국내에서 연구된 항염 효능이 있는 한약재의 본초학적 분석

하희정¹, 김윤정¹, 권기태², 김진주^{1*}

1: 경희대학교 약학대학 한방생리학 교실 2: 보건복지부 보건의료정책실 한의약산업과

Review of the domestic research trends in the study of Korean herbal medicine with anti-inflammation effects

Heejung Ha¹, Yunjung Kim¹, Keetae Kweon², Jinju Kim^{1*}

1: Department of Oriental Physiology, College of Pharmacy, Kyung Hee University 2: Division of Traditional Korean Medicine Industry, Office for Healthcare Policy, Ministry of Health & Welfare

ABSTRACT

Objective: This paper analyzed the research trend of the experiment papers where inflammation was treated based on the oriental herbs among the issued papers of many areas such as oriental medicine and pharmacy, etc.

Method: All experiment papers on the oriental herbs have been searched with the keyword of "inflammation" in the internet sites like KISTI, OASIS, etc., and then they are analyzed on the basis of the effective classification of Korean herbal medicine, the frequency of research on Korean herbal medicine, and so forth.

Result & Conclusion: It is presumed that anti-inflammation, the concept of Western Medicine, is related to clearing away heat, the concept of Korean herbal medicine, because it is ascertained that the highest cases is kinds of Korean herbal medicine effectively classified as clearing away heat medicine in the research of anti-inflammation. Also, it is checked that a ginseng is the most researched among the 138 Korean herbal medicine.

Key words: Inflammation, Anti-inflammation, Korean herbal medicine.

서 론

최근 문명의 발달에 따른 식생활의 변화, 환경오염, 스트레스 및 운동부족으로 고혈압, 동맥경화, 류마티스 관절염, 알레르기, 천식, 암 등의 발병률이 증가하고 있다¹⁾. 이는 만성염증과 관련된 것으로써, 염증이란 손상에 대한 살아있는 조직의 반응으로 생체 조직이 어떠한 원인에 의하여 손상을 받았을 때 이 손상을 최소화 시키고 손상된 부위를 정상 상태로되돌리려는 생체의 고도로 발달된 방어기전이다²⁾. 염증 반응시 다양한 염증 매개 인자의 과다한 생산이 많은 염증성 질환에서 쉽게 발견되고 있으며, 염증 관련 질환의 병리현상에 대한 주요 요인으로 인식되고 있다³⁾.

염증의 발열 및 혈관확장은 한의학에서 熱證의 속성을 가지고 있다. 溫,熱,火의 세 가지는 비슷한 속성을 지니고 있으며 熱은 火의 발전단계이고, 火는 熱의 극으로 양상의 차이가

있다. 熱證은 외부 사기의 감염으로 인한 表熱證과 表邪入裏 또는 內傷雜病으로 인한 裏熱證이 있는데 주로 表熱證에는 解 表藥을 쓰고 裏熱證에는 淸熱藥을 배합하여 치료한다. 表熱證 은 일반적으로 호흡기의 감염과 裏熱證은 내부장기의 감염으 로 연결지을 수 있다⁴⁾.

최근 염증과 관련하여 한약재의 효능에 대한 활발한 연구가 진행되고 있으나, 개별 약물의 효능 탐색에 그치고 있으며, 한의학적 이론에 근거하여 본초학적 분석을 한 연구보고는 미미한 실정이다. 본 연구에서는 주요 학술지를 통해 발표된 논문 가운데 실험 논문을 대상으로 염증에 관한 한약재 연구의 경향을 분석하였다. 또한 여러 가지 염증별로 효능이 있는 본초를 분류하여 한의학적 연관성을고찰하였다. 이를 통해 여러 가지 만성 염증의 치료방안과신약개발에 참고가 될 만한 본초 검색에 도움이 되고자 하였다.

^{*}교신저자: 김진주. 서울시 동대문구 회기동 경희대학교 약학대학 한약학과.

[·] Tel: 02-961-9437. · Fax: 02-966-3885 · E-mail: shdwer@khu.ac.kr.

[·] 접수 : 2011년 11월 2일 · 수정 : 2011년 11월 26일 · 채택 : 2011년 12월 16일

연구대상 및 방법

1. 연구대상

과학기술학회마을 (http://society.kisti.re.kr) 국회도서관 (www.nanet.go.kr) 오아시스 (http://oasis.kiom.re.kr), 한국학술정보 (KISS http://www.papersearch.net KSI http://www.cseric.cau.ac.kr), 국가과학기술정보센터 (http://www.ndsl.kr), DBPIA (http://www.dbpia.co.kr) 에 등재된 모든 학술지의 각 홈페이지를 이용하여 염증에 관 한 논문들을 검색하였다. 최근 30년간 동서의약학적 연구 동 향을 살피기 위해 인터넷 검색이 가능한 1990년도부터 2010 년 12월까지 발표된 실험논문을 기준으로 하였으며 검색에 이용된 검색어는 '염증', '항염증', 'inflammation 'antiinflammation'이다. 총 2,146건의 논문이 검색되었고 단일 한약재의 항염증에 관련된 실험연구 분석을 하기 위하여, 한 약재의 효능과 무관한 연구 논문 1,591건 복합제와 처방전 212건 및 약침 81건을 제외하고 최종적으로 단일제를 이용 한 실험논문 262건을 주요 연구 대상으로 삼았다.

2. 연구방법

주요 연구 대상 논문을 연도별 염증관련 실험연구 논문 분석, 학회별 염증관련 실험 연구 논문 분석, 질병별 효능을 보이는 본초 분석, 본초의 효능별 배속 분석 및 연구대상 본초들의 연구빈도 분석을 실시하였다. 본초의 종류와 효능배속 및 성미는 본초학 (영림사, 2004) 을 기준으로 하였다.

결 과

1. 연도별 염증관련 실험연구 논문 분석

단일 한약재의 항염증의 효능과 관련된 실험연구는 1993년 2편, 1994년 9편, 1995년 1편, 1996년 2편, 1997년 3편, 1998년 8편, 1999년 6편, 2000년 4편, 2001년 3편, 2002년 2편, 2003년 7편, 2004년 17편, 2005년 28편, 2006년 42편, 2007년 26편, 2008년 38편, 2009년 47편, 2010년 17편이 보고되었다. 1993년도부터 2003년까지는 10편이 안되는 논문이 발표되었고 2004년도부터 항염증에 관련된 본초연구가 급격하게 증가하는 경향을 보였으나, 2010년에는 염증에 관련된 본초 연구가 감소하였다 (Figure 1).

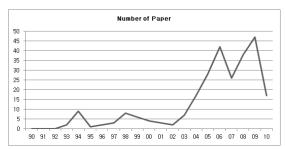


Figure 1. The number of papers of Inflammation issued each year since 1990

2. 학회별 염증관련 실험 연구 논문 분석

검색된 논문 총 262개를 학회지및 학회별로 나누어 본 결과 동의생리병리학회지가 54개로 가장 많았고 한국식품저장유통학회지, 한국산학기술학회논문지, 한국식품연구원, 한국식품 조리과학, 한국유기농업학회지 등이 각각 1개로 가장 적었다.

Table	1	Tho	number	of	nanore	of	Inflammation	iccupd	in	OV/On	/ Koroan	iournal
rable	١.	HIE	HUHIDEI	OI	papers	OI	II III all III lalloi I	155UEU	11 1	ever	/ Norean	journal

Journal	Number of paper	Journal	Number of paper
동의생리병리학회지	54	대한본초학회지	33
대한한방내과학회지	24	대한한의학회지	19
한방안이비인후피부과학회지	13	대한화장품학회지	11
생약학회지	10	대한한방소아과 학회지	7
한국식품과학회지	6	약학회지	8
한국영양학회지	4	대한한의학방제학회지	4
한국식품영양과학지	4	대한한방부인과학회지	4
한국생물공학학회지	3	생명과학학지	3
한국약용작물학회지	4	대전대학교한의학연구소	3
한국자원식물학회지	3	응용 약물학회지	9
대한치주과학회지	4	한 국응용 생명화학회지	2
환경독성보건학회지	2	한국식품저장유통학회지	1
한국산학기술학회논문지	1	한국식품연구원	1
한국식품조리과학	1	한국유기농업학회지	1
대한스포츠한의학회지	1	한방재활학회지	1
면역학회지	1	사상체질의학회지	1
한국식품위생안전성학회지	1	약제학회지	1
동의학술원	1	대한약침학회지	1
한국한의학연구원논문집	1	식품과저장유통학회지	1
동의신경정신과학회지	4	식품저장과가공산업	1
한국인상수의학회	1	고려인삼학회지	2
한국통합생물학회	1	한국식품영양학회	1
한국영영식량학회	2	한국생화학회지	1
소계	146	소계	116

3. 질병별 효능을 보이는 본초 분석

논문 제목과 각 논문의 연구주제어(key-word) 에 기재되어 있는 염증관련 질병은 22가지로 분류되었다. 각 질병에 효능있는 본초의 실험방법을 실험모델에 따라 시험관내 실험 (in vitro) 과 생체내 실험(in vitro) 또는 시험관내/생체내

실험(in vivo/in vitro) 혼합형으로 분류하였고, 각각의 효능 본초를 나누었다 (Table 2). 알러지를 일으키는 염증인자에 효과를 보이는 본초가 20개로 가장 많았고 창상, 골다공증 및 당뇨 등을 일으키는 염증인자에 효능이 있는 본초는 각각 1개씩 검색되었다. 항염 효능이 보고되었으나 일반 항염증 및 항산화에 효능 본초는 Table 2에서는 언급하지 않았다.

Table 2, Kinds of Herb studied for anti-inflammatory effects on each disease;

Disease	Type of Experimental model	The kinds of Herb	Numbers of kinds of herb
-1-2-2	in vivo	어성초, 인삼, 마치현, 인진호, 호장근(2), 영지	6
간질환	in vitro	백화사설초	1
(간암 제외)	in vivo/vitro	1116	*
	in vivo		
골다공증 	in vitro	매괴화	1
	in vivo/vitro		-
	in vivo	상지, 우슬(2), 오가피, 갈근, 마황, 목통, 산두근, 조각자	8
관절염	in vitro	락석등	1
	in vivo/vitro		-
	in vivo		
구강염	in vitro		
101	in vivo/vitro	노회	1
	in vivo	황련, 웅담, 초오	3
뇌질환	in vitro	상실근, 생강(2), 연교, 황련(3), 대계, 대황, 상백피, 포공영, 인삼(2), 원지(2), 백선피, 두충, 천문동, 숙지황	14
720	in vivo/vitro	마르다. 00(m), 단표, 0년(b), 개계, 제0, 0국의, 표0 0, 단마(m), 단기(m), 국단의, 10, 단단이, 국가 0	11
	in vivo	백문동	1
당뇨	in vitro	기년 0	1
911	in vivo/vitro		
	in vivo	위릉채	1
부종	in vitro	110'11	1
78	in vivo/vitro		
	· ·	시키다	1
비염	in vivo in vitro	석창포	1
미섬			
	in vivo/vitro	그 이 최 - 기 그 기 기 대	0
ما ب	in vivo	금은화, 자초, 비파엽	3
아토피	in vitro	an	
	in vivo/vitro	현산 기가 가지 계계가	1
	in vivo	생지황, 지부자, 길경, 매괴화	4
암	in vitro	인진호	1
	in vivo/vitro	우슬, 영지	2
63.63	in vivo		
위염	in vitro		
	in vivo/vitro	고삼, 황금	2
	in vivo	황금	1
	in vitro		
	in vivo/vitro		
	in vivo	해조, 시호, 황금	3
장염	in vitro	오미자	1
	in vivo/vitro		
	in vivo	연교, 해금사, 하고초, 황백(2), 조각자	5
전립선염	in vitro	패장초	1
	in vivo/vitro		
	in vivo	금은화, 자소엽, 육종용, 우슬, 오가피, 인삼, 애엽(2)	7
진통	in vitro	장출	1
	in vivo/vitro	인진호, 강활	2
	in vivo	황기	1
창상	in vitro		
	in vivo/vitro		
	in vivo	황금(2), 인삼, 반하(2), 아출, 조각자	5
	III VIVO	응급(2), 한급, 한의(2), 의물, 소득시	
천식	in vitro	황금. 수질, 오미자, 행인, 상백피	5
천식		<u>황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피</u> 복분자, 단삼	
	in vitro	<u>황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피</u> 복분자, 단삼	5
	in vitro in vivo/vitro	황금. 수질, 오미자, 행인, 상백피	5 2
	in vitro in vivo/vitro in vivo	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과	5 2 3
치주염	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회	5 2 3
치주염	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과	5 2 3 6
치주염	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자	5 2 3 6
치주염	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자	5 2 3 6
치주염 통풍 폐질환	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vivo in vitro in vivo in vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과	5 2 3 6
치주염	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자	5 2 3 6
치주염 통풍 폐질환	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vitro in vivo in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자	5 2 3 6 1 1
치주염 통풍 폐질환 (폐암제외)	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vivo in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자 금은화, 황기, 맥문동	5 2 3 6 1 1 1
치주염 통풍 폐실환 (폐암제외)	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vivo	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽염, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자 금은화, 황기, 맥문동	5 2 3 6 1 1 1
치주염 통풍 폐질환 (폐암제외)	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vivo in vitro in vivo in vitro	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자 금은화, 황기, 백문동	5 2 3 6 1 1 3 1 1 10
치주염 통풍 폐질환 (폐암제외) 균	in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vitro in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo in vivo in vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo/vitro in vivo in vivo	황금, 수질, 오미자, 행인, 상백피 복분자, 단삼 작약(2), 담죽엽, 노회 인진호, 비파엽, 행인, 황련, 후박, 백과 몰약 금앵자 금은화, 황기, 맥문동	5 2 3 6 1 1 1

^(#) means number of papers where medical herbs are studied for anti-inflammatory effects on each disease. Hence, it means just one study on herb without (#).

^{&#}x27;in vivo/vitro' in type of experimental model shows two experiments are executed at the same time in the paper.

4. 본초의 효능별 배속 분석

262건의 논문에서 연구된 각각의 본초는 154개로 (다빈도 연구로 108개 감소) 청열약이 28개로 가장 많았고 보익약이 22개, 해표약이 17개 차례였으며, 개규약, 소도약이 각각 1개로 가장 적었다(Figure 2). Table 3에서는 효능 본초 배속별 각각의 약초와 그 연구빈도를 도표화 하여 설명하였다.

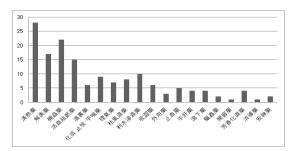


Figure 2. The number of Korean herbal medicine categorized as its inherent effects

Table 3. Kinds and Number of medical herbs categorized as its inherent effects;

Category		Number	Kinds of Herb				
	清熱解毒藥	14	토복령, 포공영(6), 어성초(3), 위릉채, 백두옹, 백렴, 연교(3), 금은화(8), 백화사설초, 마치현(3), 패장초, 사간, 웅담, 산두근				
	清熱瀉火藥	3	하고초(3), 담죽엽, 치자(2)				
清熱藥	清熱燥濕藥	6	황련(8),황백(2),황금(8),백선피,고삼(5),대두황권				
	清熱凉血藥	4	목단피(6), 자초(3), 생지황, 현삼(2)				
	清虛熱藥	1	지골피				
解表藥	發散風寒藥	11	강활(4),신이,자소엽(2),세신,창이자,생강(3),향유, 계지,고본,마황(3),방풍				
件权未	發散風熱藥	6	시호(2), 상엽(2), 우방자, 갈근(2), 국화(2), 승마(3)				
	補陰藥	5	맥문동(2), 상심자(3), 흑지마(2), 구기자(2), 천문동				
補益藥	補氣藥	4	황기(5), 인삼(12), 감초, 대조				
邢益荣	補陽藥	9	F단, 양기석(2), 호로파, 골쇄보, 육종용 , 두충(5), 쇄양, 녹용(3), 사상자				
	補血藥	4	작약(6), 당귀(3), 하수오, 숙지황(2)				
活血祛	瘀藥	15	우슬(5),오령지,혈갈,도인,수질(2),몰약,단삼(2),건칠,호장근(4),울금,강황,홍화,유향,아출,현호색				
溫裏	藥	6	고량강,호초,오수유,부자,촉초,정향				
	止咳平喘藥	4	상백피(6), 관동화(3), 행인(2), 백과(2)				
化痰 止咳 平喘藥	溫化寒痰藥	2	반하(2),조각자(3)				
	清化熱痰藥	3	해조, 비파엽(4), 길경(3)				
理氣藥		7	감송향(2), 천련자(2), 진피(2), 지실, 목향(2), 단향(3), 매괴화(2)				
	舒筋活絡藥	3	락석등,모과(4),상지				
袪風濕藥	祛風濕止痞痛藥	4	해동피,독활,진구(2),초오				
	祛風濕强筋骨藥	1	오가피(3)				
	利尿通淋藥	5	지부자, 삼백초, 해금사, 차전자, 목통				
利水滲濕藥	利水退腫藥	4	의이인, 택사, 동과피, 복신				
	利濕退黃藥	1	인진호(5)				
收澀藥	止瀉藥	1	오배자(2)				
収皿業	澀精縮尿止帶藥	5	산수유, 오미자(5), 금앵자(2), 복분자(5), 연자육				
外用藥		3	노봉방, 백반, 유황				
	化瘀止血藥	1	삼칠근(2)				
止血藥	收斂止血藥	1	우절				
11.111.宋	凉血止血藥	2	대계(3), 괴화				
	溫經止血藥	1	애엽(4)				
平肝藥	平肝潛陽藥	2	모려, 백질려				
十川樂	平肝息風藥	2	구인,조구등				
瀉下藥	攻下藥	2	대황(4),노회(4)				
為下業	峻下逐水藥	2	대극,감수				
驅蟲藥		2	관중,빈랑				
開竅藥		1	석창포				
芳香化	濕藥	4	곽향,창출,초두구(2),후박				
消導藥		1	산사자				
安神	藥	2	원지(2), 영지(2)				
합계		154					

(#) means number of thesis. Hence, it means just one study on herb without (#).

5. 항염 효능 본초의 연구 빈도 분석

각 논문에서 연구된 154개 본초에서 補氣藥 에 배속된 인 삼이 12번, 淸熱燥濕藥에 배속된 황금, 황련과 淸熱解毒藥에 배속된 금은화가 각각 8번의 연구보고 되었으며, 세번째로 다 빈도 연구 본초는淸熱凉血藥에 배속된 목단피, 淸熱解毒藥에 배속된 포공영, 止咳平喘藥에 배속된 상백피, 補血藥에 배속된 단 작약이 6번 보고 되었다. 淸熱燥濕藥에 배속된 고삼과 澀 精縮尿止帶藥에 배속된 복분자 등이 각각 5번씩 실험 연구 대상이 되었다.

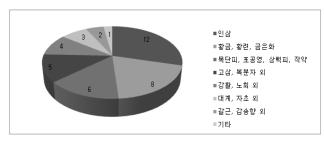


Fig 3. The number of papers on each medical herb

6. 본초의 성미에 따른 분류

Table 3.의 154개의 본초를 性味에 따라 분류한 결과 性의 분류로는 寒 40.5%, 凉 3.3%, 平 13.1%, 溫 39.9%, 熱 3.2%이었으며, 味의 분류로는 酸味 6.6%, 苦味 37.2%, 甘味 24.8%, 辛味 27%, 鹹味 4.4%를 나타내었다.

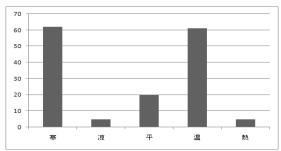


Fig 4. The number of Korean herbal medicine categorized as its five properties,

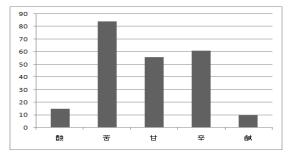


Fig 5. The number of Korean herbal medicine categorized as its five tastes.

고 찰

최근 문명의 발달에 따른 식생활의 변화, 환경오염, 스트레스 및 운동부족으로 고혈압, 동맥경화, 류마티스 관절염, 알레르기, 천식, 암 등의 발병률이 증가하고 있는데¹⁾, 이는 염증과 밀접하게 관련된 질환군으로, 최근 한약재를 이용하여 각종 염증질환에서 항염증 효과에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 원인중의 하나로 간주 된다⁵⁾.

염증반응은 기본적인 면역반응으로 급성(acute)과 만성 (chronic)으로 나누어지는데, 급성 염증반응은 물리적 자극이나 외부 감염 등에 의해 수분으로부터 수 시간 이내에 즉각적으로 조직 손상을 유발하게 된다. 반면 만성 염증은 급성보다오래 걸리며 지속적이고, 단핵구나 대식세포, 림프구, 혈장세포 등의 침윤을 동반하는 특징이 있으며, 조직파괴와 치유과

정을 통해 혈관신생이나 섬유화를 유발하게 된다^{6,7)}.

염증 반응 시, 면역세포인 macrophage는 동물체내 모든 조식에 분포하며 인체 내 선천적인 면역반응을 담당하는 면역 세포로서, 외부로부터 침입하는 이물질이나 세균, 바이러스, 노화세포 등을 포식하고 소화하는 食菌作用을 하는 고전적인 기능과 함께 다양한 염증매개물질들을 분비하여 초기 염증반 응에서 핵심적인 역할을 한다⁸⁾. Macrophage는 interleukin -1β(IL-1β)나 tumor necrosis factor-α (TNF-α)와 같 은 cytokine류 또는 nitric oxide(NO)나 prostaglandin(PG) 등의 다른 immflamentory mediator를 생산함으로써 반응진 행 과정에서 중요한 역할을 수행한다⁹⁻¹³⁾. Macrophage에 의 한 이런 매개체 생산은 많은 염증성 조직에서 발견되며, 염증 매개 인자의 과생산은 류마티스 관절염, 아테롬성 동맥경화 증, 만성 간염, 폐섬유화증 등 질환의 병리현상에 대한 주요 인이 된다^{14,15)}. 따라서IL-1 β. TNF-α. iNOS. COX-2. 사이토카인이나 생체효소들은 NF-kB등과 같은 (immflamentation), 통증조절(pain control), 세포사멸 종양생성(tumorigenesis), 자가면역반응 (apoptosis), (autoimmune response)등의 약리학적 또는 생리학적 생체 반응에서 중요한 역할을 수행하므로 이러한 염증 유발 매개 인자에 대한 유전자 발현의 저해방법은 다양한 염증성 질환을 예방하거나 억제할 수 있는 치료방법이 될 수 있다^{16,17)}.

염증의 억제는 크게 phospholipase 저해제, lipoxygenase저해제 및 cyclooxygenase(COX) 저해제 작용으로 나눌 수 있다. 비스테로이드성항염증제(Non-steroidal Anti-inflammatory; NSAIDS)는 COX 억제작용이 있어 PGS 합성억제로 치료를하게 되는데 대표적인 것으로 aspirin, ibuprofen, diclofenac, indomethancin, piroxicam 등이 있다¹⁸⁾. 그러나 NSAIDS를 장기간 복용하거나 위장이 약한 사람이 복용할 때, 위궤양 또는 장궤양이나 신장독성, 과다출혈, 혈소판 기능장애 유발 등부작용이 있어¹⁹⁾, 독성이 낮고 부작용이 없는 새로운 약물이요구되고 있다.

보고된 연구 논문에서 COX억제작용이 있는 본초는 청열약이 약 23%(황련, 황백, 황금, 금은화, 하고초, 치자, 대두황권, 자초, 포공영, 연교, 생지황, 지골피, 패장초)로 제일 많았고, 해표약으로 약 13%(강활, 갈근, 감국, 고본, 계지, 향유, 생강), 활혈거어약이 9%(우슬, 혈갈, 도인, 홍화, 현호색), 수삽약(오미자, 산수유, 복분자, 오배자) 및 이기약(감송향, 진피, 천련자, 목향)이 각각7%였다. 기타 지혈약(애엽, 우절, 대계), 보혈약(당귀, 숙지황, 작약), 사하약(노회, 대황, 대극), 화담지해평천약(상백피, 관동화), 평간약(모려, 조구등) 그리고 인삼, 상심자, 창출, 고량강, 해동피가 COX 억제효과를 나타내었다.

한의학에서는 諸痛瘡瘍皆屬於火'라고 하여 모든 痛,瘡瘍은 火의 성질을 가진다고 하였는데,瘡瘍의 염증반응은 火를 동반하게 되는 현상이며 인체의 氣가 邪氣와 다투는 과정이며, 또한 瘀血,痰飮,氣鬱 등이 지속되면 여러 조건에 의해 化火하여 內火로서 작용하여 인체의 恒常性을 깨뜨리게 된다²⁰⁾. 熱證은 외부 사기의 감염으로 인한 表熱證과 내부 장기의 원인으로 인한 裏熱證이 있는데⁴⁾ 發熱 頭痛 不渴 등의 증상을 보이는 熱象의 질병을 表熱證으로 분류하고,高熱,面紅目赤,口渴引飲,煩燥,小便赤澁 등의 증상을 보이는 熱象의질병을 裏熱證으로 분류한다. 裏熱證은 邪氣가 침범한 부위

에 따라 氣分과 營血 및 臟腑의 차이가 있고, 표현되는 성질에도 虛와 實의 두 종류가 있다.裏熱證에는 주로 淸熱藥를 배합하여 치료하지만⁴⁾, 청열제의 적용범위는 비교적 광범위하여 외부로부터 사기가 표로 들어가 化熱한 경우, 火熱이 裏에 直中한 경우, 痰, 食, 血이 울체하여 化熱한 경우 및 七情內傷, 五志過極, 勞傷太過, 음용 過度로 기혈이 부족되고 陰精이 虧損되어 陰陽이 평형을 잃게 되어 발생하는 일체의 열증들이모두 청열제의 적응범위에 속한다²¹⁾.

서양과학에서 제시하는 실험방법을 사용하여, 염증과 관련 된 생체기전과 매개 물질들을 저해하여 염증에 효능이 보고된 한약재를 한의학적 이론과 재접목하는 작업은 동서의약학이 공존하고 있는 현실에서 의미있는 일이다. 우리는 기존에 항 염 효능이 보고된 실험논문을 실험모델별 (in vivo) in vitro), 효능 질병별, 본초 배속별 분류를 실시하였다. 총 262편의 논문중 항염 관련 특정질병에의 의미있는 효능을 보고한 논문은 144편으로 54.9% 였고, in vivo는 약 47.2%, in vitro는 40.3%이고 in vivo와 in vitro 모두 실험한 본초 는 12.5%로 보고되었다 (Table 2). Table 3.에서 항염에 효 능이 보고된 본초의 효능별 배속분류는 청열약 18.2%. 해표 약 11.0%, 보익약 14.3%로 가장 많이 검색되었으며, 활혈거 어약 9.7%, 화담지해평천약 5.8%, 수삽약 3.9%, 거풍습약 5.2%, 이수삼습약 6.5%, 이기약 각4.5%, 기타 20.1%이었 다. 그러므로 본초의 효능별 배속을 분석해 본 결과 청열약 에 속하는 본초 연구가 가장 많았고 이는 청열제가 일체의 열 증에 광범위 하게 응용되는²¹⁾한의학적 이론과 일치하는 결과 이다. 따라서 서양의학적 용어인 항염과 한의학 용어인 청열 과의 밀접한 연관성을 추론할 수 있다. 또한 보고된 154개의 본초를 性味에 따라라 분류한 결과 寒 40.5%, 溫 39.9%, 平 13.1%,凉 3.3%,熱 3.2%의 순으로 寒 , 溫의 性 이 주를 이루 었고, 苦味 37.2%, 辛味 27%, 甘味 24.8%,酸味 6.6%,鹹味 4.4%의 순이었다. Figure 3.에서 최다 다빈도로 연구된 본초 는 인삼(人蔘 Ginseng Radix)은 補氣藥에 배속된 본초로, 大 補元氣. 補裨益肺. 生津止渴. 安定神 효능이 있으며²²⁾. SOD 의 활성증가 및 지질과산화 억제 등을 통한 항산화 효능이 보 고 되고 있으며, 사포닌 성분은 NO 생산을 억제하고, NF-kB활성 저해를 통해 iNOS와 COX-2의 생성을 억제함 이 보고되었다²³⁾. 淸熱藥과 연관성을 찾기에 어려운 보기약 인 인삼이 항염증에 최다 보고된 결과는, 서양의학적 개념인 항염이 청열만의 개념만으로는 해석 할 수 없음을 암시하며 향후 보기약이 항염증에 효능을 보이는 한의학적 상관관계를 찾는 동서 의학적 분석연구가 필요할 것으로 생각된다.

황련, 황금 금은화가 8건이 검색되었는데, 황련은 4건이 퇴행형뇌질환과 관련된 논문이고, 알러지 및 치주염에도 효과를 나타냈다. 황련(黃連 Coptidis Rhizoma)은 淸熱燥濕藥에 배속되어 淸熱燥濕, 火解瀉毒, 淸心劑煩 효능이 있으며²²⁾, 주요 알칼로이드 성분인 Berberin은 항균, 항염증, 지혈, 혈압 강하, 항암작용 등이 탁월한 것으로 알려져 있고 또한 활성화된 신경소교세포로부터 염증매개물질 생성을 효과적으로 억제시킴으로써 강력한 항염증 효과를 나타내었으며, 이는 황련이퇴행성 뇌질환 치료에 효과가 있음을 보여주었다²⁴⁾. 황금(黃芩 Scutellariae Radix)은 淸熱燥濕藥에 배속되어 寫實火,除濕熱, 止血 효능이 있으며²²⁾, 전통적으로 이뇨, 해열, 지사, 이담 작용으로 사용하였으며, 서양에서는 간염, 황달, 암, 백

혈병 등의 염증성 질환에 사용하였다.IL-4, IL-5등의 분비를 억제하고, TNF-α, IgE 및 histamine의 분비량을 감소시켜천식, 알러지, 장염, 위염에 효과가 있는 것으로 보여진다²⁵⁾. 금은화(金銀花 Lonicerae Flos)는 淸熱解毒藥에 배속되어 消散風熱, 淸熱解毒 凉血止痢 효능이 있는데²²⁾, 민간에서 이뇨, 해독 화농증 및 피부종양의 세척제로 사용되어 왔으며, 특히 淸熱解毒에 유효하다고 기록되어 있다²⁶⁾. 주요 약리작용으로는 항균, 항염증 작용이 있으며, 임상적으로도 편도선염, 후두염, 피부화농증이나 바이러스성 결막염, 인플루엔자, 폐렴등의 치료에 사용한다고 보고되었다²⁷⁾.

작약, 목단피, 포공영, 상백피는 각각 6건 검색되었다. 작약(芍藥 Paeoniae Radix)는 補血藥에 배속되어 養血斂陰, 平和肝陽, 柔肝止痛하는 효능으로²²⁾, 진통, 진정, 부인병, 고혈압, 염증치료제로 널리 사용하고 있으며, 간독성 보호작용, 항균, 항혈전작용, 항고지혈증 작용 및 항산화, 치주염 효과가 있다²³⁾. 목단피(牧丹皮 Moutan Cortex Radicis)는 淸熱凉血藥에 배속되어 淸熱凉血 活血散瘀 효능이 있고²²⁾, 진통진정 해열 항경련작용과 항염증, 혈전 억제작용, 항균작용 등이 있다²⁹⁾. 포공영(蒲公英 Taraxaci Herba)은 淸熱解毒藥에 배속되어 淸利尿通淋 효능으로²²⁾, 상기도염과 폐렴, 급성간염, 급성담낭염, 요로감염, 십이지장궤양 등에 치료효과가 있다³⁰⁾. 상백피(桑白皮 Mori Cortex Radicis)는 止咳平喘藥에 배속되어 瀉肺平喘, 利尿消腫하는 효능으로²²⁾, 해열, 항경련, 항알레르기, 항염증 작용과 더불어 이뇨촉진, 혈당강하작용, 항암, 항균, 미백효과 등의 다양한 효과가 있다³¹⁾.

우슬, 고삼, 복분자, 오미자는 각각 5건 검색되었다. 우슬 (牛膝 Achyranthis BIdintatae Radix)은 活血祛瘀藥에 배속 되어 活血祛瘀, 補肝腎强筋骨, 利尿通淋, 引血引火下行하는 효능으로²²⁾, 진통소염작용, 면역기능조절작용, 혈압강하작용, 항노화작용, 이뇨작용, 항알레르기 효과 등이 알려져 있어, 고혈압, 류마티스 관절염과 같은 울열의 치료, 이뇨 및 강장 제 등 치료 및 민간요법으로 널리 사용되어 왔다³²⁾. 고삼(苦 蔘 Sophora Radix)은 淸熱燥濕藥에 배속되어 淸熱燥濕 袪風 殺蟲의 효능이 있어, 皮膚疥癬, 濕疹, 膿疱瘡 등의 치료에 사 용된며²²⁾. 알러지, 항균, 위염 등의 염증에 효과적이다³³⁾. 복 분자(覆盆子 Rubi Fructus)는 收澁藥에 배속되어 益腎固精縮 尿 효능으로²²⁾.토종 복분자인 R. coreanus는 당뇨병. 성욕감 퇴. 정액루. 유뇨증. 천식 및 알레르기 관련 질병에 사용하고 있으며, 외래종 복분자로 알려진 R. occidintalis는 항산화, 혈관신생억제 및 식도함에 효과가 있는 것으로 보고되어 있다 ³⁴⁾. 오미자(五味子 Schizandrae Fructus)는 澁精縮尿止帶藥 에 배속되어 斂肺, 滋腎, 生津하는 효능이 있어²²⁾, 천식 및 장염에 유의한 효과가 있는 것으로 밝혀졌다³⁵⁾.

결 론

- 1. 연도별 염증관련 실험연구 논문은 2004년부터 2009년도 까지 고르진 않지만 증가 추세에 있다고 할 수 있으나 2010년도에는 논문 수가 급격히 감소하였다.
- 2. 학회별 염증관련 실험 연구 논문(2010년도 까지) 검색을 실시한 결과 46개 학회에서 연구결과가 검색되었고 그중에

서 동의생리병리학회지에 발표된 논문 수가 가장 많았다.

- 3. 염증과 관련된 질병별 항염효능을 보인 본초를 분석한 결과 항알러지에 대한 본초가 20개로 가장 많이 연구 되었다.
- 4. 염증이 효과가 보고된 154개의 본초를 효능별 배속에 따라 분석해 본 결과 청열에 속하는 본초 연구가 약 18.2%로 가장 많았다. 따라서 서양의학적 용어인 항염과 한의학 용어인 청열과의 연관성을 추론할 수 있었다.
- 5. 염증에 효능이 있는 154개의 본초를 성미별 배속에 따라 분석해 본 결과 寒性과 苦味의 빈도가 가장 높았다.
- 6. 다 빈도 본초는 연구 된 154개 본초에서 補氣藥 에 배속 된 인삼이 12번으로 가장 많았고 淸熱燥濕藥에 배속된 황 금, 황련과 淸熱解毒藥에 배속된 금은화가 각각 8번의 연 구로 2번째로 많았다.
- 7. 보기약에 배속된 인삼이 항염증에 최다 연구된 결과는 서양의학적 개념인 항염이 청열의 개념만으로 해석하기에는 한계가 있음을 제시하며, 향후 보기약이 항염증에 효능을 보이는 한의학적 상관관계에 대한 동서 의학적 분석연구가필요할 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 보건 복지부 한의약 선도기술개발사업의 지원에 의하여 이루어진 것임 (B100053)

참고문헌

- 1. In National Statistical Office. Annual report on the cause of death statistics. Republic of Korea. 2001.
- 2. The Korean Sociaty of Pathologists. Textbook of pathology. Seoul. Komoom Press. 1995.
- 3. Isomaki P, Punnonen J. Pro- and anti-inflammatory cytokines in rhematoid arthritis. Ann Med. 1977; 29(6): 499-507.
- Min Sunsil. Discrimination & Treatment of Symtoms of Orient. Int. Med. Yokang Press. 1996. 14–19.
- Jung HW, Youn CH, Kim YH, Boo YC, Park KM, Park YK. Wen-pi-Tang-HAb-Wu-Ling-San extract inhibits the release of inflammantory mediators from LPS-stimulated mouse macrophages. J Ethnopharmacol. 2007; 114(3): 439-45.
- 6. Morson BC. Pathogy of inflammatory bowel disease. Gastroenterol Jpn. 1980; 15(2): 184-7.
- 7. Cline MJ. Leukocyte function in inflammation: the ingestion, killing, and digestion of microorganisms. Ser Haemtol, 1970; 3(2): 3-16.

- 8. Guo LY, Hung TM, Bae KH, Shin EM, Zhou HY, Hong YN, Kang SS, Kim HP. Anti-inflammatory effects of schisandrin isolated from the fruit of Schisandra chinensis Baill. Eur J Pharmacol. 200 8;591(1-3):293-9.
- Bosca L, Zeini M, Traves PG, hortelano S. Nitric oxide and cell viability in inflammatory cells: a role for NO in macrophage function and fate. Toxicology. 2005; 2008(2): 249-58.
- 10. Nathan C. Nitric oxide as a secretory product of mammalian cells. FASEB J. 1992; 6(12): 3051-64.
- Wei W, Li XY. Zhang HQ. Wu SG. Anti-inflammatory and immuno pharma cology. 1sted. Beijing: Rinmin weisheng chubanshe. 2004. p10-17.
- 12. Turini ME, DuBois RN. Cyclooygenase-2: a thrapeutic target. Annu Rev Med. 2002; 53: 35-57.
- 13. Kim CM. Park YK. The Effect of Different Extracts of Ostericum kordanum on Production of Inflammatory Mediators in LPS-stimulated RAW264.7 Cells. J. Kor Herbology, 2009; 24(1): 169-178.
- Tilg , Wilmer A, Vogel W, Herold M, Nolchen B. Serum levels of cytokines in chronic liver diseases. Gastroenterology. 1998; 103(1): 246– 274.
- 15. Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. Circulation. 2002; 105(9):1135–43
- 16. Kim KM, Kwon YG, Chung HT, Pae HO, Ha Ks. Methanol extrat of Cordyceps pruinosa inhibits in vitro and in vivo inflammatory mediators by suppressing NF-kappaB activation. Toixicol Appl Pharmacol. 2003; 190(1): 1-8.
- 17. Yom MJ, Choi BH, Han DO, Lee HJ, Shim IS, Kim SH, Ham DH. In Vitro Inhibition of Pro-inflammatory Mediator mRNA Expression by Nephrite in Lipopolysaccharide-induced Mouse Macorphage Cells. Korean J. Oriental Physiology & Pathology. 2004; 18(6): 1622–1627.
- Bertram G. Katzung. Basic & Cilinical Pharmacology Appleton & Lange, USA. 1998. 304-6.
- 19. Harrison. Principal of Internal medicin. 1994. 1543–1711.
- 20. Mum RM. Documentary Consideration about Stress, J. of Oriental Neuropsychiatry 1991; 2(1):38-50.
- 21. Department of Oriental Physiology, Professors of Oriental Medicine Priscription, Oriental Medicine Priscription, Younglim Press, 1991, 71–92,
- 22. Seo BI, Choi HY, Lee JH, Kwan DI, Bu YM.

- Oriental Medicine Herbology. Seoul, Younglim Press, 2004.
- 23. An SH, Kim JT, Shin HM. Wild Ginseng Exerts Anti-inflammatory Effects via NF-kB inacrivation in RAW264.7 Cells. Korean J. Oriental Physiology & Pathology 2007; 21(2): 498-503.
- 24. Park YK, Lee KR. Anti-inflammatory effect of chloroform fraction of Coptidis rhizoma on the production of inflammatory mediators from LPS-stimulated BV2 microglial cells. Kor. J. Herbology 2007; 22(4): 109-116.
- 25. Kuk YB. The inhibitory effect of Scutellaria baicalensis on type 1 interferon production in Raw 264.7 cells. Korean J. of Oriental Medical Prescription. 2005; 13(2):153–165.
- National Association of Professors of Department of Oriental Physiology. Herbology. Younglim Press, 2004.
- 27. Yun YG, Kim GM, Lee SJ, Ryu SH, Jang SI. Inhibitory Effect of Aqueous Extract LPS-induced Lonicera japonica Flower on Inflammatory Mediators Raw 264.7 in Macrophages. Kor. J. Herbology. 2007; 22(3): 117 - 125.
- 28. Na DG, Pa7 YC. Effect of Scutellariae Radix Extract on Serum Cytokines in OVA-induced Asthmatic Mice. Korean J. Oriental Physiology & Pathology, 2005; 19(4): 973-976.
- 29. Park JH, Kim KJ. The Effect of Moutan Cortex on Pro-inflammatory Cytokines through NF-κ B & MAPKs pathway in HMC-l. J. of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology. 2009; 22(2): 1–18.
- 30. No KH, Baek JH. Inhibitory Effect of Taraxaci Herba Extract (THE) on Pro-inflammatory Mediatory. J Korean Oriental Pediatrics. 2009; 23(3): 165-176.
- 31. Kim JM, Ba中 JM, Kim HS, Choi M. Antioxidative and Anti-asthma Effect of Morus Bark Water Extracts. J Korean Soc Food Sci Nutr. 2010; 39(9): 1263-1269.
- 32. Choi KB, Nam KW, Kim GY, Shim KC, Kim EJ. Effect of Swimming Exercise and Achyranthes Radix Extracrs on Inflammatory and Pain Responses in Rheumatoid Arthritis Rats. Korean J. Oriental Physiology & Pathology. 2009: 23(1): 113–120.
- 33. Lee JY, Park SS. The Effect of Allergic Inflammation by Sophora Flavescens Aiton Extract Ion Through Inibition the NF-kB, JNK and p38 Pathway. J. of Sasang Constitutional Medicine. 2009; 21(1): 139-149.
- 34. Yang HM, Lim SS, Lee HS, Shin HK, Oh YS,

- Kim JK. Comparison of the Anti-inflammtory Effects of the Extracts from Rubus coreanus and Rubus occidentalis. Korean J. Food SCI. Technol. 2007; 39(3): 342–347.
- 35. Jung JY, Jung SK, Jung HJ, Rhee HK, Microarray Analysis of Gene Expression Profile by Treatment of Schizandrae fructus Extract in Inflammation—induced Human Epithelial A549 Cells, Korean J. Orient, Int. Med. 2008; 29(3): 543–553.