

## 유방암에 대한 국내 한의학 연구 동향 고찰 - 국내 한의학 논문을 중심으로 -

한가진<sup>1,2</sup>, 손지영<sup>1</sup>, 성 신<sup>1</sup>, 김성수<sup>1</sup>

<sup>1</sup>소림한방병원, <sup>2</sup>소림한의학연구소

---

### Review of Domestic Research on Traditional Korean Medicine for Breast Cancer

Ga-jin Han<sup>1,2</sup>, Ji-young Son<sup>1</sup>, Sin Seong<sup>1</sup>, Sung-su Kim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soram Korean Medicine Hospital, <sup>2</sup>Soram Korean Medicine Research Institute

#### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to investigate the trend in the research on breast cancer using traditional Korean medicine (TKM) and establish the direction for further study.

**Methods:** Breast cancer studies using Korean medicine were searched using the Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS). The search term was 'breast' and there was no restriction in year. The searched studies were analyzed according to the type of research.

#### Results:

1. 83 studies were searched. The types and numbers of study were as follows: 42 were *in vitro* studies, 5 were *in vivo* studies, 12 were studies for review, and 27 were clinical research including case reports.

2. Various cell lines such as MCF-7, MDA-MB-231, SKBR3, and MCF-10A were used for *in vitro* studies. The studies reported a decrease in cell viability, induction of apoptosis, and change of expression in cancer-related genes. *In vivo* studies also reported induction of apoptosis, and anti-proliferative activity of herbal medicine against the cancer cells.

3. Among the clinical research, 8 were cross-sectional studies, 3 were controlled-trial, and 15 were case reports. The baseline characteristics of breast cancer patients were analyzed in the cross-sectional studies. Interventions such as pharmacopuncture, herbal medicine, massage, Qi gong, acupuncture, electroacupuncture and moxibustion were used in clinical research.

4. Research on the review of breast cancer covered various subjects as follows: herbal medicine, acupuncture, pattern identification of breast cancer in traditional Korean medicine, analysis of previous experimental studies, and clinical trials.

**Conclusion:** We have found the applicability of TKM for treatment of breast cancer through this review. It is necessary to conduct further studies, such as well-designed clinical trials based on the results from experimental research.

**Key words:** breast neoplasm, traditional Korean medicine, review

---

## 1. 서 론

세계적으로 여성암 발생 빈도 중 1위를 차지하

고 있는 유방암은 우리나라에서도 그 빈도가 증가하고 있다<sup>1,2</sup>. 2015년의 국가암정보센터의 발표에 따르면 국내에서 214,701건의 암이 발생했는데, 이중 유방암은 남녀를 합쳐 19,219명으로 전체의 9.0%로 5위를 차지하였고, 여성암 중에서는 갑상선암에 이어 2위를 차지하고 있다<sup>3</sup>.

유방암은 유관과 소엽의 세포에서 기원하는 암

---

· 투고일: 2018.03.04, 심사일: 2018.03.23, 게재확정일: 2018.03.24  
· 교신저자: 한가진 서울 강남구 봉은사로 458 소림한방병원  
TEL: +82-70-4803-6635 FAX: +82-70-8282-7001  
E-mail: kmdhgj@soram.kr

으로 정의되며, 유관과 소엽 등의 실질조직에서 생기는 암과 간질조직에서 생기는 암으로 나누어진다. 또 침윤 정도에 따라 유관과 소엽에서 발생하는 유방암은 침윤성 유방암과 비침윤성 유방암으로 나뉜다<sup>4</sup>. 서양의학의 표준치료로는 수술, 방사선 치료, 항암화학요법, 호르몬 요법 등이 사용되고 있으나<sup>5</sup>, 기존 항암제는 많은 부작용을 발생시키고 결과적으로 환자의 삶의 질을 저하시키고 있다<sup>6,7</sup>.

이러한 암 치료에 따르는 건강과 삶의 질 저하로 인하여 다양한 접근방법이 제시되고 있으며, 전세계적으로 한의학을 포함한 보완대체의료(CAM)에 대한 관심이 늘어나고 있다<sup>8,9</sup>. 그 중에서도 유방암환자들의 CAM이용률은 다른 암환자에 비하여 상대적으로 높은 것으로 보고되었다<sup>10</sup>. 또한 최근 발표된 연구에 따르면 유방암치료에 있어서 통합의학 즉, 서양의학적 치료와 한의학적 치료를 함께 시행했을 때 수술, 화학요법 및 방사선요법의 부작용을 감소시켜 치료율을 높일 수 있음이 확인되었다. 또 생존기간의 연장과 삶의 질도 향상시키는 효과를 보여, 앞으로의 유방암 치료에 대한 새로운 접근법을 제시하였다<sup>11</sup>. 또 다른 연구에서는 유방암치료에 있어서 한의치료가 단독 또는 서양의학적 치료와의 결합을 통해 기존 치료의 부작용을 완화하고, 삶의 질을 개선하며, 항종양 효과를 높이고, 전이재발을 방지하며, 생존율을 높이는 등 다양한 부분에서 장점을 나타내며, 유방암 치료율 향상에도 도움이 될 수 있음을 제시하였다<sup>12</sup>.

이와 같이 기존 치료제 한계 극복 및 새로운 치료적 접근을 위해 국내 한의학계에서도 유방암의 치료 및 관리에 대한 연구들이 꾸준히 진행되고 있으며, 그 형태는 문헌적 고찰, 실험연구, 증례보고를 포함한 임상연구 등으로 다양하다. 이렇게 다양한 형태로 연구가 진행되고 있다는 점은 바람직하며, 이러한 결과들은 유방암에 대한 한의학적 접근을 구체화시키는데 도움이 된다. 그러나 한의약 치료가 근거를 가지고 유방암에 활용될 수 있으려면 잘 설계된 대규모 임상연구를 통해 유효성과

안전성을 검증하는 과정이 필요하다. 이를 위해서는 기존 유방암 연구들을 분석하여 이후 임상시험 설계 시 참고할 수 있는 근거를 마련하는 과정이 필수적이다.

기존의 유방암에 대한 연구 동향 분석 연구로 국내의 무작위 대조군 연구 고찰 논문<sup>12</sup>, 국내 한약물 연구경향 분석 논문<sup>13</sup>, 중의학 연구 동향을 분석한 논문<sup>14</sup> 외에는 국내의 유방암에 대한 연구를 종합적으로 다룬 연구가 없었다. 이에 저자는 최근까지 발표된 유방암 관련 한의학적 연구 결과를 종합하여 향후 연구의 근거자료를 마련하고자 하였고, 최신 연구들의 경향성을 분석하여 추후 연구의 방향성을 제시하고자 본 연구결과를 보고하는 바이다.

## II. 연구방법

### 1. 문헌 연구 대상 선정

한국한의학연구원에서 운영하는 database인 전통의학정보포털(oasis.kiom.re.kr)을 통해 '유방' 또는 '乳房'을 검색어로 하여 검색하였으며, 암에 관한 연구가 아닌 경우는 제외하였다. 문헌검색기간은 1990년 1월부터 검색 시점인 2018년 2월까지로 하였다.

### 2. 선정된 임상시험 분석

검색된 논문을 다음과 같이 크게 4가지로 구분하여 분류하였다.

- 1) 유방암에 대한 *in vitro* 실험연구논문
- 2) 유방암에 대한 *in vivo* 실험연구논문
- 3) 유방암 환자를 대상으로 한 임상 연구 논문
- 4) 유방암에 대한 고찰 논문

이 중 1), 2)항에 대해서는 cancer의 전형적인 특징(hallmarks of cancer) 10가지 중 해당되는 내용을 관련시켜 분석하였다. 또 1)항에 대해서는 유방암 세포 종류별로 분류하였다. 3)항에 대해서는 유방암 자체에 대한 치료와 유방암 환자의 삶의

질 혹은 증상 개선치료로 분류하였다.

### III. 결 과

#### 1. 문헌 검색 결과

‘유방’으로 검색한 결과 92건이 검색되었고, ‘乳房’으로 검색한 결과 26건이 검색되었다. 이들 중 중복문헌 19건을 제외한 99건 중에서 유방암과 관련되지 않은 문헌 16개를 제외하여 83개의 문헌이 최종적으로 선정되었다.

#### 2. 문헌 분석

##### 1) 연도별 및 연구유형별 논문 편수

연구 출판 연도에 따른 논문 편수는 1997년 3편, 1998년 2편, 1999년 1편, 2001년 4편, 2003년 1편, 2004년 2편, 2005년 2편, 2006년 8편, 2007년 7편, 2008년 4편, 2009년 5편, 2010년 4편, 2011년 7편, 2012년 5편, 2013년 4편, 2014년 8편, 2015년 10편, 2016년 3편, 2017년 3편이었다. 1997년 이후 현재까지 유방암에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있으며,

2015년에 많은 연구가 수행되었음을 알 수 있다.

또한 연구유형별로는 실험논문 44편(53%), 임상 연구논문 27편(32.5%), 고찰논문 12편(14.5%)이었으며, 임상연구 중 증례보고는 15편이었다. 실험논문이 전체 53%를 차지하여 가장 많은 연구가 이루어지고 있음을 확인할 수 있다.

##### 2) *in vitro* 실험 연구

44편의 실험 연구 중 *in vivo* 연구 3편을 중복 포함한 42편이 *in vitro* 실험연구에 해당하였다. 다양한 cell line이 사용되었는데, MCF-7 cell이 31편, MDA-MB-231 cell이 12편, SKBR3 cell이 2편, MCF-10A은 1편이었다. Cancer의 전형적인 특징 10가지 중 대부분 ‘resisting cell death’에 초점을 맞추었으며(43편), 그 외 ‘evading growth suppressor’에 초점을 맞춘 논문은 7편, ‘Activating invasion and metastasis’에 초점을 맞춘 논문은 3편, ‘Genome instability and mutation’에 초점을 맞춘 논문은 1편, ‘inducing angiogenesis’에 초점을 맞춘 논문은 1편이었다. 각 논문의 주요내용은 Table 1과 같다 (Table 1).

Table 1. *In vitro* studies about Breast Cancer Research on Traditional Korean Medicine

Author, Year	Cell line	Intervention	Results	Relation with hallmarks of cancer
Son, 2006 <sup>33</sup>	MCF-7	Thesium Chinese Turczaninow water extract	① antiproliferative activity (0.1-5.0 mg/mL) ② inhibition of LPS-induced nitric oxide (NO) production and nitric oxide synthases (iNOS) expression (1.0, 5.0 mg/mL) ③ suppression of ornithine decarboxylase (ODC) activity (0.5, 1.0, 5.0 mg/mL)	Resisting cell death
Yang, 2009 <sup>34</sup>	MCF-7	Vipera lebetina turanica (Sigma Chemical Co.)	① inhibition of cell growth (5, 10, 20 ug/mL at 6 and 24 hrs) ② apoptosis induction (10, 20 ug/mL) ③ reactive oxygen species (ROS) generation (20 ug/mL at 0.5 hr) ④ induction of mitochondrial membrane potential (MMP) change (10 ug/mL at 0.25, 0.5 hr) ⑤ increase of Bax protein (1.25, 2.5, 5, 10, 20 ug/mL) ⑥ decrease of Bcl-2 protein (1.25, 2.5, 5, 10, 20 ug/mL)	Resisting cell death

Song, 2010 <sup>35</sup>	MCF-7	Butein (Sigma Chemical Co.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① inhibition of cell growth (5-100 ug/mL, dose dependent manner)</li> <li>② apoptosis induction in sub-G1 (M1) phase (20 ug/mL)</li> <li>③ up-regulation of the expression of caspase-8, 3, and poly ADP ribose polymerase (PARP)</li> </ul>	Resisting cell death
Jin, 2014 <sup>36</sup>	MCF-7	Water extract of Oldenlandia diffusa, Cremastra appendiculata and Fritillaria thunbergii	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (Oldenlandia diffusa, 0.4-1.0 mg/mL at 72 hr, dose dependent manner)</li> <li>② inhibition of cell growth (Oldenlandia diffusa, 0.4-1.0 mg/mL at 72 hr, dose dependent manner)</li> <li>③ induction of morphological changes (Oldenlandia diffusa, 0.5, 1.0 mg/mL at 72 hr)</li> <li>④ apoptotic body formation was not shown.</li> <li>⑤ arresting the cell cycle at G1 phase (Oldenlandia diffusa, 0.2, 0.4, 0.6 mg/mL at 72 hr)</li> </ul>	Resisting cell death
Hong, 2015 <sup>37</sup>	MCF-7	Extract of Rhus verniciflua stokes	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (300-500 ug/mL at 24 hr, 200-400 ug/mL at 48 hr, dose dependent manner)</li> <li>② induction of apoptosis (300-500 ug/mL at 24 hr, 200-500 ug/mL at 48 hr, dose dependent manner)</li> <li>③ arresting the cell cycle at G1 phase (dose dependent manner)</li> <li>④ increase in the level of tumor suppressor p53</li> </ul>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Jeong, 2006 <sup>38</sup>	MCF-7	Water extract of Sparganii Rhizoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (100-2000 ug/mL, dose and time dependent manner)</li> <li>② induction of morphological changes (500 ug/mL at 72 hr)</li> <li>③ cytotoxic effect (100-2000 ug/mL)</li> <li>④ induction of caspase activation (1, 2 mg/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Song, 2015 <sup>39</sup>	MCF-7	Ethanol extract of Trogopterorum Faeces	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (100, 200, 400 ug/mL at 24 hr)</li> <li>② induction of morphological changes (not typical apoptotic change)</li> <li>③ induction of apoptosis (50-200 ug/mL, dose dependent manner)</li> <li>④ induction of caspase-3, 9 activation (50-200 ug/mL, dose dependent manner)</li> </ul>	Resisting cell death
Kwon, 1999 <sup>15</sup>	MCF-7	Water extract of Scutellaria barbata. D Don	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability</li> </ul>	Resisting cell death
Yang, 2007 <sup>40</sup>	MCF-7	Water extract of Ulmi Pumilae Cortex	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (Hexane 1000 ug/mL, CHCl<sub>3</sub> 100, 300 ug/mL, EtOAc 100, 1000 ug/mL)</li> <li>② Cytotoxic effect (IC<sub>50</sub> value : Hexane 21.6 ug/mL, CHCl<sub>3</sub> 215.7 ug/mL, EtOAc 62.1 ug/mL, BuOH 726.5 ug/mL, H<sub>2</sub>O ≥ 1000 ug/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Jo, 2007 <sup>41</sup>	MCF-7	Water extract of Gyulyupsanbyon-bang	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (Hexane 100, 1000 ug/mL, CHCl<sub>3</sub> 100 ug/mL, EtOAc 100, 300 ug/mL, BuOH 100, 1000 ug/mL)</li> <li>② Cytotoxic effect (IC<sub>50</sub> value : Hexane 38.2 ug/mL, CHCl<sub>3</sub> ≥ 1000 ug/mL, EtOAc 42.7 ug/mL, BuOH 532.2 ug/mL, H<sub>2</sub>O ≥ 1000 ug/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Ban, 2006 <sup>42</sup>	MCF-7	Water extract of Guichulpajing-tang	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (2000 ug/mL at 72 hr, dose and time dependent manner)</li> <li>② cytotoxic effect (2000 ug/mL at 48 hr)</li> <li>③ induction of caspase-3 activation (1, 2 mg/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Jeong, 2006 <sup>43</sup>	MCF-7	Water extract of Whalakhoryong-dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (dose and time dependent manner)</li> <li>② cytotoxic effect (dose dependent manner)</li> <li>③ induction of caspase-3 activation (1, 2 mg/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Suh, 1997 <sup>44</sup>	MCF-7	Water extract of Chungkanhaewul-tang	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (100 ug/mL)</li> </ul>	Resisting cell death

Lee, 2007 <sup>45</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Ikiyangyoung-tang</i>	① decrease in cell viability (Extract 300, 1000 ug/mL) ② Cytotoxic effect (IC <sub>50</sub> value : Hexane 225.4 ug/mL, EtOAc 236.9 ug/mL, BuOH 205.7 ug/mL, H <sub>2</sub> O ≥ 1000 ug/mL)	Resisting cell death
Seo, 2015 <sup>46</sup>	MCF-7	Methanol extract of <i>Taraxaci Herba</i>	① antiproliferative activity (100, 200, 400 ug/mL) ② induction of morphological changes (100, 200, 400 ug/mL) ③ ROS generation (200, 400 ug/mL at 1 hr) ④ no effect on nuclear condensation and fragmentation ⑤ Formation of acidic vesicular organelles (100, 400 ug/mL) ⑥ Expression of intracellular level of autophagy related protein (LC3) (dose dependent manner)	Resisting cell death
Cho, 2006 <sup>47</sup>	MCF-7	Water and ethanol extract of <i>Curcumae Longae Rhizoma</i>	① antiproliferative activity (dose : ethanol extract 250, 500 ug/mL, water extract 1000, 2000 ug/mL/ time : ethanol extract 192 hr, water extract 48, 96, 192 hr) ② Cytotoxic effect (ethanol extract 250, 500, 1000, 2000 ug/mL, water extract 500, 1000 ug/mL)	Resisting cell death
Yeo, 2003 <sup>48</sup>	MCF-7	Bee venom	① decrease in cell viability (0.001, 0.01, 0.1, 1 ug/mL) ② induction of morphological changes (0.001, 0.01, 0.1, 1 ug/mL) ③ induction of apoptosis (1 ug/mL) ④ increase of Bax protein (dose dependent manner) ⑤ decrease of Bcl-Xs/LmRNA (dose dependent manner) ⑥ down-regulation of expression of cyclin B1, E ⑦ increase in the level of p53, p21	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Lee, 2012 <sup>45</sup>	MCF-7	Ethanol extract of <i>Sophorae Radix</i>	① cytotoxic effect (50, 100, 150, 200 ug/mL at 48 hr, 96 hr) ② inhibition of transient receptor potential melastatin 7 (TRPM7) (100 ug/mL) ③ induction of caspase-3 (100, 150, 200 ug/mL at 48 hr, 50, 100, 150, 200 ug/mL at 96 hr) ④ arresting the cell cycle at sub-G1 phase (dose dependent manner) ⑤ antiproliferative activity (more obvious when treated with doxorubicin)	Resisting cell death
Kim, 2013 <sup>49</sup>	MCF-7	<i>Costuno-lide</i>	① decrease in cell viability (10, 20, 40 μM) ② induction of colony formation (20 μM) ③ arresting the cell cycle at G2/M phase (20, 30 μM) ④ inhibition of ERK signaling pathway (dose dependent manner) ⑤ enhancement of autophagy related protein expression	Resisting cell death
Kim, 2014 <sup>50</sup>	MCF-7	<i>Schisandra chinensis</i> extract	① decrease in cell viability (200, 300, 400, 500 μg/mL) ② induction of apoptosis by arresting the cell cycle at sub-G1 phase (dose dependent manner) ③ increase of mitochondrial membrane depolarization (300, 400, 500 μg/mL) ④ induction of caspase-3, 9 activation (dose dependent manner) ⑤ inhibition of transient receptor potential melastatin 7 (TRPM7)	Resisting cell death
Hwang, 2014 <sup>70</sup>	MCF-7	Ethanol extract of <i>Desmodium styracifolium</i> (Osbeck) Merr. Extract	① no cytotoxic effect ② inhibition of TPA-induced matrix metalloproteinase (MMP)-9 expression (100 μg/mL) ③ inhibition of TPA-induced NF-κB activation and IKK/αβ phosphorylation ④ inhibition of TPA-induced matrigel invasion	Activating invasion and metastasis
Kim, 2014 <sup>51</sup>	MCF-7	Ethanol extract of <i>Sophorae Japonica</i> L.	① decrease in cell viability ② inhibition of TPA-induced MMP-9 expression (50 μg/mL) ③ inhibition of TPA-induced NF-κB activation and IKK/αβ phosphorylation (50 μg/mL) ④ inhibition of TPA-induced matrigel invasion (50 μg/mL)	Activating invasion and metastasis

Hwang, 2013 <sup>69</sup>	MCF-7	Methanol extract of <i>zawadskii</i> var. <i>latilobum</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① no antiproliferative activity</li> <li>② inhibition of TPA-induced MMP-9 expression (100 µg/mL)</li> <li>③ inhibition of TPA-induced NF-κB activation and IKK/αβ phosphorylation (100 µg/mL)</li> <li>④ inhibition of TPA-induced matrigel invasion (100 µg/mL)</li> </ol>	Activating invasion and metastasis
Jung, 2006 <sup>52</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Houttuynia cordata</i> Thunb	<ol style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (dose dependent manner)</li> <li>② induction of morphological changes</li> <li>③ induction of apoptosis</li> <li>④ induction of Cdk inhibitor p21 expression</li> <li>⑤ induction of COX-2 and iNOS expression</li> </ol>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Kim, 2016 <sup>53</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Rhus verniciflua</i> Stokes	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (200, 300, 400 µg/mL, dose dependent manner)</li> <li>② induction of apoptosis (200, 300, 400 µg/mL at 24 hr)</li> </ol>	Resisting cell death
Yoon, 2008 <sup>54</sup>	MCF-7	Methanol extract of <i>Toosendan Fructus</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (0.03, 0.10, 0.30 mg/mL at 24 h, 0.03, 0.10, 0.30 mg/mL at 48 h)</li> <li>② induction of apoptosis (0.03, 0.10, 0.30 mg/mL at 24 h)</li> <li>③ induction of morphological changes</li> <li>④ induction of DNA fragmentation (dose dependent manner)</li> <li>⑤ increase of PARP and decrease of procaspase</li> <li>⑥ induction of caspase-3, 9 activation (dose dependent manner)</li> <li>⑦ decrease of Bcl-2 protein expression</li> <li>⑧ increase of intracellular level of cytochrome-C (0.30 mg/mL)</li> </ol>	Resisting cell death
Jeong, 2011 <sup>55</sup>	MCF-7	Ethanol extract of <i>Trichosanthes Kirilowii</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① induction of morphological changes</li> <li>② decrease in cell viability (50, 60, 70, 100, 200 µg/mL at 48 hr)</li> <li>③ induction of apoptosis</li> <li>④ arresting the cell cycle at G2/M phase</li> <li>⑤ induction of caspase-3, 9 activation</li> <li>⑥ activation of ATM pathway</li> </ol>	Resisting cell death
Kim, 2014 <sup>56</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Cuscutae Semen</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (100, 300, 600 µg/mL)</li> <li>② decrease of Bcl-2 (300, 600 µg/mL)</li> <li>③ increase of Bax protein (300, 600 µg/mL)</li> <li>④ induction of caspase-3 activation (100, 300, 600 µg/mL)</li> <li>⑤ no effect on induction of caspase-8, 9 activation</li> <li>⑥ increase in the level of p21</li> <li>⑦ no effect on increase in p53 expression</li> <li>⑧ increase of RIP-1 expression (300, 600 µg/mL)</li> <li>⑨ no effect on Survivin expression</li> </ol>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Im, 2015 <sup>57</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Dendropanax Morbifera</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (dose dependent manner)</li> <li>② inhibition of NO production</li> <li>③ arresting the cell cycle at G1 phase</li> <li>④ decrease of Bcl-2, Bcl-xL protein expression (300 µg/ml)</li> <li>⑤ increase of Bax protein (300 µg/ml)</li> <li>⑥ induction of caspase-3, 8, 9 expression (caspase-3,8 : 150, 300 µg/ml, caspase-9 : 100, 150, 300 µg/ml)</li> <li>⑦ increase in the level of p21 (150, 300 µg/ml)</li> <li>⑧ decrease in Survivin expression (150, 300 µg/ml)</li> <li>⑨ increase of RIP-1 expression (100, 150, 300 µg/mL)</li> </ol>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Jung, 2012 <sup>16</sup>	MCF-7	Water extract of <i>Shipyukmiyeugi-eum</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① no effect on cell viability</li> </ol>	Resisting cell death

Yoo, 2011 <sup>58</sup>	MCF-7	Water extract of Scirpi Tuber	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (1000 µg/mL at 24 hr, 500, 1000 µg/mL at 72 hr, 500, 1000 µg/mL at 120 hr)</li> <li>② decrease of Bcl-2 protein (1 mg/mL at 72 hr, 120 hr)</li> <li>③ increase of Bax protein (1 mg/mL at 72 hr, 120 hr)</li> <li>④ induction of caspase-3 activation (1 mg/mL at 72 hr, 120 hr)</li> <li>⑤ induction of DNA fragmentation (time dependent manner)</li> <li>⑥ induction of apoptosis (1 mg/mL at 48 hr)</li> </ul>	Resisting cell death
Son, 2006 <sup>33</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Thesium Chinese Turczaninow	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (0.1-5.0 mg/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Yang, 2009 <sup>34</sup>	MDA-MB-231	Vipera lebetina turanica (Sigma Chemical Co.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① inhibition of cell growth (1.25, 2.5, 5, 10, 20 ug/mL at 6, 12, 24 hrs)</li> <li>② apoptosis induction (2.5, 5, 10, 20 ug/mL)</li> <li>③ ROS generation (10, 20 ug/mL at 0.5 hr, 10 ug/mL at 1 hr, 1.25, 2.5, 10 ug/mL at 3 hr)</li> <li>④ induction of MMP change (10 ug/mL at 0.25, 0.5, 1, 3, 6 hr)</li> <li>⑤ increase of Bax protein (5, 10, 20 ug/mL)</li> <li>⑥ decrease of Bcl-2 protein (2.5, 5, 10, 20 ug/mL)</li> </ul>	Resisting cell death
Son, 2006 <sup>72</sup>	MDA-MB-231	Genistein (Sigma Chemical Co.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (150 uM)</li> <li>② inhibition of human placental aromatase activity (There was no significant difference)</li> <li>③ inhibition of Cyclooxygenase-2 (COX-2) expression (10, 25, 50 uM)</li> </ul>	Resisting cell death
Jin, 2014 <sup>73</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Oldenlandia diffusa, Cremastra appendiculata and Fritillaria thunbergii	<ul style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (Oldenlandia diffusa, Fritillaria thunbergii, dose dependent manner)</li> <li>② inhibition of cell growth (Oldenlandia diffusa, Fritillaria thunbergii, dose dependent manner)</li> <li>③ induction of morphological changes (Oldenlandia diffusa, Fritillaria thunbergii, 2.5, 5.0 mg/mL at 72 hr)</li> <li>④ apoptotic body formation (Oldenlandia diffusa, more obvious in Fritillaria thunbergii)</li> <li>⑤ arresting the cell cycle at G2/M phase (Oldenlandia diffusa)</li> <li>⑥ induction of DNA fragmentation (Oldenlandia diffusa, Fritillaria thunbergii)</li> </ul>	Resisting cell death
Ban, 2009 <sup>74</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Gleditsiae Spina	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (62.5, 125, 250, 500, 1000 ug/mL)</li> <li>② induction of morphological changes (125, 250, 500, 1000 ug/mL)</li> <li>③ change in gene expression</li> </ul>	Resisting cell death, Genome instability and mutation
Kim, 2015 <sup>75</sup>	MDA-MB-231	Ethanol extract of Citri Reticulatae Viride Pericarpium	<ul style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (100, 200, 400 ug/mL)</li> <li>② induction of morphological changes (not typical apoptotic change)</li> <li>③ induction of apoptosis (50, 100, 200 ug/mL, dose dependent manner)</li> <li>④ arresting the cell cycle at sub G1 phase</li> <li>⑤ generation of intracellular oxidative stress</li> <li>⑥ induction of caspase-3 activation (50, 100, 200 ug/mL, dose dependent manner)</li> <li>⑦ no effect on induction of caspase-9 activation</li> <li>⑧ increase of Bax/Bcl-2 ratio</li> </ul>	Resisting cell death

Jang, 2015 <sup>76</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Chelidonium Majus Extract	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (dose dependent manner)</li> <li>② induction of morphological changes</li> <li>③ induction of apoptosis (150, 300 ug/mL, dose dependent manner)</li> <li>④ increase of Bax protein (200 ug/mL)</li> <li>⑤ induction of caspase-3,9 activation (200, 400 ug/mL)</li> </ol>	Resisting cell death
Yang, 2013 <sup>18</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Curcuma longa L.	<ol style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1 µg/mL, dose dependent manner)</li> </ol>	Resisting cell death
Hong, 2017 <sup>77</sup>	MDA-MB-231	Rhus Verniciflua Stokes extract	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (300, 400, 500 µg/mL at 24 h, 200, 300, 400, 500 µg/mL at 48 hr, dose and time dependent manner)</li> <li>② induction of apoptosis (100, 200, 300, 400, 500 µg/mL at 24, 48 hr)</li> <li>③ increase of Bax protein</li> <li>④ decrease of mitochondrial membrane potential (300, 400, 500 µg/mL)</li> <li>⑤ induction of caspase-3,8,9 activation</li> <li>⑥ inhibition of PI3K/Akt signal pathway</li> </ol>	Resisting cell death
Kim, 2011 <sup>78</sup>	MDA-MB-231	Ethanol extract of Saussurea lappa Clarke extract	<ol style="list-style-type: none"> <li>① induction of morphological changes (75, 100 µg/mL at 48 hr, dose dependent manner)</li> <li>② decrease in cell viability (75, 100 µg/mL at 48 hr, 25, 50, 75, 100 µg/mL at 72 hr)</li> <li>③ arresting the cell cycle at G2 phase</li> <li>④ decrease in expression of vascular endothelial growth factor</li> </ol>	Resisting cell death, Inducing angiogenesis
Yong, 2004 <sup>79</sup>	MDA-MB-231	Ethanol extract of Scutellaria Baicalensis	<ol style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (dose dependent manner)</li> <li>② induction of apoptosis (dose and time dependent manner)</li> <li>③ arresting the cell cycle at G1 phase</li> <li>④ increase of Bax protein</li> <li>⑤ increase in the level of p21, p53</li> <li>⑥ induction of caspase-3 activation</li> <li>⑦ increase of PARP</li> </ol>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Im, 2015 <sup>57</sup>	MDA-MB-231	Water extract of Dendropanax Morbifera Extract	<ol style="list-style-type: none"> <li>① decrease in cell viability (dose dependent manner)</li> <li>② inhibition of NO production</li> <li>③ arresting the cell cycle at G2/M phase</li> <li>④ decrease of Bcl-xL protein expression (300 µg/ml)</li> <li>⑤ increase of Bax protein (300 µg/ml)</li> <li>⑥ induction of caspase-3, 9 expression (caspase-3 : 100, 150, 300 µg/ml, caspase-9 : 150, 300 µg/ml)</li> <li>⑦ increase in the level of p21 (300 µg/ml)</li> <li>⑧ no effect on Survivin expression</li> <li>⑨ increase of RIP-1 expression (150, 300 µg/mL)</li> </ol>	Evading growth suppressor, Resisting cell death
Park, 2005 <sup>82</sup>	SKBR3	Methanol extract of Euonymus alatus (Thunb.) Sieb	<ol style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (5, 10, 20 ug/mL)</li> <li>② induction of morphological changes (20 ug/mL at 48 hr)</li> <li>③ induction of DNA fragmentation (50 ug/mL at 48 hr)</li> <li>④ ROS production (20 ug/mL at 48 hr)</li> </ol>	Resisting cell death
Kim, 2005 <sup>83</sup>	SKBR3	Water extract of Euonymus alatus (Thunb.) Sieb	<ol style="list-style-type: none"> <li>① antiproliferative activity (5, 10, 20 ug/mL)</li> <li>② induction of morphological changes (20 ug/mL at 48 hr)</li> <li>③ induction of DNA fragmentation (50 ug/mL at 48 hr)</li> <li>④ ROS production (20 ug/mL at 48 hr)</li> </ol>	Resisting cell death
Jung, 2012 <sup>16</sup>	MCF-10A	Shipyeukmiyeugi-eum Extracts	<ol style="list-style-type: none"> <li>① no effect on cell viability</li> </ol>	Resisting cell death



3) *in vivo* 실험 연구

5편의 연구가 *in vivo* 실험연구였으나(*in vitro* 연구 3편 포함), 그 중 1편은 동물실험의 내용이 간염과 관련된 내용이어서 분석에서는 제외하였다<sup>15</sup>. 나머지 4편은 모두 쥐를 대상으로 실험하였으며, MCF-7 세포가 이식된 쥐를 사용한 논문 1편<sup>16</sup>, MDA-MB-231세포가 이식된 쥐를 사용한 논문 1편<sup>17</sup>, 기타 약제로 쥐에게 암을 유발한 논문이 2편이었다<sup>18,19</sup>. 단일 본초를 사용한 연구 1편이었고<sup>18</sup>, 나머지 3편은 모두 복합처방을 사용하였다<sup>16,17,19</sup>. 3

편은 약제를 경구로 투여하였고<sup>17,16,19</sup>, 1편에서는 투여 경로에 대한 정확한 기술이 없었다<sup>18</sup>. 투여 기간은 28일이 3편<sup>16,18,19</sup>, 40일이 1편이었다<sup>17</sup>. Cancer의 전형적인 특징 10가지 중 'resisting cell death'에 초점을 맞춘 논문 4편, 'inducing angiogenesis'에 초점을 맞춘 논문은 1편, 'evading immune destruction'에 초점을 맞춘 논문은 2편이었다. *In vivo*에서 암을 다룬 논문 4편의 주요내용을 Table 2에 정리하였다(Table 2).

Table 2. *In vivo* studies about Breast Cancer Research on Traditional Korean Medicine

Author, Year	Animal & cell	Medication	Administration (route & period)	Results	Relation with hallmarks of cancer
Hyun, 1997 <sup>19</sup>	Mice injected with 3-methyl-DAB	<i>Gamissangwha-tang</i>	Oral administration, 28 days	① inhibition of tumor progression ② inhibition of tumor-induced angiogenesis (growth inhibition of endothelial cell)	Resisting cell death, Inducing angiogenesis
Shim, 2006 <sup>17</sup>	BALB/c-nu transplanted with MDA-MB 231	Water extract of Citaowan	Oral administration, 40 days	① no effect on change of body weight ② inhibition of micro vessel formation (50 mg/mouse) ③ induction of apoptosis (100 mg/mouse) ④ antiproliferative activity (50, 100 mg/mouse)	Resisting cell death
Yang, 2013 <sup>18</sup>	Sprague-Dawley (SD) administered DMBA orally	Water extract of Curcuma longa L.	Route was not described, 4 weeks	① no effect on change of body weight ② no significant effect on the change of tumor weight ③ increase in proliferation rates of splenocyte (500, 1000 mg/kg) ④ increase in proliferation rates of thymocyte (500, 1000 mg/kg) ⑤ inhibition of estrogen receptor- $\alpha$ ⑥ no significant effect on the level liver, renal function test & complete blood cell count	Resisting cell death, Evading immune destruction
Jung, 2012 <sup>16</sup>	Balb/c nude transplanted with MCF-7	Water extract of <i>Shipyekmiyeugi-eum</i>	Oral administration, 28 days	① increase in the body weight ② decrease in the tumor volume ③ decrease in the tumor weight ④ increase in the weight of spleen, popliteal lymph node, epididymal fat ⑤ decrease in serum IL-6 level ⑥ increase in IFN- $\gamma$ level ⑦ enhancement of splenic NK cell, peritoneal macrophage activation	Resisting cell death, Evading immune destruction

4) 임상연구

27편의 논문 중 단면연구 8편, 대조군 임상시험 3편, 증례보고 15편, 질적 연구 1편이었다. 임상연구의 중재로는 약침, 한약, 마사지, 기공, 침, 전침, 뜸

등이 사용되었다. 종양 반응(Tumor response)에 대해 평가한 논문은 4편이었으며, 나머지 23편에서는 환자의 증상 및 삶의 질 개선을 평가하였다. 임상연구의 주요 내용은 Table 3에 정리하였다(Table 3).

Table 3. Clinical Research about Breast Cancer on Traditional Korean Medicine

Author (year)	Study type	Patients	Intervention	Comparison	Outcome measurements	Results
<b>Tumor response</b>						
Han <sup>101</sup> (2017)	CS	1 case of recurred breast cancer patient	1. TKM 2. chemotherapy	-	1. Recurred tumor size 2. Patient's symptoms	1. Size of recurred tumor was decreased. 2. Symptoms induced by conventional therapy were improved.
Han <sup>104</sup> (2013)	CS	1 case of recurred breast cancer patient metastasis to lung	TKM 1. acupuncture 2. moxibustion. 3. pharmacopuncture	-	PET-CT	Metastatic tumors in both lungs were disappeared.
Kim <sup>105</sup> (2007)	CS	1 case of breast cancer patient	1. TKM 2. Chemotherapy	-	Tumor size	Tumor almost disappeared.
Kim <sup>109</sup> (2007)	CS	1 case of breast cancer patient with lung metastasis	ARV	-	Chest-CT	Size of cancer mass decreased.
<b>Improvement of symptoms or QOL</b>						
Kim <sup>93</sup> (2011)	CT	Breast cancer patients received mastectomy, chemotherapy, Radiotherapy (n=40)	Moutain Cultivated Ginseng Pharmacopuncture 20 ml (n=20)	Normal Saline 20 ml (n=20)	1. HRV 2. PWV	Effect on HRV increased adaptability of autonomic nervous system and on PWV decreased arterial stiffness.
Song <sup>84</sup> (2001)	CSS	Breast cancer patients taking Hangamdan (Kangaidan) for one month (n=60)	-	-	1. Improvement of clinical symptoms 2. Chemistry hematological test	1. Maintenance and improvement in the clinical symptoms with TKM (83.3%) and combined treatment of western and oriental therapy (92.1%). 2. Maintenance and increase of WBC (89.9%), RBC (74.4%), Hgc (81.1%), Platelet (22.9%). Hangamdan have significant effects on recovery on immune modulation.

Kim <sup>95</sup> (2015)	CT	Postoperative breast cancer patient (n=35)	Qi gong exercise twice a week for 12 weeks (n=17)	- (n=18)	1. Immune response 2. Pulse wave parameter 3. HRV	1. Significantly improved immune response (p<.021). 2. Several blood circulation index (HR, ESV, ESI, ECO, ECI, ECRI, Lt. Kwan, Rt. Kwan, Mean HRV, SDNN, RMSSD, TP) were significantly improved. ECR, Lt. RAI, Rt. RAI, and pNN50 were significantly decreased, which means smooth blood circulation.
Kim <sup>94</sup> (2010)	CT	Postoperative breast cancer patient (n=35)	Qi gong exercise three times a week for 12 weeks (n=25)	- (n=15)	1. Subjective symptom scale 2. Fat 3. Muscular strength 4. Shoulder joint movement	1. The score of the subjective symptoms, anxiety, fat were significantly decreased. 2. The values for shoulder flexibility, Muscular strength, Flexion, Extension, Adduction were significantly increased. The Qigong is an effective health promotion program for post-mastectomy women.
Ha <sup>96</sup> (2001)	CS	3 cases of stage IV breast cancer	Mistletoe extract subcutaneous injection or intravenous infusion	-	1. Pain 2. General condition	1 completely symptom free, 1 improved condition except more pain, 1 expired state. Mistletoe have partial effect as palliative treatment.
Jung <sup>97</sup> (2001)	CS	2 cases of secondary lymphedema (lovarian, breast cancer) 1 breast cancer)	Compound lymphmassage	-	1. EGOG grade 2. circumference of upper arm and forearm	Improved lymphedema, patients were satisfied.
Jung <sup>99</sup> (2014)	CS	1 case of breast phyllodes tumor patient	Acupuncture, manipulation therapy, herbal medicine	-	VAS for Breast pain	Tumor size was intact. Breast pain was reduced (VAS 5→1).
Kwon <sup>100</sup> (2010)	CS	2 cases of postoperative breast cancer patient with dysfunction of shoulder joint and numbness in upper limb	TKM	-	1. VAS for symptom 2. ROM	Traditional Korean Medical management was effective in recovery of shoulder function and upper limb numbness after breast surgery.
Jang <sup>106</sup> (2009)	CS	1 case of postoperative breast cancer patient with peripheral neuropathy and upper limb lymphedema	TKM and acupotomy with venesection	-	1. VAS for symptoms 2. ROM 3. circumference of upper arm and forearm	Lt. hand numbness, Lt. arm edema, Lt. wrist flexion limitation were notably improved.

Oh <sup>107</sup> (2007)	CS	4 cases of postoperative breast cancer patient with lymphedema	Massage with aroma oil for 5 days	-	Upper arm circumference and edema index	3 cases showed decrease of circumferences and edema index.
Kim <sup>88</sup> (2011)	CSS	82 cases of postoperative breast cancer patient	-	-	PWV	There are relation between age, area of operation breast, and menopause in pulse wave, which become basic data for further study.
Kim <sup>89</sup> (2011)	CSS	82 cases of postoperative breast cancer patient	-	-	HRV	There are relation between age, area of operation breast, and menopause in HRV, which become basic data for further study.
Kim <sup>98</sup> (2008)	CS	1 case of postoperative breast cancer patient with lymphedema	TKM, lymph absorption massage, compresses, abdominal breathing	-	Circumference of elbow and wrist	Decrease in Circumference of elbow and wrist, and lower VAS score.
Chon <sup>91</sup> (1997)	CSS	38 cases of breast cancer patients receiving radiotherapy	-	-	Side effect score	1. Side effect score increase at 2-3 week after initiating treatment and maintain after end of treatment. 2. Modified radical mastectomy patients showed more total score of side effects than Breast conservative operation patients.
Han <sup>92</sup> (2017)	QR	6 cases of breast cancer patients who received mastectomy, chemotherapy	-	-	Interview about experiences of western medicine and supportive care with TKM	All participants experienced impairment of physical, emotional, and social functioning. Negative response of Western medicine doctors, lack of reliable information, high cost served as barriers to treatment.
Yang <sup>90</sup> (2015)	CSS	Breast cancer patients (n=150) Cervical cancer patients (n=150) normal (n=170)	-	-	1. General social factor 2. Physiological factors 3. Obstetric factors	Breast cancer increase at unmarried, high educational, low-income, late menarche, late first childbirth, low birthrate, short lactation period.
Bae <sup>102</sup> (2015)	CS	1 case of breast cancer patient with bone metastasis	TKM and Harpagophyti Radix Pharmacopuncture	-	1. NRS 2. ODI 3. SF-36 4. ROM 5. Special test	Pain was controlled and NRS, ODI were decreased. SF-36, ROM, Special test were improved.
Kim <sup>103</sup> (2008)	CS	1 case of breast cancer patient with spinal metastasis and fracture	1. TKM 2. chemotherapy	-	1. Motor weekness stage 2. Other symptoms	1. Improved motor weekness stage (stage 0→4). 2. Improved sleep disorder and anorexia.

Han <sup>87</sup> (2012)	CSS	288 cases of breast cancer patients	-	-	Survey on the use of TKM	46% patients used TKM, most commonly ginseng, qigong/exercise. High age, experience of side effects, low effectiveness of treatment, high satisfaction of treatment were related with more frequent use of TKM.
Zeong <sup>108</sup> (2010)	CS	1 case of breast cancer patient	Jayeumganghwa-tang	-	1. Frequency and intensity of hot flush 2. BDI-K 3. FACT-B 4. FSH 5. LH	1. Frequency and intensity of hot flush were decreased. 2. BDI-K, FACT-B were improved. 3. FSH, LH were no change.
Park <sup>110</sup> (2015)	CS	1 case of breast cancer patient with CIPN	Electro-acupuncture	-	1. PNQ 2. VAS	PNQ, VAS, and edema of both extremities were improved.
Joo <sup>85</sup> (2014)	CSS	58 cases of breast and gynecological cancer patients treated with TKM	-	-	1. Origin 2. Stage 3. Treatment 4. Chief complaint	1. Breast cancer showed largest portion. 2. 63.8% patients were stage III and IV. 3. 48.3% patients planned combination treatment. Chief complaint were general weakness, postoperative pain, abdominal discomfort.
Choi <sup>86</sup> (2008)	CSS	106 cases of breast cancer patients treated with TKM	-	-		1. Avarage age was 48.72. 2. Stage distribution indicated stage I (5.8%), stage II (7.0%), stage III (5.8%), stage IV (81.4%) 3. Patients purposed supplementary treatment (68.9%), recurrence prevention (18.9%). 60.4% patients received combination treatment.

CT : controlled trial, CSS : cross-sectional study, CS : case study, QR : qualitative research, TKM : traditional Korean medicine, ARV : allergen removed Rhus Verniciflua Stokes, HRV : heart rate variability, PWV : pulse wave velocity, ECOG : Eastern cooperative oncology group, VAS : visual analogue scale, ROM : range of movement, NRS : numerical rating scale, ODI : Oswestry low back pain disability index, SF-36 : short-form 36 health survey, BDI-K : Beck depression inventory-K, FACT-B : functional assessment cancer therapy-breast, FSH : follicle-stimulating hormone, LH : luteinizing hormone, CIPN : chemotherapy induced peripheral neuropathy, PNQ : patient neurotoxicity questionnaire

##### 5) 고찰논문

고찰논문 12편 중 2편은 유방암 관련 한약물에 대한 실험연구 및 임상연구를 정리한 논문이었고<sup>13,14</sup>, 1편은 유방암 관련 침치료 임상연구를 정리한 논문이었고<sup>20</sup>, 1편은 유방암의 보완대체의학적 치료효과 연구를 정리한 논문이었고<sup>21</sup>, 1편은 향후 다양한 실험연구와 임상연구가 지속되어야 함을 강조한

논문이었으며<sup>22</sup>, 1편은 유방암의 발생위험인자를 확인하는 논문이었다<sup>23</sup>. 또한 문헌 연구로써 治方 및 本草에 대해 고찰한 논문 1편<sup>24</sup>, 針灸治療와 針灸治療에 대해 고찰한 논문 1편<sup>25</sup>, 유방암의 경락학적 고찰을 정리한 논문 1편<sup>26</sup>, 한의학적으로 유방암의 병기, 치료법을 제시하는 논문 3편이<sup>12,27,28</sup> 검색되었다.

## IV. 고찰

본 연구는 이제까지의 유방암에 대한 한의계의 연구 동향을 파악하고자 진행되었다. 연구의 유형은 실험논문이 전체 연구 수의 53%를 차지하여 가장 많았고, 그 다음으로는 인간을 대상으로 한 임상연구가 32.5%, 고찰논문이 14.5%를 차지하였다. 실험논문에서는 *in vitro* 연구가 42편으로, 5편이었던 *in vivo* 연구보다 월등히 많았다.

*In vitro* 실험논문에 쓰인 세포주는 총 5가지로, 그 중 MCF-7 cell line이 31편으로 가장 많았다. MCF-7은 1973년에 Michigan Cancer Foundation에 의해 만들어진 것으로<sup>29</sup>, 69세 여성 유방암 환자의 흉수에서 유도되었다. 병리학적으로는 침윤성 유관암에 해당되고, estrogen receptor 양성이며, 호르몬 반응을 위한 이상적인 모델로 estrogen-responsive breast cancer cell 중 가장 많이 사용되고 있다<sup>30-32</sup>. MCF-7을 대상으로 한 연구를 분석한 결과, 대부분 cell viability를 평가하였으며, 암세포 억제 효과가 있음을 밝혔다<sup>15,33-58</sup>. 세포학적으로 볼 때 암은 세포 제거능이 감소하거나, 세포주기의 조절 기전이 정상적으로 작동하지 않아 세포가 과증식해서 발생한다<sup>59</sup>. 이러한 암 세포를 억제하는 기전은 암세포의 apoptosis를 촉진하거나, 증식을 억제하는 것이다<sup>60</sup>. 먼저, apoptosis는 programmed cell death의 일종으로 정상적인 생리과정을 통해 유발되어 세포의 항상성을 유지하게끔 한다<sup>61</sup>. 그러나 암세포의 경우 Bcl-2와 같은 apoptosis를 막는 유전자의 발현이 증가하거나, Bax와 같은 apoptosis를 촉진하는 유전자의 발현이 감소되어 apoptosis가 일어나지 않게 된다. 또한 이러한 유전자들의 발현은 p53이라는 tumor suppressor gene에 의해 조절된다<sup>62</sup>. 따라서 종양의 치료목표 중의 하나는 암세포에 특이적인 apoptosis를 유도하는 것이고<sup>63</sup>, 또 많은 항암제들이 apoptosis inducer로 작용하고 있다<sup>64</sup>. 본 연구에서 고찰한 논문들도 apoptosis 유도 효과 및 그와 관련된 Bcl-2 억제, Bax 증가, p53 증가 및 caspase

의 활성을 확인한 논문들이 많았다<sup>34,35,37-39,42,43,46,50,52,54-58,65</sup>. 그 외 apoptosis에 관여하는 활성산소 생성을 확인한 논문도 있었다<sup>34,46</sup>.

다음으로, apoptosis 유도 효과 외에 세포증식을 억제시키는 효과를 규명한 연구들이 있었다. 증식을 하기 위해 진행 세포는 G1기, S기, G2기, M기를 통해 DNA를 복제하고 세포분열을 하게 된다. 분열된 각각의 세포들은 다시 G1기를 거쳐 세포주기를 순환하게 되는데, G1, G2기에서 중간 이상이 있는지를 확인하게 되고, 이상이 발견되면 세포주기를 정지시켜 다음 단계로의 이행을 막고 그 결과 세포 분열이 억제된다<sup>66,67</sup>. 진의 연구에서 백화사설초는 apoptosis를 유도하지는 않았지만 G1 phase에서 세포주기 억제를 유발하여 생존을 감소, 증식 억제, 형태변화를 유도하였다<sup>36</sup>. 김의 연구에서는 costunolide가 G2/M phase 억제함을 보였고<sup>49</sup>, 임의 연구에서는 황칠나무 줄기 추출물이 G1 phase 억제하여 세포 증식 효과를 나타내었다<sup>57</sup>.

한편, Costunolide는 apoptosis가 아닌 제 2형 세포계획사(Type II programmed cell death)라고 불리는 자가포식을 유도하였다<sup>49</sup>. 기존 연구에 따르면 자가포식은 암세포의 증식을 억제시킨다는 가능성이 제기된 바 있다<sup>68</sup>. 이 외에도 암 전이에 대한 실험이 이루어졌는데, 괴화추출물과<sup>51</sup> 구절초추출물은<sup>69</sup> MMP-9 발현을 억제함으로써 세포의 침윤을 막아 암 전이를 억제하는 효능을 나타내었다.

MCF-7 세포에 처리한 한약물은 단일 본초의 추출물 혹은 유효성분, 복합 처방이 다양하게 사용되었다. 단일 본초의 추출물로는 반지련 열수 추출물<sup>15</sup>, 땀싸리 하고초 열수추출물<sup>33</sup>, 백화사설초, 산자고, 절패모 열수추출물<sup>36</sup>, 참웃 추출물<sup>37</sup>, 삼릉 열수추출물<sup>38</sup>, 오령지 에탄올 추출물<sup>39</sup>, 유근피 열수 추출물<sup>40</sup>, 포공영 메탄올추출물<sup>46</sup>, 강황 물 및 에탄올 추출물<sup>47</sup>, 오미자 추출<sup>50</sup>, 괴화 에탄올 추출물<sup>51</sup>, 어성초 열수 추출물<sup>52</sup>, 참웃나무 열수 추출물<sup>53</sup>, 천련자 메탄올 추출물<sup>54</sup>, 천화분 에탄올 추출물<sup>55</sup>, 토사자 열수 추출물<sup>56</sup>, 황칠나무 줄기 추출물<sup>57</sup>, 삼릉 열수 추출물<sup>58</sup> 고삼 에

탄을 추출물<sup>65</sup>, 구절초 메탄을 추출물<sup>69</sup>, 광금전초 에탄올 추출물<sup>70</sup>이 사용되었다. 봉독<sup>48</sup>, 사독<sup>34</sup>과 같이 동물에서 유래한 독을 사용한 연구도 2편 있었다. 유효성분으로는 건칠의 유효성분인 Butein<sup>35</sup>, costunolide<sup>49</sup>이 사용되었다. 복합처방으로는 십육미유기음 열수 추출물<sup>16</sup>, 굴엽산변방 열수추출물<sup>41</sup>, 귀출과징탕 열수 추출물<sup>42</sup>, 활락효령단 열수추출물<sup>43</sup>, 청간해울탕 열수추출물<sup>44</sup>, 익기양영탕 열수추출물<sup>45</sup>이 사용되었다.

MDA-MB-231 cell line은 51세 여성 유방암 환자의 흉수에서 유도되었으며<sup>71</sup>, estrogen receptor에 음성이며, 침습적 표현형을 가지고 있다<sup>31</sup>. 총 12편의 논문에서 연구되었는데 모두 세포증식 억제 효과가 있음을 밝혔다<sup>18,33,34,57,72-79</sup>. Apoptosis 유도 효과를 규명한 연구들이 있었으며, 그와 관련된 Bcl-2 억제, Bax 증가, p53 증가 및 caspase의 활성을 확인한 논문들이 있었다<sup>34,57,73-77,79</sup>. 또한 세포 주기 정지를 통한 세포증식 억제를 밝힌 연구들도 있었다<sup>57,78,79</sup>. 그 외에 DNA chip을 이용하여 세포 내 신호전달 체계에서의 유전자 발현여부를 확인한 연구가 있었고<sup>74</sup>, 김의 연구에서는 당목향은 전이-신혈관신생과 관련된 vascular endothelial growth factor의 발현을 감소시킴으로써 타 장기로의 전이를 줄일 수 있음 시사했다<sup>78</sup>. 한편, cyclooxygenase(COX)-2는 유방암 등의 고형암에서 과대 표현되며, prostaglandin E를 생성하는데 이는 전이성을 가진 에스트로겐 수용체가 없는 종양과 연관되어 있는 것으로 알려져 있다<sup>80</sup>. 손 등은 대두의 주요 성분중 하나인 Genistein이 이러한 cyclooxygenase(COX)-2의 발현을 억제 시킴을 밝혔다<sup>72</sup>.

MDA-MB-231 세포에 처리한 한약물은 뎀싸리 하고초 열수추출물<sup>33</sup>, 백화사설초, 산자고, 절폐모 열수 추출물<sup>73</sup>, 조각자 열수추출물<sup>74</sup>, 청피 에탄올 추출물<sup>75</sup>, 백굴채 열수추출물<sup>76</sup>, 울금 열수추출물<sup>18</sup>, 건칠 추출물<sup>77</sup>, 당목향 에탄올 추출물<sup>78</sup>, 황금 에탄올 추출물<sup>79</sup>, 황칠나무 줄기 열수 추출물<sup>57</sup> 등의 단일 본초추출물이 많았으며, 그 외에 사독을 사용한 연구와<sup>34</sup>, Genistein을 사용한 연구가 있었다<sup>72</sup>.

SKBR3 cell line은 HER2 유전자에 의해 증식하며 estrogen receptor에 음성이며, epidermal growth factors receptor(EGF)을 표현한다<sup>81</sup>. 총 2편의 연구가 있었는데 모두 귀전우와 관련된 연구로 각각 귀전우 메탄을 추출물과<sup>82</sup> 열수추출물을<sup>83</sup> 이용하였다. 두 편 모두 세포증식억제 효과를 보였으며, 활성산소를 발생시켜 apoptosis가 유도되었다.

MCF-10A에 대한 연구는 1편이었는데, 십육미유기음 추출물을 처리하였으나 cell viability에 별다른 영향을 나타내지 않았다<sup>16</sup>.

유방암 관련된 동물 실험은 총 4편으로, 모두 쥐를 대상으로 실험하였다. 2편의 연구에서는 암세포를 쥐에게 이식시켰고<sup>16,17</sup>, 2편의 연구에서는 암 유발 물질로 암 발생을 유도하였다<sup>18,19</sup>. 3편에서 복합처방으로 가미쌍화탕<sup>19</sup>, 자도환 열수추출물<sup>17</sup>, 십육미유기음 열수 추출물<sup>16</sup>이 각각 사용되었고, 1편에서 단일 본초로 울금 열수추출물이 사용되었다<sup>18</sup>. 현 등의 연구에서는 가미쌍화탕이 종양의 성장을 억제하고, 종양으로 인한 신생혈관을 억제하여 전이방지에 기여할 수 있음을 밝혔다<sup>19</sup>. 심 등의 연구에서는 자도환이 암세포의 apoptosis를 유도하며, 미세혈관 형성 및 암세포 증식을 억제함을 밝혔다<sup>17</sup>. 양 등은 울금 열수추출물이 비장세포와 흉선세포의 수를 증가시키고, Estrogen receptor- $\alpha$ 의 발현을 감소시켰으며, 간신기능에는 별다른 영향을 미치지 않음을 밝혔다<sup>18</sup>. 정 등은 십육미유기음이 면역기능을 활성화 시키고 apoptosis를 유도함을 규명하였다<sup>16</sup>.

임상연구는 총 27편이었으며, 단면연구는 8편이었고, 대조군 임상시험은 3편, 증례논문은 15편, 질적 연구는 1편이었다. 단면연구에서는 유방암 환자의 다양한 특성이 분석되었다. 송의 연구에서는 항암단을 투여한 유방암환자 60명을 대상으로 임상증상 호전도, 혈액학적 상태, 면역학적 지표 변화, 삶의 질 변화, 생존율, 종양크기 변화, 유방암 종양표지자(CA15-3) 등을 분석하여 한방 단독치료 및 한양방 병용치료가 효과를 나타냄을 보였다<sup>84</sup>. 주의 연구에서는 유방암환자의 임상적 특성을 분석하여

대부분 수술 및 항암화학요법, 방사선 치료를 받은 후 한방 암 치료와 후유증 회복을 위해 한방치료를 받는 환자들이 많음을 밝혔고, 중앙 병기도 초기에 해당하는 I, II기에 해당되는 환자와 진단 받은 후 1년 이내 환자들이 많음을 나타냈다<sup>85</sup>. 최의 연구에서는 유방암 환자 106명의 기초자료를 분석하여 유방암 환자가 한의학에 기대하는 바와 유방암의 한의학적 접근법에 대해 고찰하였다<sup>86</sup>. 한의 연구에서는 유방암환자의 한의약의료서비스 이용 현황과 이에 영향을 미치는 예측요인을 분석하여 한의약 의료를 많이 이용하고 있음을 밝히고 통합의 학적인 접근이 필요함을 시사하였다<sup>87</sup>. 유방암절제술 여성의 맥파요인<sup>88</sup> 및 심박변이도를 분석한 연구와<sup>89</sup> 유방암과 자궁경부암에 미치는 다양한 인자들에 대한 연구도 있었다<sup>90</sup>. 그 외에 유방암환자에서 유방절제술군과 유방보존술군에서의 방사선치료의 부작용의 변화를 관찰한 연구가 있었다. 이는 한의학연구소 논문집에 실려 있으나 한의학적인 내용보다는 간호학적인 내용을 다룬 내용이었다<sup>91</sup>. 질적 연구는 1편이었는데, 유방암 환자를 대상으로 항암치료 부작용 및 한의학적 보완치료 경험에 관해 focus group interview 방식으로 진행하여 표준화된 보완요법 가이드라인 개발을 위한 기초자료를 마련하였다<sup>92</sup>.

대조군 임상시험은 총 3편으로, 약침과 기공이 증재로 사용되었다. 약침을 사용한 연구에서는 유방암 절제술 여성을 대상으로 산양산삼약침 투여군이 생리식염수 투여군과 비교했을 때 스트레스 저항도가 높아지고, 스트레스 수치가 낮아짐을 밝혔다. 무작위 배정에 대한 언급은 없었다<sup>93</sup>. 기공을 증재로 사용한 연구 2편은 동일한 연구진에 의해 수행되었는데, 선행연구는 유방절제술환자에서 기공이 건강증진 요인들의 증가를 가져왔음을 보였으며, 이는 무작위배정연구는 아니었다<sup>94</sup>. 이후 유방절제술 후 항암치료 또는 방사선 치료가 완료된 자를 기공군과 비기공군에 무작위 배정하여 기공이 자율신경계의 전체적인 활동성, 조절능력을 증가시

김을 밝혔다<sup>95</sup>. 3편의 연구 모두 시험대상자의 동의를 얻은 후 진행하였으며, 김 등<sup>95</sup>의 연구에서만 IRB의 승인에 대한 기술을 확인할 수 있었다.

증례보고는 15편으로 임상연구 중 가장 높은 비율을 차지했다. 사용된 증재로는 겨우살이 추출물 주사<sup>96</sup>, 림프마사지<sup>97,98</sup>, 가슴수기치료<sup>99</sup>, 침, 약침, 한약, 부항 등의 한의약 복합치료<sup>98,100-105</sup>, 추나 치료<sup>102</sup>, 도침술 및 정맥자락술<sup>106</sup>, 아로마 오일 마사지<sup>107</sup>, 한약 단독치료<sup>108,109</sup>, 전침치료<sup>110</sup> 등이 있었다. 증례논문에서 임상적 의미가 있음을 보고한 평가지표는 통증<sup>96,99,102</sup>, 전신적 기운상태<sup>96</sup>, 신체기능평가<sup>97</sup>, 증상<sup>100-102,106,108,110</sup>, 상지의 돌레<sup>97,98,106,107</sup>, 증상 관찰가동범위<sup>100,102,106</sup>, 부작용 점수 및 삶의 질<sup>102,108</sup>, 우울감<sup>108</sup>, 호르몬 검사 (FSH, LH)<sup>108</sup>, 종양 사이즈<sup>104,105,109</sup> 등이 있었다.

한편, 기존 연구를 고찰한 논문들을 살펴본 결과 실험논문, 침 치료, 보완대체의학, 발생위험인자 등 다양한 분야에 대해 분석 정리하였다. 이<sup>13</sup>는 2000년부터 2007년까지 발표된 유방암에 대한 한약물의 항암효과 관련 논문 32편을 분석하였다. 논문은 모두 실험연구였으며 27편이 단일 한약물에 관한 연구였고 29편이 세포성장억제와 세포사멸 효과에 관한 연구였다. 단일약물로 가장 많은 연구가 진행된 한약물은 콩이었으며, 이외에도 귀전우, 울금, 감초, 마늘, 황금, 은행잎, 천궁, Echinacea, Gleditsin, Cordyceps militaris, 삼릉, 어성초, Peigalocatechin gallate, 유근피, 하고초, 단삼에 대해 유방암 세포주에 대한 *in vitro* 실험을 통해 유효한 효과를 나타냈음을 밝혔다. 향후 유방암에 대한 한약치료제의 개발을 위해서는 임상연구를 통해 유효성을 확인하고 안정성을 확보할 필요가 있음을 강조하고 있다. 또한 정 등<sup>14</sup>은 유방암에 대한 중의학논문 49편을 고찰하였는데, 세포 실험에서는 주로 세포독성 및 사멸유도 효과에 대한 연구가 많았고, 동물 실험에서는 주로 쥐를 사용하여 다양한 약물의 종양세포 성장 억제 효과를 확인하고 있었다. 하지만 실험연구가 임상실험으로 이어진 약물은 1례에 불과했고 대부분의 임상연구는 항암치료와 병행하여



부작용 감소, 삶의 질 개선을 목표로 시행되었음을 밝히고, 실험적 연구 자료를 바탕으로 체계적으로 설계된 임상연구를 통해 종양 억제 효과를 갖는 약물 개발 연구가 필요함을 언급하였다. 유방암의 침 치료 효과를 정리한 논문으로는, 이 등<sup>20</sup>이 무작위배정임상연구 17편을 선정하여 치료효과, 사용된 경혈, 치료기간을 분석하였다. 안면홍조 관련 임상연구 7개, 통증 관련 임상연구 5개, 피로 관련 임상연구 2개로 유방암의 특징적인 증상을 치료목표로 설정한 임상연구가 많음을 확인하였고, 대부분 6~8주의 치료를 설정하고 있음을 언급하였다. 유방암 환자의 증상 관리를 위한 침 치료 진료치침이 부재함을 밝히며, 향후 유방암에 대한 침 치료 임상연구의 설계 및 시행의 필요성을 강조하였다. 박 등<sup>21</sup>은 유방암의 보완대체의학적인 치료에 대한 관심과 이용이 증가하고 있는 상황에서 유방암의 보완대체의학적치료와 관련된 논문 75편을 고찰함으로써 한의학적 치료법과의 통합을 모색하였다. 약물요법 실험논문 23편을 분석한 결과, 국내와 달리 대부분 단미, 추출 성분 위주로 치료효과를 검증하고 있음을 확인하였고, 비약물요법 16편을 통해 체침, 이침, 전침, 릴리프밴드, 경혈 지압의 치료효과를 확인하였으며, 설문연구 36편을 통해 보완대체의학 이용정도 및 환자의 특성을 확인하였고, 한의학적 치료 영역의 확장을 위해 환자에게 실제로 도움이 되는 임상연구의 필요성을 강조하였다. 김 등<sup>22</sup>은 한의학서적과 연구에 기재된 여성유방질환의 특이성을 정리하고, 한방의료기관에서의 유방암 진료 실태를 파악하였으며, 향후 다양한 실험연구와 임상연구가 지속되어야 함을 강조하였다. 권 등<sup>23</sup>은 유방암의 발생위험인자에 대한 기존연구를 정리 분석하였는데, BRCA1 유전자양성일 경우 유방암 발병률이 증가하며, 출산 및 장기간의 모유수유는 유방암 발병률을 낮추며, 종양 전조단계인 이형성이 있는 경우 위험성이 증가함을 밝히고 있다. 비록 과학적으로 검증되지 않았지만 한의학적으로 정서적 원인을 유방암의 위험인자로 지목하는 관점을

소개하고 있다.

고찰 논문 중 문헌 연구들도 있었는데, 고문헌들에 언급되는 유방암의 범위, 병인, 병기, 치법, 처방을 정리함으로써 유방암에 대한 한의학적 이해를 높이고 치료 근거를 마련하는데 의미가 있다. 김 등<sup>24</sup>은 유방질환에 사용되는 治方 및 本草를 위주로 한의학문헌 13종을 고찰하였다. 다양한 유방질환 각각에 대응되는 처방, 약물구성, 대응되는 한약물을 확인하였는데, 특히 현대의학에서 유방암에 해당하는 乳巖의 처방 및 약물구성에 대한 문헌정리 내용은 현대 유방암의 한의학적 치료 근거를 제시함과 동시에 새로운 한약 치료제 개발을 위한 기초자료로써 참고할만하다. 권 등<sup>25</sup>은 간편하고 적은 비용이 드는 針灸治療와 직접 약물접촉으로 약효가 발휘되는 針灸治療의 장점에도 불구하고 연구보고가 적음을 밝히고, 고전부터 현대에 이르는 29종의 문헌에서 유방질환에 활용되는 침구치료와 외치법을 고찰하였다. 乳汁不下, 乳汁自涌, 乳癰, 乳巖의 치료에 사용되는 혈자리, 경락, 외치법을 정리하였으며, 유방질환에는 특히 족양명위경, 임맥, 수태양소장경, 족소양담경, 족태양방광경이 많이 사용됨을 확인하였다. 현대 유방암의 침구치료법 및 외치법에 대한 치료 근거를 탐색하고 제시한 점에서 참고할만하다. 이<sup>26</sup>는 유방암의 발병, 증상, 사회적 영향, 관련요인에 대한 경락학적 고찰을 바탕으로 수궐음심포경을 억제하고 족소양담경을 강화하는 경락학적 치료법을 제시하였는데, 유방암에 대한 침구치료의 근거로 참고할만하다. 김 등<sup>27</sup>은 유방암의 검사, 진단, 치료에 대한 전반적인 내용을 정리함과 동시에, 문헌고찰을 통해 한의학적 범주에서 유방암과 관련된 증후를 정리하고 병기를 제시하였다. 현대 유방암에 대한 동서의학적 진단 및 치료의 접근을 통해 협진에 응용이 가능한 근거자료로서 의미가 있다. 이 등<sup>12</sup>은 유방암에 대한 한의학적인 국내외 논문과 문헌자료를 고찰하여 유방암 한의임상진료방향을 제시하고자 하였다. 유방암에 대해 氣虛, 陰虛, 陽虛, 血虛, 濕痰, 血

瘀, 熱毒, 氣滯의 8개 증후별 主症과 次症, 舌脈을 정리하였고, 수술, 항암화학요법, 방사선요법, 내분비요법, 한방 단독치료 각각의 치료시기별로 한의 임상 변증시치를 제시함으로써 임상에서 체계적인 접근을 위한 가이드라인 초안을 마련하였다. 유방암의 한의치료는 단독 또는 서양의학적 치료와 함께 병행하여 부작용 완화, 항종양 효과 증진, 재발 전이억제, 삶의 질 개선 등의 치료효과를 가지는데, 객관적 근거수준이 확인된 임상 가이드라인 마련을 위한 지속적인 연구의 필요성을 강조하고 있다. 김 등<sup>28</sup>은 明清代까지 문헌들에서 언급되는 유방의 생리, 병리, 유방 종괴의 질환, 병인, 병기, 치료, 예후, 율경과의 관계를 정리함으로써 한의학적으로 유방암 치료의 접근을 모색하고자 하였다.

이상으로 이제까지 국내에서 발표된 유방암에 대한 한의학적 연구들의 경향성을 살펴보았으며, 연구방법에 따라 분류하고 그 결과를 정리하였다. 고찰논문, 실험논문, 임상연구의 종합적인 분석을 통해 유방암에 대한 한의학적 개념과 접근법을 정립하고, 치료에 대한 효과 및 기전을 탐색하고, 치료의 실제적인 유효성을 검증해보고자 하였으며, 결과적으로 유방암 치료에 제시된 치료법들의 활용가능성을 확인하였다. 그러나 전체 연구 중 실험연구가 많은 비중을 차지하였고, 주로 한약재에 대한 효과 검증 및 기전 탐색 연구가 대부분으로, 기타 한의약 치료와 관련된 연구는 부족한 것으로 나타났다. 또한 세포 및 동물 실험에서 효과를 보인 약제를 실제로 활용한 임상연구는 찾아볼 수 없었다. 이에 향후 연구에서는 본 연구와 같은 고찰논문을 통해 도출된 결과를 바탕으로, 실험실적 연구에서 입증된 자료 혹은 개별 증례에서 효과를 보인 데이터를 근거로 한 체계적인 대규모 임상시험 수행이 필요하겠다. 또한 한약재 외에 침, 약침, 뜸과 같은 여러 중재를 이용한 유방암 연구도 활발히 이루어져야 할 것이다.

더불어 본 연구는 유방암에 대한 국내 한의학계의 연구 상황을 파악하여 보완 연구가 필요한 영

역을 확인하기 위함을 밝히는 데에 목적을 두고 있으며, 전 세계적인 연구 동향 분석을 위한 사전 작업이라는 점에서 그 의의를 찾을 수 있을 것이다. 추후 국외 연구 특성을 파악하고, 그 결과를 토대로 국내 연구와 비교 고찰할 것이며, 궁극적으로는 국내외 연구 사례를 종합하여 유방암 환자들에 대한 치료 방법을 실증하는 방식의 연구를 진행할 것이다.

## V. 결 론

한국한의학연구원에서 운영하는 database인 전통의학정보포털(oasis.kiom.re.kr)을 통해 '유방' 또는 '乳房'을 검색어로 하여 검색된 논문 중 83편의 논문을 고찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 83편의 논문 중 고찰논문 12편(14.5%), 실험논문 44편(53%), 임상연구논문은 27편 (32.5%)이었으며, 임상연구 중 증례보고가 15편이었다.
2. 유방암에 관한 실험논문은 총 44편으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 세포실험은 42편, 동물 실험 4편이었다. 단일 본초 추출물 혹은 유효성분, 복합 한약처방에 대한 세포 및 동물 단계에서의 효능 및 기전탐색 연구가 이루어졌다.
3. 유방암에 대한 임상연구는 총 27편으로, 단면연구 8편, 대조군 임상시험 3편, 증례연구 15편, 질적 연구 1편이었다. 단면연구에서는 유방암 환자의 기본적 특성을 분석하였으며, 임상연구의 중재로는 약침, 한약, 마사지, 기공, 침, 전침, 뜸이 사용되었다. 증례연구에서는 증상개선, 삶의 질 개선, 종양크기 변화 등을 보고하였다.
4. 유방암에 대한 고찰논문은 乳房의 개념, 病因病機, 治方 및 本草, 침구치료와 외치법, 한의 임상 변증시치에 대한 문헌적 고찰연구뿐만 아니라 기존 발표된 연구를 정리한 연구도 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

## 참고문헌

1. Siegel R, Ma J, Zou Z, Jemal A. Cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin* 2014;64(1):9-29.
2. Park B, Choi KS, Lee YY, Jun JK, Seo HG. Cancer screening status in Korea, 2011: results from the Korean National Cancer Screening Survey. *Asian Pac J Cancer Prev* 2012;13(4):1187-91.
3. <https://www.cancer.go.kr/lay1/S1T639C641/contents.do>
4. Lee NH, Lee KW, Yoo HS, Lee JS. A Preliminary Study for Development of Clinical Practice Guidelines of Korean Medicine in Breast Cancer. *J Korean Obstet Gynecol* 2016;29(2):47-65.
5. Woo HD, Kim HS, Lee JH, Kim HM, Han SW, Kim SY, et al. Toxicity and Tolerability Study of Adjuvant TAC Regimen Chemotherapy in Korean Patients with Breast Cancer. *J Breast Cancer* 2011;14(S):S44-9.
6. Huang Z. Bcl-2 family proteins as targets for anticancer drug design. *Oncogene* 2000;19(56):6627-31.
7. Seo JY, Yi M. Distress and Quality of Life in Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Asian Oncol Nurs* 2015;15(1):18-27.
8. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão DA, Pinto BM, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42(7):1409-26.
9. Shapiro CL, Manola J, Leboff M. Ovarian failure after adjuvant chemotherapy is associated with rapid bone loss in women with early-stage breast cancer. *J Clin Oncol* 2001;19(14):3306-10.
10. Rees RW, Feigel I, Vickers A, Zollman C, McGurk R, Smith C. Prevalence of complementary therapy use by women with breast cancer. A population-based survey. *Eur J Cancer* 2000;36(11):1359-64.
11. Li X, Yang G, Li X, Zhang Y, Yang J, Chang J, et al. Traditional Chinese medicine in cancer care: a review of controlled clinical studies published in chinese. *PLoS One* 2013;8(4):e60338.
12. Lee NH, Lee KW, Yoo HS, Lee JS. A Preliminary Study for Development of Clinical Practice Guidelines of Korean Medicine in Breast Cancer. *J Korean Obstet Gynecol* 2016;29(2):47-65.
13. Lee JH, Yoo DY. Meta Analysis of researches about herbal extracts used in breast cancer in South Korea since 2000. *Daejeon University Korean Medicine Research Institute* 2007;16(2):241-9.
14. Jerng UM, Jeong JS, Park JW, Jung HS, Yoon SW. Recent Studies of Breast Cancer in Traditional Chinese Medicine Journals. *J Korean Obstet Gynecol* 2009;22(1):263-78.
15. Kwon EJ, Kang HJ, Lee YH, Lee TK. Effect of Scutellaria barbata. D Don on Mammary Carcinoma cells. *J Korean Obstet Gynecol* 1999;12(2):148-82.
16. Jung YC, Park YS, Kim DC. Shipyeukmiyeugi-eum Extracts Suppressed Tumor Growth through Immunomodulatory Effects on MCF-7. *J Korean Obstet Gynecol* 2012;25(3):40-60.
17. Shim BS, Myung EG, Kang H. Inhibitory Effects of Citaowan on Metastatic Cancer Growth and Angiogenesis in an Orthotopic Model of Breast Cancer. *JPPKM* 2006;20(6):1502-6.
18. Jo HJ, Yang SJ, Cho SH, Cho SI. Anti-proliferation effect of Gyulyupsanbyonbang extracts on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2007;20(1):50-60.
19. Hyun DH, Kim JK, Choi DY, Kim CH, Park

- WH. Inhibition of growth of the established 3-methyl-DAB-induced mammary cancer in mice and lung endothelial cells by Gamissangwhatang. *Korean J Oriental Medical Pathology* 1997; 11(2):108-12.
20. Lee YJ, Lee SY, Jung YH, Lee SY, Jang JB, Hwang DS. A Review on Randomized Controlled Clinical Study on Acupuncture Treatment of Breast Cancer Patients. *J Korean Obstet Gynecol* 2016;29(1):78-91.
21. Park YG, Kim DC. Systemic Review on Complementary and Alternative Medicine for Breast Cancer. *J Korean Obstet Gynecol* 2009; 22(3):205-22.
22. Kim YS, Lim EM. The Research of Oriental Obstetrical & Gynecological Point of View on Woman's Breast Disease. *J Korean Obstet Gynecol* 2012;25(3):103-16.
23. Kwon EJ, Lee TK. Study on the Risk Factor of Breast Cancer. *J Korean Obstet Gynecol* 1998;11(2):193-228.
24. Kim EI, Yoo DY. A literatual study on Prescription about the breast disease. *Daejun University Korean Medicine Research Institute* 2004;13(1):129-46.
25. Kwon IH, Jeong JH. A literatual study on Acupunctural and External therapy about the breast disease. *Daejun University Korean Medicine Research Institute* 2001;10(1):67-78.
26. Lee BH. A Short Review on the Breast Cancer from the Viewpoint of Meridian Theory. *Korean Journal of Acupuncture* 2012;29(2):157-65.
27. Kim HJ, Lee DN. The Research of Oriental & Western Medical Point of View on Women Breast Cancer. *Semyoung University Korean Medicine Research Institute* 2011;14(1):29-49.
28. Kim JJ, Lee KS, Song BK. A Bibliographic Study on the treatment of the breast mass. *J Korean Obstet Gynecol* 1998;11(2):29-43.
29. Soule HD, Vasquez J, Long A, Albert S, Brennan M. A human cell line from a pleural effusion derived from a breast carcinoma. *J Natl Cancer Inst* 1973;51(5):1409-13.
30. Levenson AS, Jordan VC. MCF-7: the first hormone-responsive breast cancer cell line. *Cancer Res* 1997;57(15):3071-78.
31. Burdall SE, Hanby AM, Lansdown MR, Speirs V. Breast cancer cell lines: friend or foe? *Breast Cancer Res* 2003;5(2):89-95.
32. Dickson RB, Bates SE, McManaway ME, Lippman ME. Characterization of estrogen responsive transforming activity in human breast cancer cell lines. *Cancer Res* 1986;46(4 Pt 1):1707-13.
33. Shon YH, Kim MK, Park SD, Nam KS. Effect of Thesium Chinense Turczaninow on Breast Cancer Chemopreventive enzyme activity in In vitro. *Korean J Oriental Medical Pathology* 2006;20(3):675-9.
34. Yang KR, Song HS. Effect of Snake Venom Toxin from *Vipera lebetina turanica* on Breast Cancer Cells. *J Acupunct Res* 2009;26(3):27-38.
35. Song BD, Kim SR, Kim SH, Shin YC, Ko SG. Apoptosis Induction of MCF-7 Human Breast Carcinoma Cells by Butein. *JPPKM* 2010; 24(3):385-9.
36. Jin MH, Hong SH, Park C, Choi YH, Park SE. Anti-cancer Effects of *Oldenlandia diffusa*, *Cremastra appendiculata* and *Fritillaria thunbergii* on MCF-7 Cells. *JPPKM* 2014;28(3):310-6.
37. Hong SH, Han MH, Choi YH, Park SE. Induction of p53-Dependent G1 Cell Cycle Arrest by *Rhus verniciflua* Stokes Extract in Human Breast Carcinoma MCF-7 Cells. *Korean J Orient*

- Int Med* 2015;36(1):13-21.
38. Jeong KA, Park KM, Cho SH. Anti-proliferative effect of Sam-nueng(Sparganii Rhizoma) extract on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2006; 19(1):166-77.
  39. Song YR, Kim JE, Yang SJ, Park KM, Jung SJ, Cho SH. Effects of Trogopterorum Faeces on the Apoptotic Cell Death in Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2015;28(1): 45-57.
  40. Yang SJ, Cho SH, Cho SI, Na WM. Anti-proliferative Effect of Ulmi Pumilae Cortex Extracts on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2007;20(3):35-44.
  41. Jo HJ, Yang SJ, Cho SH, Cho SI. Anti-proliferation effect of Gyulyupsanbyonbang extracts on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2007;20(1):50-60.
  42. Ban HR, Cho SH, Pak KM. Anti-proliferative effect of Guichulpajing-Tang extract on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2006;19(1):155-65.
  43. Jeong JY, Yang SJ. Anti-proliferative effects of Whalakhoryoung-Dan extract on MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2006;19(3):13-24.
  44. Suh JM, Yoo DY. Effect of Chungkan-Haewul-Tang on Anti-inflammatory, Analgesic action, Immunocytes and MCF-7 cells. *J Korean Obstet Gynecol* 1997;10(2):69-83.
  45. Lee JN, Park KM, Cho SH. Antioxidative and Anti-proliferative Effects on MCF-7 Human Breast Cancer Cells of Ikiyangyoung-Tang. *J Korean Obstet Gynecol* 2007;20(1):32-49.
  46. Seo KJ, Park KM, Joh SH, Yang SJ. Effects of Taraxaci Herba on Cell Death in Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2015; 28(2):1-14.
  47. Cho SI, Jung S, Kim HW, Park JE, Kim YG. Inhibition of Cellular Proliferation by CURCUMAE LONGAE Rhizoma Extracts on MCF-7. *Kor J Herbology* 2006;21(1):71-7.
  48. Yeo SW, Seo JC, Choi YH, Jang KJ. Induction of the Growth Inhibition and Apoptosis by Beevenom in Human Breast Carcinoma MCF-7 Cells. *J Acupunct Res* 2003;20(3):45-62.
  49. Kim WJ, Choi YK, Woo SM, Park NG, Jung HI, Kim YG, et al. Anti-cancer Effects of Costunolide in Estrogen Receptor Positive MCF-7 Breast Cancer Cells. *JPPKM* 2013;27(3):306-12.
  50. Kim JN, Chae H, Kwon YK, Kim BJ. Effects of Schisandra Chinensis on Human Breast Cancer Cells. *JPPKM* 2014;28(2):162-8.
  51. Kim JM, Lee YR, Hwang JK, Kim MS, Kim HR, Park YJ, et al. Effects of Flos Sophorae Ethanol Extract on NF- $\kappa$ B Dependent MMP-9 Expression in Human Breast Cancer Cell. *JPPKM* 2014;28(1):22-8.
  52. Jung IH, Jo IJ, Park C, Choi YH, Park DI. Antiproliferative effect of Houlttuynia cordata Thunb was Associated with the Inhibition of Cyclooxygenase-2 Expression in Human Breast Carcinoma Cells. *JPPKM* 2006;20(3):690-6.
  53. Kim MS, An WG, Lee JC. Inhibitory effect of Rhus verniciflua Stokes extract in MCF-7 human breast cancer cells. *Herbal Formula Science* 2016;24(4):283-8.
  54. Yoon WY, Kim DC. Toosendan Fructus Induces Apoptotic Cell Death in MCF-7 Cell, Via the Inhibition of Bcl-2 Expression. *J Korean Obstet Gynecol* 2015;28(2):1-14.
  55. Jeong SM, Jeong MK, Ko SG, Choi YK, Park JH, Jun CY. Effect of Arresting MCF-7 Human Breast Carcinoma Cell at G2/M Phase of Trichosanthes Kirilowii. *JPPKM* 2011;25(5): 857-62.

56. Kim JH, Jung EH, Yoo DY. Effects of Cuscutae Semen Water Extract on Apoptosis of MCF-7 Human Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2014;27(2):12-22.
57. Im KJ, Jang SB, Yoo DY. Anti-cancer Effects of Dendropanax Morbifera Extract in MCF-7 and MDA-MB-231 Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2015;28(2):26-39.
58. Yoo GS, Lee JM, Lee CH, Jang JB, Lee KS. Study of Apoptosis by Scirpi Tuber in Hela Cell and MCF-7 Cell. *J Korean Obstet Gynecol* 2011;24(3):1-13.
59. King KL, Cidowski JA. Cell cycle regulation and apoptosis. *Annu Rev Physiol* 1998;60:601-17.
60. Yin H, Zhu M. Free radical oxidation of cardiolipin: chemical mechanisms, detection and implication in apoptosis, mitochondrial dysfunction and human diseases. *Free Radic Res* 2012;46(8):959-74.
61. Elmore S. Apoptosis: a review of programmed cell death. *Toxicol Pathol* 2007;35(4):495-516.
62. Miyashita T, Krajewski S, Krajewska M, Wang HG, Lin HK, Liebermann DA, et al. Tumor suppressor p53 is a regulator of bcl-2 and bax gene expression in vitro and in vivo. *Oncogene* 1994;9(6):1799-805.
63. Petak I, Houghton JA. Shared pathways: death receptors and cytotoxic drugs in cancer therapy. *Pathol Oncol Res* 2001;7(2):95-106.
64. Yadav N, Kumar S, Marlowe T, Chaudhary AK, Kumar R, Wang J, et al. Oxidative phosphorylation-dependent regulation of cancer cell apoptosis in response to anticancer agents. *Cell Death Dis* 2015 Nov 5;6:e1969.
65. Lee HJ, Kim MC, Lim BR, Bae GE, Kim HW, Kwon YK, et al. Effects of Sophorae Radix on Human Breast Adenocarcinoma Cells. *Korea Journal of Oriental Medicine* 2012;18(1):75-84.
66. Nasmyth K. Viewpoint: putting the cell cycle in order. *Science* 1996;274(5293):1643-5.
67. Vermeulen K, Van Bockstaele DR, Berneman ZN. The cell cycle: a review of regulation, deregulation and therapeutic targets in cancer. *Cell Prolif* 2003;36(3):131-49.
68. Kanzawa T, Kondo Y, Ito H, Kondo S, Germano I. Induction of autophagic cell death in malignant glioma cells by arsenic trioxide. *Cancer Res* 2003;63(9):2103-8.
69. Hwang JK, Kim JM, Kim MS, Kim HR, Park YJ, You YO, et al. Chrysanthemum zawadskii var. latilobum Extracts Inhibits of TPA-induced Invasion by Reducing MMP-9 Expression Via the Suppression of NF- $\kappa$ B Activation in MCF-7 Human Breast Carcinoma Cells. *JPPKM* 2013;27(6):782-8.
70. Hwang JK, An CG, Kim SC, Lee SH, Park SH, Ryu DG, et al. Extracts of Desmodii Herba Inhibits of TPA-induced invasion in MCF-7 Human Breast Carcinoma Cells. *JPPKM* 2014;28(5):494-8.
71. <https://www.atcc.org/Products/All/HTB-26.aspx>
72. Shon YH, Kim HC, Nam KS. Effect of Genistein on Chemopreventive Activity of Human Breast Cancer. *JPPKM* 2006;20(1):88-92.
73. Jin MH, Park SY, Kang YG, Shim WS, Hur HS, Hong SH, et al. Anti-cancer Effects of Oldenlandia diffusa, Cremastra appendiculata and Fritillaria thunbergii on MDA-MB-231 Human Breast Cancer Cells. *Korean J Orient Int Med* 2014;35(2):133-44.
74. Ban HR, Cho SH, Park KM, Yang SJ. Effects of Gleditsiae Spina(GS) on Gene Expression of Human Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2009;22(2):94-118.

75. Kim JE, Park SY, Choi CW, Kim KS, Kim KO, Wei TS, et al. Effects of Citri Reticulatae Viride Pericarpium on the Apoptotic Cell Death in Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2015;28(2):40-54.
76. Jang SB, Yoo DY. Effects of Chelidonium Majus Extract on Apoptosis Induction of MDA-MB-231 Human Breast Cancer Cells. *J Korean Obstet Gynecol* 2015;28(2):15-25.
77. Hong SH, Park SE. Caspase-dependent and Akt-pathway Regulated Rhus Verniciflua Stokes Extract-induced Apoptosis in Human Breast Carcinoma MDA-MB-231 Cells. *Korean J Orient Int Med* 2017;38(4):409-18.
78. Kim CH, Choi YK, Kim WY, Shin YC, Ko SG. Anti-cancer Effects by Saussurea lappa Clarke in Highly-metastatic MDA-MB-231 Breast Cancer Cells. *JPPKM* 2011;25(6):968-74.
79. Yong HS, Ko SG. Inhibition of cellular proliferation and apoptosis by Scutellaria Baicalensis in MDA-MB-231 breast cancer cells. *Korean J Orient Int Med* 2004;25(3):451-60.
80. Schrey MP, Patel KV. Prostaglandin E2 production and metabolism in human breast cancer cells and breast fibroblasts. Regulation by inflammatory mediators. *Br J Cancer* 1995;72(6):1412-9.
81. Szöllösi J, Balázs M, Feuerstein BG, Benz CC, Waldman FM. ERBB-2 (HER2/neu) gene copy number, p185HER-2 overexpression, and intratumor heterogeneity in human breast cancer. *Cancer Res* 1995;55(22):5400-7.
82. Park YS, Han JY, Lee TK, Kim DI. Growth inhibitory and antioxidative effects of crude methanolic extract from Euonymus alatus(Thunb.) Sieb on SKBR3 human breastcancer cell line. *Korean J Orient Int Med* 2005;18(1):45-54.
83. Kim JS, Lee TK, Kim DI. A study of antiproliferative effect by Euonymus alatus (Thunb.) Sieb water-extract on SKBR3 human breast cancer cell line. *Korean J Orient Int Med* 2005;18(4):1-9.
84. Song KC, Choi BL, Lee YY, Yoo HS, Seo SH, Choi WJ, et al. The Clinical study in 60 cases for breast cancer patients on the effects by Hangamdan. *Korean J Orient Int Med* 2001;22(4):669-74.
85. Joo JH, Park SW, Kim SM, Choi HS, Kim KS. Clinical Characteristics Analysis of 58 Patients with Breast and Gynecologic Cancer in Oriental Hospital. *JPPKM* 2014;28(5):571-5.
86. Choi JY, Lee JY, Kim ES, Lee SH, Jung HS, Lee JM, et al. Clinical Data Analysis of 106 Breast Cancer Patients Who Received Oriental Medical Treatment. *J Korean Obstet Gynecol* 2008;21(4):228-36.
87. Han DW, Kim YY, Choi SJ, Hwang JH. Determinants on Korean Medicine Use among Breast Cancer Patients. *spkom* 2012;16(3):37-51.
88. Kim GC, Park SW, Kim YS, Kim YH. A Study on the Pulse Wave Parameter in Post Mastectomy Women. *Korean J Acupunct* 2011;28(4):101-12.
89. Kim GC, Park SW, Kim YS. A study on the Heart Rate Variability(HRV) in Post Mastectomy Women. *Korea Journal of Oriental Medicine* 2011;17(1):141-51.
90. Yang EJ, Chang JH. A Study for the variable factors affecting breast cancer and cervical cancer. *The journal of East-West Medicine* 2015;40(4):29-38.
91. Cheon MH. Survey for the Side effects of Radiation Therapy Following Breast Cancer Surgery : Comparison of Modified Radical Mastectomy and Breast Conservative Surgery. *Daejun University Korean Medicine Research*

- Institute* 1997;5(2):473-84.
92. Han SA, Jang BH, Hwang DS, Suh HS. Experiences of Treatment-Related Side Effects and Supportive Care with Korean Medicine in Women with Breast Cancer - A Focus Group Study. *J Korean Obstet Gynecol* 2017;30(1): 85-94.
  93. Kim GC, Park SW, Kim YS. Effect of Heart Rate Variability, Pulse Wave Velocity in Women of Breast Cancer Patients Care by Mountain Cultivated Ginseng Pharmacopuncture. *J Korea Instit Orient Med Diagn* 2011;15(3):245-59.
  94. Kim YS, Kim GC, Kwak YS, Lee HW. The Effect of Qigong on the Health Promotion in Post-mastectomy Women. *spkom* 2010;14(3): 37-49.
  95. Kim YS, Lee JW, Kim YH, Oh MJ, Kim GC. Effects of Qi Gong Exercise on the Immune Response, Pulse Wave Parameter and Heart Rate Variability (HRV) for Post Mastectomy Women. *J Korea Instit Orient Med Diagn* 2015; 19(2):75-90.
  96. Ha JI, Jeong SH. Clinical experience of immunotherapy using Mistletoe on metastatic breast cancer patients. *J Korean Obstet Gynecol* 2001;14(3): 209-17.
  97. Jung SH, Ha JI, Kim KH, Park HS, Kim SW. Clinical study on each case of secondary lymphedema in ovarian ca. and breast ca. which was cured by lymph massage. *J Korean Obstet Gynecol* 2001;14(2):249-62.
  98. Kim EG, Yoon EH, Song SC, Lee SN, Hwang MS. A Case Report of lymphedema due to axillary lymph node dissection. *The Journal of The Korea Institute of Oriental Medicine Informatics* 2008;14(2):95-103.
  99. Jung JW, Choi KH, Pil GM. A case of phyllodes tumors of breast with Korean medical treatment include manipulation therapy. *J KAMG* 2014; 14(1):83-98.
  100. Kwon JM, Kim DC. Traditional Korean Medicine Management of Complications of Breast Surgery - A Case Report of Complications After Breast Surgery. *J Korean Obstet Gynecol* 2010;23(4) :176-86.
  101. Han GJ, Lee AR, Jung JS, Seong S, Kim SS. A Case Study of a Patient with Breast Cancer Treated with a Combination of Traditional Korean Medicine and Chemotherapy. *Korean J Orient Int Med* 2017;38(5):820-7.
  102. Bae YH, Lee CH, Kim HS, Kim HS, Suh CY, Kim NH, et al. A Case Report of Harpagophyti Radix Pharmacopuncture for the Patient with Breast Cancer Transpered to Spine. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves* 2015;10(1):117-27.
  103. Kim SK, Lim CS, Kim MY, Koo BM, Yang DH. Clinical Observation on One Case of Paraplegia by Bone Metastasis of Breast Cancer. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves* 2008;3(2):9-18.
  104. Han JB, Ha TH, Kim SS, Seong S. Case of Complete Remission of Breast Cancer Metastasized to Lung Treated by Traditional Korean Therapy. *JPPKM* 2013;27(6):818-22.
  105. Kim CS. 1 Case of Breast Cancer Treated. *Journal of Somun* 2007;10(1):97-102.
  106. Jang EH, Kim SY, Kim HS, Kim SC. Acupotomy and venesection in Upper Limb Lymphedema and Peripheral neuropathy following Breast Cancer Surgery. *Journal of Pharmacopuncture* 2009;12(4):119-26.
  107. Oh SY, Kim HN, Jung KJ, Kim JS, Cho CK, Yoo WS. Effects of Decongestive Lymphatic



- Therapy for Lymphoedema in Women With Breast Cancer. *J of Kor Traditional Oncology* 2007;12(1):15-24.
108. Zheng HM, Lee YW, Yoo HS, Cho CK. Case Study of a Breast Cancer Patient Accompanying with Hot Flush by Tamoxifen Whose Condition Was Improved by Jayeumganghwa-tang. *Korean J Orient Int Med* 2010;31(2):395-400.
109. Kim CY, Park JW, Yoon SW, Jung HS, Choi WC. A case of breast cancer Patient Treated with Allergen Removed Rhus Verniciflua Stokes (ARV). *J of Kor Traditional Oncology* 2007; 12(1):67-73.
110. Park JH, Lee JS, Cho CK, Yoo HS. Electroacupuncture for the Treatment of the Chemotherapy-induced Peripheral Neuropathy in Breast Cancer Patient: A Case Report. *J of Kor Traditional Oncology* 2015;20(1):1-9.