

# KJFM

가정의학회지

January 2009 Volume 1 Nubmer 1

pISSN : 1225-4908 eISSN : 1225-4908

---

**종설** 899 일차의료에서 만성간염의 치료  
김영식

---

**원저** 908 건강증진센터를 내원한 성인에서 혈청 페리틴과 고감도 C-반응 단백질과의 관련성  
오은실, 신현식, 이지원, 임지애, 이덕철, 이혜리

915 일개 도시 노인에서의 MDS-HC (Minimum Data Set-Home Care)를 활용한 CAPs  
(Client Assessment Protocols)  
강창규, 이무식, 김은영, 박정호, 윤재선

925 일개 노인복지관 방문 노인환자들의 다약제복용과 부적절한 약물처방 실태  
이준석, 이재은, 정기운, 마승현, 김미영, 유상호, 윤종률

932 가정의학과 수련과정에 보완대체의학 교육 도입 필요성에 대한 가정의학과 지도전문의  
들의 의견 및 교육경험  
옥선명, 김철민, 최환석, 주상연, 신호철, 송찬희

939 발달 시기에 따른 소아비만의 유병률과 비만과 관련된 환경인자: 2005년 국민건강영양  
조사 자료를 이용하여  
고정아

---

**증례** 948 침구요법 이후 발생한 파상풍 1예 보고  
황인철, 정래준, 지설희, 강희철

---

952 통계분석논평 박용규

954 피부질환 퀴즈 이정운

955 영상의학 퀴즈 박민선

959 국내외 논문요약 이상엽

962 신간안내 장유수

963 편집자의 글 김수영

964 색인

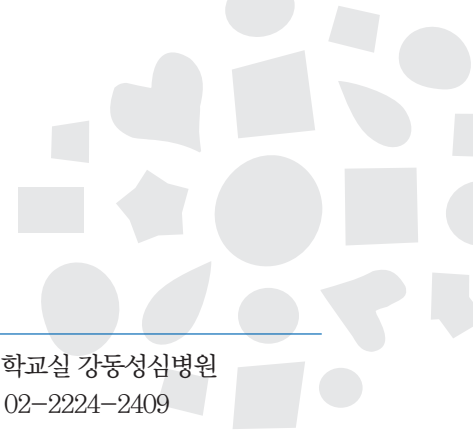
985 투고규정





**Advertisement**

# 간행위원회



---

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| 편집장 | 김수영 | 한림대학교 의과대학 가정의학교실 강동성심병원<br>(Tel) 02-2224-2406, (Fax) 02-2224-2409<br>E-mail: editor@kafm.or.kr |
|-----|-----|---|

---

|      |                                 |   |
|------|---------------------------------|---|
| 부편집장 | 송상욱<br>박용규 • 통계담당<br>곽인호 • 영문담당 | 가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실 성빈센트병원<br>가톨릭대학교 의과대학 통계학교실<br>울산대학교 의과대학 서울아산병원 국제클리닉 |
|------|---------------------------------|---|

---

|      |   |  |
|------|---|--|
| 편집위원 | 김수현<br>김열<br>김종성<br>김혜정<br>박경희<br>박민선<br>박일환<br>선우성<br>양정희<br>유선미<br>이상엽<br>이정운<br>장유수<br>조희경 | 고려대학교 의과대학 가정의학교실 안산병원<br>국립암센터 암예방검진센터<br>충남대학교 의과대학 가정의학교실 충남대학교병원<br>원광대학교 의과대학 가정의학교실<br>한림대학교 의과대학 가정의학교실 한림대학교성심병원<br>서울대학교 의과대학 가정의학교실<br>단국대학교 의과대학 가정의학교실<br>울산대학교 의과대학 가정의학교실 서울아산병원<br>강원대학교 의과대학 가정의학교실<br>인제대학교 의과대학 가정의학교실 상계백병원<br>부산대학교 의과대학 가정의학교실<br>원광대학교 의과대학 가정의학교실 산본병원<br>성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 종합검진센터<br>건국대학교 의학전문대학원 가정의학교실 |
|------|---|--|

---

|      |   |  |
|------|---|--|
| 자문위원 | 김병성<br>서홍관<br>신호철<br>이정권<br>이홍수<br>조경환<br>조정진<br>최윤선<br>최환석 | 경희대학교 의과대학 가정의학교실<br>국립암센터 암예방검진센터<br>성균관대학교 의과대학 가정의학교실 강북삼성병원<br>성균관대학교 의과대학 가정의학교실 삼성서울병원<br>이화여자대학교 의과대학 가정의학교실 목동병원<br>고려대학교 의과대학 가정의학교실 안암병원<br>한림대학교 의과대학 가정의학교실 한림대학교성심병원<br>고려대학교 의과대학 가정의학교실 구로병원<br>가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실 성모병원 |
|------|---|--|

---

|        |     |  |
|--------|-----|--|
| 편집담당직원 | 이상미 | 대한가정의학회<br>(Tel) 02-3210-1537, (Fax) 02-3210-1538<br>E-mail: kafm@kafm.or.kr |
|--------|-----|--|

---

|         |     |                     |
|---------|-----|---------------------|
| 교정 • 교열 | 김지은 | (주)메드랑 • 도서출판 의학문화사 |
|---------|-----|---------------------|

# Editorial Board



## Editor-in-Chief

Soo Young Kim, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Hallym University Kangdong Sacred Heart Hospital

## Associate Editors

Su Hyun Kim, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Korea University Ansan Hospital

Yeol Kim, MD, MPH

Center for Cancer Prevention and  
Early Detection, National Cancer Center

Jong Sung Kim, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Chungnam National University Hospital,  
College of Medicine, Chungnam National University

Hye Joung Kim, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Wonkwang University Hospital

Kyung Hee Park, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Hallym University Sacred Heart Hospital

Min Seon Park, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Seoul National University College of Medicine

Eal Whan Park, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Dankook University College of Medicine

Sung Sunwoo, MD

Department of Family Medicine,  
University of Ulsan College of Medicine

Jeonghee Yang, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Kangwon University Hospital

Sunmi Yoo, MD

Department of Family Medicine,  
Inje University Sanggye Paik Hospital

Sangyeoup Lee, MD

Department of Family Medicine,  
Pusan National University College of Medicine

Jung Un Lee, MD

Department of Family Medicine,  
Wonkwang University Sanbon Medical Center

Yoosoo Chang, MD, MS

Kangbuk Samsung Hospital,  
Sungkyunkwan University School of Medicine

Hee Gyung Joe, MD, MPH

Department of Family Medicine,  
School of Medicine, Konkuk University

## Editorial Advisor

Byung Sung Kim, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Kyunghee University Medical College

Hong Gwan Seo, MD, PhD

Center for Cancer Prevention and Early Detection,  
National Cancer Center

Ho Cheol Shin, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Kangbuk Samsung Hospital,  
Sungkyunkwan University School of Medicine

Jung Kwon Lee, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine

Hong Soo Lee, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Ewha Womans University Medical College

Kyung Hwan Cho, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Korea University Anam Hospital

Jung Jin Cho, MD, MPH, PhD

Department of Family Medicine,  
Hallym University Sacred Heart Hospital

Youn Seon Choi, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
Korea University Guro Hospital

Whanseok Choi, MD, PhD

Department of Family Medicine,  
St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

## Editorial Assistant

Sang Mi Lee

The Korean Academy of Family Medicine  
Phone: 82-2-3210-1537, Fax: 82-2-3210-1538,  
E-mail: kafm@kafm.or.kr

## Copy Editor

Ji Eun Kim

Medrang Inc.

### Review

- 899 Management of Chronic Viral Hepatitis in Primary Care  
Young Sik Kim

### Original Articles

- 908 The Relationship between Serum Ferritin and High Sensitivity C-reactive Protein among Adults in a Health Promotion Center  
Eun Sil Oh, Hyun-Sik Shin, Ji-Won Lee, Ji-Ae Lim, Duk-Chul Lee, Hye-Ree Lee
- 915 A Study on Assessment of CAPs (Client Assessment Protocols) using MDS-HC 2.0 on City Elderly  
Chang Kyu Kang, Mu-Sik Lee, Un-Young Kim, Jung-Ho Park, Jae-Sun Yun
- 925 Polypharmacy and Inappropriate Drug Prescription in Community-dwelling Elderly  
Jun Seok Lee, Jai Eun Lee, Ki Yun Jung, Seung Hyun Ma, Mee Young Kim, Sang Ho Yoo, Jong Lull Yoon
- 932 Perception and Experience of CAM Education for Family Practice Residents by Family Practice Training Faculty in South Korea  
Sun Myeong Ock, Chul Min Kim, Whan Seok Choi, Sang Yhun Ju, Ho Cheol Shin, Chan Hee Song
- 939 Childhood Obesity and Familial Environmental Factor according to the Developmental Stages: the Korea NHANES Study  
Jeong Ah Ko

### Case Report

- 948 One Case of Tetanus after Taking Acupuncture  
In Cheol Hwang, Rae Jun Jung, Sul Hui Chee, Hee Cheol Kang
- 952 Commentary on Statistical Analysis Yong Gyu Park
- 954 Clinical Quiz (Skin) Jung Un Lee
- 955 Clinical Quiz (Imaging Medicine) Min Seon Park
- 959 Journal Tips Sangyeoup Lee
- 962 Book Review Yoosoo Chang
- 963 Editor's Note Soo Young Kim
- 964 Index
- 991 Information for Authors

# 가정의학회지

제29권 제12호 2008년 12월



## 종설

---

- 899 일차의료에서 만성간염의 치료  
김영식

## 원저

---

- 908 건강증진센터를 내원한 성인에서 혈청 페리틴과 고감도 C-반응 단백과의 관련성  
오은실, 신현식, 이지원, 임지애, 이덕철, 이혜리
- 915 일개 도시 노인에서의 MDS-HC (Minimum Data Set-Home Care)를 활용한 CAPs (Client Assessment Protocols)  
강창규, 이무식, 김은영, 박정호, 윤재선
- 925 일개 노인복지관 방문 노인환자들의 다약제복용과 부적절한 약물처방 실태  
이준석, 이재은, 정기윤, 마승현, 김미영, 유상호, 윤종률
- 932 가정의학과 수련과정에 보완대체의학 교육 도입 필요성에 대한 가정의학과 지도전문의들의 의견 및 교육경험  
옥선명, 김철민, 최환석, 주상연, 신호철, 송찬희
- 939 발달 시기에 따른 소아비만의 유병률과 비만과 관련된 환경인자: 2005년 국민건강영양조사 자료를 이용하여  
고정아

## 증례

---

- 948 침구요법 이후 발생한 파상풍 1예 보고  
황인철, 정래준, 지설희, 강희철

- 
- 952 통계분석논평 박용규
- 954 피부질환 퀴즈 이정운
- 955 영상의학 퀴즈 박민선
- 959 국내외 논문요약 이상엽
- 962 신간안내 장유수
- 963 편집자의 글 김수영
- 964 색인
- 985 투고규정

# 건강한 성인에서 인슐린양 성장 인자-1의 농도 및 관련 요인

아주대학교 의과대학 가정의학 교실, <sup>1</sup>포천 중문의대 강남 차병원  
 최현국, 공미희, 안병훈, 김상만<sup>1</sup>, 이득주<sup>1</sup>, 김광민\*

## Abstract

### Insulin-Like Growth Factor 1 Level and Its Relating Factor in Korean Healthy Adults

Hyun Kook Choi, M.D, Mi Hee Kong, M.D, Byeong Hun Ahn, M.D,  
 Sang Man Kim<sup>1</sup>, M.D, Duck Ju Lee<sup>1</sup>, M.D, Kwang Min Kim\*, M.D.

Department of Family Practice and Community Health, Ajou University College of Medicine.  
<sup>1</sup>College of Medicine, Pochon Cha University Kangnam Cha Hospital.

**Background:** The concern about growth hormone, used for treatment of growth hormone deficiency, wasting diseases, is increasing recently. There is much to be desired about the study for the reference range of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) of Korean healthy adults, because there was the lack for the studies of their IGF-1 level. The authors investigated the concentration of IGF-1 according to age groups, and the correlation factor with IGF-1 level in healthy adult in Korea.

**Methods:** The subjects were 10,681 Korean healthy adults ( 5,263 female, 5,418 male) aged over 20 years, who visited a Department of Family Practice and Community Health in a university hospital from March 1998 to December 2003. We excluded the persons with DM, liver disease, renal disease, thyroid disease, cancer etc. We measured the serum IGF-1, fasting glucose, lipid profile, serum albumin, protein, waist circumference, hip circumference, and body mass index.

**Results:** IGF-1 level showed the sexual difference (184.6±86.3 ng/mL for men, 178.6±91.8 ng/mL for women) and decreased with aging significantly. Age is the most reliable correlation factor with IGF-1 (R; -0.325 for men, R; -0.463 for women).

After adjusting age and weight, IGF-1 showed the correlation with total protein, albumin, creatinin, triglyceride, HDL cholesterol for men and height, waist circumference, body mass index, waist-hip ratio, systolic blood pressure, total protein, albumin, creatinin, triglyceride, HDL cholesterol for women.

**Conclusion:** IGF-1 concentration decreases with aging over 20 years old. It shows the strongest correlation with age in both sexes.

**Key words :** Insulin-like growth factor-1, age, sex

## 서론

성장호르몬은 단기적으로 인슐린과 같이 체내의 대사에 관련되어 있지만 장기적으로는 동화작용(anabolic action)을 나타내고 체 단백을 보존하는 역할을 해 최근에는 성장기의 저신장 어린이에 대한 치료뿐 아니라 성인의 소모성 질환의 치료로 성장호르몬을 보충하는 것을 고려하기도 한다.<sup>1)</sup> 또한 정상 노화나 성장호르몬 결핍 환자에서 보이는 인지 기능 저하<sup>2,3)</sup>, 기억력 장애<sup>4)</sup>, 체력 저하<sup>5)</sup>, 골량의 저하<sup>6)</sup> 등이 성장호르몬의 투여 후 개선됨에 따라 그 진단적, 치료적 가치가 높아지고 있고<sup>7)</sup> 특히, 최근 들어 노인에 있어 심혈관 질환 등과의 관련성

J Korean Acad Fam Med. 2009;1:1-5  
 doi:10.4055/kjfm.2009.1.1.1

Korean Journal of Family Medicine  
 pISSN 1225-4908 eISSN 1225-4908  
 Copyrights © 2009 by The Korean Academy of Family Medicine

이<sup>8,9)</sup> 알려지면서 더욱 관심을 끌고 있다.

한편으로, 각종 암과의 양의 상관관계가 알려져 있으나<sup>10)</sup> 성장 인자 보충이 필요한 고령이 될수록 암의 유병률 또한 높아 지므로 성장호르몬의 장기간 사용에 안전한 용량 결정이나 목표 농도를 정하는데 어려움이 있어<sup>11)</sup> 정상 참고 범위를 정하는 일은 중요하다 하겠다.

그러나, 성장호르몬은 박동 성으로 분비되고 반감기가 짧아, 일중 변동이 크기 때문에<sup>12)</sup> 비교적 안정적인 분비를 보이는 인슐린양 성장 인자-1<sup>13)</sup>이 성장호르몬을 대신하여 성장호르몬 결핍증이나 말단 비대증 등의 성장호르몬 관련 질병의 진단에 도움을 주는 도구가 될 뿐 아니라 성장호르몬 관련 질병의 치료과정에서 생체지표 (biochemical marker)로 이용된다.<sup>14)</sup>

그러나, 인슐린양 성장 인자-1는 나이에 따른 변화는 물론이고 간 기능이나 갑상선 기능, 영양상태 등에 영향을 받을 수 있어 정상 참고범위를 정하는데 어려움이 있다. 따라서 본 연구는 성장인자 결핍증의 진단에 보조적인 도움을 주거나 각종 질병에서 필요한 투여용량 등에 관한 기초 자료로 활용하기 위해 건강한 성인을 대상으로 연령대별 인슐린양 성장 인자-1의 혈중 농도와 이에 관련된 요소들에 대해 알아보고자 하였다.

## 방법

### 1. 연구 대상

1998년 3월 30일부터 2003년 12월 31일까지의 기간 동안 경기도 소재 대학병원 건강 검진 센터를 방문하여 종합검사를 받은 20세 이상의 성인에서 혈중 인슐린양 성장 인자-1 농도를 측정한 21,344명을 일차 대상으로 선별하였다.

이 중 다음의 기준에 해당하는 경우를 제외하고 최종대상자로 10,681명을 선정하였다. 연구 대상 제외기준은 aspartate aminotransferase (AST) 및 alanine aminotransferase (ALT)가 51 IU/L 이상인 자, 공복 혈당이 126 mg/dL 이상이거나 75g-경구당부하검사상 식후 2시간 혈당이 200 mg/dL 이상인 자, 갑상선 자극호르몬이 0.30 uIU/mL 미만이거나 10.00 uIU/mL 초과한 자, 유리 티록신이 0.70 ng/dL 미만이거나 1.50 ng/dL를 초과한 자, 혈청 크레아티닌이 1.5 mg/dL 이상이거나 뇨단백 검사상 2(+)이상인 자, 설문지상 과거 당뇨, 암, 뇌하수체 질환의 과거력이 있는 자와 최근 3개월 내에 당뇨약, 갑상선 약, 스테로이드, 여성 호르몬, 남성 호르몬, 아토피약, 알레르기 약, 천식 약, 류마치스 약, 체중조절 약물을 복용하였다고 대답한 자 등이다.

### 2. 신체계측 및 혈액검사

체중은 킬로그램 (kg) 단위로, 키는 미터 (m) 단위로 측정하였고, 체질량지수는 체중(kg)/키(m)<sup>2</sup>로 계산하였다. 허리/엉덩이둘레 비는 허리둘레(cm)/엉덩이둘레(cm)로 계산하였다. 허리둘레는 최하위 늑골하부와 골반 장골 능의 중간부위에서 수평하게 측정하였고 엉덩이둘레는 측면에서 보아 엉덩이의 가장 두드러진 곳에 줄자를 둘러 수평으로 재었다. 수축기 혈압과 이완기혈압 측정은 자동 혈압 측정계 (Automatic blood pressure monitor TM-2650A)를 이용하여 우측 상완부의 혈압을 측정하였다. 12시간 이상의 금식 후 채취한 혈액 검체로 공복혈당, 총 콜레스테롤, 중성지방, 고밀도콜레스테롤, 크레아티닌, 총 단백 및 알부민을 측정하였다. 저밀도 콜레스테롤 농도는 총 콜레스테롤 수치에서 중성지방과 고밀도 콜레스테롤 수치에 대한 계산법을 이용하였다. 인슐린양 성장 인자-1의 농도 측정은 DSL-2800 ACTIVER kit (Webster, TX, USA)를 이용하여 IRMA (immunoradiometric assay)법으로 시행하였고 intra-assay coefficient of variation은 3.9-7.0%였고 inter-assay coefficient of variation은 3.8-7.4%였다.

### 3. 통계분석

SPSS for Windows 10.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 남녀별 일반적 특징과 혈액검사 및 인슐린양 성장 인자-1의 비교를 위해 독립표본 T 검정 (Independent-Samples T-test)를 이용하였고 각 연령별 비교를 위해 ANOVA로 분석을 하였다. 인슐린양 성장 인자-1과의 관련 요소를 분석하기 위해 Pearson's correlation 및 partial correlation을 이용하였으며 통계적 의미는 유의수준 P<0.05로 하였다.

## 결과

### 1. 연구 대상의 특성

연구 대상의 특성을 비교하면 대상 중 남자의 평균연령이 45.2세로 여자 44.3세 보다 통계학적으로 유의하게 높았으며, 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 남자 184.6 ng/mL, 여자 178.6 ng/mL로 유의하게 차이가 있어(P=0.001) 추후 통계분석에 남녀를 구분하여 기술하였다. 혈압과 공복혈당, 저밀도 콜레스테롤과 중성지방은 남자가 여자에 비해 높았으며 고밀도 콜레스테롤은 여자에서 유의하게 높았다. 또한 체중 및 허리둘레, 체질량 지수, 허리/엉덩이둘레 비 등의 신체 계측상의 수치는 남자에서 모두 유의하게 높았다(표1).

### 2. 인슐린양 성장 인자-1의 성별-연령별 비교

남녀모두 연령대별로 나이가 증가할수록 혈중 IGF-1농도가 감소하였다(각 군간 P<0.001). 단, 60대와 70대의 혈중 인슐린

**Table 1.** General characteristics of the subjects.

| Variables                 | Men (n=5,418) |        | Women (n=5,263) |        | P*     |
|---------------------------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|
| Age (years)               | 45.2          | ± 10.4 | 44.3            | ± 10.5 | <0.001 |
| Body weight (kg)          | 67.5          | ± 9.1  | 56.3            | ± 7.8  | <0.001 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )  | 23.5          | ± 2.8  | 23.0            | ± 3.1  | <0.001 |
| Wastit (cm)               | 84.2          | ± 7.9  | 73.8            | ± 7.9  | <0.001 |
| Waist-hip ration          | 0.9           | ± 0.1  | 0.8             | ± 0.1  | <0.001 |
| Systolic BP (mmHg)        | 121.7         | ± 16.2 | 116.0           | ± 18.9 | <0.001 |
| Diastolic BP (mmHg)       | 74.7          | ± 11.0 | 71.7            | ± 10.8 | <0.001 |
| Fasting glucose (mg/dL)   | 98.4          | ± 9.1  | 95.0            | ± 8.6  | <0.001 |
| Creatinine (mg/dL)        | 1.1           | ± 0.1  | 0.8             | ± 0.1  | <0.001 |
| Total Cholesterol (mg/dL) | 193.1         | ± 33.4 | 190.5           | ± 36.1 | <0.001 |
| Triglyceride (mg/dL)      | 148.0         | ± 87.9 | 112.1           | ± 72.0 | <0.001 |
| HDL-cholesterol (mg/dL)   | 48.8          | ± 10.9 | 55.7            | ± 12.4 | <0.001 |
| LDL-cholesterol (mg/dL)   | 114.6         | ± 30.5 | 112.4           | ± 31.8 | <0.001 |
| IGF-1 (ng/mL)             | 184.6         | ± 86.3 | 178.6           | ± 91.8 | 0.001  |

\* P-value using independent t- test

Variables are presented by mean ± standard deviation

BMI; Body mass index, BP; Blood pressure, HDL; High Density lipoprotein, LDL; Low density lipoprotein, IGF-1; Insulin-like growth factor-1

**Table 2.** IGF-1 concentrations according to sex and age groups.

|                  | Men (n=5,418)     |       |        | Women (n=5,263)   |       |        | P*     |
|------------------|-------------------|-------|--------|-------------------|-------|--------|--------|
|                  | Age group (years) | Mean  | ± SD   | Age grup ( years) | Mean  | ± SD   |        |
| IGF-1<br>(ng/mL) | 20-29             | 236.5 | ± 83.5 | 20-29             | 268.0 | ± 96.5 | <0.001 |
|                  | 30-39             | 209.8 | ± 85.9 | 30-39             | 213.5 | ± 88.8 | 0.224  |
|                  | 40-49             | 185.5 | ± 83.6 | 40-49             | 171.6 | ± 80.8 | <0.001 |
|                  | 50-59             | 161.7 | ± 77.0 | 50-59             | 138.1 | ± 73.5 | <0.001 |
|                  | 60-69             | 134.9 | ± 74.2 | 60-69             | 112.0 | ± 69.2 | <0.001 |
|                  | > 70              | 109.5 | ± 74.3 | > 70              | 92.5  | ± 47.5 | 0.160  |

\* P-value using independent t- test

SD; Standard deviation

양 성장 인자-1 농도의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다 (남자 P=0.426, 여자 P=0.790, 그림1). 같은 연령대별 성별비교에서는 30대와 70대의 남녀의 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도에는 유의한 차이를 보이지 않았으나 20대와 40대에서 60대 까지는 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 남녀별로 유의한 차이가 있었다 (표2). 20대에서는 여자의 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 남자보다 높았으나 40대부터 60대 까지는 반대로 남자가 여자보다 높은 농도를 보였다 (표2).

한편, 성장호르몬 결핍증 진단 시 96% 정도의 예측률을 보여주는 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도 84 ng/mL 을 기준으로 하였을 때 남녀모두 나이의 증가에 따라 인슐린양 성장 인

자-1의 현저한 감소가 있는 자의 비율이 증가하였다 (표3).

### 3. 인슐린양 성장 인자-1 농도와 관련인자

나이를 포함한 인자들을 비교 분석 했을 때 (표4), 인슐린양 성장 인자-1과 가장 큰 상관계수를 보이는 요인으로는 남녀 모두에서 나이 (남자: R=-0.325, 여자: R=-0.463)로 나타났다.

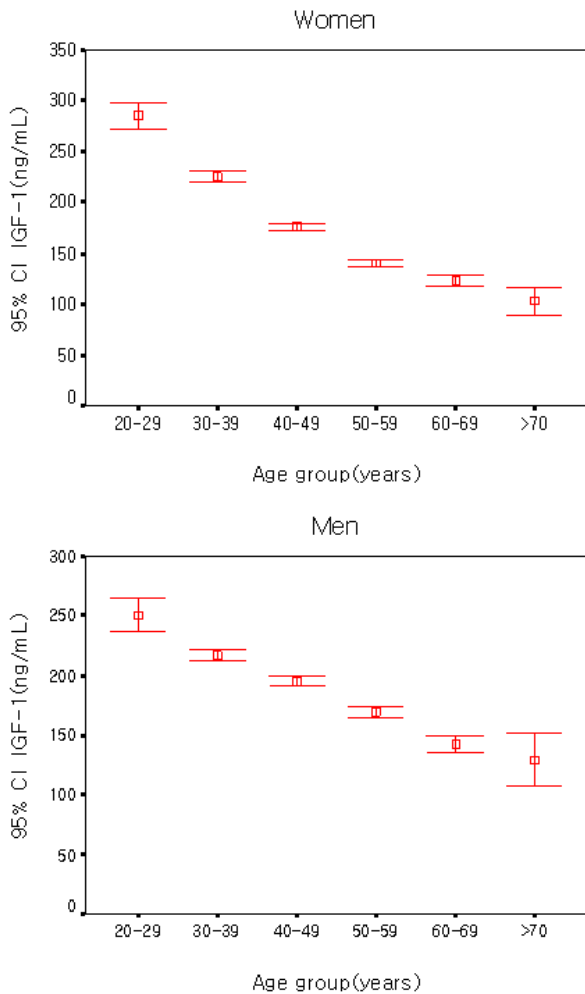
나이를 보정한 관련인자 비교에서는 남자와 여자에 있어서 인슐린양 성장 인자-1과 모든 요인들이 (단, 여자에서 총 콜레스테롤과 저밀도 콜레스테롤을 제외한 모든 요인들이) 관련성을 보였다. 나이와 체중을 보정한 후에는 남자에서는 총 단백,

**Table 3.** The prevalence in which IGF-1 level was less than 84 ng/mL according to sex and age group.

| Men (n=5,418)     |             | Women (n=5,263)   |             |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Age group (years) | N (%)       | Age group (years) | N (%)       |
| 20-29 (n=267)     | 5 (1.9%)    | 20-29 (n=348)     | 3 (0.9%)    |
| 30-39 (n=1,631)   | 84 (5.2%)   | 30-39 (n=1,659)   | 83 (5.0%)   |
| 40-49 (n=1,771)   | 155 (8.8%)  | 40-49 (n=1,689)   | 218 (12.9%) |
| 50-59 (n=1,184)   | 159 (13.4%) | 50-59 (n=1,083)   | 271 (25.0%) |
| 60-69 (n=508)     | 133 (26.2%) | 60-69 (n=437)     | 169 (38.7%) |
| >70 (n=57)        | 22 (38.6%)  | >70 (n=47)        | 24 (51.1%)  |
| *P for trend      | <0.001      | P for trend       | <0.001      |

\*P for trend by Chi-square tests

**Figure 1.** IGF-1 levels according to sex and age group.



P for trend < 0.001 according to age group by ANOVA test  
The IGF-1 levels of women and men decrease until 70 years old as age increases.

알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 여자에서는 신장, 허리둘레, 체질량 지수, 허리/엉덩이둘레 비, 수축기 혈압, 총단백, 알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테

롤 농도가 관련성을 보였다.

### 고찰

본 연구는 건강한 한국 성인을 대상으로 인슐린양 성장 인자-1의 성별, 연령군별 평균 및 관련요소를 알아 보았고 그 결과, 인슐린양 성장 인자-1은 20대 이후 연령증가에 따라 감소함을 보여주었으며, 그 농도는 남녀 모두 나이와 가장 큰 상관관계를 보였다.

인슐린양 성장 인자-1의 성별, 연령별 정상범위를 보기 위한 연구로, 3,961명을 대상으로(20세 이상은 2,492명) 다기관 연구를 시행한 Georg B 등<sup>15)</sup>의 연구에서는 남자에서 20세에서 25세 미만의 대상군은 평균 299 ng/mL, 25세에서 30세 미만에서는 230 ng/mL, 30세에서 35세 미만에서 194 ng/mL 등으로 본 연구와 비슷하였으며, 여자가 초기 성인 시기에 높은 수치에서 시작하여 좀더 가파르게 감소하는 결과를 보여 주어 역시 본 연구와 일치하는 결과를 보여주고 있다. 그러나, 40대 이상의 221명을 대상으로 한 이덕철 등<sup>6)</sup>의 연구에서는 남자에서 40대 303.8±97.1 ng/mL, 50대 263.3±70.0 ng/mL, 60대 이상 214.9±70.4 ng/mL로 보고하고, 여자에서 40대 284.8±94.6 ng/mL, 50대 268.9±76.4 ng/mL, 60대 이상 187.1±40.3 ng/mL로 측정되었다. 본 연구와 비교할 때 인슐린양 성장 인자-1의 농도는 연령증가에 비례하여 감소하는 경향은 일치하나 본 연구에서는 남녀간에 농도에 차이가 있고, 남녀 모두에서 모든 연령 군의 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 비교적 낮게 측정되었다. 이러한 차이는 대상군의 크기에 따른 결과일 수도 있겠고 측정기계의 차이 때문일 수 있겠다.

남녀의 농도변화의 차이는 본 연구에서도 20대에는 여자의 혈중 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 남자보다 높았으나, 40대 이후에는 남자에 비해 여자가 낮은 농도를 보여 비슷한 결

Table 4. Correlation between variables and IGF-1.

| Variables         | Men (n=5,418)  |                |                | Women (n=5,263) |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|                   | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>1</sup>  | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> |
| Age               | -              | 0.325*         |                | -               | 0.463*         |                |
| Body weight       | 0.161*         | 0.134*         |                | 0.027           | 0.092*         |                |
| Height            | 0.165*         | 0.065*         | 0.002          | 0.245*          | 0.066*         | 0.033          |
| BMI               | 0.091*         | 0.116*         | - 0.002        | - 0.097*        | 0.066*         | - 0.034        |
| Waist             | 0.049*         | 0.117*         | - 0.002        | - 0.125*        | 0.100*         | 0.043          |
| Hip circumference | 0.150*         | 0.126*         | 0.008          | 0.020           | 0.091*         | 0.026          |
| Waist-hip ratio   | - 0.049*       | 0.081*         | - 0.001        | - 0.191*        | 0.068*         | 0.033          |
| Systolic BP       | 0.050*         | 0.030          | 0.005          | 0.176*          | 0.056*         | 0.031          |
| Diastolic BP      | - 0.024        | 0.042          | 0.009          | - 0.124*        | 0.046          | 0.027          |
| Fasting glucose   | - 0.008        | 0.042          | 0.015          | - 0.085*        | 0.041          | 0.026          |
| Creatinine        | 0.110*         | 0.099*         | 0.079*         | 0.032           | 0.066*         | 0.061*         |
| Total protein     | 0.116*         | 0.089*         | 0.084*         | 0.039           | 0.031          | 0.031          |
| Albumin           | 0.188*         | 0.087*         | 0.087*         | 0.129*          | 0.075*         | 0.085*         |
| Total cholesterol | - 0.002        | 0.047          | 0.025          | - 0.168*        | 0.022          | 0.012          |
| Triglyceride      | 0.036          | 0.063*         | 0.031          | - 0.105*        | 0.058*         | 0.042          |
| HDL cholesterol   | - 0.080*       | - 0.069*       | - 0.039        | 0.026           | - 0.043        | - 0.028        |
| LDL cholesterol   | 0.006          | 0.039          | 0.023          | - 0.154*        | 0.015          | 0.006          |

\* : P-value&lt;0.001, \* : P-value&lt;0.05

R<sup>1</sup>: Correlation coefficient before adjusting, by Pearson's correlationR<sup>2</sup>: Correlation coefficient after adjusting age, by partial correlationR<sup>3</sup>: Correlation coefficient after adjusting age and body weight, by partial correlation

과를 보여주었다. 여성의 혈중 인슐린양 성장인자-1의 농도가 폐경이 시작되는 40대 이후부터 갑자기 감소되는 것은 여성 호르몬의 감소가 원인이 될 수 있겠다. 폐경전 여성에서 성장호르몬 분비자극 호르몬 (GHRH)을 투여하였을 때 같은 연령의 남성에 비해 최대 혈장 성장호르몬의 농도가 유의하게 높았고 폐경후 여성에서는 동일 연령대의 남성과 차이를 보이지 않았으며 이러한 성장호르몬 분비자극 호르몬 투여 후 성장호르몬 분비 효과는 여성호르몬의 농도와 유의한 상관관계가 있다는 연구<sup>17)</sup>가 있다. 또한 이러한 자극검사와 마찬가지로 성장호르몬 기저치와 24시간 성장호르몬 분비량 (pooled GH secretion over 24h)이 남자보다 여자에서 더 높았던 연구<sup>18)</sup>가 있다.

한편, 성장호르몬 결핍증 환자에서 인슐린양 성장 인자-1 농도가 정상인 경우가 있어 성장 호르몬 결핍증을 진단하기 위해서는 성장호르몬 자극 검사가 필요하나 인슐린양 성장 인자-1의 농도가 매우 감소한 자에 있어서는 성장호르몬 자극 검사를 시행하지 않고서도 성장호르몬 결핍증의 진단을 내릴 수 있다고 주장된 바가 있고<sup>19)</sup>, Hartman ML 등<sup>20)</sup>의 연구에선 이러한 기준을 84 ng/mL로 정했을 때 predictive value가 96%라고 밝힌바 있다. 본 연구에서 이러한 기준으로 성장 인자-1의 절대

치가 84 ng/mL 미만인 자의 비율을 보면 남녀 모두 나이의 증가에 따른 유병률의 현저한 증가를 보여주고 있다. 따라서 인슐린양 성장 인자-1은 기존의 연구들에서 이미 알려진 바와 같이 나이와 큰 상관관계를 가지고 있음이 본 연구에서도 보여지고 있다.

나이를 보정한 관련인자 비교에서는 총콜레스테롤과 저밀도콜레스테롤 농도는 여자에서는 관련성이 없었으나 그 외 요인들은 남녀모두 인슐린양 성장인자-1의 농도와 관련성을 보였다. 관련성을 보인 요인 중 체질량지수와 허리/엉덩이 둘레비의 상관성은 기존연구들과는 일부 상반된 결과였다. 다른 연구에서는 체질량지수나 허리/엉덩이 둘레비와 인슐린양 성장인자-1이 음의 상관관계를 보였다고 보고 하였다.<sup>21,22)</sup> 또한 본 연구에서는 나이와 체중을 보정한 후에도 인슐린양 성장 인자-1이 중성지방과 양의 상관관계를 보이고 고밀도 콜레스테롤과는 음의 상관관계를 보이고 있다. 이는 기존에 알려진 IGF-1의 심혈관 질환 보호 효과와는 다른 결과라고 할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 당뇨, 신장질환, 갑상선 질환 등의 심혈관 질환의 위험인자가 될 수 있는 요소를 가진 자를 배제한 건강한 성인을 대상으로 하고 있어 그 상관관계가 오히려 반대로 보여지고 있으리라 여겨지며 이는 보다 나은 영양

상태를 반영한다고 볼 수도 있겠다. 이 연구에서 인슐린양 성장인자-1과 체중과 체질량 지수와의 상관계수가 각각 0.161, 0.091이었는데, 이는 O Tiryakioaylu 등<sup>25)</sup>이 한 연구결과와의 상관계수 0.188, 0.128과 비슷하다. 최근 연구에 의하면 인슐린양 성장인자-1과 체질량 지수와의 관계가 체질량 지수 범위에 따라서 상관관계가 달라짐을 알 수 있다. 일반적으로 체질량지수가 25 kg/m<sup>2</sup> 이하인 집단을 대상으로 한 연구에서는 체질량 지수와 인슐린양 성장인자-1이 양의 상관관계임을 보였으며, 체질량 지수가 25kg/m<sup>2</sup> 이상인 집단을 대상으로 한 연구에서는 체질량 지수와 인슐린양 성장인자-1이 역의 상관관계를 나타내었다<sup>26,27)</sup>. 비만한 사람에서 인슐린양 성장인자-1이 감소해 있을 것으로 추정되는 이유는, 비만과 관련된 고인슐린혈증이 성장호르몬을 감소시키며, 성장호르몬이 인슐린양 성장인자-1의 주된 결정인자이므로 인슐린양 성장인자-1에 영향을 미쳤을 것으로 추정된다. 더군다나 성장호르몬 결핍 환자는 내장지방 축적과 체지방 감소와 관련이 있다. 이 연구에서 남녀 체질량 지수 평균값이 각각 23.5 kg/m<sup>2</sup>, 23 kg/m<sup>2</sup> 로 비만군보다 작기 때문에 인슐린양 성장인자-1과 체질량 지수가 양의 상관관계를 보인 것으로 생각된다.

나이와 체중을 보정한 후에는 남자에서는 총 단백, 알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 여자에서는 신장, 허리둘레, 체질량 지수, 허리/엉덩이둘레 비, 수축기혈압, 총 단백, 알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤 농도가 관련성을 보였다. 그러나, 나이와 체중을 함께 보정한 후에는, 가장 높은 상관관계를 보이는 알부민에서조차 상관계수가 매우 낮아 (남자: R=0.087, 여자: R=0.085) 인슐린양 성장인자-1과 관련된 인자로서 나이 및 체중이 가장 큰 비중을 차지함을 보여주고 있다.

이 연구의 제한점으로는, 실제의 호르몬 역할은 자유형 인슐린양 성장인자-1가 담당하나 임상에서의 측정이 어렵기 때문에 23) 인슐린양 성장인자의 활성도 측정에 총 인슐린양 성장인자-1의 측정을 이용하고 있는 실정<sup>24)</sup>이고 본 연구 역시 총 인슐린양 성장인자-1의 농도의 측정치를 사용하여 한계가 있었다. 또한 인슐린양 성장인자-1와 관련요인을 알아보기 위한 연구에서는 이중 에너지 방사선 흡수 계측법에 의한 체지방량과 체지방량의 측정이 이루어 지지 않아 충분한 분석이 이루어 지지 못했고 인슐린양 성장인자-1에 영향을 미칠 수 있는 운동량 및 스트레스에 대한 조사가 이루어 지지 않아 추후 이에 대한 연구가 필요하겠다. 또한 혈중 인슐린양 성장인자-1의 농도와 관련인자에 대한 결과에서 나이와 체중을 보정한 후 남자와 여자에서 관련인자들의 차이를 보이는 것에 대한 설명이 본 연구로서는 부족하여 이에 대한 추가 연구도 필요하겠다.

결론적으로 20세 이상의 건강한 성인을 대상으로 한 이번 연

구에서 인슐린양 성장인자-1의 농도는 남녀 모두 나이가 증가함에 따라 감소하였고, 20대에는 여성이 남성보다 혈중 인슐린양 성장인자-1의 농도가 높았으나 40세 이후부터 반대로 남자보다 낮은 농도를 보였다. 인슐린양 성장인자-1과 관련이 있는 요인의 분석에서는 남녀 모두에서 나이가 가장 높은 상관관계를 보였고, 나이와 체중을 보정한 후에는 남자에서는 총 단백, 알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 여자에서는 신장, 허리둘레, 체질량 지수, 허리/엉덩이둘레 비, 수축기혈압, 총 단백, 알부민, 크레아티닌, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤 농도가 관련성을 보였다.

## 요약

**연구배경:** 성장호르몬 결핍에 대한 진단 및 치료과정에서 성장호르몬 대신 생체지표로서 이용되는 인슐린양 성장인자-1에 대해서 아직 한국인 정상 참고 범위 등의 연구가 미비한 실정이다. 이에 저자들은 건강한 성인을 대상으로 인슐린양 성장인자-1의 농도와 이에 관련된 요소들에 대해 알아보려고 하였다.

**방법:** 본 연구는 1998년 3월부터 2003년 12월 사이에, 일개 대학 병원에 내원한 20세 이상의 성인 중에 당뇨, 간장 질환, 신장 질환, 갑상선 질환, 뇌하수체 질환, 암 등의 질환이 있는 자를 제외한 10,681명(남:5,418, 여:5,263)을 대상으로 하였다. 12시간 이상의 금식 후 인슐린양 성장인자-1의 농도 및 공복혈당, 총 콜레스테롤, 중성지방 등을 측정하였고 신체계측으로 체질량 지수, 허리둘레, 허리/엉덩이둘레 비 등을 측정하여 인슐린양 성장인자-1의 연령대별 평균농도 및 관련 요인과의 상관관계를 살펴 보았다.

**결과:** 20대 이상의 건강한 성인에서 인슐린양 성장인자-1의 농도는 남자 (184.6±86.3 ng/mL)가 여자 (178.6±91.8 ng/mL) 보다 높았다. 연령별로 나누어 보았을 때 20대에는 여자가 남자보다 인슐린양 성장인자-1의 농도가 높았으나, 40대 이후에는 역전되었다. 남녀 모두 나이가 증가할수록 인슐린양 성장인자-1의 농도가 유의하게 감소하였다. 혈중 인슐린양 성장인자-1과의 관련 요인으로는 나이의 상관계수가 남자 -0.325, 여자 -0.463 로 가장 높았다. 나이와 체중을 보정한 후에는 남자는 크레아티닌, 총 단백, 알부민, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 여자는 신장, 체질량 지수, 허리둘레, 허리/엉덩이둘레 비, 수축기혈압, 크레아티닌, 총 단백, 알부민, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤 농도와 상관관계를 보였다.

**결론:** 인슐린양 성장인자-1의 농도는 남녀 모두 20대 이후 연령증가에 따라 감소하였고, 40대 이후부터 여자의 인슐린양

성장 인자-1 농도가 남자보다 낮아졌다. 남녀 모두 인슐린양 성장인자-1과 나이가 가장 큰 상관계수를 보였다.

**중심단어:** 인슐린양 성장 인자-1, 나이, 성별

## 참고문헌

1. Bondy CA, Underwood LE, Clemmons DR, Guler HP, Bach MA et al. Clinical uses of insulin-like growth factor I. *Ann Intern Med.* 1994 Apr;120(7):593-601.
2. Aleman A, Verhaar HJJ, de Haan EHF, de Vries WR, Samson MM, Drent ML et al. Insulin-like growth factor-I and cognitive function in healthy older men. *J Clin Endocrinol Metab.* 1999;84:471-5.
3. Pavel ME, Lohmann T, Hahn EG, Hoffmann M. Impact of growth hormone on central nervous activity, vigilance, and tiredness after short-term therapy in growth hormone-deficient adults. *Horm Metab Res.* 2003 Feb;35(2):114-9.
4. Deijen JB, de Boer H, vander Veen EA. Cognitive changes during growth hormone replacement in adult men. *Psychoneuroendocrinology.* 1998;23:45-55.
5. Arwert LI, Deijen JB, Drent ML. Effects of an oral mixture containing glycine, glutamine and niacin on memory, GH and IGF-1 secretion in middle-aged and elderly subjects. *Nutr Neurosci.* 2003 Oct;6(5):269-75.
6. Holmes SJ, Economou G, Whitehouse RW, Adams JE, Shalet SM. Reduced bone mineral density in patients with adult onset growth hormone deficiency. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994;78:669-74.
7. Strasburger CJ, Bidlingmaier M, Wu Z, Morrison KM. Normal values of insulin-like growth factor I and their clinical utility in adults. *Horm Res.* 2001;55(Suppl 2):100-5.
8. Juul A, Scheike T, Davidsen M, Gyllenborg J, Jorgensen T. Low serum insulin-like growth factor I is associated with increased risk of ischemic heart disease: a population-based case-control study. *Circulation.* 2002;20:106(8):939-44.
9. Vasan RS, Sullivan LM, D'Agostino RB, Roubenoff R, Harris T, Sawyer DB, et al. Serum insulin-like growth factor I and risk for heart failure in elderly individuals without a previous myocardial infarction: the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med.* 2003;21:139(8):642-8.
10. Burroughs KD, Dunn SE, Barrett JC, Taylor JA. Insulin-like growth factor-I: A key regulator of human cancer risk? *J Natl Cancer Inst.* 1999;91:579-81.
11. Mary Lee Vance. Can Growth Hormone Prevent Aging? *N Engl J Med.* 2003 Feb;348(9): 779-80.
12. Gourmelen M, Perin L, Le Bouc Y. IGFs and their binding proteins. *Nucl Med Biol.* 1994 Apr;21(3):297-302.
13. Baxter R. Circulating binding proteins for the insulinlike growth factors. *Trends in Endocrinology and Metabolism.* 1993;4:91-6.
14. Consensus guidelines for the diagnosis and treatment of adults with growth hormone deficiency: summary statement of the Growth Hormone Research Society Workshop on Adult Growth Hormone Deficiency. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998;83:379-81.
15. Georg B, Alexander M, Christian W, Michael BR, Jurgen K, Wieland K. Serum Insulin-like growth factor I reference values for an automated chemiluminescence immunoassay system: Result from a multicenter study. *Horm Res.* 2003;60:53-60.
16. 이덕철, 이혜리, 최영은, 문선임, 오은숙, 오기원. 40세 이상의 건강한 성인에서 혈청 인슐린양 성장인자-1 농도와 관련 요인. *가정의학회지.* 2003;24:51-7.
17. Lang I, Scherthaner G, Pietschmann P, Kurz R, Stephenson JM, Templ H. Effects of sex and age on growth hormone response to growth hormone-releasing hormone in healthy individuals. *J Clin Endocrinol Metab.* 1987; Sep;65(3):535-40.
18. Veldhuis JD. Gender differences in secretory activity of the human somatotrophic (growth hormone) axis. *Eur J Endocrinol.* 1996;134:287-95.
19. G. Aimaretti, G. Corneli, R. Baldelli, C. Di Somma, V. Gasco, C. Durante, L. Ausiello, S. Rovere, S. Grottoli, G. Tamburrano, E. Ghigo. Diagnostic reliability of a single IGF-I measurement in 237 adults with total anterior hypopituitarism and severe GH deficiency. *Clinical Endocrinol.* 2003;59:56-61.
20. Hartman ML, Crowe BJ, Biller BMK, Ho KKY, Clemmons DR, Chipman J et al. Which patients do not require a GH stimulation test for the diagnosis of adult

- GH deficiency? *J Clin Endocrinol Metab*, 87:477–85.
21. Iranmanesh A, Lizarralde G, Veldhuis JD. Age and relative obesity are specific negative determinants of frequency and amplitude of growth hormone secretory bursts and the half-life of endogenous GH in healthy men. *J Clin Endocrinol Metab*, 1991;73:1081–8.
22. Robert D. M, Judith E.A, Stephen M. S. Adults with partial growth hormone deficiency have an adverse body composition. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89: 1586–91.
23. Baxter RC. Circulating levels and molecular distribution of the acid-labile( $\alpha$ ) subunit of the high molecular weight insulin-like growth factor-binding protein complex. *J Clin Endocrinol Metab*. 1990;70:1347–53.
24. Frystyk J, Skjaerbaek C, Dinesen B, Orskov H. Free insulin-like growth factors (IGF-I and IGF-II) in human serum. *FEBS Lett*. 1994;348:185–91.
25. O Tiryakioaylu, P Kadiolgu, NU Canerolgu, H Hatemi. Age dependency of serum insulin – like growth factor (IGF)–1 in healthy Turkish adolescents and adults. *Indian J Med Sci*. 2003;57(2):543–8.
26. Maccario M, Ramunni J, Oleandri SE, Procopio M, Grotto S, Rosseto R, et al. Relationships between IGF–1 and age, gender, body mass, fat distribution, metabolic and hormonal variables in obese patients. *Int J Obes Relat Metab Disor*. 1999;23:612–8.
27. Sandhu MS, Gibson JM, Heald AH, Dunger DB, Wareham NJ. Association between insulin-like growth factor–1: insulin-like growth factor-binding protein–1 ratio and metabolic and anthropometric factors in men and women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2004;13:166–70.

# 영상의학 퀴즈

정리 \_ 김종성

젊어서부터 지속적으로 기침, 가래가 있는 55세 여자의 흉부 사진이다. 기저 폐질환의 확진을 위하여 필요한 검사는?

- 1) 개흉폐생검
- 2) 폐동맥촬영술
- 3) 폐기능검사
- 4) 고해상전산화단층촬영
- 5) 기관지폐포세척술 및 경기관지폐생검



# 영상의학 퀴즈 정답

정리 \_ 김종성



**정답: 4)**

## 해설

**원인:** 기관지 확장증의 가장 흔한 원인은 감염이며 일차적 원인이 되는 주요 바이러스는 adenovirus와 influenza virus이며 세균으로는 Staphylococcus aureus, Klebsiella, 혐기성 세균이 흔하다. 기타 면역력 저하, 서서히 자라는 종양, 이물질 흡입, 임파절에 의한 기관지 압박 등도 원인이 된다.

**진단:** 질환이 심하지 않을 때 흉부단순촬영에서는 정상으로 보일 수도 있다. 흉부 고해상도 단층 촬영(high-resolution CT)에서 확장된 기도가 잘 보인다.

**치료:** 기관지 분비물이 잘 배출되도록 해주는 것이 중요하다. 적절한 항생제의 사용과 기관지 확장제가 도움이 된다. 부위가 국소적이고 약물치료에 효과가 없는 경우는 외과적 절제를 고려한다.

## 참고문헌

1. Harrison's principles of internal medicine, 16th Ed, McGraw-Hill Companies, 2005, p. 206. & p.1541-3.

# 국내외 논문요약



## 담배와 대장암에 대한 메타연구

**배경:** 대장암은 전세계적으로 세 번째로 흔한 암이고 암성 사망의 4번째 원인이다. 흡연과 대장암과의 관련성은 기존 연구 결과마다 차이가 있었기 때문에 본 연구에서는 이에 대한 메타 분석을 시행하여 연관성을 확인하고자 하였다.

**방법:** 2008년 5월까지의 PubMed, ISI Web of Science (Science Citation Index Expanded), EMBASE 자료를 검색하여 3인의 검토자들이 독립적으로 문헌을 고찰하였다.

**결과:** 폐암 발생에 관한 106개의 관찰연구가 포함되었고 총 26개 연구를 종합하여 산출한 비흡연자 대 흡연경험자에 대한 pooled relative risk는 1.18(95% CI, 1.11-1.25)이었다. 흡연으로 인한 사망의 절대위험도는 10명 당 10.8명이었다(95% CI, 7.9-13.6). 흡연량과 흡연기간은 폐암과 유의한 용량-반응 관계를 보였다. 그러나 이러한 관계는 흡연기간이 30년 이상인 경우에만 통계적으로 유의하였다. 70개의 코호트 연구에서 사망률에 관련한 위험도를 산출한 결과 비흡연자 대 흡연경험자의 pooled relative risk는 1.25 (95% CI, 1.14-1.37)였다. 흡연은 100,000 person-years 당 6명의 사망 절대위험도의 증가를 보였다. 이러한 관련성은 발생률과 사망률 모두 대장보다는 직장암에서 관련성이 더 높았다.

**결론:** 흡연은 대장암의 발생률과 사망률을 증가시킨다.

Botteri E, Iodice S, Bagnardi V, Raimondi S, Lowenfels AB, Maisonneuve P. Smoking and colorectal cancer: a meta-analysis. JAMA 2008;300(23):2765-78.

## 만성 전립선염-만성 골반통증 증후군에서 alfuzosin의 효과

**배경:** 만성 전립선염-골반통증 증후군 환자에서 알파 아드레날린 수용체 차단제의 역할은 일부 소규모 연구에서 효과적이

라는 결과를 보였다.

**방법:** alfuzosin군과 위약군의 두 군으로 이중맹검 위약대조 다기관 연구를 시행하였다. 대상자들은 2년 이상 만성 전립선염-골반통증 증후군으로 진단받은 환자였고 과거 알파 차단제로 치료받은 병력이 없는 자였다. 12주 동안 alfuzosin 10mg 또는 위약을 배정받았으며 일차 결과 변수는 12주 후 National Institutes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH-CPSI, 0점~43점; 높을수록 심한 증상을 의미함) 점수가 4점 이상 감소하는 경우로 하였다.

**결과:** 전체 272명의 대상자들이 무작위 배정되었다. NIH-CPSI 점수가 4점 이상 감소한 대상자 수는 alfuzocin 군이 49.3% 였으며 전반적인 반응에 대한 평가점수는 두 군이 거의 유사하였다 (위약군 33.6%, alfuzosin군 34.8%, P=0.90). 부작용 발생수도 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다.

**결론:** 만성 전립선염-골반통증 증후군환자에서 alfuzocin이 증상을 경감시키는 효과를 확인할 수 없었다.

Nickel JC, Krieger JN, McNaughton-Collins M, Anderson RU, Pontari M, Shoskes DA, Litwin MS, et al. Alfuzosin and symptoms of chronic prostatitis-chronic pelvic pain syndrome. N Engl J Med 2008;359(25):2663-73.

## 안정형 만성 폐쇄성폐질환 환자에서 스테로이드 흡입제의 사용 - 체계적 고찰 및 메타 분석

**배경:** 지금까지 안정형 COPD 환자에서 흡입형 스테로이드제 (inhaled corticosteroid, ICS)의 생존연장효과와 부작용에 대한 연구 결과들이 상이하였으므로 본 연구에서는 체계적 고찰을 통하여 ICS의 치료 효과를 정량적으로 확인하고자 하였다.

**방법:** 2008년 2월 9일까지의 MEDLINE, CENTRAL, EMBASE, CINAHL, Web of Science, PsychInfo를 검색하여 관련자료를 수집하였다. 선정기준은 양측 능가림 무작위 대조

군 연구로서 COPD 환자에서 ICS 치료를 6개월 이상 시행한 군과 비스테로이드성 흡입제 치료를 시행한 연구들이었다.

**결과:** 11개의 무작위 임상연구(14,426명의 환자)가 포함되었다. 1년간의 총사망률은 두 군에서 유의한 차이가 관찰되지 않았다(치료군 4636명 중 128명 사망, 대조군 4597명 중 148명 사망 RR= 0.86; 95% CI, 0.68-1.09; P=0.20). 폐렴 발생에 대한 두 군간의 차이는 치료군 5405명 중 777명, 대조군 5371명 중 561명으로 유의한 차이가 있었다(RR=1.34; 95% CI, 1.03-1.75; P=0.03). 폐렴 발생을 결과 변수로 층화분석을 하였을 때 ICS 용량이 최고량인 경우(RR=1.46; 95% CI, 1.10-1.92; P=0.008), ICS 사용기간이 짧은 경우(RR=2.12; 95% CI, 1.47-3.05; P<0.001), 기저 FEV1이 최저인 군(RR=1.90; 95% CI, 1.26-2.85; P=0.002), ICS와 기관지확장제 치료를 병합한 경우(RR=1.57, 95% CI 1.35-1.82, P<0.001)였다.

**결론:** COPD환자에서 ICS 치료는 1년간의 총사망률에는 영향을 주지 않았으나 폐렴 발생의 위험도가 증가하였다. 향후 COPD 환자군 중 어떤 특정 소그룹이 ICS 치료로 인한 이득을 얻을 수 있을지에 대한 추가적 연구가 필요하다.

Drummond MB, Dasenbrook EC, Pitz MW, Murphy DJ, Fan E. Inhaled corticosteroids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2008;300(20):2407-16.

#### 은행잎 추출물이 치매에 미치는 효과에 대한 무작위 대조군 연구

**배경:** 은행잎 추출물은 기억력과 인지능에 효과가 있을 것으로 생각되어 널리 복용되고 있다. 그러나 아직까지 이러한 효과를 명확히 검증한 임상시험 결과는 부족하다. 본 연구에서는 정상 인지기능 또는 경도인지장애를 보이는 노인에서 G biloba 가 위약과 비교하여 모든 종류의 치매와 알츠하이머 질환(AD)의 발생을 감소시키는지를 확인하고자 하였다.

**방법:** 2000년부터 2008년까지 미국 5개 대학병원에서 무작위 양측눈가림 위약대조 임상연구를 시행하였다(평균 관찰기간: 6.1년). 75세 이상의 정상 인지기능(2587명)이거나 경도인지장애(482명)를 가진 노인 3069명이 연구에 참여하였고 6개월마다 치매 발생을 평가하였다. 시험군(1545명)에서는 하루 2회 120mg의 G biloba 를 복용하였고 주요 결과변수는 expert panel consensus로 진단된 모든 치매와 알츠하이머병(AD)이었다.

**결과:** 총 523명에서 치매가 발생하였고(위약군 246명, 시험군

277명), 그 중 92%는 AD 또는 AD와 혈관성 치매 혼합형일 가능성이 있었다. 대상자 중 탈락자는 매우 소수였으며(6.3%), 시험군과 대조군간에 부작용 발생률은 비슷하였다. 전체 치매 발생률은 G biloba 치료군에서는 100 person-years 당 3명이었고, 위약군에서는 100 person-years 당 2.9명이었다. 위약군에 비교한 G biloba의 모든 종류의 치매에 대한 위험율(HR)은 1.12 (95% CI 0.94-1.33; P = 0.21)이었고 AD에 대한 위험율은 1.16 (95% CI, 0.97-1.39; P = 0.11)이었다. G biloba 치료가 경도인지장애를 가진 환자에서 치매의 진행을 예방하는 효과를 관찰할 수 없었다(HR=1.13; 95% CI, 0.85-1.50; P=0.39).

**결론:** 정상 인지기능 또는 경도인지장애를 가진 노인에서 G biloba 120 mg 하루 2회 요법은 치매나 알츠하이머질환을 예방하는 데에 유의한 효과가 없었다.

DeKosky ST, Williamson JD, Fitzpatrick AL, Kronmal RA, Ives DG, Saxton JA, Lopez OL, et al. Ginkgo biloba for prevention of dementia: a randomized controlled trial. JAMA 2008;300(19):2253-62

#### 골다공증이 없는 건강한 중장년 남성에서 칼슘 보충제의 효과에 대한 무작위 대조군 연구

**배경:** 남성에서 칼슘 보충제의 치료효과는 아직까지 잘 알려져 있지 않다.

**방법:** 한 임상시험센터에서 2년간 칼슘 보충제 (600 mg/d, 1200 mg/d)와 위약으로 이중맹검 무작위 대조군 연구를 시행하였다. 신문광고를 통하여 총 323명의 40세 이상의 건강한 남성(평균연령 57세)들이 연구에 참여하였고 그 중 96%의 피험자들이 연구를 종료하였다.

**결과:** 칼슘을 하루 1200 mg 복용한 군에서는 위약군에 비하여 모든 부위에서 1~1.5%의 골밀도 증가가 관찰되었다. 그러나 하루 600mg 칼슘 복용군에서는 위약군과 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 또한 나이와 식이 칼슘섭취량과 칼슘보충제의 치료효과 간에는 상호작용이 관찰되지 않았다. 칼슘 섭취량에 비례하여 혈중 PTH 호르몬이 감소하는 경향을 보였고(P < 0.001), 칼슘 하루 1200 mg 복용군에서 2년 후 총ALP 활성도(P=0.01), procollagen type 1 N-terminal propeptide (P<0.001)가 각각 25%, 8%, 20% 감소하였다. 치아결손, 변비, 복통 등은 시험군과 대조군간에 차이가 없었고, 낙상은 1200 mg 칼슘 복용군에서 덜 발생하였다. 그러나 혈관 합병증은 칼

습 섭취군에서 더 빈번히 발생하였다.

**결론:** 남성에서 하루 1200 mg의 칼슘 섭취는 폐경 여성에서와 비슷한 효과를 보였으나 하루 600mg의 칼슘 섭취는 골밀도 향상 효과가 관찰되지 않았다.

Reid IR, Ames R, Mason B, Reid HE, Bacon CJ, Bolland MJ, Gamble GD, Grey A, Horne A. Randomized controlled trial of calcium supplementation in healthy, nonosteoporotic, older men. *Arch Intern Med* 2008;168(20):2276-82.

### 임신 중 산모의 카페인 섭취가 태아의 성장장애에 미치는 영향: 대규모 전향적 관찰 연구

**배경:** 임신 중 산모의 카페인 섭취가 태아의 성장장애에 미치는 영향을 확인하기 위함

**방법:** 영국의 2개 모성센터에서 2635명의 임신 8~12주째의 저위험군 산모를 모집하여 대규모 전향적 관찰 연구를 시행하였다. 대상자들에게 임신 4주 전부터 임신기간 중 총 카페인 섭취량을 정량화하여 조사하였다. 카페인 반감기는 카페인 challenge를 통하여 타액에서 카페인을 측정하는 방법으로 평가하였다. 음주와 흡연은 자가기입식 설문지와 타액 코티닌 검사로 확인하였다. 결과변수로서 출생체중 백분위수를 이용하여 태아의 성장장애를 평가하였다.

**결과:** 임신 중 카페인 섭취는 태아 성장장애 위험도 증가와 유의한 관련성이 있었다(OR =1.2; 95% CI, 0.9-1.6 for 100-199 mg/day, 1.5 (1.1 to 2.1) for 200-299 mg/day, 1.4 (1.0 to 2.0) for >300 mg/day; 대조군 <100 mg/day; test for trend P<0.001). 카페인 섭취량은 임신 1기에 감소하였다가 임신 3기에 증가하였다. 이러한 카페인과 태아성장장애와의 관련성은 카페인 청소율(caffeine clearance)이 빠른 사람이 느린 사람에 비해 더 큰 관련성을 보였다(test for interaction, P=0.06).

**결론:** 임신 중 카페인 섭취는 태아의 성장장애 위험도를 증가시켰으며 이러한 영향은 모든 임신기간에서 관찰되었다. 따라서 임신부에게 임신 전과 임신기간 중 카페인 섭취를 줄이라는 권고가 적절할 것으로 판단된다.

CARE Study Group. Maternal caffeine intake during pregnancy and risk of fetal growth restriction: a large prospective observational study. *BMJ*. 2008 Nov

3;337:a2332.

### 심부전 환자에서 여러 가지 베타차단제의 사망률 감소 효과 비교

**배경:** 베타 차단제는 수축기 심부전에 효과적이라는 임상연구 결과들이 많으나 실제 임상에서 어떤 종류의 베타차단제가 더 효과적인지에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

**방법:** 2001년부터 2003년까지 심부전으로 입원한 환자들을 대상으로 베타차단제와 사망률간의 관련성을 다중 콕스회귀분석으로 비교하였다.

**결과:** 총11,326명의 심부전 입원 환자 중 7,976명이 베타차단제를 투여받았다(atenolol, 38.5%; metoprolol tartrate, 43.2%; carvedilol, 11.6%; 기타 6.7%). 100 person-years 당 퇴원 후 1년간의 사망자 수는 베타차단제의 종류별로 차이가 있었다(atenolol, 20.1; metoprolol tartrate, 22.8; carvedilol, 17.7; no  $\beta$ -blockers, 37.0). 다른 교란변수를 보정한 이후 atenolol과 비교한 사망률은 metoprolol tartrate에서 HR=1.16으로 높았고(95% CI, 1.01-1.34), 베타차단제를 투여하지 않은 경우 HR는1.63 (95% CI, 1.44-1.84)으로 높았다. 반면 carvedilol은 atenolol과 유의한 차이를 보이지 않았다(HR=1.16; 95% CI, 0.92-1.44).

**결론:** 심부전 환자에서 atenolol과 비교하여 shorter-acting metoprolol의 사망위험도는 약간 더 높았으며 carvedilol에서는 atenolol과 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 본 연구결과는 향후 심부전 환자 치료에서 다양한 베타차단제를 비교하는 임상연구가 필요할 것임을 시사한다.

Go AS, Yang J, Gurwitz JH, Hsu J, Lane K, Platt R. Comparative Effectiveness of Different  $\beta$ -Adrenergic Antagonists on Mortality Among Adults With Heart Failure in Clinical Practice. *Arch Intern Med* 2008;168(22):2415-2421.

### 대사증후군에서 견과류를 포함한 지중해식 식이의 효과: PREDIMED Randomized Trial의 1년 연구결과

**배경:** 여러 역학연구 결과 지중해식 식이가 대사증후군의 발생을 감소시킬 가능성을 시사하였다. 본 연구에서는 지중해식 식이와 저지방식이의 1년 효과를 비교하였다.

**방법:** 총 1224명의 대상자가 PREDIMED (Prevención con

Dieta Mediterránea) 연구로부터 모집되었다. PREDIMED 연구는 지중해식 식이가 심혈관 질환을 일차 예방하는 효과가 있는지를 확인하기 위한 다기관 연구로서 대상자들은 심혈관 질환의 위험도가 높은 고령층으로 구성되었다. 대상자들을 3군으로 나누어 한 군에는 지중해식 식이와 함께 일주일에 1L의 올리브유를 복용하게 하였고(MedDiet + VOO), 또 한군에서는 지중해식 식이와 30g의 견과류를 복용하도록 하고(MedDiet + nuts), 대조군에는 저지방식이를 하도록 분기별로 교육하였다. 또한 신체활동량은 그대로 유지하도록 하였다.

**결과:** 연구 시작시점에서 전체 대상자들 중 61.4%가 대사증후군의 기준에 부합하였다. 1년 후 3군에서 대사증후군의 유병률은 MedDiet + VOO, MedDiet + nuts, 저지방식이군 순서로 각각 6.7%, 13.7%, 2.0%씩 감소하였다(MedDiet + nuts vs 대조군,  $P=0.01$ ; MedDiet + VOO vs 대조군,  $P=0.18$ ). 대사증후군의 발생률은 세 군간에 유의한 차이가 없었다(22.9%, 17.9%, 23.4%). 성별, 연령, 비만도, 체중 변화량을 보정한 이후 대조군에 비해 대사증후군이 호전될 교차비는 지중해식이와 올리브유군에서 1.3 (95% CI, 0.8–2.1), 지중해식이와 견과류군에서 1.7 (1.1–2.6)이었다.

**결론:** 견과류를 추가한 지중해식 식이는 대사증후군의 관리에 효과적이었다.

Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Ros E, Martínez-González MA, Fitó M, Estruch R, Corella D, et al. Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial. *Arch Intern Med* 2008;168(22):2449-58.

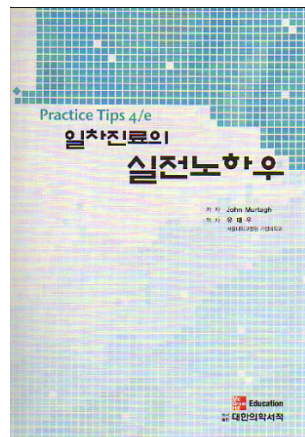
# 신간안내

## 일차진료의 실전노하우

이번 호 신간소개는 호주의 개원의사인 John Murtagh 박사가 집필한 '일차진료의 실전노하우'이다. 2006년 8월에 출판되었으니 엄밀하게 말하면 신간은 아니지만, 신간소개 된 적이 없었고 가정의로서 진료실에 꼭 두고 참고할 만한 서적이라 생각되어 소개하고자 한다. 개인적으로 전공의 시절, 필자는 현재의 번역본 보다 간단하게 집필된 원본의 도움을 많이 받은 기억이 있다. 2차 병원 응급실에 근무하면서 낚시바늘에 찔려서 온 환자의 처치법을 이 책을 통해 알게 되었고, 심지어 손을 다치면서 반지가 빠지지 않은 환자를 맞닥뜨렸던 상황에서도 이 책은 해결법을 제시해 주었다. 다행히 유태우 선생님의 번역으로 우리나라에 정식 출판되어 보다 많은 개원의의 수기에 대한 요구를 만족시키리라 생각한다.

저자는 호주전역과 해외를 다니며 일차진료의들을 위한 실질적인 술기에 대한 워크샵을 개최하였고 이를 바탕으로 호주가정의학회지의 연재를 통해 그 타당성이 인정된 진단과 치료를 위한 핵심수기를 바쁜 진료시간에 참조할 수 있도록 간결하게 설명하고 있다. 무려 400가지가 넘는 수기를 망라하고 있으며, 의과대학에서는 배우지 못한, 일차진료의 수기를 잘 정리하고 있다. 약간 복잡한 술기들이나, 반대로 시술에 대한 세심한 안내가 부족한 부분도 있지만, 또한 우리나라 상황에 어울리지 않는 시술내용도 가끔 눈에 띄지만 전체적인 내용의 충실도를 볼 때 가정의, 특히 전공의 시절 일독을 권하고픈 책이다.

정리 \_ 이정운



# 투고규정

1999년 1월 1차 개정  
2001년 1월 부분개정  
2002년 6월 부분개정  
2005년 2월 부분개정  
2008년 7월 부분개정

가정의학회지는 가정의학의 전문성과 진료에 도움이 되는 근거바탕의 정보를 제공하기 위해 가정의학회에서 매월 발행하는 상호심사 학술지입니다. 가정의학회지에는 일차진료 관련 기초연구, 임상 연구, 역학 연구, 보건의료 서비스 연구, 의료제도 연구 등에 대한 연구 결과가 실립니다. 이 규정은 2008년 7월 Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication (<http://www.icmje.org>)을 기초로 연구윤리 규정과 참고문헌을 보완하여 개정된 것입니다.

## 1. 윤리적 검토 사항

윤리 규정 및 표절/중복게재/연구부정행위 등 모든 연구 윤리와 연계되는 사항에 대한 심사 및 처리절차는 대한의학술지편집인협의회에서 제정한 ‘의학논문 출판윤리 가이드라인([http://kamje.or.kr/publishing\\_ethics.html](http://kamje.or.kr/publishing_ethics.html))’ 을 따른다.

### 1) 윤리적 검토사항

사람을 대상으로 한 연구의 경우에는 1975년 헬싱키 선언(2004년 개정판)의 윤리 기준에 부합해야하며 인체 실험의 윤리성을 검토하는 독립적인 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 원칙으로 한다. 단, 임상시험의 경우에는 연구윤리심의위원회(IRB)의 승인과 환자의 동의서를 받아야 하며 본문에 이를 명시한다. 사진 등 설명 자료에는 환자의 이름, 영문 머리글자, 병록번호가 나오지 않도록 한다.

### 2) 이중 게재/이중 투고 금지

다른 잡지에 이미 실렸거나 다른 잡지에 투고하여 심사 중인 원고와 과거 본지에 실렸던 같은 내용의 원고는 게재하지 않는다. 단 유사한 내용의 논문이 다른 잡지나 본지에 이미 게재되었던 경우에는 해당논문의 사본을 원고와 함께 제출해야 한다. 대한가정의학회 간행위원회에서 해당 원고의 중복게재 여부를 결정 후 게재 여부를 심사한다. 또 본지에 실린 원고를 임의로 다른 잡지에 게재할 수 없다. 다만 Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical

publication(<http://www.icmje.org>)에서 규정한 요건을 갖춘 경우에는 이를 허용한다.

### 3) 저자

논문 저자로 원고에 나열한 사람은 1) 연구의 기본 개념 설정과 연구의 설계, 자료의 분석과 해석에 공헌, 2) 원고를 작성하거나 내용의 중요 부분을 변경 또는 개선하는데 상당한 공헌, 3) 최종 원고의 내용에 동의의 세 조건을 모두 충족하는 경우로 한다. 저자 기준에 맞지 않는 그룹 구성원은 그 구성원의 허가를 얻은 다음 “감사의 글” 난에 나열한다.

### 4) 이해관계 명시

연구에 소요된 연구비 수혜내용은 표지 하단에 필히 기입하여야 한다. 모든 저자는 연구에 관계된 자문료, 주식 등 이해관계가 있는 모든 것은 투고 시 밝혀야 하며, 이를 모두 명시했음을 원고의 저자 전원의 자필서명이 있어야 한다.

## 2. 원고의 종류

원고의 종류는 원저, 증례보고, 특별기고, 종설, 서신, Brief communication 등으로 한다.

## 3. 보고권장 지침의 준수

저자는 연구 디자인에 따라서 연구내용에 꼭 들어가야 할 정보를 파악하고 이를 원고에 반영하도록 하여야 한다. 무작위 대조연구는 CONSORT, 진단연구는 STARD, 관찰연구는 STROBE, 체계적 고찰은 QUOROM과 MOOSE를 참고한다.

| 약어      | 연구 디자인      | 웹주소   |
|---------|-------------|---|
| CONSORT | 무작위 대조연구    | <a href="http://www.consort-statement.org">http://www.consort-statement.org</a>   |
| STARD   | 진단 정확도 연구   | <a href="http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm">http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm</a>                   |
| QUOROM  | 체계적 고찰      | <a href="http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf">http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf</a> |
| STROBE  | 관찰 연구       | <a href="http://www.strobe-statement.org">http://www.strobe-statement.org</a>   |
| MOOSE   | 관찰 연구의 메타분석 | <a href="http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf">http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf</a> |

#### 4. 원고의 심의 및 채택

투고된 모든 원고는 2인 이상의 해당분야 전문가에게 심의를 요청하고, 그 결과에 근거하여 원고 채택 여부를 결정하며 심사결과가 상이할 경우에는 편집위원회의 재심의를 거친 후 채택여부를 결정한다.

#### 5. 저작권 양도

게재가 결정된 원고의 저작권은 가정의학회로 양도되며 논문의 저자는 정해진 양식에 서명하여야 한다. 가정의학회는 원고를 학회지나 다른 매체에 출판, 배포, 인쇄할 수 있는 권리를 가진다.

#### 6. 언어 및 용어

한글 또는 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 하고 학술용어는 교육부 발행 과학기술용어집이나 대한의사협회 발행 의학용어 제4집에 준하여 한글로 표기한다. 필요할 경우, 괄호 안에 한자를 같이 병기할 수 있고 그 번역이 곤란할 때에만 영문을 사용한다. 약품명은 특정상품에 대한 연구가 아닌 한 원칙적으로 일반명으로 표기한다.

#### 7. 약어 사용

무분별한 약어 사용을 금하며 최소한으로 사용한다. 홈페이지에 인용된 표준화된 약어([http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule\\_2.html](http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule_2.html))만을 사용할 수 있고, 제목이나 요약에 쓰지 않는다. 측정단위를 빼고는 본문에서 처음 나올 때에 약어를 명기하고 이후부터 약어를 사용할 수 있다.

#### 8. 고유 명사, 숫자, 측정단위

인명, 지명, 고유 명사는 원자(原字)를 사용하며, 숫자는 아라비아 숫자를 사용한다. 길이, 높이, 질량, 부피 등의 측정단위는 모두 미터법 단위(미터, 킬로그램, 리터 등)의 십배수로 사용한다. 온도는 섭씨 단위를, 혈압은 mmHg를 사용한다. 혈액학적 수치와 임상 검사상의 검사치는 통상적인 단위나 국제단위(International Unit, SI)를 사용한다.

#### 9. 원고 작성

원고는 윈도우 기반의 마이크로소프트 워드(.doc), 한글(.hwp)로 글자 포인트 10을 기준으로 작성하되, A4크기(212×297 mm)로 상하좌우 25 mm 이상의 여백을 둔다. 표지, 요약, 본문, 감사의 글, 참고문헌, 표, 그림 모두에 걸쳐 행 사이는 2행 간격(double space)으로 한다(예를 들어 아래아한글을 사용할 때 줄 간격 200%로), 표지를 첫 페이지로 하여 각 장에 일련번호를 붙인 후 파일을 첨부한다.

#### 10. 원저(첨부 파일)의 작성순서

첨부 파일의 내용은 1) 제목만 있는 표지, 2) 영문요약과

중심단어, 3) 서론, 4) 방법, 5) 결과, 6) 고찰, 7) 감사의 글(필요시), 8) 한글요약과 중심단어, 9) 참고문헌, 10) 표, 11) 그림설명문, 12) 그림의 순서로 각각 면을 바꿔서 작성한다. 원고의 길이는 표지, 표, 그림, 참고문헌을 제외한 양이 10,000자(공백포함)를 넘을 수 없고 표와 그림을 합친 개수가 7을 넘을 수 없다.

#### 11. 저자의 표기

저자의 표기는 인터넷 접수 시에 홈페이지 상에서 표기(작성)하며, 논문파일을 첨부할 때는 넣지 않는다.

저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도의 순서에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표로 구분한다. 저자들의 소속이 다른 경우 저자의 순서에 따라 그 소속을 쉼표로 분리하여 나열한다. 제1저자와 다른 소속을 가진 저자는 '1', '2', '3' 등 아라비아 숫자를 위첨자로 저자명의 뒤, 소속 기관명의 앞에 동일하게 사용하여 표시한다. 제출된 논문의 수정책임자를 교신 저자로 하여 해당 저자명 뒤에 \*를 위첨자로 표기한다. 교신 저자는 제1저자와 함께 제출된 논문의 심사과정 중의 논문 수정을 책임진다. 교신 저자를 밝히지 않은 경우 간행위원회에서는 제1저자를 교신 저자로 인정한다. 영문저자명은 '이름성'의 순서로 쓴다. 이름의 각 음절은 띄어서 쓰는 경우 각 음절의 첫 글자는 대문자로 쓴다. 저자의 학위 표시는 최고 학위를 이름 맨 뒤에 쉼표로 이름과 분리하여 적는다. MD와 PhD 등 표기에서 마침표를 넣지 않는다.

#### 12. 논문제목

논문의 제목은 논문의 내용을 요약 정리할 수 있는 최소한의 단어로 표기하며 '무엇에 대한 연구' 또는 '무엇에 대한 고찰'이란 표현은 하지 않도록 한다.

#### 13. 영문요약과 중심단어

영문 요약문은 1) Background, 2) Methods, 3) Results, 4) Conclusion의 순으로 우리말 요약문에 준하여 작성하되 총 250단어를 초과하지 않도록 한다. 하단에 영문 중심단어를 첨부하는데 가능하면 미국 국립의학도서관의 MeSH(Medical Subject Headings)에 수록된 어휘를 사용한다(<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

#### 14. 서론

논문의 목적을 기술하고 이 논문의 중요한 이유를 기술한다. 연구의 배경과 원리를 요약하고 참고 문헌은 직접 관련된 것으로 제한한다. 관련된 주제를 광범위하게 재론하거나 나열하지 말고, 발표할 결과나 결론을 포함시키지 않도록 한다.

## 15. 방법

연구방법을 제시한다. 여기에는 환자, 대조군 등을 명백하게 제시하고, 다른 사람이 이 방법에 따라 동일한 연구를 할 수 있도록 자세하게 적는다. 특히 대상 질병을 확인한 방법과 관찰자의 주관을 통제할 방법을 설명한다. 기자재나 시약의 경우 이름과 괄호 안의 제작회사, 도시, 국가를 명기한다. 아직 생소한 방법을 사용하거나 기존의 방법을 변형하여 사용하는 경우에는 참고문헌과 함께 그 내용을 간단하게 소개한다.

## 16. 통계

논문에 나타난 결과를 확인할 수 있을 정도로 통계학적 방법을 자세하게 기술하여야 한다. 가능하면 연구 소견을 정량화하고 측정 오차 또는 불확실성의 정도(예를 들면 신뢰구간 등)를 표시하는 지표와 같이 제시한다. P값(P value)만 제시하는 경우와 같이 통계학적 가설 검정 결과에만 의존하여 중요한 정량적 정보를 전달하지 못하는 일은 피해야 한다. 연구 자료가 표본일 경우 일반화하기 위해서 반드시 통계적 검정절차를 거치며 전수조사이거나 사례연구일 경우 검정을 할 필요는 없다. 본문 중 연구 성적에 관한 서술을 할 경우에는 구체적으로 평균, 비율, 또는 상관계수 값을 표현하여 집단 간의 차이나 변수들의 관련성 크기, 방향 등을 알 수 있도록 한다. “무작위”, “정상”, “유의한”, “상관성”, “표본”과 같은 기술적 전문 통계용어를 비전문적으로 사용하지 않는다. 분석과정에 사용한 통계 프로그램을 명시한다.

## 17. 결과

관찰결과를 논리적 순서로 기술하며 본문과 맞추어 표와 그림을 사용하는데, 도표에 있는 모든 자료를 본문에 중복하여 나열하지 말고 중요한 요점과 경향을 기술한다.

## 18. 고찰

연구의 결과 중에서 중요하거나 새로운 소견을 강조하고 이에 따른 결론을 기술한다. 서론과 결과에 기술한 것을 중복하여 거론하지 않도록 한다. 연구 결과의 적용 범위나 해석상의 한계, 향후 연구에서 활용 가능성 등을 기술한다.

또 관계된 다른 연구결과와 비교 고찰하고, 이 연구의 목적과 결론을 상호 연계시킨다. 이때에 자료에 근거하지 않은 결론이나 근거 없는 주장도 삼가야 한다. 얻은 자료로 주장 가능한 새로운 가설을 제안하고 이를 확인하는 적절한 방안도 포함하여야 한다.

## 19. 감사의 글

필요한 경우, 이 연구에 기여를 한 사람으로 저자에 포함되기에는 부족한 사람에 대한 감사의 글을 넣을 수 있다. 여

기에는 어느 역할에 대해 감사하는지 명백하게 표현하여야 하며(예를 들어 자료수집, 재정적 보조, 통계처리, 실험분석 등), 저자는 그 사람에게 감사의 글에 이름이 나온다는 사실을 통보하고 사전에 동의를 받아야 한다.

## 20. 한글요약과 중심단어

한글요약은 연구배경, 방법, 결과, 결론의 네 항목의 순서로 논문의 대의가 잘 전달될 수 있도록 작성하되 1,000자가 넘지 않도록 한다. 요약의 하단에는 3개 이상 10개 이내의 중심단어를 첨부한다.

## 21. 참고문헌

참고문헌은 본문에 인용된 순서대로 기재하고 본문에는 그 번호를 위 첨자(어깨번호)로 표시한다.

본문에 참고문헌을 표기하는 방법은 다음과 같다.

- 본문 중에 나오는 내용의 참고문헌은 위 첨자로 참고문헌 목록 중의 번호를 쓰고 그 뒤에 우측괄호)를 표시한다.
- 동시에 여러 개의 번호가 들어갈 경우에는 번호와 번호 사이를 ‘;’로 분리하고 최종 번호 뒤에만 우측괄호를 한다.
- 여러 개의 연속된 번호를 사용할 경우에는 첫 번호와 마지막 번호 사이를 ‘-’표로 약할 수 있다.
- 첨자의 위치는 저자의 이름이 있는 경우에는 이름 뒤로 하며, 저자의 이름이 없는 경우에는 관련 내용의 마지막 단어 뒤로 한다.
- 조사는 첨자 뒤에 따라오도록 하며, 쉼표와 마침표는 인용번호 첨자 앞에 온다. 저자가 3명 이상인 경우에는 ‘등’으로 약하고 이것까지를 저자로 보아 첨자는 그 뒤에 붙인다.

참고문헌은 영문으로 작성한다. 참고문헌의 저자가 6인 이하인 경우에는 모두 쓰고, 7인 이상일 때는 6인까지만 쓴 다음에 모두 ‘et al’로 약한다. 한글로 된 참고문헌의 경우, 문헌에 나타난 영문으로 작성한다. 공식 영문 서지사항이 없는 경우는 가능하면 인용하지 않는다. 만약 불가피하게 인용해야 하는 경우는 1) 국어의 로마자 표기법(<http://www.hangeul.or.kr/24.htm>)을 따라 표기하거나, 2) 로마자 표기법에 따라 표기한 후에 적절한 영문으로 번역한 내용을 각괄호 안에 첨부할 수 있다. 영문 학술지의 이름은 미국 National Library of Medicine (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>)에서 사용하는 약어로 하고, 국문 학술지의 이름은 의학학술지 편집인협회의 Korean Medical Journal Information (<http://journals.koreamed.org>)에서 사용하는 약어로 표기함을 기준으로 한다. 초록은 참고문헌으로 쓸 수 없으나 불가피하게 인용하는 경우에는 초록만 인용했음을 밝혀야 한다. 채택된 논문이지만 출판되지 않은 논문을 참고문헌으로 인용할 때에는 “in press” 또는 “forthcoming”이라고 명기한다. 투고하였으나 채택 여부가 아직 결정되지 않은 원고에 있는 정보

를 인용하는 경우에는 본문에 “unpublished observation” 이라고 명기하고 저자의 허가서를 받아야 한다. 종설을 제외한 원저의 참고문헌은 개수는 30개 이내로 제한한다.

1) 학술잡지에 기재된 문헌을 참고했을 때

저자명, 논문제목, 잡지명 연도; 권: 시작면-종료면.

- 저자가 6명 이하일 때

Seo HK, Ji SH, Jhun HJ. Smoking prevalence and habits of physicians in Korea: a mail questionnaire survey conducted in 2000. *J Korean Acad Fam Med* 2007; 28: 599-603.

De Faerranti SD, Loannidis JP, Lau J, Anninger WV, Barza M. Are amoxicillin and folate inhibitors as effective as other antibiotics for acute sinusitis? A meta-analysis. *BMJ* 1998; 317: 632-7.

- 저자가 7명 이상일 때

Kim MJ, Shin HC, Kim CH, Choi YS, Lee H, Choi AK, et al. The current educational measurement of family practice residents. *J Korean Acad Fam Med* 2007; 28: 616-25.

Green BB, Cook AJ, Ralston JD, Fishman PA, Catz SL, Carlson J, et al. Effectiveness of home blood pressure monitoring, web communication, and pharmacist care on hypertension control: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299: 2857-67.

- 저자가 단체일 때

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension* 2002; 40: 679-86.

- 권(volume)에 부록(supplement)이 있는 경우

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache* 2002; 42 Suppl 2: S93-9.

- 호(issue)에 부록이 있는 경우

Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology* 2002; 58(12 Suppl 7): S6-12.

- 저자가 미상일 때

21st century heart solution may have a sting in the tail. *BMJ* 2002; 325: 184.

- 논문 형태를 표시해야 할 경우

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [letter]. *Lancet* 1996; 347: 1337.

Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [abstract]. *Kidney Int* 1992; 42: 1285.

- 인쇄본으로 출간되기 전에 웹으로 출간된 경우

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood* 2002; 100: 3828-31. Epub 2002 Jul 5.

- 인쇄 중인 경우

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 2008.

2) 단행본을 참고한 경우

저자명, 서명:(부서명), 판차, 출판지: 출판사명; 출판년도. (p. 시작면-종료면.)

- 개인저자일 때

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

- 편저 중의 한 장을 이용할 때

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

3) 학술대회 회보

저자명, 논문명, 학술대회 회보명(별도의 명칭이 없는 경우 학술대회명); 학회 개최 년월일; 학회개최지, 출판지: 출판사; 출판년.

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EEMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

4) 학위논문을 인용할 때

저자명, 학위논문명 [dissertation], 학위수여 대학이 속한 도시; 학위수여 대학; 연도, 언어.

Song YM. The Relationship between low serum cholesterol level and cancer mortality [dissertation]. Seoul: Seoul National Univ.; 1997. Korean.

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the

elderly' s access and utilization [dissertation], St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

#### 5) 신문 기사

저자명, 기사제목, 신문명, 발행년월일(계재면), 언어.  
Jung SY, Bimaneun mansungjilbyeong? Toechi campaign, Hankyoreh, 2002 Feb 27; Sect. 8, Korean.

혹은

Jung SY, Bimaneun mansungjilbyeong? Toechi campaign [Is obesity chronic disease? Campaign to combat obesity]. Hankyoreh, 2002 Feb 27; Sect. 8, Korean.

Tchernobyl, 20 ans apres: le vrai impact en France, Le Monde (France Metropolitan), 2006 Apr 25; Sect.1(col. 5), French.

Harris G, FDA orders recall of intravenous pumps, New York Times (Washington Final), 2005 Jun 22; Sect. A:12 (col. 1).

#### 6) 사전 및 유사 참고문헌

Stedman' s medical dictionary, 26th ed, Baltimore: Williams & Wilkins; 1995, Apraxia; p. 119-20.

#### 7) 전자 매체 자료

- Internet-based Journal Article (e-Journal)

Kaul S, Diamond GA, Good enough: a primer on the analysis and interpretation of noninferiority trials, Ann Intern Med [Internet], 2006; 145: 62-9 [cited 2008 Jan 4]. Available from: <http://www.annals.org/cgi/reprint/145/1/62.pdf>.

- Internet-based Book (e-Book)

Higgins JP, Green S, editors, Cochrane handbook for systematic reviews of interventions [Internet], Version 4.2.6, Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd.; 2006 [updated 2006 Sep], Chapter 3, Guide to the contents of a protocol and review; [cited 2006 Nov 17]; p. 37-57. Available from: <http://www.cochrane.org/resources/handbook/handbook.pdf>.

- 웹페이지/홈페이지를 참조했을 경우

AMA: helping doctors help patients [Internet], Chicago: American Medical Association; c1995-2007, [cited 2008 Feb 22]. Available from: <http://www.ama-assn.org>.

familydoctor.org [Internet], Leawood (KS): American Academy of Family Physicians; c2007 [cited 2008 Feb 20]. Available from: <http://familydoctor.org>.

- 웹페이지 내의 책 혹은 유사한 참고문헌

Fact sheet: AIDS information resources [Internet], Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2003, May 2 [updated 2007 Feb 20; cited 2007 Mar 26]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/aidsinfs.html>.

## 22. 표

표의 제목과 내용은 영문으로 작성하며, 간결하고 명료하게 작성하여 본문의 내용을 읽지 않고도 그 자체로 설명이 가능하여야 한다. 표의 기본 형식은 학회 홈페이지의 '표 작성 사례' ([http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule\\_1.html](http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule_1.html))를 참조하여 작성한다.

표의 제목은 상단에 작성하며, 표의 중앙에 위치하도록 정렬한다. 본문에 인용한 순서대로 'Table' 이라는 표식 뒤에 한 칸을 띄우고 아라비아 숫자 번호를 사용하며 숫자 뒤에 마침표를 찍는다. 제목 첫 단어의 첫 글자는 대문자를 사용하고 제목의 끝에 마침표를 찍는다.

표는 2행 간격(double space)으로 쓰며 한 면에 하나씩 들어가도록 하며, 표에 내부 가로줄이나 세로줄을 넣지 않는다. 열의 제목은 첫 글자를 대문자로 표기하고, 열을 표시한 첫 행은 위쪽에 굵은 실선을, 아래쪽에 실선을 그어 구분한다. 열의 제목이 2행 이상이고 이것을 행 단위로 구분할 필요가 있는 경우에는 실선을 사용한다.

표 속에 약자를 사용한 경우나 설명이 필요한 경우는 하단 주석에 기재한다. 설명이 필요한 부분의 우측에 기호(\*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*의 순서로 함)를 위 첨자로 사용하고, 주석은 표 하단에 해당 기호의 내용을 각단 정렬로 기록한다. 이때 각 주석별로 첫 단어의 첫 글자는 대문자를 사용한다. P value의 P는 대문자로 표기한다.

표에 사용된 단위는 가능한 표의 내부에 표시하여 표 밖에서 따로 표기하지 않도록 한다. 단위를 표시하는 기호에는 불필요한 대문자를 사용하지 않도록 한다. 표 작성 시에는 평균, 표준편차, 대상수 등을 제시하고 표의 주석부분에 적용한 통계기법을 적으며, 비율에 대해서는 반응 수와 비율을, 상관계수에 대해서는 상관계수값을 제시한다.

본문에서는 영문으로 작성된 표를 '표' 로 표기한다.

## 23. 그림

그림이나 사진은 인쇄과정에서 축소되더라도 영향을 받지 않도록 충분히 크고 명료하게 작성한다. 그림과 사진에 대한 설명은 다른 용지에 따로 영문으로 작성한다. 그림 설명문은 단순한 제목나열에 그치지 않고 그림을 충분히 설명할 수 있어야 한다. 일련번호는 'Figure' 라는 표식 뒤에 한 칸을 띄고 본문 인용 순서대로 아라비아 숫자 번호를 사용하며 숫자 뒤에 마침표를 찍는다.

제목 첫 단어의 첫 글자는 대문자를 사용하며 제목의 배열

은 중앙정렬로 한다. 그림 작성 시에는 평균이나 비율을 막대나 꺾은선으로, 표준편차 혹은 표준오차의 크기를 이용하여 표시하고 P값을 반드시 제시한다. 그림의 주석부분에 적용한 통계검정 방법을 적어야 한다.

본문에서는 영문으로 작성된 그림을 '그림' 으로 표기한다.

## 24. 내용의 수정

필요한 경우 편집방침에 따라 원문의 대의에 영향을 미치지 않는 범위에서 내용의 일부를 수정할 수 있다.

## 25. 게재 결정

본 규정에 맞지 않는 원고는 수정을 권유하거나 게재를 보류할 수 있다. 원고의 게재여부는 소정의 전문가심사과정을 거친 후 간행위원회에서 결정한다. 간행위원회에서 저자에게 원고의 수정을 요청한 경우 저자는 수정된 원고를 온라인 논문심사 시스템에 접속하여 재접수 한다.

## 26. 원저 이외의 원고 작성 시 유의사항

일반적인 원고작성은 원저의 투고규정에 준한다.

1) 종설 및 특별기고  
가. 원고의 작성 순서  
1) 제목만 있는 표지, 2) 영문요약과 중심단어, 3) 서론, 4) 본론, 5) 결론, 6) 감사의 글(필요시), 7) 참고문헌, 8) 표, 9) 그림설명문, 10) 그림의 순서로 각각 면을 바꿔서 작성한다.

2) 증례보고  
가. 원고의 작성 순서  
1) 제목만 있는 표지, 2) 영문요약과 중심단어, 3) 서론, 4) 증례, 5) 고찰, 6) 감사의 글(필요시), 7) 한글요약과 중심단어, 8) 참고문헌, 9) 표, 10) 그림 설명문, 11) 그림의 순서로 한다.

나. 증례보고의 요건  
현재까지 관찰되지 않았거나 보고되지 않은 현상에 대한 것이라야 한다. 흔히 다루고 있는 질병이나 술기 등은 적절치 않으나 경우에 따라 의의가 있다고 판단되는 경우에는 편집위원회의 심의를 거쳐 채택여부를 결정한다.

3) 기타(편집장에게 보내는 글, 서신, Brief communication 등)

Brief communication이란 임상적으로 혹은 실험적으로 중요한 새로운 견해 혹은 커다란 진전을 나타내는 짧은 논문으로 원저의 형식을 따르되 원고 길이는 5,000자 이내로 하며, 표나 그림은 모두 포함해 2개를 넘을 수 없다. 이외에도 최근 가정의학회지에 게재된 논문과 관련하여 독창적인 비평이나 특정한 학술주제에 대한 의견을 서술할 수 있다.

## 27. 부칙

본 투고규정 개정안은 2008년 7월 30일 이후 투고되는 원고에 적용되며, 본 투고규정에 따른 학술지 편집은 2009년 1월부터 적용된다.

---

우편번호 : 110-999

서울시 종로구 신문로 1가 172번지

광화문오피시아 2003호

대한가정의학회 간행이사 김수영

---

# Information for Authors

2008 July last updated



The Journal of the Korean Academy of Family Medicine is a monthly published academic peer review journal providing evidence based information relevant to professionalism of and patient care in family medicine. The Journal of the Korean Academy of Family Medicine publishes research material including basic science related to primary care, and those related to clinical, epidemiological, health services, and health care system. This regulation is based on the uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication (<http://www.icmje.org>) and has been revised with recent amendments to research ethics regulations and references.

## 1. Ethics regulations

Review and handling procedures related to all research ethics including ethics regulations and plagiarism/duplicate publication/ research violation will be followed according to “the medical journal publication ethics guideline ([http://kamje.or.kr/publishing\\_ethics.html](http://kamje.or.kr/publishing_ethics.html))” as enacted by the Korean medical journal editors association.

### 1) Reviewing of ethical material

If the research involves human life, it must comply with the ethical standards of the 1975 Helsinki Declaration (Revised edition of 2004) and in principle undergo scrutiny of an independent Institutional Review Board (IRB) which reviews ethical issues of the human experiment. But, in clinical studies, the approval of the Institutional Review Board (IRB) and patient’s consent must be received and stated on paper. Description materials including photographs should not disclose patient’s name, English initials, and hospital identification number.

### 2) Duplicate publication

A paper that has already been reported in another

journal or is a redundant material previously published will be rejected. If the paper contains similar work that has already been reported in another publication or has been published in the journal, the author should include copies of such material along with the submitted paper. The Editorial Committee of the Journal of Korean Academy of Family Medicine will decide on the matter of re-publication of the submitted paper and then consider for its acceptance. Also, the author can not submit a published paper to another journal without authorization. Only under the conditions of the “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” this may be allowed.

### 3) Author(s)

All persons designated as authors must fulfill all three conditions that they had contributed to 1) conception and design, or analysis and interpretation, 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, and 3) final approval of the version to be published. Group members who do not meet these criteria for authorship should be listed, with their permission, in the “Acknowledgments”.

### 4) Elucidation of interests

Funds received for research consumed for research purposes must be written at the bottom of the cover. All authors must reveal all interests that related to research such as consultation fees and stocks when handing in their paper and should provide all of their personal signatures to verify they have revealed so.

## 2. Type of manuscript

The type of manuscript that may be submitted are original articles, case reports, lectures on family medicine (reviews), letters, and brief communication.

### 3. Observance of guiding principle on report recommendation

Authors should be aware of the information that must be included in the contents of the research according to the research design and must reflect them in their articles. Random contrast study should refer to CONSORT, diagnostic research to STARD, observational research to STROBE, and systemic investigation to QUOROM and MOOSE.

| Abbreviation | Research design                      | Web address   |
|--------------|--------------------------------------|---|
| CONSORT      | Randomized controlled trial          | <a href="http://www.consort-statement.org">http://www.consort-statement.org</a>   |
| STARD        | Diagnostic accuracy research         | <a href="http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm">http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm</a>                   |
| QUOROM       | Systematic review                    | <a href="http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf">http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf</a> |
| STROBE       | Observational study                  | <a href="http://www.strobe-statement.org">http://www.strobe-statement.org</a>   |
| MOOSE        | Meta-analysis of observational study | <a href="http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf">http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf</a> |

### 4. Review and selection of manuscript

All articles handed in should be requested to be reviewed by at least two experts in the related field. Selection of the article will be based on the results of the review. If there is a discrepancy concerning the review, the selection will be decided pending further review by the editorial committee.

### 5. Publication rights

Once publication of the manuscript has been decided, the publication rights will be deferred to the Korean Academy of Family Medicine and the author will sign the required document. The Korean Academy of Family Medicine has the right to publish, distribute, and print the work in the journal or other media.

### 6. Language and terms

In principle, it should be written in Korean or English and academic terms should follow the standards described in the Scientific Technical Terminology Editions of Education Ministry or the 4th edition of the Medical Terminology of Korean Medical Association. If necessary Chinese characters may be used in combination using parentheses. Drug names by principle should be printed in general name unless it is intended for a particular pharmaceutical product.

### 7. Use of abbreviation

Overindulgence with the use of abbreviation is forbidden and should be used minimally. Only those approved and standardized abbreviations ([http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule\\_2.html](http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule_2.html)) on homepage may be used and not to be used on main titles or in the abstract. With the exception of measuring units, abbreviation should be written when first introduced in the text and then may be used independently.

### 8. Generic names, numbers, and units

Personal, geographical, and generic names should be used as original. and numbers expressed in Arabic numerals. Measuring units for length, height, weight, and volume should follow the decimal system of metric weights and measures (meters, grams, liters, etc.). Temperature should be in Celsius and blood pressure in mmHg. Units for blood and clinical laboratory test measurements should be expressed in the ordinary scale or by International Units (SI).

### 9. Preparation of the manuscript

The manuscript should be written using the Windows program Microsoft Word (.doc) or Hangul (.hwp) should be written in standard format of letter size 10. ISO A4 sized paper (212×297 mm) should be used with a margin space on top, bottom, right and left of 25 mm or more. Title page, abstract, text, acknowledgement, references, tables, and figures should be all double-spaced. For example, line space should be 200% when using 아래아한글. Marking the title page as page one, all other pages should be marked consecutively and files should be attached.

### 10. Sequence headings of the original article (attached file)

The contents of the attached file should be prepared on a separate page in the order of 1) Title page with the title only, 2) English abstract and key words, 3) Introduction, 4) Methods, 5) Results, 6) Discussion, 7) Acknowledgements (if necessary), 8) Korean abstract and key words, 9) References, 10) Tables, 11) Legends, and 12) Figures. The length of the article should not exceed 10,000 letters (including blank spaces) excluding the title page, tables, figures, and references. The number of tables and figures in total

should not exceed more than seven.

## 11. Declaration of authorship

Declaration of authorship should be done (listed) on homepage when registering on website, and should not be done when attaching the file of the article. If the authors are more than two, the names should be listed in the order of sequence relative to the most who had contributed to the article and each separated by a comma. If the authors' affiliation is different, then it should be separated by a comma according to the authors' order. If the affiliation is different from the first author, the rest of the authors should be marked '1', '2', '3' and so forth in Arabic numerals by top upper right hand corner (superscript) immediately following the author's name and before their affiliation. The author responsible for correction of the handed-in article should be the corresponding author and should be marked with ' \* ' on the top upper right hand corner (superscript) immediately following the author's name. The corresponding author along with the first author must assume responsibility for making corrections of the handed-in paper during review process. If the corresponding author is not disclosed, then the editorial committee approves the first author to be the corresponding author. The author's name in English should be written in the order of 'given name surname'. If the given name is separated by a space, then capitalization of the first letter of each given name should be made. The title of the author which is the highest in terms of degree should be written separated by a comma following the name of the author. No period must be used when marking MD and PhD.

## 12. Title

The title of the manuscript should use minimal amount of words to summarize the contents of the manuscript and should not be expressed as 'research on' or 'discussions on'.

## 13. Abstracts and key words

Abstract should follow the sequence headings 1) Background, 2) Method(s), 3) Result(s), 4) Conclusion(s). It should be written according to the Korean abstract, but should not exceed over 250 words. Attached at the bottom line, identify the key words using terms from the medical subject headings

(MeSH) list of Index Medicus.

## 14. Introduction

State the purpose of the article and elaborate on its significance. Summarize the rationale and give only strictly pertinent references. Do not reiterate or list related topics diffusely and do not include data or conclusions from the work being reported.

## 15. Methods

Identify the methods. Describe subjects, laboratory animals, or controls clearly and identify procedures in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. Especially, describe the methods that confirmed the diseases of research and the methods to control subjective bias. Identify the apparatus or reagents used by giving the name of the product, followed by the name of the product company in parentheses. Give references to established methods, including statistical methods. Provide references and brief descriptions for methods that have been published but are not well known or substantially modified and give reasons for using them and evaluate their limitations.

## 16. Statistics

Describe statistical methods with enough detail to verify the reported results. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as the use of P values, which fails to convey important quantitative information. For generalization of the study sample, discuss the eligibility by statistical methods unless it is a total number study or a case report. When the results of the data in the text are given, provide details specifically in terms of average, proportion, or correlation coefficient to describe the difference between study groups or the relevant size and direction of variables. Avoid nontechnical uses of technical terms in statistics, such as "random", "normal", "significant", "correlations", and "sample". Also, specify the standard computer statistics program used.

## 17. Results

Present your results in logical sequence in the text,

tables, and figures. Do not repeat in the text all data in the tables or figures, but describe important points and trends.

## 18. Discussion

Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. Do not repeat in detail data or other material given in the Introduction or the Results section. Include the implications of the findings and their limitations, including implications for future research.

Link the conclusions with the goals of the study by discussing and comparing the relevant results of other research data. Avoid unqualified statements and conclusions not completely supported by the data. State new hypotheses when warranted and recommendations, when appropriate, may be included.

## 19. Acknowledgements

If necessary, persons who have contributed to the paper but whose contributions do not justify authorship may be named. Clearly state their contributing role for acknowledgement. For example, data collection, financial support, statistical analysis, analysis of experiment, and so forth. Authors should notify that their names will be in the Acknowledgement and are responsible for obtaining permission from persons acknowledged.

## 20. Korean abstract and key words

Korean abstract should follow the four sequence headings of background, methods, results, and conclusion. It should be written appropriately to convey the outline and should not exceed more than 1,000 words. Key words ranging from 3 to 10 words should be attached at the bottom of the abstract and checked to confirm that it is listed under the Medical Subject Headings (MeSH) of the U.S. National Library of Medicine.

## 21. References

References should be listed in the order they were referred to in the main article and should be marked with each number at the top right upper hand corner (number by superscript). References cited in the text should follow the guidelines below: The reference cited in the text

should be numbered as in the list of references at the top upper right hand corner and should be followed by a parenthesis (right bracket) ')'. If there is more than one reference cited coincidentally, then a comma is used to separate the numbers and only the last number is closed with a right parenthesis. If a consecutive number of references are cited together, then a hyphen '-' may be used between the first and the last number. If an author is cited, a number using the top upper right hand corner should directly follow the author's name. If no author is cited, then a number will be marked after the last word of the sentence. A particle should follow the number at the top upper right hand corner.

A comma should follow the reference number cited and a period should be marked before the number at the top upper right hand corner. If more than one author is cited and 'et al.' was used for abbreviation, then the number at the top upper right hand corner should follow the abbreviation.

A particle should follow the superscript. Comma and period should be placed in front of the superscript. If the authors are three or more, 'etc.' may be placed to abbreviate the rest of the authors and the superscript may be placed behind them to include all authors.

The references should be listed in English. If there are six or less authors in a reference, then all the names of the authors should be listed. If there are seven or more authors, list the initial six authors, and then abbreviate the rest of the authors with 'et al.'. If the reference is in Korean, then list the English version listed in the reference. If there is no official English bibliography of the Korean reference, then it is best not to refer to it. If it is unavoidable in making a reference to it, then 1) it should be listed following the Roman alphabet notation of the Korean text (<http://www.hangeul.or.kr/24.htm>), or 2) attach them in parentheses after translating the contents in proper English by listing it according to the Roman alphabet notation. In principle, the name of the English article should be in the abbreviation used in the U.S. National Library of Medicine and the name of the Korean article should be listed in the abbreviation used in the Korean Medical Journal Information of the Editorial Council of the Medical Journal. The abstract may not be used as a reference, but if unavoidable, the author should make a note that only the abstract has been referred to. If the article has been approved

but not yet published and is referred to, then it should be listed as “in press” or “forthcoming”. If the article has been handed in, but has not been determined for its publication and needs to be referred to for certain information in the article, then it should be listed as “unpublished observation” and requires the authors’ approval. Excluding the review article, the number of the reference of the original articles made is limited to 30.

#### 1) Reference to articles of academic journals

The name of the author(s), title, the name of the journal, year; volume: the beginning page to the last page

- If there are six or less authors

Seo HK, Ji SH, Jhun HJ. Smoking prevalence and habits of physicians in Korea: a mail questionnaire survey conducted in 2000. *J Korean Acad Fam Med* 2007; 28: 599-603.

De Faerranti SD, Loannidis JP, Lau J, Anninger WV, Barza M. Are amoxicillin and folate inhibitors as effective as other antibiotics for acute sinusitis? A meta-analysis. *BMJ* 1998; 317: 632-7.

- If there are seven or more authors

Kim MJ, Shin HC, Kim CH, Choi YS, Lee H, Choi AK, et al. The current educational measurement of family practice residents. *J Korean Acad Fam Med* 2007; 28: 616-25.

Green BB, Cook AJ, Ralston JD, Fishman PA, Catz SL, Carlson J, et al. Effectiveness of home blood pressure monitoring, web communication, and pharmacist care on hypertension control: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299: 2857-67.

- If the author is an organization

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension* 2002; 40: 679-86.

- If it is a supplement in a volume

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache* 2002; 42 Suppl 2: S93-9.

- If it is a supplement in an issue

Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology* 2002; 58(12 Suppl 7): S6-12.

- If the author is anonymous

21st century heart solution may have a sting in the

tail. *BMJ* 2002; 325: 184.

- If the type of article needs to be addressed

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson’s disease [letter]. *Lancet* 1996; 347: 1337.

Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [abstract]. *Kidney Int* 1992; 42: 1285.

- If to be published on a website before paper publication

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood* 2002; 100: 3828-31. Epub 2002 Jul 5.

- If in the process of publication

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 2008.

#### 2) If referred to a separate volume

The name of the author(s), the title of the book: (subtitle), edition, published site: publishing company; publishing year, (the beginning page to the last page)

- If it is an individual author

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

- If it is referring to a chapter of an edition

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

#### 3) If it is a bulletin report of an academic meeting

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EEMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

#### 4) If referring to a thesis of a degree

Song YM. The Relationship between low serum cholesterol level and cancer mortality [dissertation]. Seoul: Seoul National Univ.; 1997. Korean.

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly’s access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

#### 5) If it is an article of a newspaper

Jung SY. Bimaneun mansungjilbyeong? Toechi

campaign. Hankyoreh. 2002 Feb 27; Sect. 8. Korean.  
or

Jung SY. Bimaneun mansungjilbyeong? Toechi campaign [Is obesity chronic disease? Campaign to combat obesity]. Hankyoreh. 2002 Feb 27; Sect. 8. Korean.

Tchernobyl, 20 ans apres: le vrai impact en France. Le Monde (France Metropolitan). 2006 Apr 25; Sect.1(col. 5). French.

Harris G. FDA orders recall of intravenous pumps. New York Times (Washington Final). 2005 Jun 22; Sect. A:12 (col. 1).

6) If it is a dictionary or a similar reference

Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.

7) If it is an electronically transmitted material

- Internet-based Journal Article (e-Journal)

Kaul S, Diamond GA. Good enough: a primer on the analysis and interpretation of noninferiority trials. Ann Intern Med [Internet]. 2006; 145: 62-9 [cited 2008 Jan 4]. Available from: <http://www.annals.org/cgi/reprint/145/1/62.pdf>.

- Internet-based Book (e-Book)

Higgins JP, Green S, editors. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions [Internet]. Version 4.2.6. Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd.; 2006 [updated 2006 Sep]. Chapter 3, Guide to the contents of a protocol and review; [cited 2006 Nov 17]; p. 37-57. Available from: <http://www.cochrane.org/resources/handbook/handbook.pdf>.

- If referring to a website/homepage

AMA: helping doctors help patients [Internet]. Chicago: American Medical Association; c1995-2007. [cited 2008 Feb 22]. Available from: <http://www.ama-assn.org>.

familydoctor.org [Internet]. Leawood (KS): American Academy of Family Physicians; c2007 [cited 2008 Feb 20]. Available from: <http://familydoctor.org>.

- If it is a book or a similar reference within a website

Fact sheet: AIDS information resources [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2003. May 2 [updated 2007 Feb 20; cited 2007 Mar 26]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/aidsinfs.html>.

## 22. Tables

The title and contents of a table should be in English, concise and clear, so as to make it self-explanatory without the need to read the main text. The basic format for tables should follow the 'Examples of constructing a table' of the Academy's homepage ([http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule\\_1.html](http://www.kafm.or.kr/judge/nonmoon/rule_1.html)).

The title of the table should be on top placed at the center of the table. In the order of reference in the main text, Arabic numeral should be used after a space of the word 'Table' followed by a period. The first letter of the first word should be capitalized and a period should be placed at the end of the title.

The table should be double spaced with each on a separate page, and no horizontal or vertical lines within the table should be used. If there is more than 2 lines in a row and needs to be separated by a line, then a solid line may be used.

Within a table, if an abbreviation is used or description may be necessary, then list them under annotation below. Use the symbols in the order of \*, †, ‡, §, ¶, \*\*, by superscript on the right side of the part that needs explanation and the annotation should be recorded according to the symbols listed below the table. For each annotation marked, the first letter of the first word should be capitalized. The P of the P value should be capitalized.

The unit used in a table should be marked within the table as much as possible precluding the need to list outside of the table. The symbols for units should not be capitalized unnecessarily. In making a table, the average, standard deviation, the number of subjects and others should be given and on the annotated part of the table, the applied statistical method should be noted. For ratio, the number of responders and the ratio, and for correlation coefficient, the value of correlation coefficient should be given, respectively. In the main text, table written in English should be listed as 'Table'.

## 23. Illustrations

Figures and photographs should be clear and of sufficient size that when reduced for publication each item will still be legible. Figures and photographs explanations should be given on a separate sheet of paper. Figure explanations should not be limited to listing a title, but should provide detailed description.

Figures should be numbered consecutively in Arabic numerals with a space after 'Figure' and followed by a period.

Capitalize the first letter of the first word for title. Arrange the title at the center. On the back side of each figure, number them in pencil and mark top and bottom. When illustrating a figure, use a bar or a line graph for average or proportion, and list measures using standard deviation or standard error and must show their P values. Identify the applied statistical methods at the footnote of each figure.

## 24. Revision of manuscript

A part of the manuscript may be revised according to the guidelines of the editing, if necessary, as long as it does not alter the general idea of the article.

### 25. For publication

If the manuscript does not follow the regulation, it may be requested for revision or to be withheld for publication. Manuscript will be examined through a review process and its publication will be decided by the editorial committee. Confirm and check the checklist for authors and send the manuscript to the address below. Copy the checklist for use in each monthly published journal.

If the editorial committee has requested the author to revise the manuscript, the author should re-submit the revised manuscript through the on-line review article system.

### 26. Guidelines for manuscripts that are not original

Manuscripts in general follow the submission guidelines of the original articles.

#### - Review and special articles

##### A. Sequence headings of the manuscript

(1) Title page with the title only, (2) Korean abstract and key words, (3) Introduction, (4) Text, (5) Results, (6) Acknowledgements (if necessary), (7) References, (8) Tables, (9) Legends, and (10) Figures should be written in order each on a separate page.

#### - Case reports

A. Sequence headings of the manuscript: (1) Title page with the title only, (2) English abstract and key words, (3) Introduction, (4) Case example, (5) Results, (6) Acknowledgements (if necessary), (7) Korean

abstract and key words, (8) References, (9) Tables, (10) Legends, and (11) Figures should be written in the order of sequence.

B. Prerequisites for case reports: A case example should be one that has never been observed up to the present time and has never been reported before. If the case example is determined to be significant enough, although it may relate to a very common condition or a description that may not be appropriate to delineate, decision to accept the article shall be determined following the review of the editorial committee.

- Others (letter to the editor-in-chief, a letter, brief communication, etc.)

Brief communication is a short article describing a clinical or experimental findings of importance or great advancement. It should follow the guidelines of the original article and should be limited to 5,000 letters. The number of tables and figures in total should not exceed more than two. Also, individual commentary relating to the recent publication of the Journal of the Korean Academy of Family Medicine or opinions on particular topics of academic interest may be written.

## 27. Supplementary provision

The above revision of the regulation for publication applies to articles handed in from July 30, 2008, and the editing of articles following the revised regulation will commence from January 2009.

Soo Young Kim, M.D., MPH, Ph.D.  
Editor in chief  
Korean Academy of Family Medicine  
# 2003 Gwanghwamun Officia  
172 Sinmunno 1-ga, Jongno-gu  
Seoul 110-999, Korea





**Advertisement**