

Report Case / 증례

장내 세균 개선을 병행한 결절성 양진 치험 1례

원영호 · 조영천
하늘마음한의원

A Case of Prurigo Nodularis with Improvement of Intestinal Bacillus

Young-Ho Weon · Young-Chun Cho
Haneulmaeum Oriental Medicine Clinic

Abstract

Objectives : The purpose of this study is to know the effect of Korean medical treatments with Improvement of Intestinal Bacillus on prurigo nodularis.

Methods : We treated a patient with prurigo nodularis with Korean Medicine and probiotic therapy. After treatment, we measured the change of nodule, itching and Intestinal Bacillus.

Results & Conclusions : Symptoms of prurigo nodularis were improved remarkably. Nodule was reduced and itching was removed. Intestinal Bacillus were improved. Thus Korean medical treatments with Improvement of Intestinal Bacillus are effective on prurigo nodularis.

Key words : Prurigo nodularis; Korean medical treatment; Intestinal Bacillus

I. 서 론

결절성 양진(Prurigo Nodularis)은 만성 경과를 취하는 심한 가려움을 동반한 결절을 특징으로 하는 비교적 드문 질환이다. 원인은 밝혀져 있지 않으며 때때로 정신적 스트레스가 원인이 된다는 설이 있다¹⁾. 임상양상은 5~12mm 정도 직경의 단단하며, 때론 사마귀 모양의 형태를 보이거나 혹은 염증 후 색소침착으로 둘러싸인 심하게 가려운 결절을 보인다. 만성적인 경과를 보이며 주로 20에서 60세 사이에 발생하지만 전 연령에서 발생할 수 있다. 일반적으로 치료에 잘 반응하지 않고, 심한 소양감으로 인해 환자에게 심한 고통을 주지만 아직까지 완전한 치료법은 없다^{2,3)}.

한의학에서 결절성 양진은 粟瘡에 해당하며 피부 각화가 과도하여 소결절을 형성하고 소양감이 심한 만성 소양성 피부병으로 馬疥, 血疥, 血風瘡이라 불리기도 하며, 《醫宗金鑑·外科心法要訣》에 “形如粟粒, 其色紅, 搔之愈痒, 久而不瘡, 亦能消耗血液, 膚如蛇皮.”라 하여 樣相과 經過에 대하여 기술하고 있다⁴⁾.

결절성 양진의 양의학적 보고는 박 등⁵⁾, 백 등⁶⁾, 서 등⁷⁾의 치험례 보고 및 다양한 임상 연구가 있으나 한의학적 보고는 원 등⁸⁾의 소아 환자 치험례 뿐 보고가 미미한 실정이다.

장누수증후군(LGS: Leaky Gut Syndrome)은 ‘새는 장 증후군’이라고도 하는데, 장점막이 손상되어 정상적으로 흡수되어야 할 필수 영양성분의 흡수가 저하되고, 정상적인 상태에서는 체내에 유입되지 말아야 할 물질이 흡수되어 체내 면역체계의 이상을 가져오므로써 류마티스 관절염이나 아토피성 피부염 같은 질병을 일으키는 일련의 임상적 장애를 말하며 주요 원인의 하나로 장내 세균의 불균형이 언급되고 있다⁹⁾.

아토피를 비롯한 여러 난치성 피부질환이 장누수증후군과 연관이 있다는 주장과 관련하여 저자들은 오

랜 기간 치료에 반응하지 않았던 환자에게 장내 세균 검사를 시행하고 유익균과 유해균의 장내 세균 불균형을 확인, 한의학적 치료와 더불어 Probiotics 요법을 병행하여 좋은 치료 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

1. 대상

- 1) 환자 : 윤00, 45세, 남자.
- 2) 주소증 : 등, 허리, 팔, 다리에 소양감을 동반한 결절이 산재함.
- 3) 발병일 : 2011년 겨울 피부 가려움과 결절이 등에서 시작 팔, 다리로 퍼짐.
- 4) 과거력 : 폐결핵, 이명 외 별무소견.
- 5) 가족력 : 별무소견.

6) 望聞問切

- 수면 : 入睡障礙, 淺眠.
- 식욕 : 良好, 밀가루, 인스턴트, 카페인 섭취 과다.
- 소화 : 良好.
- 소변 : 頻尿.
- 대변 : 1일 1~2회 묽은 변.
- 땀 : 汗出少.
- 한열 : 微畏寒.
- 설진 : 微白.
- 맥진 : 微緊數.
- 기타 : 口苦 咽乾 頭痛 項強症 肩背痛.

7) 체질소견

① 體形氣像

어깨가 넓고 골반과 발이 작은 胸實足輕의 양상

Corresponding author : Weon Young-ho, Haneulmaeum Oriental Medicine Clinic, ollimpiglo 624, gangdong-gu Seoul City, South Korea. (Tel : 02-484-8075, E-mail : yhweon2@hanmail.net)

● Recieved 2017/7/6 ● Revised 2017/7/26 ● Accepted 2017/8/2

을 보임.

② 容貌詞氣

미용골이 발달하고 눈매가 날카로우며 날렵한 용모에 목소리 톤이 높음.

③ 性質材幹

성격이 쾌활하고 감정표현과 의사표현이 명쾌함.

8) 현병력

상기 환자는 2011년 겨울 피부 건조감과 함께 등에서 가려움 시작 점차 팔 다리로 소양감을 동반한 결절 발생하여 대학병원에서 결절성 양진 진단 받고 내복약, 연고 치료하였으나 別無好轉하였다. 이 후 5년간 스테로이드 연고만을 가려울 때 마다 사용하였고 본원 내원 2개월 전 가려움증 개선 없어 연고 사용을 중단하였다. 보습으로만 관리 중 소양감 심해져 2016년 2월 22일 본원에 내원하였다.

9) 치료기간

2016.02.22.~2016.10.24. 까지 주 1회 내원 하였다.

2. 치료 방법

1) 약물치료

환자는 望聞問切과 체질소견을 종합하여 少陽人 脾受寒表寒病으로 진단 2016.02.22.~2016.10.24. 까지 荊防敗毒散(Table 1)을 투여하였다.

Table 1. Composition of Hyeongbangpaedok-san

Herb	Pharmaceutical name	Amount(g)
羌活	<i>Notopterygii Rhizoma</i>	4
獨活	<i>Angelicae Pubescentis Radix</i>	4
柴胡	<i>Bupleuri Radix</i>	4
前胡	<i>Peucedani Radix</i>	4
荊芥	<i>Schizonepetae Herba</i>	4
防風	<i>Ledebouriellae Radix</i>	4
赤茯苓	<i>Poria cocos</i>	4
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	4
地骨皮	<i>Lycii Radicis Cortex</i>	4
車前子	<i>Plantaginis Semen</i>	4

2) 침치료

Stainless steel needles (동방침구제작소, 0.20×30 mm)를 사용하여 足三里(Joksamni;ST36)穴, 曲池(Gokji;LI11)穴, 陽谷(Yanggok;SI5)穴, 陽谿(Yanggye;LI5)穴인 大腸正格을 20분간 유치, 주 1회 시술하였다.

3) Probiotics 복용

복용한 Probiotics (주)네추럴에프엔피에서 제조한 ‘프로바이오틱스’로 *L.casei*, *L.rhannosus*, *E.faecium*, *B.animalis ssp.lactics*, *B.longum*, *L.gasseri*, *L.acidophilus*. 7종 유산균 제품이며 1포 당 프로바이오틱스 수는 1.0×10^8 CFU이다. 1회 1포씩 1일 2회 복용하였다.

4) 기타 식이요법

치료 기간 동안 食餌지도를 병행하였다. 인스턴트, 패스트푸드, 밀가루, 카페인 음료를 금하고 단백질 섭취는 무항생제 유기농 육류와 흰살생선, 두부, 콩을 섭취토록 하였다.

3. 평가기준

결절성 양진 증상의 정도는 결절, 가려움의 정도를 +++(severe), ++(moderate), +(mild), -(normal)로 구분하였으며 결절은 육안적 소견을 반영하였고, 가려움은 환자의 주관적 소견을 반영하였다. 치료 전후의 호전도 결과(Table 2)와 사진은 다음과 같다(Fig. 1-3).

Table 2. The Change of Symptoms

Date	Nodularis	Itching
2016.02.22	+++	+++
2016.06.23	++	++
2016.10.24	+	-

+++ : severe, ++ : moderate, + : mild, - : nomal



Fig. 1. 2016.02.22. View of back.



Fig. 2. 2016.06.23. View of back.



Fig. 3. 2016.10.24. View of back.

장내 세균 검사는 대전 소재 한국의과학연구원에 환자의 대변을 채취하여 검사 의뢰하였다. 2016년 2

월 29일 1차 검사하였고 2016년 10월 10일 2차 검사 하였다. 검사 결과는 다음과 같다(Fig. 4,5). (한국의 과학연구원 : 대전광역시 중구 대흥로 28번길 6 의과 연빌딩 2층. 대표전화 042-716-2310. 홈페이지 www.okkr.kr.)

4. 치료 경과

2016.02.22. 환자는 0.5cm 이하 크기의 결절이 등과 팔 다리에 산재해 있으며, 심한 가려움으로 入睡障碍와 淺眠을 호소하였다. 爪破로 인한 상처가 보이며 피부는 發赤되어 있다. 평소 素症으로 口苦 咽乾과 간혈적 頭痛을 호소하고 땀이 없고 추위를 타 少陽人 脾受寒表寒病의 荊防敗毒散을 투여하였다. 2016.02.29. 검사한 장내 세균 결과는 유익균인 소장의 *Lactobacillus*

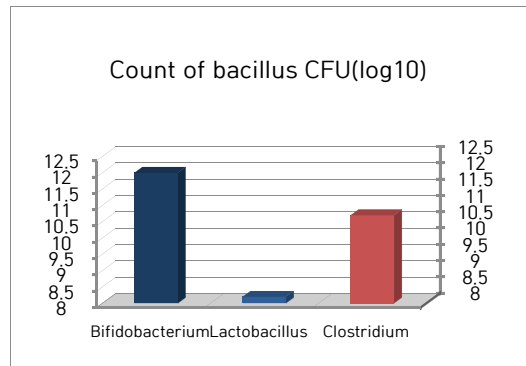


Fig. 4.

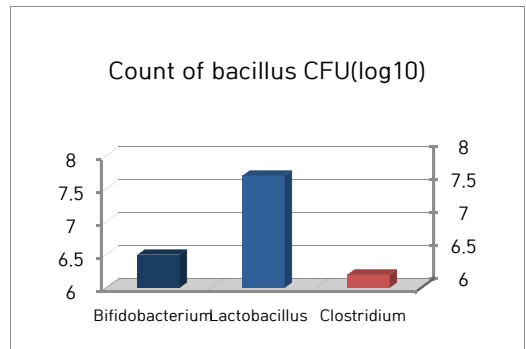


Fig. 5.

비율은 낮고 유해균인 Clostridium 비율은 높은 것으로 나타나 Probiotics 투여를 시작하였다.

荊防敗毒散과 Probiotics 복용, 大腸正格 鍼治療를 시행한 후 2016.06.23. 환자는 등 팔다리의 결절의 개수와 크기가 줄었으며 가려움 경감으로 조파로 인한 상처와 發赤도 경미해졌다. 증상 남아 있어 동치료 지속하였다. 2016.10.10. 검사한 장내세균 결과는 Lactobacillus비율은 증가하고 Clostridium 비율은 감소하였다. 2016.10.24. 환자의 결절은 癬痕과 色素沈着의 상태로 남았고 가려움은 소실되어 치료 종료하였다.

5. 환자 동의서 작성

본 연구는 환자에게 진료 정보 수집 및 활용에 관하여 충분한 설명을 하였고, 동의를 얻어 진행하였다.

III. 고 찰

결절성 양진은 결절을 주체로 한 격심한 가려움을 동반하며 비교적 만성으로 경과하는 피부질환이다. 결절은 임상적으로 장액성 구진이지만, 습진 등에서 볼 수 있는 장액성 구진이 장래 소수포로 발전할 전 단계의 것임에 비하여, 양진에서는 소수포로 발전하는 일 없이 즉시에 충실성 구진이 되어 오래 계속된다¹⁰.

원인은 밝혀져 있지 않고 정신적 스트레스와의 연관설, 만성 단순 태선의 한 변형이라는 주장도 있다. 임상적 특징은 5~12mm의 견고하고 각질이 있는 사마귀모양 표면의 태선화된 결절이다. 단발 혹은 다발성, 선상으로 나타나며 몹시 가려운 것이 특징이다. 시간이 지날수록 새로운 결절이 발생하면서 기존에 있던 결절은 잘 없어지지 않는 만성적인 경과를 취한다. 가려움을 호소하는 대부분 환자에서 피부염이 동반된다. 치료는 매우 어렵다. 스테로이드, 신경 안정제, 진정제, 정신적 치료로 호전되나 재발이 잘된다. 냉동치료

가 증상의 완화나 결절의 제거에 유효하다는 보고도 있다^{1,3}. Narrow-band UVB가 가려움에 억제에 종종 사용되기도 한다⁵. Thalidomide는 때때로 유용하나 자주 사용되지는 않는다⁶.

한의학적으로 결절성 양진은 “粟瘡”의 범위에 속한다. 《醫宗金鑑 · 外科心法要訣》에 “形如粟粒, 其色紅, 搔之愈痒, 久而不瘥, 亦能消耗血液, 膚如蛇皮.”라 하여 樣相과 經過에 대하여 기술하였고 “粟瘡癢證屬火生, 風邪乘皮起粟形, 風爲火化能作癢, 通聖苦參及消風”이라 하여 原因과 治法을 제시하고 있다¹⁰.

일반적인 病因病理는 소아와 성인으로 나뉘는데 소아에 있어서는 脾의 運化 失調로 體內에 濕邪가 정체한 상태에서 外界의 風毒을 感受하여 濕邪와 風毒이 凝聚하여 經絡에 沮滯되고 鬱滯된 風濕의 邪가 火熱로 化하여 陰血을 모상, 血燥生風한 것으로 보고 있다. 성인에 있어서는 肝氣 鬱熱이 營血에 잠복한 상태에서 外部의 風邪를 感受하여 발생한 것으로 본다. 辨證은 風盛濕阻, 血熱風盛, 血虛風燥로 나뉜다. 風盛濕阻는 清熱除濕, 散風止痒하는 방법으로 消風散, 全虫方合烏蛇驅風湯, 血熱風盛은 消風止痒, 涼血散結하는 방법으로 涼血消風散, 加味逍遙丸合桂枝茯苓丸, 血虛風燥는 養血潤燥, 消風止痒하는 방법으로 地黃飮子, 養血潤膚飮合地黃飮子가 제시되고 있다^{4,11}.

사상체질의학은 喜怒哀樂 性情의 치우침에 의해 타고난 臟腑機能의 大小偏差가 더욱 기울어짐으로써 발생된 心身의 症狀을 치료한다. 결절성 양진을 양의학에서는 정신적 스트레스와의 연관설을 언급하고, 한의학에서는 肝氣 鬱熱이 원인으로 제시되고 있는 것으로 볼 때 스트레스에 의한 심리적 鬱結이 결절성 양진의 하나의 원인으로 추정해 볼 수 있다. 이러한 이유로 심리적인 요인이 주요한 원인 중의 하나로 작용하는 결절성 양진의 치료에 사상처방 또한 유의성이 있을 것으로 사료된다. 처방된 荊防敗毒散은 少陽人 口苦, 咽乾, 目眩의 素症과 스트레스성 질병군인 不眠症 憂鬱症 火病 更年期障礙 自律神經失調症 등에 사용된다¹².

장누수증후군(LGS-Leaky Gut Syndrome)은 '새는 장 증후군'이라고도 하는데, 장점막이 손상되어 정상적으로 흡수되어야 할 필수 영양성분의 흡수가 저하되고, 정상적인 상태에서는 체내에 유입되지 말아야 할 물질이 흡수되어 체내 면역체계의 이상을 가져오므로써 발생하는 일련의 임상적 장애를 말한다. 창자 안쪽에 있는 장 점막 세포에는 수많은 미세유모(microvilli)가 있고 각 세포는 치밀결합(tight junction)에 의해 단단히 연결되어 있다. 이 미세유모는 위장에서 소화한 영양물질을 능동수송을 통하여 흡수하고, 치밀결합은 소화가 안 된 물질이나 큰 분자량의 외부물질, 미생물, 유해물질의 진입을 차단하는 방어막 역할을 수행한다¹³⁾. 만약 장내 세균에 변화가 생기게 되면 다양한 염증성 질환을 유발시키게 되는데 혐기성 세균의 증식은 직접적으로 장관벽의 손상을 일으키고, 내독소를 생산하거나 단백분해효소와 같은 대사산물을 분배함으로써 직접적으로 장관벽에 손상을 입히게 된다¹⁴⁾. 이렇게 손상된 세포 간 치밀결합(tight gap junction) 부위를 통해 정상상태에서는 흡수되지 못했던 세균, 진균, 기생충, 소화되지 않은 거대 단백질, 미생물에 의해 생산된 내독소 등이 흡수되게 되면 여러 가지 증상이 발현되고 제1형 당뇨병, 천식, 셀리악병, 염증성 장질환, 다발성 경화증, 아토피피부염 등의 임상형태로 나타날 수 있다^{15,16)}.

Probiotics는 섭취 시 사람이나 동물에게 건강상의 이로우를 주는 살아있는 미생물로 정의된다. *Lactobacillus*나 *Bifidobacterium*으로 대변되는 유산균은 Probiotics의 대부분을 차지하고 있으며 국내에서는 정장작용을 하는 대표적인 건강기능식품으로 인식되어 있다. *Lactobacillus*는 주로 소장에서 역할을 하는 유익균으로 면역과 항균물질 형성, 장내 세균구성 정상화, 유해균생성 억제 등의 효능이 있다. *Bifidobacterium*은 주로 대장에서 작용하며 유해균이 생산하는 암모니아, 아민류, 페놀류, 인돌 및 황화수소와 같은 발암관련 부패산물의 생성을 억제하고 설사 및 변비개선, 면역기능 강화 및 비타민합성과 콜레

스테롤을 감소시킨다. 이러한 Probiotics는 장내 세포의 투과성을 조절하고 장관벽 기능을 강화시켜 장관벽의 면역체계를 활성화시킨다. 특히 소장에서 작용하는 *Lactobacillus*는 많은 연구결과에서 food allergy와 아토피(atopy dermatitis) 같은 질환에 효과가 있는 것으로 보고하고 있다^{17,18)}.

본 연구에서는 장점막의 면역체계를 활성화시키고 장누수증후군을 개선하기 위해 Probiotics를 투여하였다. 투여한 Probiotics 균주와 효능은 다음과 같다. *Lactobacillus casei*(면역력 강화, 항암/항알러지 효과, 아토피 피부염 개선), *Lactobacillus rhamnosus*(장내 유해균 억제/감소, 장내 유해균 독성물질 감소), *Enterococcus faecium*(내산성 성질, 장내 부패성 미생물 성장 억제, 항암, 콜레스테롤 저하), *Bifidobacterium animalis ssp.lactis*(대장에 주로 서식, 면역세포 활성화, 항생제 저항성), *Bifidobacterium longum*(강한 내산성, 유당 내성 향상, 병원균 감염, 장내 pH 낮추는 효과), *Lactobacillus gasseri*(알러지 반응 면역지표 향상, 로타바이러스 감염 예방), *Lactobacillus acidophilus*(항암, 혈중 콜레스테롤 농도 개선, 항염증/항산화 효과)이다¹⁹⁾.

장내세균 분석은 분변 샘플을 분자생물학적 방법인 유전자 분석을 통해 장내에 존재하는 다양한 세균을 분석하고 유익균, 유해균의 비율을 분석하여 환자의 장 환경변화를 과학적이고 정확하게 분석하여 모니터링 할 수 있다. 한국의과학연구원은 장내세균이 포함된 분변 샘플에서 DNA를 추출하여 장내에 존재하는 유익균인 비피도박테리움(*Bifidobacterium*) 종, 락토바실러스(*Lactobacillus*) 종, 유해균인 클로스트리듐(*Clostridium*) 종의 균체수를 측정하고 분석하여 준다. 본 연구에서는 2016.02.29, 2016.10.10, 두 차례 검사를 의뢰하였다. 2016.02.29. 검사 결과에서는 소장에서 작용하며 아토피와 같은 피부질환에 효과가 있는 *Lactobacillus*의 비율이 낮고 유해균인 *Clostridium*의 비율이 높게 나타났다. 2016.10.10. 검사결과는 *Lactobacillus*의 비율이 증가하고

Clostridium의 비율이 감소하였다.

鍼治療는 足三里, 曲池, 陽谷, 陽谿인 大腸正格을 시술하였다. 大腸正格이 大腸 본연의 질환인 腹痛泄瀉便秘 외에 浮腫, 腰痛, 眼病, 皮膚病 등을 치료하는 것이 장누수증후군의 개선효과와 연관이 있다는 연구 보고가 있다¹³⁾. 大腸正格은 肺와 表裏관계로 肺主皮毛의 피부질환에 응용 할 수 있으며 頭瘡, 胎熱, 癩疹, 風丹 등 피부질환을 치료한다²⁰⁾.

본 증례는 45세 남자로 허리와 등을 중심으로 심한 소양감을 동반한 결절을 주 증상으로 내원하였다. 2016.02.22. 爪破로 인해 상처와 피부의 發赤 痂皮가 산재해 있고 수면장애가 심하였다. 평소 素症으로 口苦 咽乾 頭痛 畏寒 등의 증상과 스트레스로 인한 氣鬱 증상을 보여 少陽人 荊防敗毒散을 투여하였다. 한약 복용, 鍼治療, Probiotics 복용, 식이요법을 시행한 후 2016.06.23. 가려움은 중등도로 경감되었고 爪破로 인한 피부 發赤과 상처가 줄어들었다. 不眠, 頭痛, 畏寒 호전 보였고 잔존 증상으로 荊防敗毒散 지속 투여하였다. 2016.10.24. 口苦, 咽乾이 소실되고 기존 결절은 色素沈着과 癍痕으로 남았다. 가려움이 소실되어 치료 종료하였다.

결절성 양진은 장누수증후군에 의한 체내 독소의 유입이 많아지고 여기에 심리적인 스트레스로 오장육부의 균형이 깨져 나타나는 면역체계와 독소 간의 이상 면역 반응의 결과로 보인다. 장내 세균을 정상으로 회복하여 장누수증후군을 개선함으로써 체내 독소유입을 차단하고 사상학적인 치료를 통해 정신적 스트레스로 인한 면역계의 교란을 바로잡음으로써 결절성 양진이 회복되었으리라 사료된다.

IV. 요약

오랜 기간 치료에도 불구하고 치료에 반응하지 않았던 결절성 양진 환자에게 장내 세균 검사에 따른 Probiotics 요법과 한의학적인 치료를 통해 양호한 치료

효과를 거두었다. 하지만 치료사례가 1례여서 장내 세균의 불균형과 결절성양진의 연관성을 입증하기에는 역부족이고 한의학적인 치료가 양진을 개선하는 구체적인 기전을 밝히기에는 한계가 있다. 향후 난치성 질환인 결절성 양진에 대한 다양한 치료 연구가 필요하리라 생각된다.

References

1. Korean Dermatological Association Textbook Compilation Committee, Dermatology, 4th ed. Seoul:Ryomoongak Publishing Co, 2001:99.
2. Oh JG, Kim JH. Diagnosis & Treatment. Hankook-uihaksa, 2007;27(1):42-3.
3. Kim SN, Ahn HH. Clinicopathologic Study on 51 Case of Prurigo Nodularis. Korean J Dermatol, 1998;36(6):1051-9.
4. The National College of Oriental Medicine Textbook Compilation Committee, Text of Traditional Korean Dermatology & Surgery. Busan:Sunwo, 2007:533.
5. Park HS, Lee SY, You CE, Park MY, Son SJ. A Case of Prurigo Nodularis Treated with Narrow-band UVB and Naltrexone. Korean J Dermatol, 2005;43(8):1113-5.
6. Baik YG, Yu HJ, Son SJ. Thalidomide Therapy on A Case of Prurigo Nodularis. Ann Dermatol, 1993;5(2):117-20.
7. Suh JH, Song JY. A Case of Prurigo Nodularis. The Korean Journal of Dermatology, 1975;13(3):249-53.
8. Weon YH, Cho YC. A Case of Prurigo Nodularis. J Kor Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol, 2016;29(4):232-8.
9. Choi JY. Study of Alternative Medicine on

- Leaky Gut Syndrome, Diagnosis and Treatment, 2009;29(5):527-33.
10. Sintaejangsa Editorial office of Encyclopedia, The Great Medical Encyclopedia, Seoul: Shintaejangsa Publishing Co, 1996;13:18.
 11. Oh K, Uijongkeungam Oekwasimbub-yogul, Seoul:JisanPublishing Co, 2008:921.
 12. Kim KS, Kim MD, Kim YB, Kim JH, Kim JH, Lee WC, et al, Dongseo-uihak-imsangchongseo Dermatology, Seoul:Jungdam Publishing Co, 2001:87-91.
 12. Jo HS, Principle and Prescription of Sasang Constitutional Medicine, Paju:Jibmundang Publishing Co, 2005:312.
 13. Lee JC, Park SK, Bang JK, A Study on the Relationship between Dae-Jang-Jung-Gyeok and Leaky Gut Syndrome, The journal of Korean medical classics, 2013;26(4):105-16.
 14. Marik PE, Iglesias J, Intestinal mucosal permeability: mechanism and implications for treatment, Cit Care, 1999;27(8):1650-1.
 15. Fasano A, Leaky gut and autoimmune diseases, Clinic Rev Allerg Immunol, 2011;42:71-8.
 16. Lieu Z, Li N, Neu J, Tight junctions, leaky intestines, and pediatric diseases, Acta Pediatr, 2005;94:386-93.
 17. Baek YM, Kim KS, Lee YW, Cho CK, Yoo HS, Health Improvement and Treatment Effect of Probiotics, Journal of Korean Oriental Medical Research Institute, Daejeon University, 2010;19(1):25-34.
 18. Seo JG, Lee GS, Kim JE, Chung MJ, Development of Probiotic Products and Challenges, J KSBB, 2010;25:303-10.
 19. Ann YG, Probiotic Lactic Acid Bacteria, The Korean Journal of Food and Nutrition, 2011;24(4):817-32.
 20. Kim GJ, Saam-ohaeng Acupuncture, Seoul: iljungsa Publishing Co, 2005:60.