

Frequency of Allergic Rhinitis and Its Comorbidities in Patients Attending Rasht Amiralmomenin Hospital in Rasht

Mir Mohammad Jalali¹,
Shadman Nemati¹,
Fatemeh Nezamdoust²,
Hedieh Ramezani³

¹ Professor, Rhino-Sinus, Ear, and Skull Base Diseases Research Center, Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

² MSc in Healthcare Management, Rhino-Sinus, Ear, and Skull Base Diseases Research Center, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

³ MSc in Nutritional Sciences, Rhino-Sinus, Ear, and Skull Base Diseases Research Center, Faculty of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

(Received May 15, 2018 ; Accepted September 17, 2018)

Abstract

Background and purpose: Allergic rhinitis is a common disease in different parts of the world. It can cause deterioration of symptoms of comorbid diseases and has harmful effects on daily activities and social functions of patients. The aim of this study was to investigate the frequency of allergic rhinitis and comorbidities in patients attending Rasht Amiralmomenin Hospital, Iran.

Materials and methods: In this cross sectional descriptive study, 1337 patients attending an ENT Clinic were investigated from October 2014 to September 2015. Diagnosis of allergic rhinitis was made based on history, physical examination, a high score in the score for allergic rhinitis (SFAR), and positive nasal smear test for eosinophils. Then demographic data and comorbidities were recorded. Data analysis was done in SPSS V19 applying Chi-square test.

Results: The frequency of allergic rhinitis was 37.3% and 62.7% in men and women, respectively and the total frequency was 23.2%. Also, we observed more allergic rhinitis in spring and autumn than other seasons. There were significant associations between allergic rhinitis and gender and occupation, but we found no association with marital status and level of education. Allergic rhinitis was higher in some diseases as comorbidity, including adenoid hypertrophy, nasal polyps, and sinusitis.

Conclusion: More than a quarter of patients studied had allergic rhinitis. The condition has negative effects on other symptoms and quality of life of patients. Therefore, allergic rhinitis should also be considered in patients with other ENT-related conditions.

Keywords: rhinitis, allergic, comorbidity

J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 28 (170): 194-199 (Persian).

* **Corresponding Author:** Mir Mohammad Jalali - Rhino-Sinus, Ear and Skull base Disease Research Center, Amiralmomenin Hospital, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran (E-mail: mmjalali@gmail.com)

بررسی فراوانی رینیت آلرژیک و بیماری های همراه با آن در مراجعین به بیمارستان امیرالمومنین (ع) شهر رشت

میر محمد جلالی^۱
شادمان نعمتی^۱
فاطمه نظام دوست^۲
هدیه رضانی^۳

چکیده

سابقه و هدف: رینیت آلرژیک، یک بیماری شایع در نقاط مختلف دنیاست. وجود بیماری های همراه با رینیت آلرژیک می تواند سبب تشدید علائم بیماری شده و اثر سوئی بر فعالیت های روزانه و عملکردهای اجتماعی بیماران داشته باشد. از این رو، هدف پژوهش حاضر بررسی فراوانی رینیت آلرژیک و بیماری های همراه با آن در مراجعین به بیمارستان امیرالمومنین (ع) رشت می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی - مقطعی، ۱۳۳۷ نفر از مراجعه کنندگان به درمانگاه ENT بیمارستان امیرالمومنین (ع) رشت در بازه زمانی مهر ۹۳ تا شهریور ۹۴ بررسی شدند. تشخیص رینیت آلرژیک در بیماران براساس شرح حال، معاینه بالینی، نمره بالا در پرسشنامه SFAR و اسمیر مثبت بینی از نظر ائوزینوفیلی داده شد و اطلاعات دموگرافیک و بیماری های همراه بیماران ثبت شد. برای مقایسه فراوانی در زیر گروه های مختلف از آزمون کای دو استفاده گردید.

یافته ها: میزان فراوانی رینیت آلرژیک در مردان ۳۷/۳ درصد و در زنان ۶۲/۷ درصد و در مجموع ۲۳/۲ درصد بود و میزان فراوانی این بیماری در فصل بهار و پاییز بیش تر می باشد. ارتباط رینیت آلرژیک با جنس و شغل معنی دار گزارش شد، ولی با سطوح تحصیلی و وضعیت تاهل ارتباط معنی دار نبود. رینیت آلرژیک به صورت بیماری همراه در بعضی بیماری ها از جمله هیپرتروفی آدنوئید، پولیپ بینی و سینوزیت بیش تر بود.

استنتاج: یک چهارم بیماران مورد مطالعه مبتلا به رینیت آلرژیک بودند، با توجه به این که این امر می تواند اثر سوئی بر روی سایر علائم بیماران و کیفیت زندگی آن ها داشته باشد، لازم است وجود این بیماری در مبتلایان به سایر بیماری های گوش و حلق و بینی مد نظر بوده و درمان مناسب برای آن صورت گیرد.

واژه های کلیدی: رینیت آلرژیک، بیماری های همراه

مقدمه

رینیت آلرژیک، یک بیماری شایع در نقاط مختلف دنیاست (۱) که شیوع آن در جمعیت عادی در تمام سنین در نواحی مختلف دنیا بین ۱۰ تا ۴۰ درصد می باشد (۲، ۳)

در مطالعات کشور ما رینیت آلرژیک شیوع متوسط بین ۱۰ تا ۱۵ درصد را داراست (۱). اثرات رینیت آلرژیک اغلب کم تر از میزان واقعی تخمین زده می شود و معمولاً

مؤلف مسئول: میر محمد جلالی - گیلان: رشت، خیابان امام خمینی، بالاتر از دادگستری، مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع) E-mail: mmjalali@gmail.com

۱. استاد، مرکز تحقیقات بیماری های بینی، سینوس، گوش و قاعده جمجمه، گروه گوش، حلق، بینی و جراحی سرو گردن، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۲. کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، مرکز تحقیقات بیماری های بینی، سینوس، گوش و قاعده جمجمه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۳. کارشناسی ارشد علوم تغذیه، مرکز تحقیقات بیماری های بینی، سینوس، گوش و قاعده جمجمه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۲/۲۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۷/۳/۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۶/۲۶

این بیماری بی اهمیت در نظر گرفته می شود (۴). رینیت آلرژیک به طور بارزی با بیماری های همراه و هزینه بالای درمانی می باشد (۵)؛ به طوری که یکی از ده علت اصلی ویزیت در کلینیک های مراقبت اولیه به حساب می آید (۶). رینیت آلرژیک به طور شایعی سبب اختلال خواب، خستگی، بی توجهی، بیقراری و اختلال تمرکز شده و موجب تاخیر تکاملی، اختلال توانایی یادگیری و عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا می شود (۷-۹). وجود بیماری های همراه با رینیت آلرژیک می تواند سبب تشدید علائم شده و اثر سوئی بر فعالیت های روزانه و عملکردهای اجتماعی بیماران داشته باشد (۱۰). تاکنون درباره بیماری های همراه با رینیت آلرژیک از ایران گزارشی منتشر نشده است. بنابراین ضرورت کسب اطلاعات جامع از بیماری های همراه در این بیماران احساس می شود تا به برنامه ریزی بهتر و دقیق تری در مدیریت درمانی کمک نماید.

مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی - مقطعی به صورت آینده نگر در مراجعه کنندگان به درمانگاه گوش، گلو، بینی و جراحی سر و گردن مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین رشت در بازه مهر ۹۳ تا شهریور ۹۴ انجام شد. براساس مطالعه Bertelsen (۱۱) با خطای نوع اول ۰/۵، حجم نمونه ۸۷۴ مورد برآورد شد که با توجه به نمونه گیری خوشه ای به ۱۳۳۷ مورد افزایش یافت. معیارهای وجود رینیت آلرژیک کسب نمره مساوی یا بیش تر از ۷ در پرسشنامه SFAR، یافته های مثبت در معاینه بالینی و اسمیر مثبت بینی از نظر اتوزینوفیلی یا بازوفیلی بود. در تمامی بیماران، شرح حال و معاینه بالینی برای تشخیص وجود رینیت آلرژیک و سایر بیماری های ENT-HNS صورت گرفت. پرسشنامه SFAR، برای ارزیابی وجود رینیت آلرژیک و تعیین پره والانس این بیماری ابداع شده است که حاوی ۸ سوال می باشد و نمره آن بین ۰-۱۶ می باشد (۱۲). برای گزارش متغیرهای کمی از

شاخص های میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی از شاخص های فراوانی و درصد استفاده شد. در ضمن برای مقایسه فراوانی در زیر گروه های مختلف از آزمون کای دو استفاده گردید و مقدار P کم تر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد. یافته ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها و بحث

در مطالعه حاضر، ۱۳۳۷ نفر از مراجعه کنندگان به درمانگاه ENT مورد بررسی قرار گرفتند که ۳۱۱ نفر (۲۳/۲۶ درصد) از آنان رینیت آلرژیک داشتند. مطالعات قبلی فراوانی این بیماری ۲۰-۲۵ درصد گزارش شده است (۱۳، ۱۴). هرچند که برخی مطالعات ذکر کرده اند که فراوانی رینیت آلرژیک بیش تر از این مقدار می باشد (۱۴، ۱۵). این تفاوت ممکن است به علت شرایط آب و هوایی، رطوبت، اقلیم جغرافیایی و پوشش گیاهی و وضعیت زندگی افراد باشد (۱۴). در مطالعه ما میزان فراوانی رینیت آلرژیک در فصل بهار ۵۳/۴ درصد، تابستان ۱۷/۲ درصد، پاییز ۳۴/۳ درصد و زمستان ۶ درصد بود و این اختلاف در فصول مختلف معنی دار بود ($p < 0.001$).

در مطالعه Lebel و Canuel، فراوانی رینیت آلرژیک در فصل بهار ۴۱/۳ درصد، تابستان ۴۹/۹ درصد، پاییز ۳۰/۱۲ درصد و زمستان ۱۲/۱ درصد بود. در هر دو مطالعه میزان آن در فصل زمستان کم تر بود (۱۶).

شیوع بیماری رینیت آلرژیک در مردان ۳۷/۳ درصد و در زنان ۶۲/۷ درصد بود که از نظر آماری اختلاف معنی داری داشتند ($p = 0.003$). این یافته همسو با اکثر مطالعات قبلی است (۱۴، ۲۱-۱۶)؛ ولی در بعضی مطالعات یافته ها متفاوت بوده اند (۲۲) و در برخی مطالعه شیوع بیماری در دو جنس یکسان بوده است (۱۴، ۱۶، ۲۳). بین شغل و رینیت آلرژیک ارتباط معنی داری وجود داشت، به طور کلی بیش ترین میزان رینیت آلرژیک در زنان خانه دار (۳۳/۵ درصد) مشاهده شد.

شیوع بیماری رینیت آلرژیک در افراد تحصیل کرده (۲۳/۸ درصد) و افراد متاهل (۶۵ درصد) بیش تر بود (جدول شماره ۱). در مطالعه Said و همکاران، بیش ترین میزان رینیت آلرژیک در دانش آموزان (۶۰ درصد) مشاهده شد (۲۳). در مطالعه Canuel و همکارانش نیز در افراد تحصیل کرده شیوع رینیت آلرژیک بیش تر بود (۱۶). این اختلاف شاید به خاطر نمون گیری و یا حجم نمونه باشد.

در مطالعه ما، بیش ترین فراوانی بیماری همراه با رینیت آلرژیک مربوط به سینهوزیت ۹۷ نفر (۳۱/۲ درصد) و سپس پولپ بینی ۵۷ نفر (۱۸/۳ درصد) بود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۱ توزیع فراوانی رینیت آلرژیک برحسب مشخصات دموگرافیک در مراجعین به بیمارستان امیرالمومنین (ع) شهر رشت

عامل زمینه ای *	رینیت آلرژیک	
	ندارد (۱۰۲۶)	دارد (۳۱۱)
سن	۳۶/۳±۱۹/۱	۳۳/۶±۱۵/۶
جنس	مرد (۴۶/۹)۴۸۱	۳۷/۳)۱۱۶
	زن (۵۳/۱)۵۴۵	۶۲/۷)۱۹۵
وضعیت شغلی	خانه دار (۳۳/۵)۳۳۰	۴۰/۷)۱۲۳
	کارمند (۱۱/۹)۱۱۷	۱۲/۹)۳۹
	کارگر (۴/۴)۴۳	۱/۳)۴
	دانشجو (۱۸/۲)۱۷۹	۲۰/۲)۶۲
	آزاد (۱۸/۲)۱۷۹	۲۰/۲)۶۲
تحصیلات	سایر موارد (۷/۷)۷۶	۴/۳)۱۳
	≤ دیپلم (۸۰/۲)۷۹۱	۷۶/۲)۲۳۰
	≥ لیسانس (۱۷/۷)۱۷۵	۲۱/۲)۶۴
وضعیت تاهل	< لیسانس (۲/۲)۲۰	۲/۶)۸
	مجرد (۳۸/۷)۳۹۷	۳۵/۰)۱۰۹
	متاهل (۶۱/۳)۶۲۹	۶۵/۰)۲۰۲

* در موارد ذکر شده عامل زمینه ای سن به صورت میانگین و بقیه موارد به صورت فراوانی و درصد آورده شده است.

جدول شماره ۲: ارتباط بین بیماری های همراه و رینیت آلرژیک در مراجعین به بیمارستان امیرالمومنین (ع) شهر رشت

بیماری همراه	رینیت آلرژیک	
	ندارد (درصد)	دارد (درصد)
هیپرتروفی آدنوئید	(۸۳)۸۵	(۳۵)۱۱
تونسیلیت	(۷۵)۷۷	(۸۴)۲۶
هیپرتروفی کورنه تحتانی	(۱/۱)۱	(۰/۳)۱
پولپ بینی	(۱۱/۴)۱۱۷	(۱۸/۳)۵۷
اوتیت میانی	(۹/۷)۱۰۰	(۱۳/۲)۴۱
سینهوزیت	(۱۹/۲)۱۹۷	(۳۱/۲)۹۷
سایر موارد	(۴۲/۷)۴۲۹	(۲۵)۷۸

* سایر موارد شامل مراجعه برای خارج کردن سرومن ۸/۸ درصد، رینوپلاستی ۱۱/۲ درصد، تروما ۱۱/۶ درصد، فارنژیت ۲/۳ درصد، کاهش شنوایی و وزوز گوش ۳/۷ درصد، اجسام خارجی ۱/۵ درصد، ایستاکسی ۱/۲ درصد، خارج کردن سوچور ۱/۳ درصد.

در مطالعه Schatz و همکاران افرادی که مبتلا به رینیت آلرژیک بودند در مقایسه با افراد غیر مبتلا به احتمال بیش تری آسم، سینهوزیت حاد، سینهوزیت مزمن، کنژنکتیویت، آپنه خواب و خستگی داشتند (۱۷). در مطالعه Pols و همکاران مشاهده شده است که کودکان مبتلا به رینیت آلرژیک به احتمال بیش تری با شکایات گوش، گلو، بینی به پزشکان عمومی مراجعه می کنند و بیش تر مواقع شکایت آن ها درد گلو، درد گوش، هیپرتروفی لوزه و لوزه سوم، سینهوزیت حاد و مزمن و علائم بینی می باشد. هم چنین عفونت دستگاه گوارشی، ناهنجاری های گفتاری و مشکلات چشمی در دختران مبتلا به رینیت آلرژیک شایع تر دیده می شود (۲۴).

یافته های مطالعه کنونی در خصوص همراهی رینیت آلرژیک با اوتیت میانی مشابه با مطالعه Pols می باشد که در این مطالعه نیز رابطه مذکور معنی دار نبوده است (۲۴). اگرچه مطالعات دیگری همراهی معنی داری بین رینیت آلرژیک و اوتیت میانی همراه با تجمع مایع مشاهده نموده اند (۲۵، ۲۶).

در مطالعه Rhee و همکاران نیز در مقایسه با گروه سالم، پولپ بینی ($OR = ۳/۴۴$) و رینوسینهوزیت مزمن ($OR = ۱۳/۹۳$) در گروه رینیت آلرژیک شیوع بیش تری داشت (۲۷).

در مطالعه Modrzynski و همکاران نیز بین هیپرتروفی آدنوئید و رینیت آلرژیک ارتباط معنی دار قوی وجود داشت. ولی در مطالعه ما این ارتباط ضعیف بود، شاید دلیل این اختلاف تفاوت در گروه سنی باشد که در مطالعه ما میانگین سنی ۴۰/۴۴ سال و در مطالعه Modrzynski در بچه ها انجام شد (۲۸). فراوانی رینیت آلرژیک در نمونه ما در زن و مرد از لحاظ آماری متفاوت بود. به طوری که در پولپ بینی ۴۴ درصد در مقابل ۲۶/۱ درصد، در اوتیت میانی ۳۳/۳ درصد در مقابل ۳۱/۱ درصد و در سینهوزیت ۳۹/۸ درصد در مقابل ۲۷/۷ درصد بود ($p < ۰/۰۵$).

مراجعین، به عنوان بیماری اولیه یا بیماری همراه نشان داد ولی مطالعات بیش تری برای ارتباط این یافته با پیامدهایی مانند کیفیت زندگی و هزینه وارده بر نظام سلامت ضروری است.

در مطالعه Sedaghat و همکاران نیز ۵۶/۵ درصد مردان دارای سینوزیت رینیت آلرژیک داشتند و ۴۳/۵ درصد زنان دارای سینوزیت رینیت آلرژیک داشتند (۲۹). اگرچه این مطالعه فراوانی بالای رینیت آلرژیک را در

References

- Ghaffari J. Prevalence of aeroallergens in skin test of asthma, allergic rhinitis, eczema and chronic urticaria patients in Iran. J Mazandaran Univ Med Sci 2012; 22(87): 139-151 (Persian).
- Corren J. Allergic rhinitis: treating the adult. J Allergy Clin Immunol 2000; 105(6): S610-S615.
- Kemp AS. Allergic rhinitis. Paediatr Respirat Rev 2009; 10(2): 63-68.
- Kremer B, Den Hartog H, Jolles J. Relationship between allergic rhinitis, disturbed cognitive functions and psychological well being. Clin Exp Allergy 2002; 32(9): 1310-1315.
- Bunnag C, Jareoncharsri P, Tantilipikorn P, Vichyanond P, Pawankar R. Epidemiology and current status of allergic rhinitis and asthma in Thailand-ARIA Asia-Pacific Workshop report. Asian Pac J Allergy Immunol 2009; 27(1): 79-86.
- Hayden ML, Schumann L. Allergic rhinitis: a growing primary care challenge. J Am Acad Nurse Pract 2001; 13(12): 545-553.
- Mercer MJ, van der Linde GP, Joubert G. Rhinitis (allergic and nonallergic) in an atopic pediatric referral population in the grasslands of inland South Africa. Ann Allergy Asthma Immunol 2002; 89(5): 503-512.
- Hadley JA, Derebery MJ, Marple BF. Comorbidities and allergic rhinitis: not just a runny nose. J Fam Pract 2012; 61(suppl 2): S11-S15.
- Meltzer EO, Gross GN, Katial R, Storms WW. Allergic rhinitis substantially impacts patient quality of life: findings from the Nasal Allergy Survey Assessing Limitations. J Fam Pract 2012; 61(2 Suppl): S5-10.
- Juniper EF. Impact of upper respiratory allergic diseases on quality of life. J Allergy Clin Immunol 1998; 101(2): S386-S391.
- Annesi Maesano I, Didier A, Klossek M, Chanal I, Moreau D, Bousquet J. The score for allergic rhinitis (SFAR): a simple and valid assessment method in population studies. Allergy 2002; 57(2): 107-114.
- Bertelsen RJ, Carlsen KC, Carlsen KH. Rhinitis in children: co morbidities and phenotypes. Pediatr Allergy Immunol 2010; 21(4p1): 612-622.
- Spector SL. Overview of comorbid associations of allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol 1997; 99(2): S773-S780.
- Amizadeh M, Safizadeh H, Bazargan N, Farrokhdoost Z. Survey on the prevalence of allergic rhinitis and its effect on the quality of high school students' life. Iranian J Otorhinolaryngol 2013; 25(71): 79 (Persian).
- Wright AL, Holberg CJ, Halonen M, Martinez FD, Morgan W, Taussig LM. Epidemiology of physician-diagnosed allergic rhinitis in childhood. Pediatrics 1994; 94(6 pt 1): 895-901.
- Canuel M, Lebel G. Epidemiology of allergic rhinitis in Quebec: from a 2008 population-

- based survey. *Chronic Dis Inj Can* 2014; 34(2-3): 163-168.
17. Schatz M, Zeiger RS, Chen W, Yang S-J, Corrao MA, Quinn VP. The burden of rhinitis in a managed care organization. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008; 101(3): 240-247.
 18. Borges WG, Burns DA, Felizola ML, Oliveira BA, Hamu CS, Freitas VC. Prevalence of allergic rhinitis among adolescents from Distrito Federal, Brazil: comparison between ISAAC phases I and III. *J Pediatr (Rio J)* 2006; 82(2): 137-143.
 19. Desalu OO, Salami AK, Isel KR, Oluboyo PO. 8 Prevalence of Self Reported Allergic Rhinitis and its Relationship With Asthma Among Adult Nigerians. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2009; 19(6): 474-480.
 20. Min YG, Jung HW, Kim HS, Park SK, Yoo KY. Prevalence and risk factors for perennial allergic rhinitis in Korea: results of a nationwide survey. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1997; 22(2): 139-144.
 21. Lauriello M, Angelone AM, Businco LD, Passali D, Bellussi LM, Passali FM. Correlation between female sex and allergy was significant in patients presenting with dysphonia. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2011; 31(3): 161-166.
 22. Alsowaidi S, Abdulle A, Bernsen R, Zuberbier T. Allergic rhinitis and asthma: a large cross-sectional study in the United Arab Emirates. *Int Arch Allergy Immunol* 2010; 153(3): 274-279.
 23. Said SA, Mchembe MD, Chalya PL, Rambau P, Gilyoma JM. Allergic rhinitis and its associated co-morbidities at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania; A prospective review of 190 cases. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2012; 12(1): 13.
 24. Pols DH, Bohnen AM, Nielen MM, Korevaar JC, Bindels PJ. Risks for comorbidity in children with atopic disorders: an observational study in Dutch general practices. *BMJ Open* 2017; 7(11): e018091.
 25. Kwon C, Lee HY, Kim MG, Boo SH, Yeo SG. Allergic diseases in children with otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013; 77(2): 158-161.
 26. Alles R, Parikh A, Hawk L, Darby Y, Romero JN, Scadding G. The prevalence of atopic disorders in children with chronic otitis media with effusion. *Pediatr Allergy Immunol* 2001; 12(2): 102-106.
 27. Rhee CS, Wee JH, Ahn JC, Lee WH, Tan KL, Ahn S, et al. Prevalence, risk factors and comorbidities of allergic rhinitis in South Korea: the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Rhinol Allergy* 2014; 28(2): e107-e114.
 28. Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007; 71(5): 713-719.
 29. Sedaghat AR, Phipatanakul W, Cunningham MJ. Prevalence of and associations with allergic rhinitis in children with chronic rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014; 78(2): 343-347.