

옻나무추출물 위주의 한방치료로 국소 진행된 비소세포폐암 환자의 잔존 종양의 관해와 생존기간이 연장된 사례

김경석
단국대학교 대학원 생명융합학과

Case Study: Regression of a Residual Tumor and Prolongation of Overall Survival with Allergen-removed *Rhus verniciflua* Stokes after Chemoradiotherapy in Locally Advanced Non-small Cell Lung Cancer

Kyung-suk Kim
Dept. of Medical Consilience, Graduate School of Dan-Kook University

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study is to report the possibility of treatment of locally advanced non-small cell lung cancer with Traditional Korean Medicine based allergen-removed *Rhus verniciflua* Stokes (ARVS) following chemoradiotherapy.

Methods: A patient with locally advanced non-small cell lung cancer (stage IIIB) felt chest discomfort, fatigue, and anxiety after chemoradiotherapy. To prevent recurrence, he opted to receive Traditional Korean Medicine.

Results: After treatment with ARVS, the size of the residual primary cancer and a metastatic lymph node decreased, without new cancerous regions. The patient has maintained good performance and has shown prolonged overall survival.

Conclusions: This report suggests that ARVS may play a therapeutic role in the treatment of locally advanced non-small cell lung cancer after chemoradiotherapy. Further studies will be needed to determine the effect of ARVS on locally-advanced unresectable non-small cell lung cancer.

Key words: allergen-removed *Rhus verniciflua* Stokes, aRVS, locally advanced non-small cell lung cancer, chemoradiotherapy

1. 서론

폐암은 전 세계적으로 암으로 인한 사망률 1위에 해당하는 암이며, 국내에서도 갑상선 암과 여성암을 제외하면 발병률은 위암, 대장암에 이어 3위,

사망률은 1위인 암이다¹. 폐암은 크게 소세포폐암과 비소세포폐암으로 나뉘는데 폐암 환자의 약 75%는 비소세포 폐암이며, 비소세포폐암은 세포의 형태에 따라 대세포암, 선암, 편평상피암으로 나뉜다. 수술이 불가능한 국소 진행성 비소세포폐암의 치료로 과거에는 방사선치료가 표준 요법이었으나 중앙생존기간(median overall survival)은 10개월 이내, 5년 생존율은 5~7%로 저조하였다². 이후 복합 항암요법과 방사선 요법의 연속적 치료에 이어 동시 항암화학 방사선치료를 적용함으로써 종양에 대한 반응율(response rate)과 생존율이 향상되었다³. 하

-
- 투고일: 2015.05.27, 심사일: 2015.06.21, 게재확정일: 2015.06.26
 - 교신저자: 김경석 경기도 용인시 수지구 죽전로 152
단국대학교 대학원 생명융합학과
TEL: +82-31-260-5700 FAX: +82-31-260-5709
E-mail : dream01@hanafos.com
 - 이 연구는 2013학년도 단국대학교 대학연구비 지원(과제번호: 118833)으로 연구되었음.

지만 항암치료와 방사선 병행요법을 받는다 하여도 중앙생존기간은 13개월, 5년 생존율은 8%에 불과하며 대부분의 환자들은 1, 2년 이내에 재발하게 된다⁴.

한의학에서 폐암은 肺脹, 肺積, 息賁, 肺癰 등의 病證의 범주에 해당하며, 《靈樞·脹論》에 “肺脹者 虛滿而喘咳”라 하였고, 《素問·玉機真臟論》에서는 “咳嗽脫形 脈小數疾 大骨枯槁 大肉陷下 胸中喘滿 喘息不便 內痛引肩項 身熱 脫肉破腠”이라 하였으며, 《難經》에 “肺之積 名曰息賁 在右脇下 覆大如杯 久不已 令人洒淅寒熱喘咳 發肺癰”이라 하여 폐암의 주요증상과 유사하게 기술되어 있다⁵.

웃나무를 가공한 한약은 ‘乾漆’이며 AD 1세기경의 저서로 추정되는 《神農本草經》에 수록된 이래, 한국에서는 고려 중기에 간행된 향약구급방에 최초의 기록이 나타나며 이후 향약집성방과 동의보감, 제중신편 등에 ‘補中 續筋 破久瘀血年深積積去後補性內行 通經脈 殺蟲’의 효과가 있음이 수록되어 종양을 비롯한 다양한 어혈과 적취로 인한 질환에 사용되었다. 또한 5세기 도홍경의 名醫別錄에서는 ‘해수를 치료하며 어혈과 비결 및 요통과 여자의 아랫배 혹은 뱃속이 아픈 것을 해소시킨다.’고 하여 폐질환의 치료 약재로서 오래 전부터 사용되었음을 알 수 있다⁶. 최근에는 웃나무에서 알러젠인 우루시올을 제거한 알러젠 제거 웃나무 추출물(allergen-removed *Rhus Verniciflua* Stokes, aRVS)을 폐암, 대장암 및 췌장암 등의 환자에게 투여하여 생존기간을 연장시키고 삶의 질을 높인 결과들을 보고하였다⁷.

저자는 비소세포폐암 3기 B(편평상피세포암)의 병기로 진단받고, 항암치료와 방사선치료를 순차적으로 받은 후 공고항암요법까지 진행한 환자에게

병의 진행을 억제할 목적으로 aRVS를 투여하여, 치료 후 남아있는 종양이 관해되고 좋은 삶의 질을 유지하며 생존기간이 연장되었기에 보고하는 바이다.

II. 증례

- 환자 : 서○○, 54세 남성
- 주소증 : 좌측 흉부불편감, 불면, 피로
- 발병일 : 2012년 1월(방사선 치료후 발생)
- 과거력 : 없음
- 현병력
2011년 10월 기침, 가래 증상으로 서울에 소재한 3차 종합의료기관에 내원하여 비소세포 폐암(squamous cell carcinoma) 병기 IIIB 로 진단 받은 후, 2011년 11월 7일부터 12월 13일까지 paclitaxel과 cisplatin 병용 항암치료를 6회 받았다. 이후 2012년 1월까지 좌측 폐 상엽 부위에 총 10회 방사선 치료를 받고, 2012년 1월부터 2012년 3월 16일까지 Taxol과 Cisplatin 병용 항암치료를 4회 받았다. 이후 경과 관찰 중 재발에 대한 불안과 우려로 2012년 8월 29일 내원하여 aRVS를 포함한 한방치료를 시작, 2015년 5월 18일 현재 지속하고 있다.
- Impression : Lung cancer(squamous cell) with lymph meta, stage IIIB
- 임상병리검사소견
치료 시작 전 검사에서는 항암 및 방사선 치료로 인해 적혈구, 헤모글로빈, 헤마토크릿, 혈소판의 저하와 AST 수치의 경미한 상승이 있었다. 한방치료 이후 비정상적인 수치는 정상 범위 안으로 회복되었다(Table 1).

Table 1. Laboratory Finding

| | 2012-8-29 | 2012-11-23 | 2013-3-26 | 2013-5-22 |
|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| WBC ($\times 10^3/\mu\text{l}$) | 4.4 | 7.2 | 5.8 | 6.1 |
| RBC ($\times 10^6/\mu\text{l}$) | 4.1 ↓ | 4.3 | 4.6 | 4.7 |
| Hb (g/dL) | 12.6 ↓ | 12.9 ↓ | 13.7 | 14.0 |
| Hct (%) | 37.6 ↓ | 39.2 ↓ | 41 | 40 |
| PLT ($\times 10^3/\mu\text{l}$) | 117 ↓ | 158 | 146 | 153 |
| AST (IU/L) | 19 | 20 | 16 | 21 |
| ALT (IU/L) | 41 ↑ | 27 | 28 | 28 |
| BUN (mg/dL) | 12 | 19 | 19 | 15.7 |
| Cr (mg/dL) | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.0 |

8. 치료방법

본 임상증례에 사용된 알러젠(Urushiol)이 제거된 옷나무 추출물(aRVS)은 옷나무를 물 용매 10배 수로 95 °C에서 3시간동안 추출을 2회하고 진공 농축하여 동결 건조하는 방법(특허번호 0504160)을 사용하여 추출하였다. 2012년 8월 29일부터 2015년 5월 6일 현재까지 aRVS를 1일 복용량 1.35 g을 3회에 나누어 복용하고 있다.

또한 aRVS 투여와 더불어 환자의 불편한 증상에 따른 한약과 침치료를 병행하였다.

질병의 진행을 평가하기 위해 CT 및 PET-CT 등 객관화 할 수 있는 검사를 이용하였다.

9. 치료경과

환자분은 방사선치료 이후 왼쪽 흉부에 불편감을 동반한 통증과 항암치료 후 미약한 피로감, 그리고 잔존 종양의 진행에 대한 불안감으로 불편 증상을 호소하였으며, 한방치료로 남아있는 종양의 재발 및 질병의 진행을 억제하기를 원하였다. 치료 시작과 동시에 aRVS를 1회 450 mg 씩 하루 3회 투여하였으며, 불편 완화를 목표로 인숙보심탕과 사상체질 전문의의 소견을 토대로 독활지황탕을 2주간 투여하여 불편증상은 소실되었으며, 피로감을 계속 호소하여 보중익기탕을 aRVS와 병행 투여하였다. 치료기간동안 호소하는 불편한 증상에 대해 침 치료를 aRVS 복용과 함께 시행하였다.

환자는 한방치료를 하는 동안 종양의 재발 및 질병의 진행을 진단하기 위한 영상검사를 주기적으로 시행하였다. 내원 전에 시행된 2012년 8월 22일 CT 검사에서는 좌측 폐 상엽 부위의 음영이 증가하였는데, 종양의 재발보다는 방사선 치료이후의 변화로 추정되었으며, 폐의 다른 부위나 림프절의 전이는 없다고 진단되었다. 2012년 11월 23일 시행된 PET-CT(positron emission tomography-computed tomography) 검사에서는 전과 비교하여 암으로 추정되는 비정상적인 새로운 FDG(fluorodeoxyglucose) uptake가 보이지 않는다고 하여 폐암이 재발되지 않고 잘 조절되고 있음을 알 수 있었다. 이후 환자는 6개월 간격으로 시행된 영상검사에서 종양사이즈의 변화나 새로 생긴 부위가 없음을 계속 보고하였으며, 임상적으로도 질병과 관련된 증상 없이 정상적으로 일상생활을 영위하며 aRVS 치료를 지속하였다.

2014년 5월에 시행된 추적검사 CT에서는 좌측 폐 상엽부위에 남아있는 원발 병소의 크기가 2012년 8월 영상에 비해 줄어들었고, 좌측 hilar 부위와 종격부위 전이 림프절의 크기도 줄어들었다고 판독되었다. 2014년 11월에 시행된 PET-CT 검사에서는 원발 병소와 림프절의 FDG uptake가 소실되었음을 보고하였다.

치료 기간 동안 aRVS 복용으로 인한 간기능 및

신기능을 포함한 혈액학적 이상소견을 보이지 않았으며, 한방치료기간 내내 신체활력징후인

ECOG grade 0의 좋은 상태를 유지하며 정상적인 생활을 영위하였다.

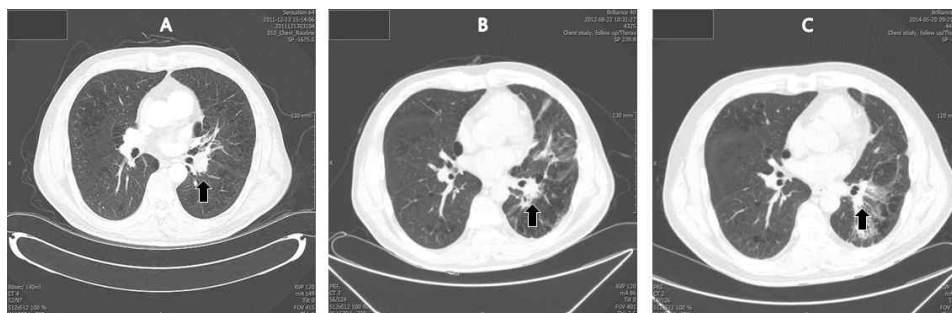


Fig. 1. Computed tomography (CT) scan showing the response of lung cancer.

- A : 2011-12-13, at diagnosis, before chemoradiotherapy
- B : 2012-8-22, after chemoradiotherapy, before ARVS treatment
- C : 2014-5-20, 21 months after ARVS treatment (decreased mass size)

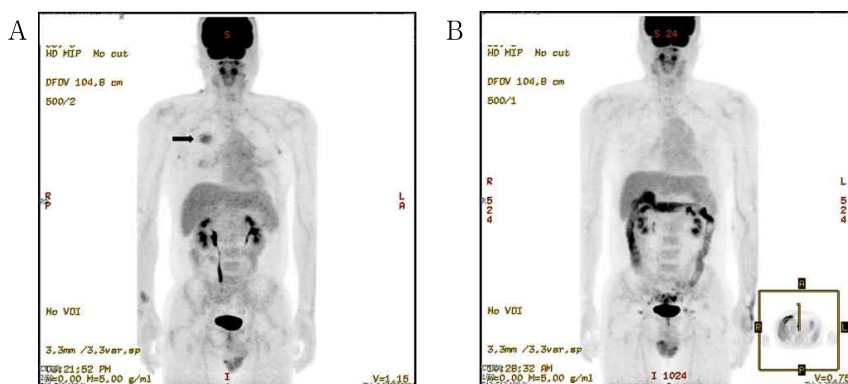


Fig. 2. Positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) scan showing the response of lung cancer.

- A : 2012-11-23, 3months after ARVS treatment
- B : 2014-11-19, 27months after ARVS treatment

III. 고찰 및 결론

폐암은 크게 병리조직형태에 따라 소세포폐암과 비소세포 폐암으로 구분되는데, 새로 진단되는 폐암 환자의 80%는 비소세포폐암이며 그중 35%는 이미 국소 진행된 상태에서 발견된다⁸. 비소세포폐

암으로 종양이 국소에 제한된 병기 I, II의 경우에는 근치적 절제술을 최우선적으로 고려하지만, 국소적으로 전이되면 병기 III으로 분류되며 근치적 절제술은 불가하다. 1900년대 초 이전에는 국소적으로 진행된 비소세포폐암은 방사선 단독 치료가 표준 치료로 시행되었는데, Radiation Therapy Oncology Group(RTOG) 연구에 의하면 5년 생존율이 3~5%

에 불과하며 치료받은 환자 중 72~79%는 원격 전이로 인해 치료가 실패된 것으로 보고되어, 이후 방사선 치료와 전신 항암화학요법의 병용이 연구되었다⁹. 항암과 방사선의 병용요법의 효과를 측정하기 위한 RTOG 8808 연구에서는 병용요법이 방사선 단독요법에 비해 중앙생존기간이 연장되어 더 효과적인 치료법으로 보고되었으나, 5년 생존율은 8%에 불과하였다⁴. 병행치료 방법은 항암치료 시행 후 방사선치료를 순차적으로 받는 방법과 항암치료와 방사선 치료를 같은 기간에 시행하는 방법으로 나누어지는데, 동시 항암 방사선 치료가 연속적 항암 방사선 치료보다 종양에 대한 반응률이 더 높고 중앙생존기간이 더 연장되어 치료효과가 더 우수한 것으로 보고되었다. 하지만, 치료와 관련된 사망이 더 많으며 식도염과 폐렴을 비롯한 부작용 발생이 더 높은 것으로 보고되어¹⁰, 환자의 ECOG이나 Karnofsky scale 등의 전신헌력상태와 환자의 선호도를 고려하여 치료방법을 결정한다. 복합항암 방사선 치료 후에 다시 공고 항암요법을 시행하는 것은 치료의 이득이 아직 명확하지는 않으나, 방사선 치료 시 최대 항암 용량을 사용하지 못하는 경우 등에는 선택적으로 적용할 수 있다¹¹.

치료성과 관련된 국내의 보고를 보면, 2001년 안 등이 국소적으로 진행되어 수술이 불가능한 stage IIIb 비소세포 폐암(편평상피세포암) 환자 222명 중 130명(58.6%)만이 예정된 방사선 치료를 완료할 수 있었으며, 중앙생존기간은 15개월, 1년, 2년 및 5년 생존율이 각기 44%, 13%, 4%임을 보고하였다¹². 또 다른 방사선 치료를 받은 stage IIIb 비소세포 폐암 140명을 분석한 후향적 연구에서는 항암과 방사선치료를 병행한 군의 중앙생존기간이 9.9개월, 2년 생존율은 20.5%임을 보고하였다¹³.

욱나무는 예전부터 종양치료에서 많이 사용되어 온 약재이며, 윅나무를 가공한 한약은 ‘건칠(乾漆)’이라 하는데, 칠(漆), 칠사(漆渣), 칠저(漆底), 칠각(漆脚)이라고 불리기도 한다¹⁴. 한의학에서는 ‘오래된 어혈(瘀血)과 어혈이 오래되어 생긴 적(積)’으

로 기술되는 종양성 질환을 치료하는 대표적인 약재이며, 실험을 통해 암세포의 항증식효과¹⁵, 세포자연사 유도효과¹⁶ 신생혈관 형성 억제 효과¹⁷ 등이 보고되었다. 하지만 윅은 접촉으로 인한 피부염 이외에도 경구복용에 따른 전신성 피부염이 흔히 발생하는 이유로 임상에서 제한이 많은 한약이다. 근래들어 윅나무의 알러젠인 우르시올(Urshiol)을 한 의학적인 법제 방법으로 제거하여 약재의 안전성을 높이고 윅효성을 강화시킨 알러젠 제거 윅나무 추출물 (allergen-removed *Rhus Verniciflua* Stokes, aRVS)을 암환자에게 투여하여 폐암, 대장암, 췌장암, 위암 등에 윅효한 결과를 보고하였다⁷. 특히 폐암과 관련된 증례보고로는 뇌로 전이된 비소세포 폐암 환자에게 aRVS를 단독 투여하여 종양 축소효과와 생존연장 사례¹⁸와 흉수가 있으며 수술이 불가능한 진행성 폐암 환자에게 aRVS를 단독 투여하여 무질병 생존기간(Progression free survival, PFS)을 18개월로 연장하고 전체 생존일(overall survival, OS)을 연장시킨 사례¹⁹, 진행성 비소세포 폐암환자에게 항암요법과 순차적으로 그리고 병행 요법으로서 aRVS를 투여하여 삶의 질을 높이고 생존기간을 41개월 이상 연장한²⁰ 사례들을 보고 하였다. 환자군 연구로는, 1차 혹은 2차 항암치료 실패 후 질병이 진행된 진행성 비소세포 폐암환자들을 대상으로 aRVS 투여하여 부작용 없이 삶의 질과 생존기간을 연장하는 효과가 있음을 보고하였고²¹, 1차 항암치료 이후 질병이 진행되지 않은 진행성 비소세포폐암 환자들에게 aRVS를 유지요법(maintenance therapy)으로 투여하여 무질병 생존기간(PFS)과 생존일(OS)이 연장되었음을²² 보고하여 aRVS 투여가 폐암 환자에게 도움이 되고 있음을 알 수 있다.

본 증례보고 환자는 비소세포 폐암 stage IIIb 판정을 받고, paclitaxel과 cisplatin 병용 항암치료를 받은 후, 연속적으로 흉부에 방사선 치료를 받았으며, 이후 공고 항암요법을 받았다. 방사선 치료 합병증으로 인한 폐렴으로 폐기능이 저하되어 흉부 불편감과 호흡시 불편감이 발생하였다. 복합

항암 방사선 치료가 종료된 후에는 3~6개월 간격으로 암의 진행에 대한 경과 관찰이 이루어지는데, 환자는 낮은 생존율에 대한 두려움과 aRVS를 이용한 한방 약물치료에 대한 기대감으로 한방치료를 시작하였다.

치료 시작 후 한약 복용으로 인한 혈액학적 및 비혈액학적 부작용은 없었으며, 오히려 복합항암 방사선 치료 부작용으로 인한 혈액학적 이상은 한방치료 후 정상으로 회복되었고, 내원시 호소하였던 불면은 인숙보심탕과 독활지황탕을 복용한 후 소실 되었다. 이후 피로와 방사선 치료로 인한 흉부 불편감의 호전을 위해 보중익기탕을 aRVS와 함께 복용하였다.

내원 전에 받았던 항암약물치료와 방사선 치료가 교란변수가 될 수 있으나 비소세포 폐암 병기 IIIB 환자의 경우 항암 및 방사선 치료를 받는다 하여도 평균생존기간은 12~16개월에 불과하며 본 증례의 경우에는 치료 후 남아있는 종양이 한방치료 후에 관해되었고, 일상생활에 전혀 불편함이 없이 생존기간 또한 2015년 5월 한약(aRVS) 투여 후 33개월 동안 질병이 진행하지 않은 채 연장되어 aRVS의 투여가 환자에게 삶의 질 향상과 생존기간 연장에 도움이 되었다고 사료된다.

aRVS가 국소 진행된 비소세포 폐암 병기 IIIB 환자에서 항암, 방사선 치료 이후 재발방지를 위한 약물로서의 가능성을 보여주고 있으나, 그 기전에 대한 연구 및 임상시험을 통해 보다 더 객관적인 효과 판정이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 통계청 국가통계포털 사망원인통계 2012.
2. Petrovich Z, Stanley K, Cox JD, Paig C. Radiotherapy in the management of locally advanced lung cancer of all cell types: final report of randomized trial. *Cancer* 1981;48:1335-40.
3. Furuse K, Fukuoka M, Kawahara M, Nishikawa H, Takada Y, Kudoh S, et al. Phase III study of concurrent versus sequential thoracic radiotherapy in combination with mytomyacin, vindesine, and cisplatin in unresectable stage III non-small-cell lung cancer. *J clin Oncol* 1999;17:2692-99.
4. Sause W, Kolesar P, Taylor S IV, Johnson D, Livingston R, Komaki R, et al. Final results of phase III trial in regionally advanced unresectable non-small cell lung cancer: Radiation Therapy Oncology Group, Eastern Cooperative Oncology Group, and Southwest Oncology Group. *Chest* 2000;117:358-64.
5. 배기채, 김성훈. 폐암의 변증과 처방에 관한 문헌적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집 1997: 243-64.
6. Eom SK, Kim KS. On estimation of indication, property and processing of Rhus Verniciflua Stokes. *Journal of Korean Medical Classics* 2008;21(2): 28-37.
7. Choi W, Jung H, Kim K, Lee S, Yoon S, Park J, et al. Rhus verniciflua stokes against advanced cancer: a perspective from the Korean Integrative Cancer Center. *J Biomed Biotechnol* 2012;874276.
8. The World Health Organization(WHO). The World Health Report. 2003.
9. Perez CA, Pajak TF, Rubin P, Simpson JR, Mohiuddin M, Brady LW, et al. Long-term observations of the pattern of failure in patients with unresectable non-oat cell carcinoma of the lung treated with definitive radiotherapy: report by the Radiation Therapy Oncology Group. *Cancer* 1987;59:1874-81.
10. Fournel P, Robinet G, Thomas P, Souquet PJ, Lena H, Vergnenegre A, et al. Randomized phase III trial of sequential chemoradiotherapy compared with concurrent chemoradiotherapy in locally advanced non-small-cell lung cancer: Groupe

- Lyon-Saint-Etienne d'Oncologie Thoracique-Groupe Français de Pneumo-Cancérologie NPC 95-01 Study. *J Clin Oncol* 2005 Sep 1;23(25):5910-7.
11. Bejak A, Temin S, Franklin G, Giaccone G, Govindan R, Johnson ML, et al. Definitive and Adjuvant Radiotherapy in Locally Advanced Non - Small-Cell Lung Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Endorsement of the American Society for Radiation Oncology Evidence-Based Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol* 2015 JUN 20;33(18):2100-5.
 12. Ahn SJ, Chung WK, Nah BS, Nam TK, Kim YC, Park KO. Outcomes after radiotherapy in inoperable patients with squamous cell lung cancer. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 2001; 19:216-23.
 13. Lee HK, Kwon HC, Lee SY, Kim JS. Treatment outcome of locally advanced non-small cell lung cancer. *Radiation Oncology Journal* 2006; 24(4):237-42.
 14. 전국한방의과대학 본초학교실. 본초학. 서울: 영림사; 1991, p. 439.
 15. Jang HS, Kook SH, Son YO, Kim JG, Jeon YM, Jang YS, et al. Flavonoids purified from *Rhus verniciflua* Stokes actively inhibit cell growth and induce apoptosis in human osteosarcoma cells. *Biochim Biophys Acta* 2005;1726(3):309-16.
 16. Kim JH, Kim HP, Jung CH, Hong MH, Hong MC, Lee SD, et al. Inhibition of cell cycle progression via p27Kip1 upregulation and apoptosis induction by an ethanol extract of *Rhus verniciflua* Stokes in AGS gastric cancer cells. *Int J Mol Med* 2006;18(1):201-8.
 17. Lee JD, Huh JE, Jeon G, Yang HR, Woo HS, Choi DY, et al. Flavonol-rich RVHxR from *Rhus verniciflua* Stokes and its major compound fisetin inhibits inflammation-related cytokines and angiogenic factor in rheumatoid arthritic fibroblast-like synovial cells and in vivo models. *Int Immunopharmacol* 2009 Mar;9(3):268-76.
 18. 정의민, 김해미, 정종수, 이진수, 김경석, 윤성우. 감마나이프 시술 후 옻나무 추출물 투여로 전이성 뇌종양 소퇴 및 생존기간이 연장된 1례. 대한한방학회지 2009;30(5):157-62.
 19. Lee SH, Kim KS, Choi WC, Yoon SW. Successful outcome of advanced pulmonary adenocarcinoma with malignant pleural effusion by the standardized *Rhus verniciflua* Stokes extract: a case study. *Explore* 2009 Jul-Aug;5(4):242-4.
 20. 이진수, 박형준, 채진, 김경석, 정현식, 이상현, 등. 항암화학요법과의 순차적, 그리고 병행적 요법으로서의 aRVS 투여로 장기 생존과 좋은 삶의 질을 유지한 전이성 비소세포폐암 증례보고. 대한한방내과학회지 2011;32(1):129-35.
 21. Cheon SH, Kim KS, Kim S, Jung HS, Choi WC, Eo WK. Efficacy and safety of *Rhus verniciflua* Stokes extracts in patients with previously treated advanced non-small cell lung cancer. *Forsch Komplementmed* 2011;18(2):77-83.
 22. Lee J, Chae J, Lee S, Kim K, Eo W, Kim S, et al. The efficacy and safety of standardized allergen-removed *Rhus verniciflua* extract as maintenance therapy after first-line chemotherapy in patients with advanced non-small cell lung cancer. *Am J Chin Med* 2013;41(4):773-87.