rogol AD, Johanson AJ, Blizzard RM. Short stature associated with normal growth hormone and decreased somatomedine C concentration : Response to exogenous growth hormone. Pediatrics. 1983;71: 576-580.
 44. Sethi V, Kapil U. Iodine deficiency and development of brain. Indian J pediatrics 2004; 71:325-9.
 45. 이시진. 본초강목 .서울: 고문사. 1975:404-407, 596, 1205, 1558.
 46. 김상우. 여성건강 3권1호. 서울:아카데미아. 2002: 179-92.