Journal of Military Medicine
2026, Volume 27, Special Issue 2 (Policy Brief)
Pages: 39-42
10.30491/jmm.2026.1001364

The Aqueous Extract of *Ecballium elaterium* and the Inhibition of Influenza and Adenovirus Related to Sinusitis: From Hypothesis to Reality

Alireza Maniyan [1], Ali Salimi Jeda [2*], Sina Mahdavi [2], Majid Mirzaei Nodooshan [2]

[1] *Student Research Committee, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[2] *Applied Virology Research Center, Biomedicine Technologies Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

Received: 4 February 2026 **Accepted:** 6 March 2026

Abstract

Sinusitis, as one of the most common upper respiratory diseases, has a global prevalence of about 8% and a high rate of 28% in some provinces of Iran, necessitating special attention in health policy-making. This disease is not only associated with local symptoms such as nasal congestion and facial pressure but can also severely impact the quality of life and, if not properly treated, can become chronic and lead to long-term complications. Viral factors, particularly influenza and adenoviruses, play a significant role in the onset and exacerbation of viral sinusitis. Common treatments, including anti-inflammatory medications and antibiotics, face challenges such as drug resistance and side effects. In this context, the plant *Ecballium elaterium* has been introduced as a traditional anti-inflammatory and antiviral remedy; however, its efficacy against viral agents associated with sinusitis requires further investigation. This study showed that non-toxic concentrations of the aqueous extract of this plant do not significantly inhibit viral proliferation. Although it reduced adenovirus replication by 20% and 60% at viability concentrations of 80% and 50%, respectively, it had no significant effect on influenza virus replication in these concentrations. Therefore, it is recommended that policymakers focus on developing standardized herbal medicines and increasing funding for scientific research and clinical studies. This approach could serve as a low-risk and effective strategy in combating viral sinusitis and reduce reliance solely on chemical drugs and antibiotics. Ultimately, the development of proven herbal medicines could play a crucial role in reducing disease burden, treatment costs, and promoting public health.

Keywords: *Ecballium elaterium*, Aqueous Extract, Viral Sinusitis, Influenza Virus, Adenovirus.

*Corresponding author: **Ali Salimi Jeda,** Email: salimi.ali84@gmail.com

مجله طب نظامی
دوره ۲۷، ویژه نامه شماره ۲ (خلاصه سیاستی)، بهمن و اسفند ۱۴۰۴
صفحات: ۴۲-۳۹
10.30491/jmm.2026.1001364

عصاره آبی گیاه اکبالیوم الاتریوم و مهار ویروس‌های آنفلوانزا و آدنوویروس مرتبط با بیماری سینوزیت: از فرضیه تا واقعیت

علیرضا مانیان[۱]، علی سلیمی جدا[۲]*، سینا مهدوی[۲]، مجید میرزایی ندوشن[۲]

[۱] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران
[۲] مرکز تحقیقات ویروس شناسی کاربردی، پژوهشکده فناوری های زیست پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

سینوزیت به عنوان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های دستگاه تنفسی فوقانی، با شیوع جهانی حدود ۸ درصد و نرخ بالای ۲۸ درصد در برخی استان‌های ایران، نیازمند توجه ویژه در سیاست‌گذاری‌های سلامت است. این بیماری نه تنها با علائم موضعی مانند گرفتگی بینی و فشار صورت همراه است، بلکه می‌تواند کیفیت زندگی را به شدت تحت تأثیر قرار دهد و در صورت عدم درمان مناسب، به حالت مزمن تبدیل شده و عوارض طولانی‌مدت ایجاد کند. عوامل ویروسی، به ویژه ویروس‌های آنفلوانزا و آدنوویروس، نقش مهمی در شروع و تشدید سینوزیت‌های ویروسی دارند. درمان‌های رایج شامل داروهای ضدالتهاب و آنتی‌بیوتیک‌ها، با چالش‌هایی نظیر مقاومت دارویی و عوارض جانبی مواجه هستند. در این راستا، گیاه اکبالیوم الاتریوم به عنوان یک داروی سنتی ضدالتهاب و ضدویروسی معرفی شده است، اما نیاز به بررسی اثربخشی آن بر روی عوامل ویروسی مرتبط با سینوزیت وجود دارد. این مطالعه نشان داد که غلظت های غیر سمی عصاره آبی این گیاه تأثیر قابل توجهی بر مهار تکثیر این ویروس‌ها ندارد. هر چند که در غلظت‌های با زنده مانی ۸۰ درصد و ۵۰ درصد توانست تکثیر ویروس آدنو را به ترتیب ۲۰ و ۶۰ درصد کاهش دهد اما بر مهار تکثیر ویروس آنفلوانزا تاثیر معنی داری مشاهده نشد. این نتایج بر اهمیت استخراج و خالص‌سازی ترکیبات فعال تأکید می‌کنند. لذا، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران به توسعه داروهای گیاهی استاندارد و افزایش بودجه برای تحقیقات علمی و مطالعات بالینی توجه ویژه‌ای داشته باشند. این رویکرد می‌تواند به عنوان یک راهکار کم‌خطر و مؤثر در مقابله با سینوزیت ویروسی عمل کرده و از اتکای صرف به داروهای شیمیایی و آنتی‌بیوتیک‌ها بکاهد. در نهایت، توسعه داروهای گیاهی اثبات‌شده می‌تواند نقش مهمی در کاهش بار بیماری، هزینه‌های درمان و ارتقاء سلامت عمومی ایفا کند.

کلیدواژه‌ها: اکبالیوم الاتریوم، عصاره آبی، سینوزیت ویروسی، ویروس آنفلوانزا، آدنوویروس.

*نویسنده مسئول: **علی سلیمی جدا.** پست الکترونیک: salimi.ali84@gmail.com
دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۱۱/۱۵ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۱۲/۱۵

مقدمه

سینوزیت، التهاب سینوس‌های پارانازال، یکی از اختلالات شایع دستگاه تنفسی فوقانی است که به‌ویژه در کودکان و افراد مسن شیوع بالایی دارد. شیوع جهانی سینوزیت مزمن حدود ۸ درصد برآورد شده، اما در ایران به دلیل عوامل محیطی و سبک زندگی، این نرخ در برخی مناطق به ۲۸ درصد می‌رسد (۱). علائم اصلی شامل احتقان بینی، درد صورت و کاهش حس بویایی است که به شدت کیفیت زندگی بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در صورت عدم درمان، سینوزیت می‌تواند به وضعیت‌های مزمن و عودکننده منجر شود و عوارضی مانند پولیپ بینی ایجاد کند. عوامل متعددی از جمله آلودگی هوا و ویروس‌های مختلف در بروز سینوزیت نقش دارند (۲). استفاده از گیاهان دارویی، با تاریخچه‌ای طولانی در درمان بیماری‌های تنفسی، به‌دلیل اثرات ضد ویروسی و ضد التهابی، به عنوان یک رویکرد مؤثر مطرح است. گیاه اکبالیوم الاتریوم، با ترکیبات فعال خود، می‌تواند در کاهش التهاب و بهبود علائم سینوزیت مؤثر باشد (۳). با این حال، نیاز به استانداردسازی و مطالعات ایمنی بیشتر وجود دارد. سیاست‌های سلامت در بسیاری از کشورها به سمت ترویج داروهای طبیعی و گیاهی حرکت کرده است. با توجه به کمبود اطلاعات در مورد تأثیر عصاره این گیاه بر عوامل ویروسی سینوزیت، انجام تحقیقات بالینی ضروری است تا بتوان از پتانسیل‌های آن در درمان این بیماری بهره‌برداری کرد.

روش‌ها

در این مطالعه، میوه‌های رسیده و سالم گیاه اکبالیوم الاتریوم از مناطق طبیعی شمال غرب ایران جمع‌آوری شد. پس از شناسایی و دریافت کد هرباریوم از دانشگاه علوم پزشکی تهران، نمونه‌ها در یخچال نگهداری شدند. عصاره آبی تهیه و وزن خشک آن به میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین گردید. غلظت‌های سریالی از عصاره با استفاده از محیط کشت DMEM تهیه و اثرات سمی آن بر روی سلول‌های Vero و HEK293 با آزمون MTT ارزیابی شد. پس از ۷۲ ساعت، جذب نوری در ۵۷۰ نانومتر اندازه‌گیری و درصد زنده‌مانی سلول‌ها محاسبه گردید. ویروس‌های آنفلوانزا و آدنوویروس در آزمایش‌ها استفاده و اثرات ضد ویروسی عصاره در شرایط پیشگیری، درمانی و همزمان بررسی شد. اثرات سایتوپاتیک (CPE) در زمان‌های مشخص (۷۲–۴۸ ساعت) با میکروسکوپ نوری بررسی و تیتر ویروسی با روش $TCID_{50}$ تعیین شد.

نتایج

در این مطالعه، غلظت اولیه عصاره میوه گیاه اکبالیوم الاتریوم برابر با ۳۸/۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برآورد شد. آزمون MTT برای تعیین غلظت‌های غیرسمی نشان داد که در غلظت ۰/۳۸۶ میکروگرم بر میلی‌لیتر (رقت 10^{-5})، بیش از ۸۰ درصد زنده سلول‌ها مانده‌اند. در غلظت ۳/۸۶ میکروگرم بر میلی‌لیتر (رقت 10^{-4})زنده مانی سلولها ۵۰ درصد تعیین گردید. در بررسی تیتر ویروسی با روش $TCID_{50}$، مقدار تیتر ویروس برای آدنوویروس حدود $۱/۶\times۱۰^{۴}$ $TCID_{50}/ml$ و برای ویروس آنفلوانزا حدود ۵×۱۰^{۳} $TCID_{50}/ml$ برآورد شد.

نتایج این مطالعه نشان داد که رقت‌های غیر سمی عصاره آبی گیاه اکبالیوم الاتریوم (10^{-6} و 10^{-7}) اثر قابل توجهی در مهار تکثیر ویروس‌های آنفلوانزا و آدنوویروس ندارند. هرچند که رقت 10^{-5} با زنده مانی سلولی ۸۰ درصد توانست تیتر ویروس آدنو را ۲۰ درصد و رقت 10^{-4} با زنده مانی۵۰ درصد از این عصاره توانست عفونت زایی ویروس آدنو را ۶۰ درصد کاهش دهد. در مورد ویروس آنفلوانزا کاهش معنی‌داری در تیتر ویروس در غلظت‌های ذکر شده از این عصاره مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات نشان می دهد که تاثیر ضد ویروسی عصاره اکبالیوم الاتریوم می‌تواند به علت نقش مهار کنندگی پروتئاز ویروسی این عصاره بوده باشد. همچنین در اثرات درمانی این گیاه بر بیماری سینوزیت، علاوه بر نقش ضد ویروسی این عصاره می‌توان اثرات غیرمستقیم آن در کاهش التهاب و فعال‌سازی سیستم ایمنی اشاره کرد. لذا بررسی اثر درمانی این عصاره بر بیماری سینوزیت نیاز به مطالعات بیشتری در زمینه اثرات ضد ویروسی و ضد التهابی آن دارد. ترکیب فعال کوکوربیتاسین این گیاه پتانسیل ضد ویروسی دارد و اثرات ضدالتهابی آن می‌تواند به تسهیل فرآیندهای ترمیم و کاهش شدت بیماری کمک کند. همچنین، استفاده از روش‌های حساس‌تر مانند Real-time PCR برای ارزیابی بار ویروسی و سیتوکین‌های التهابی توصیه می‌شود. مطالعات بالینی با استفاده از عصاره‌های استاندارد و کنترل شده می‌تواند نقش مهمی در تایید اثربخشی و ایمنی این گیاه در درمان سینوزیت ویروسی ایفا کند. به طور کلی، این یافته‌ها می‌تواند راهنمایی برای توسعه داروهای گیاهی نوین و موثر در درمان بیماری‌های ویروسی دستگاه تنفسی باشد. توسعه فرمولاسیون‌های خالص‌سازی شده و ارزیابی‌های بالینی، آینده این رویکرد درمانی را تضمین می‌کند. همچنین، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و روش‌های پیشرفته سنجش بار ویروسی و مارکرهای التهابی باید در سیاست‌های نظارتی گنجانده شود تا کیفیت و دقت ارزیابی اثرات دارویی تضمین گردد.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Min HK, Lee S, Kim S, Son Y, Park J, Kim HJ, et al. Global incidence and prevalence of chronic rhinosinusitis: a systematic review. Clinical & Experimental Allergy. 2025;55(1):52-66. doi:10.1111/cea.14592
2. Huang F, Liu F, Zhen X, Gong S, Chen W, Song Z. Pathogenesis, diagnosis, and treatment of infectious rhinosinusitis. Microorganisms. 2024;12(8):1690.
3. Eti CM, Vayısoğlu Y, Kardaş B, Arpacı RB, Horasan ES, Kanık A, et al. Histopathologic evaluation of Ecballium elaterium applied nasal mucosa in rat rhinosinusitis model. Ear, Nose & Throat Journal. 2018;97(6):1-9. doi:10.1177/0145561318097006 16
4. Aksoy E, Güler N, Sözdutmaz İ, Kökkaya S, Berber E, Göksu AG. In Vitro Antiviral Potential of *Cucurbitaceae Ecballium elaterium* and Its Extract Containing Protease Inhibitors against Bovine Rotavirus. Microbiology Research. 2023;14(4): 2079-89. doi:10.3390/microbiolres14040140