

절제불가능한 위암의 위장관 출혈에 대한 보중익기탕 가미방 투여 1례

이현일 · 정의민 · 정종수 · 이상헌 · 최원철 · 윤성우

경희대학교 동서신의학병원 한방암센터

Abstract

A Case Report of Advanced Gastric Cancer Patient Treated with Bojungikgi-tang Gamibang

Hyun-Il Lee, Ui-Min Jerng, Jong-Soo Jeong, San-Hun Lee, Won-Cheol Choi, Seong-Woo Yoon

M-μ Integrative Cancer Center, Kyunghee East-West Neo Medical Center

Approximately 10 percent of advanced stomach cancer patients have internal bleeding in their stomach. It is crucial to treat internal bleeding since it severely deteriorates patient's condition, and disturbs process of chemotherapy.

There are hemostatic agents and dressing, radiotherapy, endoscopic ligation and coagulation, surgical methods to treat bleeding. However, these methods cannot be executed in some cases in which patient is in terminal stage or not in desirable condition to take these treatments.

We are going to introduce a case of advanced gastric cancer patient having stomach bleeding who made a choice to take oriental medical treatments. The patient was on third stage of stomach cancer, had 3200cc of blood transfusion for five times. After diagnosed as not being able to have resection, he started to oriental medical treatments to stop bleeding.

From March 28, 2009 to April 16, 2009, we administer 120cc Bojungikgi-tang gamibang to the patient in 90minutes after each meal. During 19days of having Bojungikgi-tang gamibang, we observed that the patient needed significantly lower amount blood transfusion, to 640cc. The patient improves in performance, and was able to eat more.

Despite of short period of observation, this case indicates that Bojungikgi-tang gamibang treatment to the patient could work as hemostat, further improved quality of patient's life.

Key words: Bojungikgi-tang gamibang, Advanced Gastric Cancer, Intestinal bleeding

I. 서 론

위암은 우리나라에서 암 발생율 1위를 차지하며 매년 1만 여명이 위암으로 목숨을 잃는다¹⁾. 위암으로 인해 나타나는 증상들은 위장관 출혈이나 장관폐색, 식욕부진, 통증 등 매우 다양하다. 이중 만성적 위장관 출혈은 빈혈, 식욕부진, 탈수, 저알부민혈증 등을 야기할 수 있는데 이러한 증상들은 향후 환자의 삶의 질의 저하를 초래하는 한편, 환자가 화학요법을 수행하는데 있어 무리가 따르게 된다. 따라서 위암으로 인한 위장관 출혈은 적극적인 관리를 요한다²⁾.

보중익기탕은李의脾胃論³⁾에 처음 수록된 이후 少氣懶言, 身體肢軟, 顔面蒼白, 大便溏泄, 脈洪而虛 등과 같은 中氣不足의 증상에 補脾胃하는 목적으로 여러 의가들에 의해 활용되어 왔다. 최근 연구에 따르면, 보중익기탕의 면역증강과 조절 효과⁴⁾, 항종양 효과⁵⁾가 보고되기도 하였다.

저자들은 진행성 위암으로 인해 수혈 이외의 양방적 치료가 불가능하였던 위장관 출혈 환자에게 보중익기탕 가미방을 투여하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

1. 환자: 김 ○ ○, 82세 남성
2. 주소증: 무력감, 현훈, 오심, 상복통, 흑색변
3. 발병일: 2009년 2월경
4. 과거력: 없음.
5. 현병력

상기 80세된 남자환자로 2006년 9월 5일 경기도에 소재한 3차 의료기관에서 advanced gastric cancer(stage IIIb, adenocarcinoma, moderately differentiated, antrum)를 진단 받고

수술 권유받았으나 환자가 고령으로 인한 수술 위험성 및 부작용 등을 고려하여 거부하였다. 2009년 2월경부터 발생한 현훈, 오심, 상복통, 흑색변으로 2009년 3월 3일 경기도에 소재한 3차의료기관에 내원하여 실시한 혈액검사상 혈색소 8g/dL, 대변잠혈반응 양성 소견 보여 적혈구 수혈 640ml를 시행하였다. 2009년 3월 5일 실시한 식도위십이지장 내시경상 위암 진행으로 인한 상부위장관 출혈 소견을 보였다. 수혈 이외에는 추가적인 양방치료가 불가능하다는 소견으로, 2009년 3월 16일 한방적 치료 원하여 본원 한방암센터에 내원하였다.

내원당시 경구 섭취가 거의 불가능한 상태였고, 3월 17일 혈색소 8g/dL로 적혈구 수혈 640ml를 시행하였으며, 3월 20일부터 pantoprazole sodium sesquihydrate (pantoloc tablet[®]) 20mg을 하루 두 번 투여했다. 이후에도 지속적으로 혈색소 수치가 저하되어 3월 24일에는 혈색소 6.9g/dL로 적혈구 수혈 640ml를 시행하였으나 3월 24일 오후 10시경 지남력 저하, 저혈압 소견으로 시행한 비위관을 이용한 위세척시 응고된 혈액이 다량 관찰되었다. 생리식염수 정맥공급 및 수혈로 지남력 및 혈압 회복되었고, 이후 3월 26일까지 적혈구 수혈 1280ml 시행하여 3월 28일 혈색소 12.6g/dL였으며, 3월 27일에 위내시경을 시행하였다.

6. 검사소견

(1)신체활력증후

- ① 2009년 3월 17일: 혈압(mmHg): 102/74, 맥박수(회/min): 78, 체온(°C): 36.6
- ② 2009년 3월 24일: 혈압(mmHg): 74/46, 맥박수(회/min): 95, 체온(°C): 37.2
- ③ 2009년 3월 28일: 혈압(mmHg): 131/64, 맥박수(회/min): 62, 체온(°C): 36.8

(2)일반혈액검사

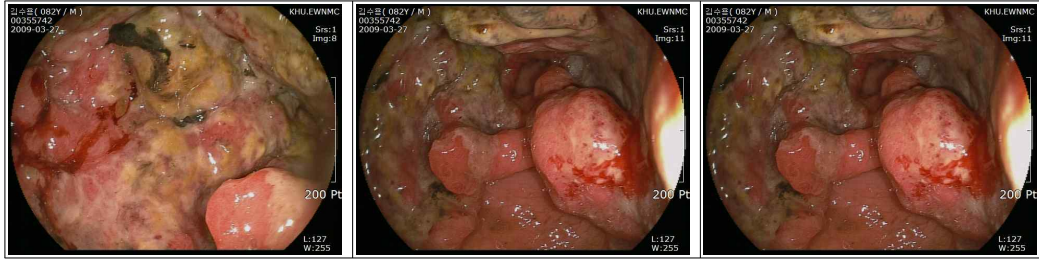


Fig. 1. EGD on March 27, 2009.

- ① red blood cell $2.43 (\times 10^6/\mu\text{l})$, hemoglobin 7.0(g/dL), hematocrit 21.1(%), platelet $387(\times 10^3/\mu\text{l})$,(2009년 3월 17일)
- ② red blood cell $2.28 (\times 10^6/\mu\text{l})$, hemoglobin 6.9(g/dL), hematocrit 20.0(%), platelet $353(\times 10^3/\mu\text{l})$,(2009년 3월 17일)
- ③ red blood cell $4.28 (\times 10^6/\mu\text{l})$, hemoglobin 12.6(g/dL), hematocrit 38.0(%), platelet $264(\times 10^3/\mu\text{l})$,(2009년 3월 28일)

(3) 위내시경

2009년 3월 5일 시행한 위내시경 상에서 위 전정부의 대만을 제외한 전체부위에서부터 소만을 따라 상체부까지 확장된 궤양성 병변이 보였고, 2009년 3월 27일 시행한 위내시경 상에서 위관강 내에 혈액응괴가 저류되어 있으며, 삼출성 출혈이 진행된 양상을 보였다.

7. 치료방법

2009년 3월 28일 ~ 2009년 4월 16일 비위론에 수록된 보중익기탕에 지유 12g, 생지황 8g, 백지 4g, 포황 4g, 형개 4g, 천궁 4g. 백작약 4g을 가미한 처방 1일 1첩(3포)으로 매 식후 1시간반 후에 복용하도록 하였고, 1회분량은 120cc로 하였다.

Table 1. Prescription of Bojungikgi-tang Gamibang.

Herb	Rharmaceutical Name	Dose(g)
黃芪	<i>Astragali Radix</i>	6g
白朮	<i>Astracalydis Rhizoma alba</i>	4g
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	4g
人蔘	<i>Ginseng Radix</i>	4g
當歸	<i>Angelicae gigantis Radix</i>	2g
陳皮	<i>Aurantii nobilis Pincarpium</i>	2g
升麻	<i>Cimicifugae Rhizoma</i>	2g
柴胡	<i>Bupleuri Radix</i>	2g
地榆	<i>Sanguisorbae Radix</i>	12g
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	8g
白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	4g
蒲黃	<i>Typhae Pollen</i>	4g
荊芥	<i>Schizonopetae Herba</i>	4g
川芎	<i>Cnidii Rhizoma</i>	4g
白芍藥	<i>Paeoniae Radix Alba</i>	4g
Total amount		66g

8. 치료경과

2009년 3월 28일부터 2009년 4월 16일까지 보중익기탕 가미방을 복용하는 과정에서 환자는 불편함을 호소하지 않았다. 보중익기탕 가미방 투여를 시작한 3월 28일에는 혈색소 12.6(g/dL)이었고, 7일 뒤인 4월 4일에는 혈색소 11.7(g/dL)이었으며, 보중익기탕 가미방 투여 후 19일 뒤인 4월 16일에는 혈색소 9.9(g/dL)였

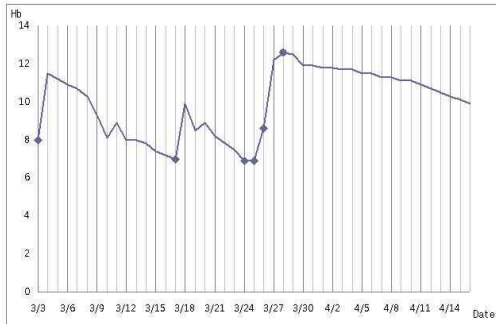


Fig. 2. Hemoglobin(Hb)-Date graph: We administered Bojungikgi-tang gamibang from March 28, 2009 to April 16, 2009. Marked points mean transfused.

다.(Fig. 2) ECOG(Eastern Cooperative Oncology Group) performance score를 이용하여 일반 활동도를 측정하였을 때 치료 시작시 ECOG 4였으며, 2009년 4월 4일 ECOG 3으로 호전되었고, 2009년 4월 16일 ECOG 3을 유지하였다. 복용 중 투약과 관련된 부작용은 보고되지 않았다.

III. 결과 및 고찰

위암은 우리나라에서 가장 많이 발생하는 암으로 통계에 따르면 해마다 평균 2만여 명의 위암환자가 발생하고 1만여명이 위암으로 인해 사망한다¹⁾. 위암으로 사망한 환자 중 대다수는 초기 진단에 실패한 경우가 많은데, 절제시기를 놓친 위암은 그 예후가 좋지 못하여 5년 생존율이 약 10% 정도이다. 근래에 들어, 이러한 환자 군에 있어 Fluorouracil을 기반으로 한 화학요법이 보존적 치료에 비해 환자의 생명연장에 있어 약간의 이점이 있다는 보고⁶⁾들이 있지만, 현재까지는 국제적인 가이드라인이 설정되어 있지는 않다⁷⁾.

위암은 위장관 출혈이나 장관폐색, 식욕부진, 통증 등 다양한 증상을 야기한다. 이 중 만

성적 위장관 출혈은 빈혈, 식욕부진, 탈수, 저알부민혈증 등을 야기할 수 있다. 특히 위장관 출혈에 의해 빈혈이 발생할 경우, 환자가 화학요법을 수행하는데 무리가 따른다. 따라서 위암으로 인한 장관출혈은 환자의 삶의 질의 향상과 암종의 치료를 위해 중요한 영향을 미치는 요인으로서 적극적인 관리가 필요하다²⁾.

위암으로 인한 장관출혈을 관리하기 위해 몇몇 방법들이 있지만, 아직까지 어떠한 방법이 최선의 선택인가에 관해서는 논쟁의 여지가 있다. 예를 들어 palliative gastrectomy의 경우, 보존적 치료에 불응하는 환자 중 소수의 경우에만 효과적인 것으로 보고되고 있고, thermal probe나 epinephrine을 이용한 내시경적 지혈술은 한정된 예에서 일시적인 지혈효과만을 보이는 것으로 보고되었다. Argon plasma coagulation(APC)은 위암으로 인한 장관출혈의 67%에서 효과를 보이는 것으로 알려졌으나, 5~15%의 환자에서 천공이 발생하고 출혈이 재발하는 경우도 빈번히 관찰된다⁸⁾. 최근에는 gastrointestinal arterial embolization을 통해 장관출혈을 저지하고자 하는 시도들도 연구되고 있으나 아직까지 안정성과 효율성에 대한 검증이 미흡한 실정이다⁹⁾. 최근에는 위암으로 인한 위장관 출혈에 palliative radiation therapy를 시행한 보고가 있는데, Tey et al.은 위암으로 인한 위장관 출혈 환자의 24명 중 13명이 지혈 효과가 있다고 보고한 바 있고¹⁰⁾, Kim et al.은 20명의 환자 중 14명이 지혈 효과를 보였다는 보고가 있으며¹¹⁾, Kenji et al.은 19명 중 13명에서 지혈 효과를 보였다는 보고를 한 바 있다.¹²⁾ 그러나 이러한 지혈 효과의 정의가 각각의 보고마다 다르며, 전반적인 환자 상태에 따라 radiation therapy를 시행할 수 없는 경우가 있으며, 오심, 구토, 설사, 연하장애, 피로 등의 부작용이 보고된 바 있다.

위암은 한의학적으로 積聚, 癥瘕, 痞癥, 噎膈, 反胃, 伏梁, 胃脘痛, 心下痞 등과 유사하다¹³⁾. 反胃와 胃脘痛은 병인병기 방면에서는 별

차이가 없으나, 변증분형으로 볼 때 胃脘痛의 경우 氣滯(肝胃不和)에 해당하고, 反胃는 脾胃虛寒, 命門火衰, 眞陰苦渴의 경우에 해당하는데, 조기위암의 경우 대부분 무증상이므로 胃脘痛, 心下痞 등이 이에 해당한다고 할 수 있고, 反胃는 주증상인 嘔吐가 위암 후기의 주된 증상과 일치하므로 말기위암에 해당한다고 할 수 있다¹⁴⁾. 치료에 대해서는 健脾益氣를 근본으로 하여 보기, 養陰, 溫養을 위주로 하는 扶正固本법과 活血, 理氣, 清熱, 化痰를 위주로 하는 攻邪법, 그리고 두 가지 치법을 병용한 扶正攻邪법 등의 세 가지로 분류할 수 있다¹⁵⁾.

위암으로 유발된 위장관 출혈의 증상에 대해서는 정확히 일치하는 한의학적 범주는 없지만, 장관내 출혈의 증상은 便血, 吐血의 범주에서 고찰해 볼 수 있다. 환자의 경우, 입원기간 동안 위장관 출혈로 인한 간헐적인 흑색변이 관찰되었는데 이는 한의학에서 말하는 便血에 해당한다. 便血의 원인을 역대 의서에서는 다음과 같이 파악하였다. <내경>¹⁶⁾에서는 運氣相火가 유행하는 시기에 熱이 陰血을 상하여 下血한다고 하였고, 結陰子 便血이라고 하였다. 또 劉¹⁷⁾, 樓¹⁸⁾, 朱¹⁹⁾ 등은 하혈의 원인을 주로 熱, 下焦熱, 大腸熱로 보고 있으나 張²⁰⁾은 火 이외에 脾陽虛, 氣虛 등을 중시하고 있다. 변혈의 분류에 대해서는 張²⁰⁾은 ‘下血 先便後血 此遠血也 下血 先血後便 此近血也’라 하여 출혈의 시기에 따라 遠血과 近血을 구분하였다. 朱¹⁹⁾는 清濁에 따라 清則腸風 濁則臟毒이라 하였다. 腸風과 臟毒 이외에 腸澼이 있는데 이는 설사가 심하거나 오래되어 출혈과 膿을 동반하는 것으로 출혈성 설사와 유사하다. 辨證 상으로는 大腸風熱, 大腸濕熱溫毒, 肝腎陰虛, 脾腎陽虛의 便血로 구분이 되어 각기 槐花散, 赤小豆當歸散, 三甲伏脈湯, 黃土湯 등을 사용할 수 있다고 한다.

치료에 사용된 보중익기탕 가미방은 李³⁾의 脾胃論에 처음으로 수록된 이후 黃²¹⁾, 朱¹⁹⁾, 李

²²⁾ 등 많은 학자들에 의해 飲食 勞倦傷으로 인한 中氣不足에 補脾胃할 목적으로 활용된 補中益氣湯에 地榆 12g, 生地黃 8g, 白芷4g, 蒲黃4g, 荊芥4g, 川芎4g, 白芍藥4g을 加味한 처방이다. 中氣不足이란 脾胃氣虛를 의미하여 脾胃의 생리적 기능의 저하를 나타내는데, 현대 의학적 접근 방식에 의해 조⁴⁾ 등의 조혈 및 면역증강 효과, 송²³⁾등의 전해질 대사에 미치는 효과, 이²⁴⁾ 등의 억제성 및 흥분성 신경전달 물질에 의하여 활성화되는 이온통로 조절작용 등이 보고된 바 있고, 김⁵⁾ 등의 연구를 통해 항종양효과에 대해서도 보고된 바 있다. 의학적으로는 한의학적으로는 승양익기의 효능에 의거하여 氣虛下陷으로 인한 脫肛, 子宮下垂, 久瀉, 久痢, 久瘡 등의 증상과 補脾胃의 효능에 의거하여 脾胃氣虛로 인한 身熱有汗, 頭痛惡寒, 渴喜溫飲, 少氣懶言, 身體肢軟, 顏面蒼白, 大便溏泄, 脈洪而虛, 舌淡, 苔薄白 등의 증에 활용되어 왔다²⁵⁾.

본 증례보고 환자의 경우 2006년 9월 5일 advanced gastric cancer (stage IIIb, adenocarcinoma, moderately differentiated, antrum)를 진단 받고 수술을 권유받았으나 고령과 체력적 측면을 고려하여 수술을 거부하였다. 2009년 2월경부터 발생한 현훈, 오심, 상복통, 흑색변 증상으로 2009년 3월 3일 실시한 혈액검사상 혈색소 8g/dL, 대변잠혈반응 양성 소견으로 적혈구 수혈 640ml를 시행하였다. 2009년 3월 5일 실시한 위내시경상 위암 진행으로 인한 상부위장관 출혈 소견을 보였다. 수혈 이외에는 추가적인 양방처치가 불가능하다는 소견으로, 2009년 3월 16일 한방적 치료 위하여 본원에 내원하였다. 내원당시 전신적 무력감으로 거동이 불편하였고 경구 섭취가 거의 불가능한 상태였다. 내원 후에도 혈액검사상 혈색소 수치가 6.9g/dL까지 떨어졌으며, 대변의 잠혈 증상, 무력감이 지속되었다. 보중익기탕 가미방 투여 전 1달동안 적혈구 수혈량은 총 3200ml 였다. 보중익기

당 가미방 투여를 시작한 3월 28일 혈색소 12.6(g/dL)이었고, 보중익기탕 가미방 투여 후 19일 뒤인 4월 16일 혈색소 수치는 9.9(g/dL)였다. 4월 16일 내원 시 적혈구 수혈 640ml를 시행하였다.

Tey et al.¹⁰⁾는 위암으로 인한 위장관 출혈 환자에게 방사선 치료를 시행한 보고를 한 바 있는데, 19명의 환자 중 부작용으로 치료를 중단한 환자가 6명이었으며, 8명이 치료 후 식사가 가능해졌으며, 방사선 치료 시작일부터 재수혈을 시행한 기간은 1일에서 1136일까지 다양하게 보고된 바 있다. 본 환자의 경우, 보중익기탕 가미방 투여 후 재수혈까지의 기간 즉, event free survival(EFS)은 19일로 비교적 짧은 편이다. 단, Tey et al.¹⁰⁾의 보고에서 재수혈의 기준이 명시되지 않았고, 본 환자의 경우 보중익기탕 가미방 투여 전 수혈을 시행한 기준이 혈색소 7-8(g/dL)이었던 것에 비해 양호한 수치였으며 재수혈 시점의 ECOG이 3으로 양호한 신체활동도를 나타내었으므로, EFS를 비교하기에는 무리가 따른다. 또한 Tey et al.¹⁰⁾의 보고에서 방사선 치료 전 경구 섭취가 불가능했으나, 치료 후 가능해진 환자가 8명 중 4명(50%)이었고 대표적인 부작용으로 오심을 호소한 환자가 10명이었는데, 본 환자가 보중익기탕 가미방 투여 후 경구 섭취가 가능해졌으며, 치료하는 동안 특별한 부작용이 나타나지 않았다는 점이 의미가 있을 것이라고 사료된다. 이러한 경과 진행은 비록 단독례에 불과하지만 보중익기탕 가미방의 절제 불가능한 위암으로 인한 위장관 출혈 치료에의 활용 가능성을 보여준다는 점에서 의의가 있다. 또한 위암 환자에 있어서 위장관 출혈이 지속될 경우 항암화학요법을 시행하기 힘들기 때문에, 지혈이 성공적으로 이루어질 경우 항암화학요법을 시행할 수 있다는 점에서 위암 환자의 생존률 향상을 기대할 수 있다. 단, 본 환자의 EGD의 추적 평가가 이루어지지 않았고, 추적 관찰의 기간이 19일로 짧은다는 한계가 있어 추가적

인 관찰이 필요하다고 사료된다. 위암으로 인한 위장관 출혈에 있어서 보중익기탕 가미방의 치료효과에 대한 추가적인 임상 연구 및 실험적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

IV. 참고문헌

1. 대한민국 중앙암등록본부 국가암발생 DB, 2003~2005, Available from:URL:http://www.cancer.go.kr/cms/statics/incidence/index.html
2. Pereira J, Phan T, Management of bleeding in patients with advanced cancer. *Oncologist* 9:561-570, 2004
3. 하외도. 中國醫學史略, 산서성: 서남인민출판사, 2~92, 1978
4. 조성기, 보중익기탕의 조혈 및 면역증강 효과. *한국식품영양과학회*, 47;11~49, 2000
5. 김수진, 임낙철, 김성훈, 보중익기탕 및 소음인 보중익기탕이 S-180에 대한 항종양효과와 Cyclophosphamide에 의한 부작용에 미치는 영향. *대한동의병리학회지*, 8;119~136, 1993
6. Glimelius B, Hoffman K, Haglund U, Nyre'n O, Sjo'de'n PO, Initial or delayed chemotherapy with best supportive care in advanced gastric cancer. *Ann Oncol* 5:189 - 190, 1994
7. Ohtsu A, Yoshida S, Nagahiro S, Disparities in gastric cancer chemotherapy between the East and West. *J Clin Oncol* 24:2188-2196, 2006
8. Loftus EV, Alexander GL, Ahlquist DA, Balm RK, Endoscopic treatment of major bleeding from advanced gastroduodenal malignant lesions. *Mayo Clin Proc* 69:736

- 740, 1994
9. Encarnacion CE, Kadir S, Beam CA, Payne CS, Gastrointestinal bleeding: treatment with gastrointestinal arterial embolization. *Radiology*. 183:505 - 508, 1992
 10. Tey J, Back MF, Shakespeare TP, Mukherjee RK, Lu JJ, Lee KM, Wong LC, Leong CN, Zhu M. The role of palliative radiation therapy in symptomatic locally advanced gastric cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 67:385 - 388, 2007
 11. Kim MM, Rana V, Janjan NA, Das P, Phan AT, Delclos ME, Mansfield PF, Ajani JA, Crane CH, Krishnan S. Clinical benefit of palliative radiation therapy in advanced gastric cancer. *Acta Oncologica*. 47(3):421-427,2008
 12. Hashimoto K, Mayahara H , Takashima A, Nakajima TE, Kato K, Hamaguchi T, Ito Y, Yamada Y, Kagami Y, Itami J, Shimada Y. Palliative radiation therapy for hemorrhage of unresectable gastric cancer: a single institute experience. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*. 135(8):1117-1123, 2009
 13. 김병주. 위암의 동서의학적 진단 개황. *대한한의학회지*,17(2);102~110, 1996
 14. 심범상. 위암에서의 변증분류에 관한 문헌적 고찰. *동의병리학회지*. 8(1); 295~303, 1993
 15. 김동희. 항암제 부작용에 대한 한방요법. *대전대학교 한의학연구소, 한의학편* 2(1);46~49, 1993
 16. 장은엄, 마원대. 皇帝內徑素問 태복 : 태연국풍출판사 ; 68~622, 1976
 17. 유완소, 劉河間三六書. 서울: 성보사; p374, 1976
 18. 루전선. 醫學綱目. 태남; 북일출판사; 143~4, 1973
 19. 주진형. 丹溪心法附餘. 서울: 대성문화사; 413~5, 1982
 20. 장개빈. 張氏景岳全書. 서울: 행림출판사; 407~8, 1975
 21. 황보중. 名醫指掌, 북경: 인민위생출판사; 88~90, 1992
 22. 이경화. 廣濟秘笈. 서울: 계축문화사; 47, 1974
 23. 송순기, 금동호, 오재근, 이명중, 보중익기탕투여가 장거리 달리기 선수의 에너지 및 전해질 대사에 미치는 영향, *동국의학연구소논문집* 7(1);99~117, 1998
 24. 이해정, 서정철, 이재동, 김이화, 이충열, 정주호, 신민철, 김현배, 김연정, 김창주 부자이중탕과 보중익기탕의 억제성 및 흥분성 신경전달 물질에 의하여 활성화되는 이온통로 조절작용. *대한침구학회지*; 17(4);5-17,2000
 25. 韓醫科大學方劑學教授. 方劑學, 서울: 영림사, pp279~282, 1990