

收澁藥이 腔內 微生物에 미치는 影響

경희대학교 한의과대학 부인과교실
윤영진, 이창훈, 조정훈, 장준복, 이경섭

ABSTRACT

Antimicrobial effects of Astringent medicinals against vaginal microbe

Young-Jin Yoon, Chang-Hoon Lee, Jung-Hoon Cho,
Jun-Bock Jang, Kyung-Sub Lee
Dept. of Oriental Gynecology, Kyung-hee Univ.

Purpose : This study was conducted to investigate the antimicrobial effects of *Astringent medicinals* against vaginal microbe.

Methods : *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* and *Gardnerella vaginalis* were used for vaginitis-induced microbe. *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus spp.* and *Escherichia coli* HB101 were used for normal vaginal flora. And *Astringent medicinals* (*Rubi Fructus*, *Tritici Immatri Semen*, *Corni Fructus*, *Nelumbinis Semen*, *Mume Fructus*, *Schizandrae Fructus*, *Ailanthi Radicis Cortex*, *Galla Rhois*, *Myristicae Semen*, *Terminariae Fructus*, *Rosae laevigatae Fructus*, *Ephedrae Radix*) were used in this study. Antimicrobial activities were tested by optical density and colony test *in vitro*. And then we evaluated the antimicrobial effects in comparison with optical density and colony test.

Results : The optical density and colony test showed that *Terminariae Fructus* and *Galla Rhois* among *Astringent medicinals* had the antimicrobial effects. *Terminariae Fructus* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against *Candida albicans* and *Gardnerella vaginalis* of vaginitis-induced microbe. *Galla Rhois* had the antimicrobial susceptibility and selective toxicity against *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* and *Gardnerella vaginalis* of vaginitis-induced microbe.

Conclusion : According to these results, we can suggest that *Terminariae Fructus* and *Galla Rhois* among *Astringent medicinals* be available to the antimicrobial agent of vaginitis-induced microbe *in vitro*.

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

I. 緒 論

女性 生殖器 感染은 婦人科 환자에서 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 다양한 腔內 微生物에 의해 발생하며 腔炎뿐만 아니라 상행 감염 등으로 기타 生殖器 感染 疾患을 유발하기도 한다¹⁻³⁾.

腔炎의 주 증상은 腔 分泌物의 증가이며 灼熱感, 惡臭, 搔痒感 및 性交痛 등이 동반되기도 한다⁴⁻⁶⁾. 그 치료는 原因 微生物에 따라 抗菌劑를 사용하지만 증상의 만성화와 잦은 재발 등으로 근본 치료가 어려운 실정이다^{3,7-9)}.

腔內 微生物로 유발되는 각종 증상은 帶下의 범주에 속한다^{10,11)}. 帶下의 치료 방법은 六淫과 七情 등 原因에 따른 치료, 色態에 따른 치료, 固澁法, 吐下法 및 外治法 등이 있다. 固澁法 중 帶下가 오래되어 氣血과 臟腑가 虛損되고 滑脫한 경우에는 收澁藥을 사용한다^{11,12)}.

陰戶病과 帶下에 사용되는 韓藥의 실험 연구로는 腔炎과 骨盤炎症性 疾患 유발 病原菌에 대한 數種 藥物의 효과¹³⁻²⁰⁾가 報告되었으나 正常 腔內 細菌을 포함한 腔內 微生物에 대한 收澁藥의 抗菌效果에 대한 연구는 아직까지 보고된 바가 없다.

이에 著者는 帶下 治療에 사용되는 收澁藥이 腔內 微生物에 미치는 영향을 알아보고자 腔炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*, 正常 腔內 細菌

인 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus* spp. 및 *Escherichia coli* HB101에 收澁藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度와 集落 形成을 관찰하여 유의한 結果를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1. 對象

1) 藥材

문헌검색을 통해 帶下 치료에 사용되는 收澁藥 12종을 선택하였다¹²⁾. 실험에 사용된 시료는 한국식물추출물은행에서 HPLC (Methanol, 50°C)로 추출하여 tube에 분주 후 45°C에서 감압 농축법으로 제조한 추출물을 구매하여 사용하였다 (Table I).

2) 微生物

실험에 사용된 微生物은 총 7종으로 腔炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (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 경희대학교 치과대학 구강미생물학교실에서 분양받아 사용하였으며, 그 외 微生物은 American type culture collection (ATCC, University Boulevard, Manassas, VA, USA)에서 동결건조된 것을 구입하여 사용하였다. 각 微生物은 적절한 배지에 glycerol 15%를 첨가하여 -75°C에서 냉동 보관하여 사용하였으며 실험에 앞서 평판 한천배지에서 배양하여 다른 종의 오염 여부를 확인하였다 (Table II).

Table I. Herb Extracts used in this Study

Herb name (韓藥名)	Scientific name (生藥名)	Korea plant extract bank code (韓國植物抽出物銀行 分讓番號)
Gaja (訶子)	<i>Terminariae Fructus</i>	CW01-002
Keumanja (金櫻子)	<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	CW02-004
Mahwanggeun (麻黃根)	<i>Ephedrae Radix</i>	CW02-012
Bokbunja (覆盆子)	<i>Rubi Fructus</i>	CW02-037
Busomack (浮小麥)	<i>Tritici Immatri Semen</i>	CW02-038
Sansuyu (山茱萸)	<i>Corni Fructus</i>	CW02-050
Yeunjayuk (蓮子肉)	<i>Nelumbinis Semen</i>	CW02-070
Ome (烏梅)	<i>Mume Fructus</i>	CW02-073
Omija (五味子)	<i>Schizandrae Fructus</i>	CW02-074
Jeugeunbackpi (樗根白皮)	<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	CW02-094
Obeja (五倍子)	<i>Galla Rhois</i>	CW03-032
Yeukdugu (肉豆蔻)	<i>Myristicae Semen</i>	CW03-037

Table II. Species and Strains

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

*American Type Culture Collection

**Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

***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°C에서 5분간 중탕하여 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°C에 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

檢液을 96-well microplate (Corning incorporated, USA)에 well당 50 μ l (20 mg/ml)씩 분주하고 微生物에 적합한 신선한 액체배지 50 μ l를 가하였다. Overnight 배양한 微生物을 각각 400 μ l씩 10ml의 신선한 배지에 희석한 후 이를 檢液과 액체배지가 첨가된 microplate에 100 μ l씩 분주하였다. 식물 추출액의 최종농도를 5mg/ml로 조절하고 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

檢液의 微生物 死滅 效果를 가시적으

로 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. 本 論

1. 收澁藥이 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

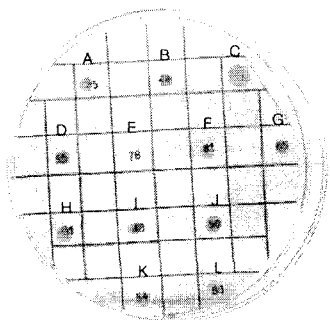
*Staphylococcus aureus*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한 결과 모든 藥物 檢液의 배양 후 吸光度는 배양 전 吸光度에 비하여 감소되지 않았다 (Table III).

Table III. Changes of OD in *Staphylococcus aureus*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	0.15	1.31
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.22	1.21
<i>Ephedrae Radix</i>	0.19	1.36
<i>Rubi Fructus</i>	0.49	1.91
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.07	0.81
<i>Corni Fructus</i>	0.19	0.75
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.29	1.02
<i>Mume Fructus</i>	0.40	1.23
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.12	0.44
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.10	0.89
<i>Galla Rhois</i>	0.16	0.28
<i>Myristicae Semen</i>	0.09	1.12

(2) 集落 形成 結果
*Staphylococcus aureus*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결

과 五倍子 檢液에서 集落이 형성되지 않았다 (Fig. 1)



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 1. Growth inhibition of *Staphylococcus aureus* by herbs

2) *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*에 대한 抗菌效果

MRSA에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정 한 결과 肉荳蔻 檢液의 배양 후 吸光度는 0.03으로 나타나 배양 전 吸光度 0.09에 비하여 감소되었다 (Table IV).

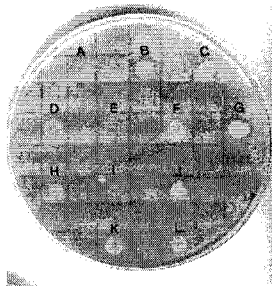
(1) 吸光度 變化

Table IV. Changes of OD in *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	0.15	0.25
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.22	0.29
<i>Ephedrae Radix</i>	0.19	0.28
<i>Rubi Fructus</i>	0.49	0.87
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.07	0.15
<i>Corni Fructus</i>	0.19	0.29
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.29	0.35
<i>Mume Fructus</i>	0.40	0.42
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.12	0.21
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.10	0.19
<i>Galla Rhois</i>	0.16	0.29
<i>Myristicae Semen</i>	0.09	0.03

(2) 集落 形成 結果
 MRSA에 대한 收澁藥의 抗菌效果를

고체배지에서 관찰한 결과 五倍子 檢液에서 集落이 형성되지 않았다 (Fig. 2).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

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

3) *Candida albicans*에 대한 抗菌效果

결과 五倍子 檢液의 배양 후 吸光度는

(1) 吸光度 變化

1.63으로 나타나 배양 전 吸光度 1.69에

*Candida albicans*에 대한 收澁藥의 抗
菌效果를 spectrophotometer로 측정 한

비하여 감소되었다 (Table V).

Table V. Changes of OD in *Candida albicans*

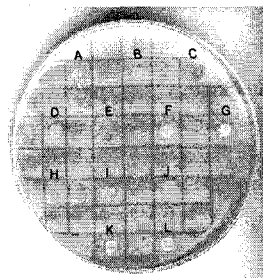
Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	1.93	2.26
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.77	1.19
<i>Ephedrae Radix</i>	0.77	0.88
<i>Rubi Fructus</i>	1.16	1.23
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.18	0.90
<i>Corni Fructus</i>	0.16	0.91
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.27	0.90
<i>Mume Fructus</i>	0.20	0.84
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.67	0.73
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.06	0.93
<i>Galla Rhois</i>	1.69	1.63
<i>Myristicae Semen</i>	0.12	0.88

(2) 集落 形成 結果

子과 五倍子 檢液에서 集落이 형성되지

*Candida albicans*에 대한 收澁藥의 抗
菌效果를 고체배지에서 관찰한 결과 訶

않았다 (Fig. 3).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 3. Growth inhibition of *Candida albicans* by herbs

4) *Gardnerella vaginalis*에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Gardnerella vaginalis*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한

결과 訶子, 五味子 및 五倍子 檢液의 배양 후 吸光度는 1.59, 0.67 및 1.10으로 나타나 배양 전 吸光度 1.88, 1.11 및 1.25에 비하여 감소되었다 (Table VI).

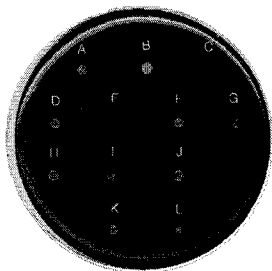
Table VI. Changes of OD in *Gardnerella vaginalis*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	1.88	1.59
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.27	1.26
<i>Ephedrae Radix</i>	0.36	0.44
<i>Rubi Fructus</i>	0.89	1.22
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.17	0.23
<i>Corni Fructus</i>	0.22	0.44
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.22	0.71
<i>Mume Fructus</i>	0.22	0.30
<i>Schizandrae Fructus</i>	1.11	0.67
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.15	0.63
<i>Galla Rhois</i>	1.25	1.10
<i>Myristicae Semen</i>	0.14	0.52

(2) 集落 形成 結果

*Gardnerella vaginalis*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결과

訶子와 五倍子 檢液에서 集落이 형성되지 않았다 (Fig. 4).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 4. Growth inhibition of *Gardnerella vaginalis* by herbs

2. 收澁藥이 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 收澁藥의

抗菌效果를 spectrophotometer로 측정한 결과 覆盆子와 五倍子 檢液의 배양 후 吸光度는 0.83과 0.41로 나타나 배양 전 吸光度 2.01과 0.74에 비하여 감소되었다 (Table VII).

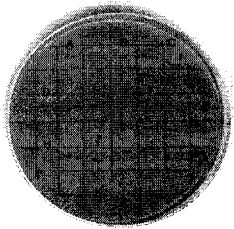
Table VII. Changes of OD in *Lactobacillus gasseri*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	1.80	2.27
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.61	0.89
<i>Ephedrae Radix</i>	0.18	0.93
<i>Rubi Fructus</i>	2.01	0.83
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.19	0.70
<i>Corni Fructus</i>	0.12	0.83
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.19	1.29
<i>Mume Fructus</i>	0.18	0.88
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.14	0.64
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.17	0.58
<i>Galla Rhois</i>	0.74	0.41
<i>Myristicae Semen</i>	0.15	0.59

(2) 集落 形成 結果

*Lactobacillus gasseri*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결

과 모든 藥物 檢液에서 集落이 형성되었다 (Fig. 5).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 5. Growth inhibition of *Lactobacillus gasseri* by herbs

2) *Streptococcus spp.*에 대한 抗菌效果

(1) 吸光度 變化

*Streptococcus spp.*에 대한 收澁藥의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측정 한

결과 訶子와 五倍子 檢液의 배양 후 吸光度는 1.66과 0.78로 나타나 배양 전 吸光度 1.68과 1.30에 비하여 감소되었다 (Table VIII).

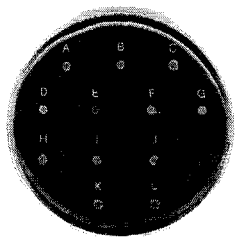
Table VIII. Changes of OD in *Streptococcus spp.*

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	1.68	1.66
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.31	0.97
<i>Ephedrae Radix</i>	0.29	0.65
<i>Rubi Fructus</i>	1.28	1.60
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.13	0.74
<i>Corni Fructus</i>	0.15	0.76
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.15	0.98
<i>Mume Fructus</i>	0.23	0.81
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.09	0.29
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.32	0.86
<i>Galla Rhois</i>	1.30	0.78
<i>Myristicae Semen</i>	0.21	0.87

(2) 集落 形成 結果

*Streptococcus spp.*에 대한 收澁藥의 抗
菌效果를 고체배지에서 관찰한 결과 五

倍子 檢液에서 集落 형성이 미약했다
(Fig. 6).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 6. Growth inhibition of *Streptococcus spp.* by herbs

3) *Escherichia coli* HB101에 대한 抗菌
效果

(1) 吸光度 變化

Escherichia coli HB101에 대한 收澁藥

의 抗菌效果를 spectrophotometer로 측
정한 결과 모든 藥物 檢液의 배양 후
吸光度는 배양 전 吸光度에 비하여 감
소되지 않았다 (Table IX).

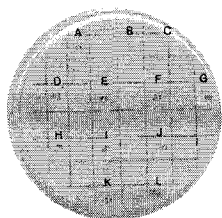
Table IX. Changes of OD in *Escherichia coli* HB101

Herb	OD (570nm)	
	Before	After
<i>Terminariae Fructus</i>	1.77	2.93
<i>Rosae laevigatae Fructus</i>	0.73	1.50
<i>Ephedrae Radix</i>	0.23	1.73
<i>Rubi Fructus</i>	1.75	2.07
<i>Tritici Immatri Semen</i>	0.14	1.11
<i>Corni Fructus</i>	0.18	0.81
<i>Nelumbinis Semen</i>	0.33	0.72
<i>Mume Fructus</i>	0.26	0.78
<i>Schizandrae Fructus</i>	0.11	0.74
<i>Ailanthi Radicis Cortex</i>	0.10	1.00
<i>Galla Rhois</i>	0.36	0.64
<i>Myristicae Semen</i>	0.13	1.03

(2) 集落 形成 結果

Escherichia coli HB101에 대한 收澁藥
의 抗菌效果를 고체배지에서 관찰한 결

과 모든 藥物 檢液에서 集落이 형성되
었다 (Fig. 7).



- A; *Ephedrae Radix*
- B; *Tritici Immatri Semen*
- C; *Terminariae Fructus*
- D; *Mume Fructus*
- E; *Galla Rhois*
- F; *Myristicae Semen*
- G; *Ailanthi Radicis Cortex*
- H; *Rosae laevigatae Fructus*
- I; *Rubi Fructus*
- J; *Corni Fructus*
- K; *Nelumbinis Semen*
- L; *Schizandrae Fructus*

Fig. 7. Growth inhibition of *Escherichia coli* HB101 by herbs

IV. 考 察

帶下는 《素問·骨空論》에서 “任脈이 病들면 男子는 內로 七疝이 되고 女子는 帶下와 瘕聚가 된다.”라고 하여 처음 언급된 이후 ‘從帶脈而下’의 뜻으로 여성 성기의 分泌物를 총칭하며, 이를 적절하게 치료하지 않을 경우 不妊이 될 수 있다^{11,21)}.

帶下の 分類는 그 病因 및 性狀에 따라 六淫, 七情 등에 起因하는 原因別 分類와 帶色에 따라 白帶下, 黃帶下, 赤帶下, 靑帶下, 黑帶下, 赤白帶下, 五色帶下 등으로 나누는 色態別 分類가 있다²¹⁾.

帶下の 治療는 分類에 따라 濕熱, 痰濕에는 燥濕化痰하고 七情에는 調肝理氣를 위주로 治療하고, 白帶下の 경우 虛寒에는 健脾和胃, 溫補腎陽하며 實熱에는 疏肝解鬱, 除痰祛濕 위주로 治療하며, 다른 性狀의 帶下에서는 色과 五臟을 연관시켜 治療한다. 이 외 固澁法, 吐下法 및 外治法 등이 사용되는데 固澁法은 특히 帶下가 만성적으로 지속되고 재발되어 ‘病益甚 身益衰’하게 되는 경우에 사용한다^{11,21)}.

帶下는 출혈 외의 腔 分泌物로 정상보다 양이 지나치거나 腔內 微生物에 의한 腔內 병적 상황에 의한 이상 삼출물을 말한다. 관련 질환으로는 女性 生殖器 感染을 들 수 있으며 특히 腔炎과 연관성이 높다^{1,2,5,6,10)}.

腔炎은 原因 微生物에 따라 *Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis*에 의한 세균성 질증, *Trichomonas vaginalis*에 의한 트리코모나스 질염, *Candida albicans*에 의한 외음부 및 질 칸디다증, 이 외에 原因이 불분명

한 만성 외음부 및 질 칸디다증, 염증성 질염 등으로 구분하며 치료는 原因 微生物에 따라 抗菌劑를 사용한다^{1,2,8,9,22)}.

抗菌劑 사용에 따른 가장 심각한 문제는 藥劑耐性 病原菌이 널리 퍼진 것인데 抗菌劑의 과다한 사용은 重複感染을 발생시키므로 藥劑耐性을 감소시키기 위한 여러 방법들이 시도되고 있으며 그 중 하나가 새로운 抗菌劑의 개발이다²³⁾.

抗菌劑 개발에 있어서 중요한 것은 抗菌效果가 있는 抗菌物質을 검정하는 것이다. 이 중 가장 타당성이 있고 신뢰성이 높은 방법은 生物學的 檢定法 (bioassay)이다. 병원에서 환자로부터 분리된 감염 原因菌이 어떤 抗菌物質에 대해 감수성이 있는지 즉, 유효한가를 알아보기 위해 原因菌의 감수성 검사가 선행되어야만 정확한 抗菌效果를 기대할 수 있다²⁴⁻²⁷⁾.

陰戶病과 帶下에 사용되는 韓藥의 실험 연구로는 腔炎과 骨盤炎症性 疾患 유발 病原菌에 대한 數種 藥物의 효과¹³⁻²⁰⁾가 報告되었으나 正常 腔內 細菌을 포함한 腔內 微生物에 대한 收澁藥의 抗菌效果에 관한 연구는 아직까지 보고된 바가 없다.

이에 著者는 帶下 治療에 사용되는 收澁藥이 腔內 微生物에 미치는 영향을 알아보려고 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 收澁藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度와 集落 形成을 통해 抗菌效果를 관찰하였다.

抗菌效果 측정을 위해서는 定量分析으로 spectrophotometer를 이용하여 배양 전후의 吸光度를 측정해 수치를 비교하여 1次 判斷을 하였으며 실험상의 오차를 줄이기 위하여 定性分析으로 고체배지에서 集落 形成 與否를 통해 微生物의 死滅 效果를 가시적으로 확인하여 最終 判斷하였다^{23,24,28,29}).

그 結果 腔炎 原因 微生物의 배양 전후 吸光度 변화는 MRSA에서 肉荳蔻가, *Candida albicans*에서 五倍子が, *Gardnerella vaginalis*에서 訶子, 五味子 및 五倍子が 抗菌效果를 나타냈다.

腔炎 原因 微生物의 集落 形成 관찰 결과 *Staphylococcus aureus*와 MRSA에서는 五倍子が, *Candida albicans*와 *Gardnerella vaginalis*에서는 訶子和 五倍子が 抗菌效果를 나타냈다.

正常 腔內 細菌의 배양 전후 吸光度 변화는 *Lactobacillus gasseri*에서 覆盆子와 五倍子が, *Streptococcus spp.*에서 訶子和 五倍子が 抗菌效果를 나타냈다.

正常 腔內 細菌의 集落 形成 관찰 결과 *Lactobacillus gasseri*와 *Escherichia coli* HB101에서는 모든 收澁藥이 抗菌效果를 나타내지 않았으며 *Streptococcus spp.*에서는 五倍子が 미약하게 抗菌效果를 나타냈다.

기존 실험 연구에서 訶子^{19,30,31})는 MRSA, *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*, 五倍子^{16,32-34})는 *Staphylococcus aureus*와 *Escherichia coli*, 樗根白皮^{15,35,36})는 *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* 및 *Neisseria gonorrhoeae*, 山茱萸³⁷)는 *Streptococcus mutans*와 *Escherichia coli*, 五味子^{17,18,38-41})는 *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Neisseria gonorrhoeae* 및

Gardnerella vaginalis 등에 대하여 抗菌效果가 있다고 보고되었으나 이 실험 결과에서 訶子は *Candida albicans*와 *Gardnerella vaginalis*, 五倍子は *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Candida albicans*, *Gardnerella vaginalis* 및 *Streptococcus spp.*에 대하여 抗菌效果가 있는 것으로 나타났다.

이상의 실험 결과를 종합해 보면 收澁藥 중 訶子の 경우 正常 腔內 細菌 *Lactobacillus gasseri*, *Streptococcus spp.* 및 *Escherichia coli* HB101에 대해서는 抗菌效果가 없으며 腔炎 原因 微生物 중 *Candida albicans*와 *Gardnerella vaginalis*에 대해서만 抗菌效果가 있는 것으로 나타나 選擇的 毒性이 있는 狹域 抗菌劑의 特性을 나타냈다. 五倍子の 경우 正常 腔內 細菌 중 *Streptococcus spp.*에만 미약하게 抗菌效果가 나타났으며 腔炎 原因 微生物인 *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Candida albicans* 및 *Gardnerella vaginalis*에 대하여 抗菌效果를 나타내어 選擇的 毒性이 있는 廣域 抗菌劑의 特性을 나타냈다.

실험 결과 상 배양 전후의 吸光度 변화와 集落 形成 結果가 다르게 나타나는 경우가 있었는데 이는 각 藥物마다 吸光度 측정을 위한 최적의 파장 수치가 존재하지만 편의 상 570nm에서 일괄적으로 측정하여 차이가 나타난 것으로 생각된다. 또한 각 微生物의 特性 상 microplate의 well에서 성장되는 위치 및 모양이 吸光度에 영향을 미쳐 차이가 발생한 것으로 생각된다. 게다가 五倍子が *Streptococcus spp.*에 대해서 미약한 抗菌效果를 나타내어 이 실험보다 높은 농도에서 平均效과를 검증할 필요

가 있을 것으로 보인다. 향후 이에 대한 보정과 정확한 감수성 측정을 위한 最少抑制濃度 (minimal inhibitory concentration, MIC)^{23,42)} 실험을 부가적으로 시행할 필요가 있을 것으로 보인다.

V. 結 論

帶下 治療에 사용되는 收澁藥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 收澁藥 檢液을 처리한 후 배양 전후의 吸光度와 集落 形成을 관찰한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 腔炎 原因 微生物의 배양 전후 吸光度 측정 결과 MRSA에 대해서는 肉荳蔻가, *Candida albicans*에 대해서는 五倍子가, *Gardnerella vaginalis*에 대해서는 訶子, 五味子 및 五倍子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 五倍子가, *Candida albicans*와 *Gardnerella vaginalis*에 대해서는 訶子와 五倍子가 抗菌效果를 나타냈다.
3. 正常 腔內 細菌의 배양 전후 吸光度 측정 결과 *Lactobacillus gasseri*에 대해서는 覆盆子와 五倍子가, *Streptococcus* spp.에 대해서는 訶子와 五倍子가 抗菌效果를 나타냈다.
4. 正常 腔內 細菌의 集落 形成 관찰 결과 *Lactobacillus gasseri*와 *Escherichia coli* HB101에 대해서는 모든 收澁藥이 抗菌效果를 나타내지 않았다.

- 투 고 일 : 2006년 04월 19일
- 심 사 일 : 2006년 05월 01일
- 심사완료일 : 2006년 05월 09일

參考文獻

1. 韓醫婦人科學 教材編纂委員會. 韓醫婦人科學 (上). 서울:정담출판사. 2001;260-287
2. 대한산부인과학회. 부인과학. 서울:칼빈출판사. 1997;256-283
3. Zeger W, Holt K. Gynecologic infections. Emerg Med Clin North Am. 2003;21(3):631-648
4. Anderson MR, Klink K, Cohrssen A. Evaluation of vaginal complaints. JAMA. 2004;291(11):1368-1379
5. French L, Horton J, Matousek M. Abnormal vaginal discharge: what does and does not work in treating underlying causes. J Fam Pract. 2004;53(11):890-894
6. Sheeley A. Sorting out common causes of abnormal vaginal discharge. JAA PA. 2004;17(10):15-22
7. Nasraty S. Infections of the female genital tract. Prim Care. 2003;30(1):193-203
8. Mitchell H. Vaginal discharge-causes, diagnosis, and treatment. BMJ. 2004;328(7451):1306-1308
9. Moodley P, Sturm AW. Management of vaginal discharge syndrome: how effective is our strategy? Int J Antimicrob Agents. 2004;24(1):4-7
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. 宋炳基. 漢方婦人科學. 서울:행림출판. 1998;230-239
 12. 全國韓醫科大學 本草學教授 共著. 本草學. 서울:永林社. 1999;607-633
 13. 宋炳基. 龍胆瀉肝湯과 銀花瀉肝湯의 亢炎症 解熱 鎮痛 利尿 및 抗菌效果. 大韓韓醫學會誌. 1981;2(2):84-85
 14. 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 관한 실험적 연구. 大韓韓方婦人科學會誌. 1989;3(1):48-52
 15. 鄭鎮鴻, 朴炳烈. 側柏樗皮丸煎湯이 실험동물의 消炎 抗菌作用에 미치는 영향. 大韓韓方婦人科學會誌. 1991;4(1):7-22
 16. 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, 苦蔘, 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
 17. 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 探索에 관한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1995;8(1):63-81
 18. 金瞳一, 李泰均. *Gardnerella vaginalis*菌의 生育을 抑制하는 韓藥材 探索에 관한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1997;10(2):97-115
 19. 임성민, 이동녕, 김형준. 膇炎에 대한 訶子, 車前子, 川芎, 蒲公英, 黃芩의 效果. 大韓韓方婦人科學會誌. 2004;14(3):34-45
 20. 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
 21. 曹成希, 陣千植. 帶下의 色泰別 分類에 따른 文獻의 考察. 大韓韓方婦人科學會誌. 2000;13(2):345-369
 22. 김옥화. 정상 부인 및 질염환자의 질내 균종에 관한 비교 연구. 대한병리학회지. 1983;17(3):288-296
 23. 김경민 등. 미생물학 제5판. 서울:라이프사이언스. 2003;108-110, 740-744, 750-752
 24. 미생물 및 면역학 분과회. 최신실험미생물학. 서울:신일상사. 2001;63-67, 219-223
 25. 하운문, 이진용. 미생물학실습. 서울:고문사. 1995;75-76
 26. 신현성. 최신일반미생물학실습. 서울:고려의학. 1994;173-176
 27. 김승곤 등. 최신병원미생물학. 서울:고문사. 2000;123-128
 28. 한국미생물학회 편. 미생물학 실험서. 서울:을유문화사. 1998;89-91, 253-254, 257-259
 29. 김창한 등. 일반미생물학. 서울:유한문화사. 2000;49-53
 30. 강현미 등. 가자(*Terminalia chebula*) 추출물의 젖소 유방염 주요 원인체 및 메치실린내성 황색포도상구균(MRSA)에 대한 항균효과. 대한수의학회지. 2005;45(1):113-119
 31. 김기주 등. 식품부패세균에 대한 가자(*Terminalia chebula* Retz.) 추출물의 항균활성. 한국식품과학회지. 2005;37(3):498-503
 32. 최일. 가축질병 균주에 대한 오배자 추출물의 항균활성. 한국식품영양과학회지. 2003;32(8):1214-1220
 33. 안봉전. 오배자와 적포도과피 폴리페놀 분획물의 항균성 및 Glucosyltransf

- erase 저해효과. 한국식품저장유통학회지. 2001;8(2):217-223
34. 이만종 등. 오배자와 포도 껍질 추출물의 항균 활성에 관한 연구. 한국식품영양학회지. 1997;10(2):174-179
35. 周和均, 虛榮洙, 金申圭. 樗根白皮 Tar의 抗菌作用에 關한 研究. 경희약대 논문집. 1984;12(1):57-59
36. 李哲滄, 李京燮, 宋炳基. 芎朮樗皮丸과 樗根白皮의 消炎, 解熱, 利尿 및 抗菌效果. 동서의학. 1986;11(2):30-47
37. 서권일, 이상원, 양기호. 산수유 추출물의 항균 및 항산화성. 한국식품저장유통학회지. 1999;6(1):99-103
38. 이주연, 민용규, 김희연. 오미자로부터 항균 활성 물질의 분리 및 항균효과. 한국식품과학회지. 2001;33(3):389-394
39. 정기태 등. 오미자종자의 항산화성, 항균성, 아질산염소거능. 한국식품과학회지. 2000;32(4):928-935
40. 이신호, 임용숙. 오미자 (*Schizandra chinensis*)의 병원성 미생물에 대한 항균효과. 한국식품영양과학회지. 1998;27(2):239-243
41. 이신호, 임용숙. 오미자추출물의 *Listeria monocytogense* 에 대한 항균효과. 산업미생물학회지. 1997;25(5):442-447
42. 민경희. Brock 대학미생물학. 서울:탐구당. 2000;1109-1111