

## 利水滲濕藥의 腔內 微生物에 대한 抗菌效果

경희대학교 한의과대학 부인과학교실

김은숙, 이진무, 이창훈, 조정훈, 장준복, 이경섭

### ABSTRACT

#### Antimicrobial Effects Of Herbs For Removing Dampness And Promoting Urination Against Vaginal Microbe

Eun-Sook Kim, Jin-Moo Lee, Chang-Hoon Lee,  
Jung-Hoon Cho, Jun-Bock Jang, Kyung-Sub Lee  
Dept. of Oriental Oriental Gynecology, Kyung Hee University

**Purpose:** This study was conducted to investigate the antimicrobial effects of herbs for removing dampness and promoting urination against vaginal microbes.

**Methods:** *Staphylococcus aureus*, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA), *Candida albicans* and *Gardnerella vaginalis* were used for vaginitis-induced microbes. *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus* spp. and *Escherichia coli* HB101 were used for normal vaginal flora. And herbs for removing dampness and promoting urination(*Dianthi Herba*, *Tokoro Rhizoma*, *Saururi Herba*, *Pyrosiae Folium*, *Artemisiae Iwayomogii Herba*, *Plantaginis Semen*, *Tetrapanacis Medulla*, *Polygoni Avicularis Herba*, *Malvae Semen*, *Akebiae Caulis*, *Kochiae Fructus*, *Lygodii Spora*) were used. Antimicrobial activities were estimated by the change of optical densities and colony test *in vitro*.

**Results:** *Plantaginis Semen*, *Artemisiae Iwayomogii Herba* and *Lygodii Spora* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against MRSA and *Gardnerella vaginalis*. *Polygoni Avicularis Herba* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against *Staphylococcus aureus*, MRSA and *Gardnerella vaginalis*. *Malvae Semen* and *Kochiae Fructus* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against MRSA. *Dianthi Herba* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against *Gardnerella vaginalis*.

**Conclusion:** According to these results, we can suggest that *Plantaginis Semen*, *Artemisiae Iwayomogii Herba*, *Lygodii Spora*, *Polygoni Avicularis Herba*, *Malvae Semen*, *Kochiae Fructus* and *Dianthi Herba* would be available to the antimicrobial agent for vaginitis-induced microbe *in vitro*.

**Key Words:** herb, vaginal microbe, antimicrobial effects, optical density, colony test

## I. 緒 論

여성 생식기 감염은 婦人科 영역에서 흔히 접하는 질환 중 하나로, 감염 부위에 따라 外陰部와 腔 感染, 子宮頸管炎 및 骨盤炎症性 疾患 등으로 구분된다. 이 중 腔 感染은 腔內 微生物에 의해 발생하여 腔 分泌物, 惡臭, 灼熱感, 癢痒感, 性交痛 및 排尿痛 등의 증상을 나타낸다<sup>1,2)</sup>.

정상적으로 腔에는 유산간균, 포도상구균, 연쇄상구균, 유디프테리아균, 칸디다균 및 대장균 등의 미생물이 존재하나, 성교나 관주로 인해 반복적으로 알칼리화되어 칸디다균과 병원성 포도상구균 등은 증가되고 유산간균은 저하되어 腔炎이 발생하게 된다<sup>2-4)</sup>. 腔炎 치료에는 흔히 항생제가 사용되지만, 정상 腔內 산도 유지를 위한 유산간균의 감소와 기능의 약화가 복원되지 못하여 자주 재발되는 문제점이 있어 이를 보완하는 치료법들이 연구되고 있다<sup>5-8)</sup>.

韓方文獻에서 腔炎과 일치하는 구체적인 病名은 없으나 발현되는 증상에 의거하여 帶下, 陰痒 등에 속한다고 볼 수 있다. 그 주요 원인은 濕熱, 濕毒, 脾虛, 腎虛, 肝腎陰虛 및 心肝鬱火 등으로 清熱祛濕, 清熱解毒, 散寒祛濕, 溫陽固腎 및 舒肝解鬱 등의 治法을 사용한다<sup>1,9-11)</sup>. 특히 利水滲濕藥은 水道를 通利시켜 水濕을 滲除시키는 효능이 있어<sup>12)</sup> 濕熱과 痰濕이 下注하여 생긴 帶下治療에 多用되어 왔다<sup>13)</sup>.

陰戶病과 帶下에 관한 실험 연구로는 腔炎과 骨盤炎症性 疾患 유발 병원균에 대한 數種 한약의 효과가 보고되었으나<sup>14-22)</sup> 正常 腔內 細菌을 포함한 腔內 微

生物에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果에 대한 연구는 아직까지 보고된 바가 없다.

이에 著者は 帶下 治療에 사용되는 利水滲濕藥이 腔內 微生物에 미치는 영향을 알아보려고 腔炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*와 正常 腔內 細菌인 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus spp.* 및 *Escherichia coli* HB101에 利水滲濕藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度 변화와 集落 形成 유무를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 實 驗

### 1. 材 料

#### 1) 藥 材

문헌검색을 통해 帶下 치료에 사용되는 利水滲濕藥 12종을 선택하였다<sup>12)</sup>. 실험에 사용된 시료는 한국식품추출물은행에서 HPLC (Methanol, 50°C)로 추출하여 tube에 분주 후 45°C에서 감압 농축법으로 제조한 추출물을 구매하여 사용하였다(Table 1).

Table 1. Herb Extracts

韓藥名	生藥名	韓國植物抽出物銀行 分讓番號
瞿麥	<i>Dianthi Herba</i>	CW01-025
薺解	<i>Tokoro Rhizoma</i>	CW02-041
三白草	<i>Saururi Herba</i>	CW02-055
石韋 (炒)	<i>Pyrosiae Folium</i>	CW02-062
茵陳	<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	CW03-039
車前子	<i>Plantaginis Semen</i>	CW03-065
通草	<i>Tetrapanacis Medulla</i>	CW03-093
篇蓄	<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	CW03-097
冬葵子	<i>Malvae Semen</i>	CW04-005
木通	<i>Akebiae Caulis</i>	CW04-006
地膚子	<i>Kochiae Fructus</i>	CW04-045
海金沙	<i>Lygodii Spora</i>	CW04-063

2) 微生物

실험에 사용된 微生物은 총 7종으로 膿炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (이하 MRSA), *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*와 正常 腔內 細菌인 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus spp.* 및 *Escherichia coli* HB101을 사용하였다. *Escherichia coli* HB101은 OO대학교 치과대학 구강미생물학교실에서 분양받아 사용하였으며, 그 외 微生物은 American Type Culture Collection (ATCC, University Boulevard, Manassas, VA, USA)에서 동결건조된 것을 구입하여 사용

하였다. 각 微生物은 적절한 배지에 glycerol 15%를 첨가하여 -75℃에서 냉동 보관하여 사용하였으며 실험에 앞서 평판 한천배지에서 배양하여 다른 종의 오염 여부를 확인하였다(Table 2).

Table 2. Species and Strains

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC <sup>*</sup>	27660
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>	ATCC	700787
<i>Candida albicans</i>	ATCC	90027
<i>Gardnerella vaginalis</i>	ATCC	14018
<i>Lactobacillus gasseri</i>	ATCC	9857
<i>Streptococcus spp.</i>	ATCC	12449
<i>Escherichia coli</i> HB101 <sup>**</sup>		

<sup>\*</sup>American Type Culture Collection

<sup>\*\*</sup>Department of Oral Microbiology, College of Dentistry, Kyunghee University

2. 方法

1) 檢液의 製造

건조된 시료 5mg을 각각 tube에 넣고 3차 증류수 (deionized distilled water: DDW) 1ml를 가한 후 100℃에서 5분간 증탕하여 용해를 촉진시켰다. 용해된 시료를 0.22µm microfilter (Millipore, USA)로 무균 여과하여 다른 tube에 옮겨 檢液을 제조하였다. 제조된 檢液別로 labeling하고 사용 직전까지 -20℃에 냉동 보관하였다.

2) 微生物의 培養

微生物의 培養을 위한 배지로 *Staphylococcus aureus*, MRSA 및 *Streptococcus spp.*는 brain heart infusion broth (Becton, Dickinson & Company, USA) 배지를, *Escherichia coli* HB101은 Luria-Bertani broth를, *Candida albicans*는 Sabouroud broth를, *Gardnerella vaginalis*는 ATCC medium 1685 NYC III를, *Lactobacillus gasseri*는 Lactobacilli MRS

broth (Becton, Dickinson & Company, USA)를 사용하였다.

배양조건은 *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Escherichia coli* HB101 및 *Candida albicans*는 37°C aerobic incubator (Sanyo, Japan)에서, *Streptococcus* spp., *Gardnerella vaginalis* 및 *Lactobacillus gasseri*는 36.5°C anaerobic chamber (Forma scientific, USA)에서 overnight 배양 후 실험에 사용하였다.

### 3) 抗菌效果 分析

#### (1) 吸光度 測定

96-well microplate (Corning incorporated, USA)에 well당 검액 50 $\mu$ l (20mg/ml)씩 분주하고 微生物에 적합한 신선한 액체 배지 50 $\mu$ l를 가하였다. Overnight 배양한 微生物을 각각 400 $\mu$ l씩 10ml의 신선한 배지에 희석한 후 이를 檢液과 액체배지가 첨가된 microplate에 100 $\mu$ l씩 분주하여 식물추출액의 최종농도를 5mg/ml로 조절하였다. Microplate reader (Bio-Rad 550, USA)를 이용하여 570nm에서 吸光度 (optical density: OD)를 1차 측정하였다. 배지의 증발을 막기 위해 96-well microplate를 wrap으로 coating한 후 微生物에 맞는 배양기에서 overnight 배양하고 microplate reader를 이용하여 2차 OD를 측정하였다.

#### (2) 集落 形成 觀察

각 檢液의 微生物 死滅 效果를 가지적으로 확인하기 위하여 *Streptococcus* spp.와 *Gardnerella vaginalis*는 5% rabbit blood가 포함된 Casman's medium base를 배지로 사용하였으며, 기타 微生物은 상기 배지에 15% agar를 가한 고체배지를 준비하였다. 2차 OD 측정 후 96-well microplate의 배양액을 멸균된 stick을

이용하여 적절한 고체배지에 picking하였다. Picking이 완료된 고체배지를 각 균주에 적합한 배양환경에서 2-3일간 배양한 후 集落 形成 與否를 통해 抗菌效果를 확인하였다.

## III. 結 果

### 1. 腔炎 原因 微生物에 미치는 影響

#### 1) *Staphylococcus aureus*에 대한 抗菌效果

##### (1) 吸光度 變化

*Staphylococcus aureus*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정된 결과 모든 檢液의 배양 후 吸光度는 배양 전에 비하여 증가되었다 (Table 3).

Table 3. The changes of Some herbs' OD against *Staphylococcus aureus*

Herbs	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.268	1.079
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.092	0.887
<i>Saururi Herba</i>	0.067	1.029
<i>Pyrrosiae Folium</i>	0.075	0.990
<i>Artemisiae</i>	0.310	1.325
<i>Iwayomogii Herba</i>	0.128	1.502
<i>Plantaginis Semen</i>	0.114	0.656
<i>Tetrapanacis</i>	0.114	0.656
<i>Medulla</i>	0.159	0.787
<i>Polygoni Avicularis</i>	0.159	0.787
<i>Herba</i>	0.066	0.626
<i>Malvae Semen</i>	0.066	0.626
<i>Akebiae Caulis</i>	0.104	0.655
<i>Kochiae Fructus</i>	0.109	0.845
<i>Lygodii Spora</i>	1.132	1.238

#### (2) 集落 形成 結果

*Staphylococcus aureus*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한

결과 篇蓄 檢液에서만 集落이 형성되지 않았고 그 외 나머지 檢액에서는 集락이 형성되었다(Fig. 1).

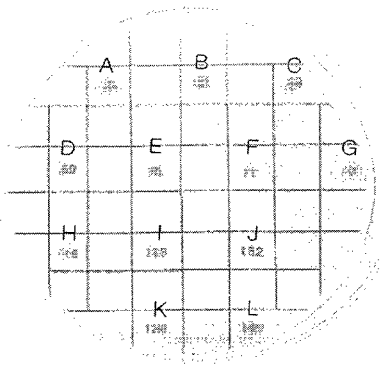


Fig. 1. The growth inhibition of *Staphylococcus aureus* by herbs

- A: *Dianthi Herba*
- B: *Malvae Semen*
- C: *Akebiae Caulis*
- D: *Tokoro Rhizoma*
- E: *Saururi Herba*
- F: *Pyrosiae Folium*
- G: *Kochiae Fructus*
- H: *Plantaginis Semen*
- I: *Tetrapanacis Medulla*
- J: *Polygoni Avicularis Herba*
- K: *Lygodii Spora*
- L: *Artemisiae Iwayomogii Herba*

2)Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*에 대한 抗菌效果  
 (1) 吸光度 變化  
 MRSA에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한 결과 茵

藪, 車前子, 冬葵子, 地膚子 및 海金沙 檢液의 배양 후 吸光度가 각각 0.140, 0.028, 0.028, 0.035, 0.351로 나타나 배양 전의 0.310, 0.128, 0.066, 0.109, 1.132에 비하여 감소되었다(Table 4).

Table 4. The changes of Some herbs' OD against *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.268	0.377
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.092	0.185
<i>Saururi Herba</i>	0.067	0.138
<i>Pyrosiae Folium</i>	0.075	0.156
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.310	0.140
<i>Plantaginis Semen</i>	0.128	0.028
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.114	0.182
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.159	0.245
<i>Malvae Semen</i>	0.066	0.028
<i>Akebiae Caulis</i>	0.104	0.334
<i>Kochiae Fructus</i>	0.109	0.035
<i>Lygodii Spora</i>	1.132	0.351

(2) 集落 形成 結果  
 MRSA에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결과 篇蓄 檢液

에서만 集落이 형성되지 않았고 그 외 나머지 檢액에서는 集락이 형성되었다(Fig. 2).

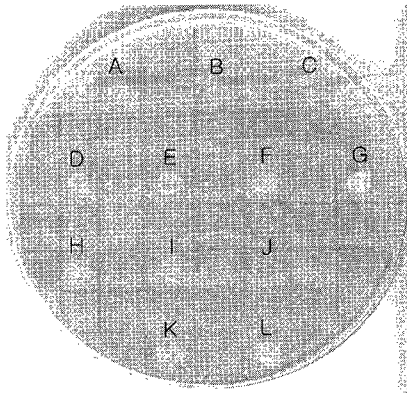


Fig. 2. The growth inhibition of *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* by herbs

- A: *Dianthi Herba*
- B: *Malvae Semen*
- C: *Akebiae Caulis*
- D: *Tokoro Rhizoma*
- E: *Saururi Herba*
- F: *Pyrrosiae Folium*
- G: *Kochiae Fructus*
- H: *Plantaginis Semen*
- I: *Tetrapanacis Medulla*
- J: *Polygoni Avicularis Herba*
- K: *Lygodii Spora*
- L: *Artemisiae Iwayomogii Herba*

3) *Candida albicans*에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Candida albicans*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측

정한 결과 모든 檢液의 배양 후 吸光度는 배양 전에 비하여 증가되었다(Table 5).

Table 5. The changes of Some herbs' OD against *Candida albicans*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.207	1.036
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.295	0.997
<i>Saururi Herba</i>	0.221	0.798
<i>Pyrrosiae Folium</i>	0.315	1.114
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.442	1.001
<i>Plantaginis Semen</i>	0.151	0.593
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.095	0.939
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.103	0.998
<i>Malvae Semen</i>	0.056	0.901
<i>Akebiae Caulis</i>	0.119	0.894
<i>Kochiae Fructus</i>	0.158	1.027
<i>Lygodii Spora</i>	0.198	1.042

(2) 集落 形成 結果

*Candida albicans*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결

과 모든 檢液에서 集落이 형성되었다 (Fig. 3).

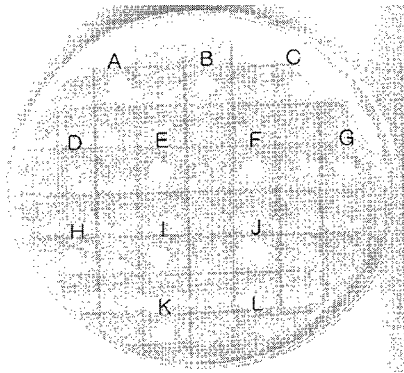


Fig. 3. The growth inhibition of *Candida albicans* by herbs

- A: *Dianthi Herba*
- B: *Malvae Semen*
- C: *Akebiae Caulis*
- D: *Tokoro Rhizoma*
- E: *Saururi Herba*
- F: *Pyrrosiae Folium*
- G: *Kochiae Fructus*
- H: *Plantaginis Semen*
- I: *Tetrapanacis Medulla*
- J: *Polygoni Avicularis Herba*
- K: *Lygodii Spora*
- L: *Artemisiae Iwayomogii Herba*

4) *Gardnerella vaginalis*에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Gardnerella vaginalis*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로

측정한 결과 茵陳, 車前子, 扁蓄 및 海金沙 檢液의 배양 후 吸光度가 각각 0.336, 1.034, 0.354 및 0.366으로 나타나 배양 전의 0.384, 1.607, 0.486 및 1.682에 비하여 감소되었다(Table 6).

Table 6. The changes of Some herbs' OD against *Gardnerella vaginalis*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.197	0.627
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.205	0.411
<i>Saururi Herba</i>	0.288	0.511
<i>Pyrrosiae Folium</i>	0.361	0.764
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.384	0.336
<i>Plantaginis Semen</i>	1.607	1.034
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.177	0.227
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.486	0.354
<i>Malvae Semen</i>	0.074	0.255
<i>Akebiae Caulis</i>	0.163	0.773
<i>Kochiae Fructus</i>	0.332	0.752
<i>Lygodii Spora</i>	1.682	0.366

(2) 集落 形成 結果

*Gardnerella vaginalis*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한

결과 瞿麥 檢液에서만 集落이 형성되지 않았고 그 외 나머지 檢액에서는 集落이 형성되었다(Fig. 4).

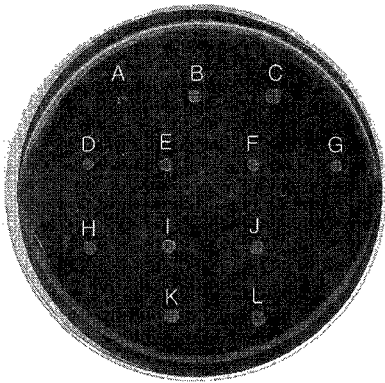


Fig. 4. The growth inhibition of *Gardnerella vaginalis* by herbs

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| A: <i>Dianthi Herba</i>        | B: <i>Malvae Semen</i>                |
| C: <i>Akebiae Caulis</i>       | D: <i>Tokoro Rhizoma</i>              |
| E: <i>Saururi Herba</i>        | F: <i>Pyrrosiae Folium</i>            |
| G: <i>Kochiae Fructus</i>      | H: <i>Plantaginis Semen</i>           |
| I: <i>Tetrapanacis Medulla</i> | J: <i>Polygoni Avicularis Herba</i>   |
| K: <i>Lygodii Spora</i>        | L: <i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i> |

2. 正常 腔內 細菌에 미치는 影響

1) *Lactobacillus gasseri*에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Lactobacillus gasseri*에 대한 利水滲濕

藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한 결과 모든 檢液의 배양 후 吸光度는 배양 전에 비하여 증가되었다 (Table 7).

Table 7. The changes of Some herbs' OD against *Lactobacillus gasseri*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.276	0.679
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.237	0.772
<i>Saururi Herba</i>	0.283	1.093
<i>Pyrrosiae Folium</i>	0.175	0.390
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.429	1.803
<i>Plantaginis Semen</i>	0.226	1.009
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.152	0.502
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.150	0.551
<i>Malvae Semen</i>	0.122	0.866
<i>Akebiae Caulis</i>	0.154	0.696
<i>Kochiae Fructus</i>	0.345	0.828
<i>Lygodii Spora</i>	0.197	0.708

(2) 集落 形成 結果

*Lactobacillus gasseri*에 대한 利水滲濕藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한

결과 모든 檢液에서 集落이 형성되었다 (Fig. 5).



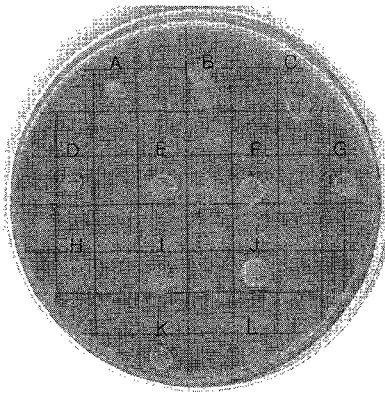


Fig. 5. The growth inhibition of *Lactobacillus gasseri* by herbs

- A: *Dianthi Herba*
- B: *Malvae Semen*
- C: *Akebiae Caulis*
- D: *Tokoro Rhizoma*
- E: *Saururi Herba*
- F: *Pyrrosiae Folium*
- G: *Kochiae Fructus*
- H: *Plantaginis Semen*
- I: *Tetrapanacis Medulla*
- J: *Polygoni Avicularis Herba*
- K: *Lygodii Spora*
- L: *Artemisiae Iwayomogii Herba*

2) *Streptococcus* spp.에 대한 抗菌效果  
 (1) 吸光度 變化  
*Streptococcus* spp.에 대한 利水滲濕藥

의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정  
 한 결과 모든 檢液의 배양 후 吸光度는  
 배양 전에 비하여 증가되었다(Table 8).

Table 8. The changes of Some herbs' OD against *Streptococcus* spp.

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.224	0.981
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.234	0.875
<i>Saururi Herba</i>	0.233	1.026
<i>Pyrrosiae Folium</i>	0.365	0.914
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.243	0.584
<i>Plantaginis Semen</i>	0.060	0.771
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.098	0.633
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.115	0.715
<i>Malvae Semen</i>	0.090	0.697
<i>Akebiae Caulis</i>	0.095	0.228
<i>Kochiae Fructus</i>	0.152	0.269
<i>Lygodii Spora</i>	0.157	0.679

(2) 集落 形成 結果  
*Streptococcus* spp.에 대한 利水滲濕藥  
 의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결

과 모든 檢液에서 集落이 형성되었다  
 (Fig. 6).

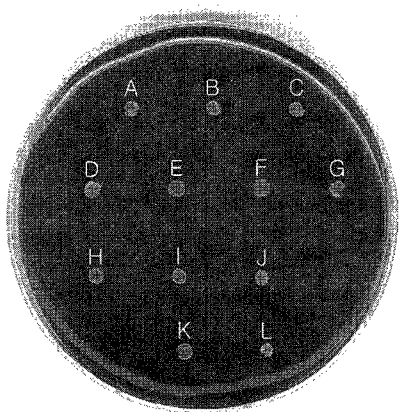


Fig. 6. The growth inhibition of *Streptococcus* spp. by herbs

- A: *Dianthi Herba*                      B: *Malvae Semen*  
 C: *Akebiae Caulis*                    D: *Tokoro Rhizoma*  
 E: *Saururi Herba*                      F: *Pyrrrosiae Folium*  
 G: *Kochiae Fructus*                  H: *Plantaginis Semen*  
 I: *Tetrapanacis Medulla*            J: *Polygoni Avicularis Herba*  
 K: *Lygodii Spora*                      L: *Artemisiae Iwayomogii Herba*

3) *Escherichia coli* HB101에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Escherichia coli* HB101에 대한 利水滲

瀉藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한 결과 모든 檢液의 배양 후 吸光度는 배양 전에 비하여 증가되었다 (Table 9).

Table 9. The changes of Some herbs' OD against *Escherichia coli* HB101

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Dianthi Herba</i>	0.332	1.002
<i>Tokoro Rhizoma</i>	0.153	0.986
<i>Saururi Herba</i>	0.260	1.496
<i>Pyrrrosiae Folium</i>	0.267	1.474
<i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i>	0.357	2.654
<i>Plantaginis Semen</i>	0.766	1.637
<i>Tetrapanacis Medulla</i>	0.114	0.931
<i>Polygoni Avicularis Herba</i>	0.151	1.060
<i>Malvae Semen</i>	0.090	0.711
<i>Akebiae Caulis</i>	0.134	1.294
<i>Kochiae Fructus</i>	0.268	1.096
<i>Lygodii Spora</i>	0.222	2.229

(2) 集落 形成 結果

*Escherichia coli* HB101에 대한 利水滲瀉藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한

결과 모든 檢液에서 集落이 형성되었다 (Fig. 7).

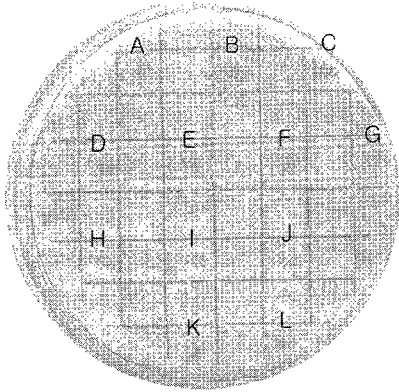


Fig. 7. The growth inhibition of *Escherichia coli* HB101 by herbs

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| A: <i>Dianthi Herba</i>        | B: <i>Malvae Semen</i>                |
| C: <i>Akebiae Caulis</i>       | D: <i>Tokoro Rhizoma</i>              |
| E: <i>Saururi Herba</i>        | F: <i>Pyrosiae Folium</i>             |
| G: <i>Kochiae Fructus</i>      | H: <i>Plantaginis Semen</i>           |
| I: <i>Tetrapanacis Medulla</i> | J: <i>Polygoni Avicularis Herba</i>   |
| K: <i>Lygodii Spora</i>        | L: <i>Artemisiae Iwayomogii Herba</i> |

#### IV. 考 察

질염은 외래에서 부인과 의사가 흔히 접하는 질환으로 세균성 질증이 40-50%로 가장 많고 칸디다성 질염은 20-25%, 트리코모나스 질염은 15-20%를 차지하며 그 외 비감염성 질염도 있다<sup>2,23)</sup>.

세균성 질증의 주된 원인균은 *Gardnerella vaginalis*나 *Mycoplasma hominis*로, 일단 감염되면 혐기성균의 농도는 정상 여성에 비해 100-1000배 더 높아지며 유산균은 상대적으로 감소하게 된다<sup>1,2)</sup>.

질염 치료에는 항생제가 주로 사용되나 이는 질내 정상균에도 영향을 미쳐 사용기간이나 횟수가 늘어날수록 치료율은 감소되며 반복적인 질염을 유발하게 된다<sup>2,3)</sup>. 최근 유산균의 보호 및 질내 pH를 유지하기 위한 방법들이 연구되고 있으나 만족할만한 성과가 없으며<sup>7)</sup> 칸디다성 질염의 치료에서도 내성 발생과 증상의 만성화 및 잦은 재발로 인해 효과적인 질염 치료제의 개발이 요구되고 있다<sup>23,24)</sup>.

이로 인해 기존 항생제를 대체할 수 있는 韓藥의 抗菌效果에 대한 관심이 증

가되고 있다. 抗菌劑 개발을 위해서 原因菌에 대한 감수성 검사가 선행되어야 하며 또한 숙주에는 부작용을 미치지 않으면서 病原菌에 대해서만 選擇的 毒性(selective toxicity)을 띠는지도 연구되어야 한다<sup>25-29)</sup>.

帶下는 여성 생기 분비물을 총칭하며 여성 생식기 감염과 유사하여 질염과 연관성이 높다<sup>9-10)</sup>. 帶下의 원인은 濕熱 혹은 痰濕이 胞宮에 下注한 경우가 많아<sup>30-32)</sup> 易黃湯, 龍膽瀉肝湯, 六君子湯, 蒼柏樗皮丸 및 滲濕清痰飲 등 燥濕化痰하는 처방이 주로 사용된다<sup>13,33)</sup>.

利水滲濕藥은 水道를 通利시켜 水濕을 滲除시키는 효능이 있어<sup>12)</sup> 濕熱과 痰濕이 下注하여 생긴 帶下에 多用되어 왔다<sup>13)</sup>. 그 중 木通, 車前子, 篇蓄, 茵陳, 地膚子, 三白草 등의 抗菌消炎作用에 대한 연구<sup>19-22,34-40)</sup>가 보고된 바 있으나 正常細菌을 보호하면서 膻炎 原因 微生物에만 選擇的으로 작용하는지에 대한 연구는 아직까지 보고된 바 없다.

이에 著者は 帶下 治療에 사용되는 利水滲濕藥이 膻內 微生物에 미치는 영향을 알아보고자 膻炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Candida*

*albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*, 正常 腔內 細菌인 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus* spp. 및 *Escherichia coli* HB101에 利水滲濕藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度 변화와 集落 形成을 통해 抗菌效果를 관찰하였다.

抗菌效果 측정을 위해서 定量分析으로 spectrophotometer를 이용하여 배양 전후의 吸光度를 측정해 수치를 비교하였으며 定性分析으로 고체배지에서 集落 形成 與否를 통해 微生物의 死滅 效果를 가시적으로 확인하였다<sup>25-29)</sup>.

腔炎 原因 微生物의 배양 전후 吸光度 변화를 관찰한 결과 MRSA에서 茵陳, 車前子, 冬葵子, 地膚子 및 海金沙가, *Gardnerella vaginalis*에서 茵陳, 車前子, 扁蓄 및 海金沙가 抗菌效果를 나타냈다.

腔炎 原因 微生物의 集落 形成 여부를 관찰한 결과 *Staphylococcus aureus*와 MRSA에서는 扁蓄이, *Gardnerella vaginalis*에서는 瞿麥이 抗菌效果를 나타냈다.

正常 腔內 細菌의 배양 전후 吸光度 변화와 集落 形成 관찰 결과 모든 利水滲濕藥이 抗菌效果를 나타내지 않았다.

이상의 실험 결과를 종합해 보면 모든 利水滲濕藥이 正常 腔內 細菌에 대해 抗菌效果를 나타내지 않았기 때문에 車前子, 茵陳, 海金沙, 扁蓄, 冬葵子, 地膚子, 瞿麥은 腔炎 原因 微生物에 대하여 選擇的 毒性이라고 볼 수 있으며 *Staphylococcus aureus*, MRSA 및 *Gardnerella vaginalis*에 대하여 抗菌效果를 보인 扁蓄은 세균성 질증에 대한 廣域 抗菌劑로 응용될 수 있는 가능성을 나타내었다.

실험 결과 상 배양 전후의 吸光度 변화와 集落 形成 결과가 다르게 나타나는 경우가 있었는데 이는 대부분 한약재 추

출물의 탁도가 높거나 색소가 함유되어 있어 吸光度 측정시 오차가 발생할 가능성이 있기 때문이다. 이에 흡광도 차이를 비교하는 대신 마지막 단계에서 원심분리를 실시하여 침전물의 색과 양을 비교하는 방법이 더 타당하다고 생각된다<sup>22)</sup>.

기존 실험 연구에서 木通은 *Candida albicans*와 *Candida tropicalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Gardnerella vaginalis*에 抗菌效果를 보이지 않았으며<sup>19,20,22)</sup>, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Saccharomyces cerevisiae*와 *Clostridium perfringens*와 같은 장내 미생물 및 젖산균에 대해서 강력한 抗菌效果를 보였다<sup>34-36)</sup>. 車前子는 *Candida albicans*와 *Candida tropicalis*에 미약한 抗菌效果를 보였으며<sup>21)</sup>, *Gardnerella vaginalis*에 대한 抗菌效果는 기존 연구 결과가 일치하지 않았으며<sup>20,21)</sup>, *Neisseria gonorrhoeae*에 대해서는 抗菌效果를 보이지 않았다<sup>19)</sup>. 扁蓄은 *Trichophyton rubrum*, *Epedermophyton floccosum*, *Microsporum canis* 및 *Trichophyton mentagrphytes* 등에 抗眞均效果를 보였다<sup>37)</sup>. 茵陳은 *Neisseria gonorrhoeae* 및 *Gardnerella vaginalis*에 抗菌效果를 보이지 않았다<sup>19-20)</sup>. 地膚子는 *Candida albicans*와 *Candida tropicalis*에 미약한 抗菌效果를 보였다<sup>22)</sup>. 三白草는 *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*에 抗菌效果를 보였다<sup>38-40)</sup>.

이 실험 결과에서 車前子, 茵陳, 海金沙는 MRSA와 *Gardnerella vaginalis*, 扁蓄은 *Staphylococcus aureus*, MRSA 및 *Gardnerella vaginalis*, 冬葵子和 地膚子는 MRSA, 瞿麥은 *Gardnerella vaginalis*에 대하여 抗菌效果가 있는 것으로 나타나 기존 연구 결과와 일치하지 않는 경

우도 있었는데 이는 약물의 농도에 따라 항균효과가 달라지기 때문이라 생각된다. 이에 대한 보정과 정확한 감수성 측정을 위해 향후 最少抑制濃度 (minimal inhibitory concentration, MIC)<sup>29)</sup> 실험을 부가적으로 시행할 필요가 있을 것으로 보인다.

## V. 結 論

帶下 治療에 사용되는 利水滲濕藥이 腔內 微生物에 미치는 영향을 알아보고자 腔炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*, 正常 腔內 細菌인 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus* spp. 및 *Escherichia coli* HB101에 利水滲濕藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度 변화와 集落 形成 유무를 관찰한 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 腔炎 原因 微生物의 배양 전후 吸光度 변화 측정 결과 MRSA에 대해서는 茵陳, 車前子, 冬葵子, 地膚子 및 海金沙가, *Gardnerella vaginalis*에 대해서는 茵陳, 車前子, 扁蓄 및 海金沙가 抗菌效果를 나타냈다.
2. 腔炎 原因 微生物의 集落 形成 관찰 결과 *Staphylococcus aureus*와 MRSA에 대해서는 扁蓄이, *Gardnerella vaginalis*에 대해서는 瞿麥이 抗菌效果를 나타냈다.
3. 正常 腔內 細菌의 배양 전후 吸光度 변화 측정 결과 모든 利水滲濕藥이 抗菌效果를 나타내지 않았다.
4. 正常 腔內 細菌의 集落 形成 관찰 결

과 모든 利水滲濕藥이 抗菌效果를 나타내지 않았다.

투 고 일 : 2007년 01월 19일

심 사 일 : 2007년 02월 01일

심사완료일 : 2007년 02월 06일

## 參 考 文 獻

1. 韓方婦人科學教材編纂委員會. 韓醫婦人科學(上). 서울:도서출판 정담. 2002:256-304
2. 대한산부인과학회 교과서편찬위원회. 부인과학. 서울:도서출판 칼빈서적. 1997:256-283
3. Owen MK, Clenney TL. Management of vaginitis. Am Fam Physician. 2004;70(1):2125-2132
4. 김각균, 국윤호, 장우현. 한국여성의 질내 *Lactobacillus* 균종분포. 大韓微生物學會誌. 1981;16(1):35-38
5. 박미영 등. 한국여성의 질에서 분리된 유산균종의 미생물학적, 분자유전학적 분석 및 우량균 KLB46을 이용한 질염 치료의 예비적 임상실험 결과. 대한산부인과학회지. 2004;47(6):1154-1164
6. Pirota M et al. Effect of lactobacillus in preventing post-antibiotic vulvovaginal candidiasis: a randomized controlled trial. BMJ. 2004;329:548
7. Wilson J. Managing recurrent bacterial vaginosis. Sex Transm Infect. 2004;80(1):8-11
8. Larsen B, Moniff GR. Understanding the bacterial flora of the female genital tract. Clinical Infectious

- Diseases. 2001;32:e69-77
9. 宋炳基. 漢方婦人科學. 서울:행림출판. 1994:230-239
  10. 張美慶, 李京燮, 宋炳基. 帶下에 대한 東西醫學的 比較. 大韓韓方婦人科學會誌. 1998;11(2):83-92
  11. 李吉柱, 柳同烈. 女性不妊, 帶下, 陰痒에 活用된 外治法에 대한 文獻的 考察. 大田大學校 韓醫學研究所 論文集. 1998;7(1):633-643
  12. 全國韓醫科大學 本草學教授 共著. 本草學. 서울:永林社. 1999:301-330
  13. 白成俊, 鄭鎮鴻, 柳同烈. 白帶下の 治方에 對한 文獻的 考察. 大田大學校 韓醫學研究所 論文集. 1993;6(2):203-218
  14. 宋炳基. 龍膽瀉肝湯과 銀花瀉肝湯의 抗炎症, 解熱, 鎮痛, 利尿 및 抗菌效果. 大韓韓醫學會誌. 1981;2(2):84-85
  15. 梁秀烈, 李京燮, 宋炳基. 婦人前陰病과 帶下에 응용되는 艾葉의 抗菌作用에 關한 實驗적 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1989;3(1):48-52
  16. 鄭鎮鴻, 朴炳烈. 側柏樗皮丸煎湯液이 實驗동물의 消炎 및 抗菌作用에 미치는 影響. 大韓韓方婦人科學會誌. 1991;4(1):7-22
  17. 宋錫鎬 등. 完帶湯이 利尿, 消炎 및 抗菌에 미치는 影響. 慶熙大論文集. 1989;12:337-347
  18. 張峻福, 李京燮, 宋炳基. 陰戶病의 外用藥으로 應用되는 五倍子, 艾葉, 苦參, 蜀椒 및 黃柏의 抗菌과 消炎效果. 大韓韓醫學會誌. 1993;14(2):270-280
  19. 金楨滋, 李泰均. 骨盤炎症性 疾患을 誘發하는 *Neisseria gonorrhoeae*菌의 生育을 抑制하는 韓藥材 模索에 關한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1995;8(1):63-81
  20. 金瞳一, 李泰均. *Gardnerella vaginalis*菌의 生育을 抑制하는 韓藥材 探索에 關한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1997;10(2):97-115
  21. 임성민, 이동녕, 김형준. 腔炎에 대한 訶子, 車前子, 川芎, 浦公英, 黃芩의 效果. 大韓韓方婦人科學會誌. 2004;17(4):34-45
  22. 김철수, 김연희, 김형준. 칸디다에 對한 明礬, 木通, 遠志, 木香, 丁香, 地膚子의 抗真菌效果. 大韓韓方婦人科學會誌. 2005;18(2):52-63
  23. 조성남. 난치성 질염의 최신 치료법. 대한산부인과학회지. 2005;48(2):261-268
  24. 박정운 등. 동의보감의 한약재에 대한 항질편모충 효능에 대한 연구. 동의생리병리학회지. 2005;19(1):191-195
  25. 미생물 및 면역학 분과회. 최신미생물학실험서. 서울:신일상사. 2001:63-67, 219-223
  26. 하운문, 이진용. 미생물학실습. 서울:고문사. 1995:75-76
  27. 신현성. 최신일반미생물학실습. 서울:고려의학. 1994:173-176
  28. 김승곤. 최신병원미생물학. 서울:고문사. 2000:123-128
  29. 김경민. 미생물학 제5판. 서울:라이프사이언스. 2003:108-110, 740-744, 750-752
  30. 程士德 主編. 素門注釋滙粹. 北京:人民衛生出版社. 1982:84-88
  31. 柳深根. 帶下 誘發 原因의 文獻的 考察. 大韓韓方婦人科學會誌. 1989;3(1):27-32
  32. 李珩贊, 廉泰煥. 婦人帶下の 病因病理 및 不妊에 미치는 影響에 對한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1987;1(1):21-31

33. 金庚淑 등. 帶下의 治療에 多用되는 藥物에 대한 文獻的 考察. 大韓韓方 婦人科學會誌. 2005;18(4):153-164
34. 김정균 등. 천연한약재(목통, 삼릉, 치자) 추출물의 항산화효과 및 항균활성효과. 농업생명과학연구. 2003;37(4):69-75
35. 한복진, 우상규, 신현경. 목통의 물추출물이 *Clostridium perfringens* 및 주요 장내미생물의 생육에 미치는 영향. 산업미생물학회지. 1995;23(6):633-640
36. 임상동, 김기성, 김희수. 목통 및 지모 열수추출물이 젖산균 성장에 미치는 영향. 한국낙농학회지. 1999;21(4):285-290
37. 金洪植, 曹珖鉉. 蕪蓄 抽出物의 抗眞菌作用에 관한 研究. 韓國菌學會誌. 1980;8(1):1-5
38. 고무석. 삼백초 추출물의 항균활성. 한국식품영양과학회지. 2004;33(7):1098-1105
39. 김병희, 송화순. 삼백초의 염색성 및 항균성. 대한가정학회지. 2000;38(3):1-9
40. 변형국 등. 三白草의 消炎作用에 대한 實驗的 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 2005;18(4):54-71