

КОЖНИ АЛЕРГИЈСКИ "PRICK" ТЕСТ У ДИЈАГНОСТИЦИ РИНОСИНУСОГЕНИХ ОБОЉЕЊА

Белић Б., Андрић Р.

Клиника за болести ува, Медицински факултет Универзитета у Приштини

SKIN ALERGIC "PRICK" TEST IN THE DIAGNOSIS OF THE RHINOSINUSAL DISEASES

Белић Б., Андрић Р.

ENT clinic, CHC Priština, Faculty of Medicine, University of Priština

SUMMARY

Aim of this work was to ascertain kind and frequency of skin sensibility to inhalation allergens and determine importance of skin allergic "prick" test. Investigation was accomplished on 141 patients by skin allergic test in vivo with standard "prick" technique. The results of work have showed that allergy is unquestionably present in the rhinosinusal diseases, as well as certain relationship between these diseases and allergic skin "prick" test, but this relationship was insufficient to determine skin allergic "prick" test as enough sensitive and specific diagnostic method for diagnose allergic rhinosinusal diseases. "Positive" allergic skin "prick" test demonstrate patient's hypersensitive reponse on inhalation allergens and existence of allergy, but not the direct connection between this hypersensitive reaction and rhinosinusal diseases. "Negative" allergic skin "prick" test not exclude existence of allergy, and for that, patients which have suspect allergy at the aim of further investigation must be apply other more sensitive and specific diagnostic method.

Key words: Skin allergic prick test, Paranasal sinuses, Diagnosis, Rhinosinusal disease.

САЖЕТАК

Већ готово цео један век, када се год посумња на алергијску етиологију обољења носа и параназалних синуса, примењује се *in vivo* кожни тест, ради потврђивања или не, сензибилизације пацијента на одређени алерген. Циљ рада је био да се установи врста и учесталост кутане осетљивости на инхалаторне алергене у односу на испитиване групе обољења и одреди значај кожног алергијског "prick" теста. Испитивање је извршено код 141 болесника, путем кожног алергијског теста *in vivo* стандардном "prick" техником. Резултати истраживања су показали да је алергија несумњиво присутна код обољења носа и параназалних синуса и изванредно релевантан однос испитиваних група обољења носа и синуса према инхалаторним алергенима постоји, али је он недовољан да би се кожни алергијски "prick" тест на инхалаторне алергене окарактерисао као довољно сензитиван и специфичан дијагностички метод. "Позитивна" кутана реакција на инхалаторне алергене говори у прилог постојања алергије и указује на хиперсензибилну реакцију испитаника, али не и на директну везу те хиперсензибилне реакције и одређених обољења која настају на слузници носа и параназалних синуса. "Негативна" кутана реакција на инхалаторне алергене не искључује постојање алергије, па се зато код пацијената суспектних на алергију у циљу даљих претрага морају применити драге специфичније и сензитивније методе.

Кључне речи: Кожни алергијски prick тест, Параназални синуси, Дијагноза, Риносинусогена обољења.

УВОД

Већ готово цео један век, када се год посумња на алергијску етиологију обољења носа и параназалних синуса, примењује се *in vivo* кожни тест, ради потврђивања или не, сензибилизације пацијента на одређени алерген.

Draff W. (1978) (1) наводи да је Silcox 1952 г. изразио уверење да су 70-80% хроничних синуситиса последица сензибилизације њихове слузнице бактеријским ендо-егзотоксинима. A Berendes J. i sar. (1964) (2) наводе Letterera који је 1956 г. изложио став да свака инфекција има своју алергију и да од њиховог међусобног односа зависи слика болести и Van Dischoeska (1957) који је сумирајући резултате својих испитивања закључио да је атопијска алергија била присутна у 65% његових

болесника. Од стране Ishizaka K. i sar. (1966) (3) бива откривено да је IgE као антитело одговоран за класичну алергијску реакцију. Већ након годину дана Wide L. i sar. (4) проналазе начин за детекцију IgE у серуму методом радиоимуноесеја (RAST) *in vitro*. Утврдили су да је *in vitro* детерминација специфичних IgE антитела у серуму путем RAST методе ефикасна у 96%. Касније су многобројни аутори потврдили вредност ове методе као незаобилазне у дијагнози алергијских обољења (Evans R. i sar. 1972 (5), Aas K. i sar. 1973 (6), Hoffinan D.R. 1975 (7), Norman P. 1975(8), Yunginger J.W. i sar. 1975 (9), Eriksson N.E. 1977 (10), Welsh P.W. i sar. 1977 (11), Nalebuff D.J. 1981 (12), Johnsson S.G.O. i sar. 1982 (13). Johansson S.G.O. је 1967 г. (14) по први пут известио о

значајном повећању IgE нивоа у серуму пацијената са астмом и предложио да одређивање нивоа IgE у серуму служи за диференцијацију између атопијских и неатопијских обољења. Grinčuk K.I. је 1968 г. (15) вршећи испитивања запазила паралелизам између кутане сензибилизације на бактеријске алергене и бактерија које се налазе у носу и синусима. По Mitrohinov N.W. i sar. (1968) (6) у 25% хроничних синуситиса постоји бактеријска алергија. Poljak Ž. (1969) (7) је на основу клиничког искуства и експерименталних радова закључио да алергизирани слузница носа и синуса не протежира развој инфекције у њој. С друге стране Baudry M. i sar. су (1970) (18) на основу својих испитивања изразили мишљење да инфекција снижава праг толеранције слузнице према алергенима. Mogi G. је (1972) (19) изразио уверење да повећање IgE у крви и секретима код хроничних риносинуситиса и носно-синусне полипозе сведочи у прилог алергијске етиологије хроничних синуситиса. Насупрот њему, Waller K. и Weidenbecher E. су (1976) (20) запазили да се код 25 од 43 испитаника ни клинички, ни имунолошки, ни хистолошки не налазе сигурни знаци за алергијску генезу полипозе носа. Само је код 6 испитаника констатовано повећање IgE у серуму.

Kniker W.T. (1979) (21) извештава да сви кожни алергијски тестови бивају ограничени одређеним факторима као што су: осетљивост коже у односу на године пацијента, дампинг ефекат терапеутских агенаса, различите технике и начини интерпретације резултата и си. Nalebuff D.J. i sar. (1979) (22, 23) извештавају о модификованом RAST тесту кога скраћено називају MRT. Hoffinan D.R. (1980) (7) и De Filippi I. (1981) (24) својим радовима указују да је MRT показао повећање сензитивности испитивања без значајнијег губитка специфичности што је условило прецизнију дијагностику. Palčun T. i sar. су 1982 г. (25) на основу својих испитивања изнели мишљење да су риносинуситиси у 43% алергијске генезе. Они су изнели став да је, пошто алергијска обољења карактерише динамика са периодима егзарцебација и ремисија, потребно све дијагностичке поступке поновити више пута у циљу егзактније процене.

Liu C.M. i sar. (1992) (26) су вршили истраживање на 42 пацијента испитивањем тоталног и специфичног IgE у серуму, специфичног IgE на слузници синуса, те кожним алергијским тестовима на основу којих су закључили да носна алергија може да представља предиспонирајући фактор за појаву синуситиса и да су патолошке промене на слузници синуса углавном секундарног карактера, узроковане опструкцијом синусних остија. Iwens P. i Clement P. A. (1994) (27) су с друге стране, вршећи испитивања на 59 деце са алергијом и 196 без алергије, као и на 62 одраслих са алергијом и 350 без алергије, дошли до закључка да за инциденту синуситиса и код деце и код одраслих није одлучујуће постојање алергије, већ по њима значајнију улогу играју године пацијента. Spector S.L. (1992) (28) извештава о алергијском гљивичном синуситису, који се по њему, врло често јавља код пацијената са носном алергијом. Препоручује да се од дијагностике, сем кожног алергијског теста на гљивице и испитивања тоталног и специфичног IgE уради и КТ или МР. И многи други аутори последњих

десет година велику пажњу придају алергијском гљивичном синуситису, који је као посебна нозолошка форма први пут описан 1983 г. (Travis W.D. i sar. 1991 (29), Friedman G.C. i sar. 1991 (30), Allphin A.L. i sar. 1991 (31), Hartwick R.W. i sar. 1991 (32), Manning S.C. i sar. 1991 (33), Schwartz H.J. i sar. 1992 (34), Schwietz L.A. i sar. 1992 (35), Corey J.P. 1992 (36), Demaerel P. i sar. 1993 (37), Cody A.T. i sar. 1994 (38). Из овог разлога у савременој дијагностичкој процедури морамо и те како да мислимо на ову форму синуситиса. Тако Bent J.P. (1994) (39) наглашава да је веома важно да се препозна алергијски гљивични синуситис и да се због третмана и прогнозе направи диференцијација у односу на хронични бактеријски синуситис и друге форме гљивичних синуситиса. У том смислу он поред козних алергијских тестова на гљивице, испитивања тоталног и специфичног IgE у серуму и ткивима, IgG, препоручује и ендоскопске методе са патохистолошком претрагом.

ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Установити врсту и учесталост кутане осетљивости на инхалаторне алергене у односу на испитиване грапе обољења и одредити значај кожног алергијског "prick" теста у дијагностици испитиваних риносинусогених обољења.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Испитивање је вршено на Институту за Патолошку физиологију Медицинског факултета у Приштини и Одељењу за имунологију и алергологију Интерне клинике КБЦ-а у Приштини, код 141 пацијента са запаљенским или туморским обољењем носа и параназалних шупљина. За алерголошко испитивање користили смо кожно алергијске пробе ин виво и то стандардном PRICK техником. Испитивање је вршено само на инхалационе антигене (кућна прашина, перје, дуван, памук, бактерије, синтетичка влакна, животињске длаке, D. pteronyssinus, полен трава, полен дрвећа, полен корова). Резултати одговора на апликован антиген су упоређивани у односу на контролне параметре који су добијени коришћењем физиолошког раствора (за негативни контролни тест) и хистамина (за позитивни контролни тест). Добијени резултати су у зависности од реакције коже означавањем као негативни, позитивни на један алерген и позитивни на више алергена.

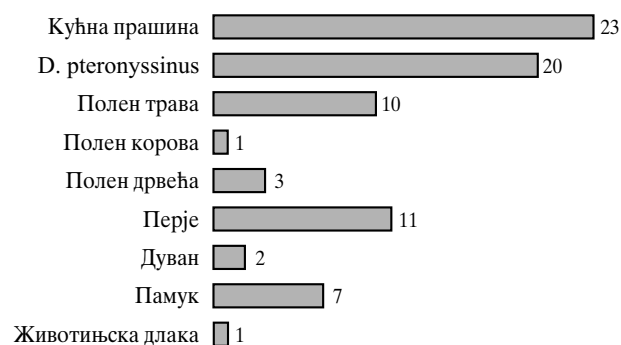
РЕЗУЛТАТИ РАДА

Код 141 пацијента је испитана кутана реактивност на инхалаторне алергене коришћењем "prick" методе. Код 92 пацијента (65.25%) су налази били негативни, док је код 49 пацијената (34.75%) налаз био позитиван, од којих код 15 пацијената (10.64%) на један алерген, а код 34 (24.1%) на више алергена. Од 58 пацијената са запаљенским променама, 40 пацијената (68.96%) је имало негативну реакцију, 7 (12.07%) је имало пози-

тивну реакцију на један алерген, а 11 пацијената (18.97%) на више алергена. Од 75 пацијената оболелих од носно-синусне полипозе, 44 пацијента (58.66%) је имало негативну кутану реакцију, 8 пацијената (10.67%) је реаговало позитивно на један алерген, а 23 (30.67%) на више алергена, док је свих 8 пацијената (100.00%) са туморским обољењем имало негативну реакцију.

Табела 1. - Кутана осетљивост на инхалаторне антигене код испитиваних зрупа обољења.

Кутана осетљивост	Запаљења		Полипи		Тумори		Укупно	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
Негативна	40	68.96	45	60.00	8	100.00	93	65.96
Позитивна на 1 алерген	7	12.07	8	10.67	0	0.00	15	10.64
Позитивна на више алергена	11	18.97	22	29.33	0	0.00	33	23.40
Укупно	58	100.00	75	100.00	8	100.00	141	100.00



Графикон 1. - Најчешћи инхалаторни антигени код пацијената са позитивним алергијским тестом

У табели је из групе запаљенских обољења извучена носна полипоза као посебна нозолошка јединица с обзиром да се алергија сматра једним од значајних етиолошких чинилаца у настанку овог обољења.

Коришћењем χ^2 квадрат теста као таблице контингенције 3×2 за испитивање значајности разлике учесталости закључено је да не постоји статистички значајна разлика ($p > 0.05$) кутане осетљивости на инхалаторне алергене у односу на испитиване групе обољења.

Израчунавајући посебне статистичке односе између испитиваних група обољења, коришћењем χ^2 квадрат теста, утврђено је да не постоји статистички значајна разлика у кутаној реакцији на инхалаторне алергене између полипозних и запаљенских обољења (за $DF=1$; $X^2 = 1.081 < 3.841$; $p > 0.05$), као ни између полипозних и туморских обољења (за $DF = 1$; $X^2 = 3.659 < 3.841$; $p > 0.05$).

На табели 1 је приказан и компаративни однос кутане осетљивости на инхалаторне антигене, добијен χ^2 тестом, у односу на запаљенска обољења носа и

максиларних синуса, носно-синусну полипозу и туморска обољења носа и максиларних синуса.

Далеко најчешће изоловани инхалаторни алергени, код пацијената са позитивном кутаном реакцијом, су били кућна прашина која је изолована код 23 пацијената (46.94%) и *Dermatophagoides pteronyssinus* изолован код 20 пацијената (40.82%) (графикон бр. 1).

ДИСКУСИЈА

Анализом кутаног одговора на инхалаторне алергене, коришћењем "prick" технике, утврђено је да је у односу на све три испитиване групе обољења (запаљења, полипи и тумори) најчешћи кутани одговор био негативан (табела бр. 1 и графикон бр. 1). Код пацијената са запаљенским обољењима је износио 68.96%, код пацијената са полипозом 60.00%, а код пацијената са туморским обољењима чак 100%. Позитиван одговор на један или више алергена у групи запаљенских обољења показало је 31.04% пацијената, код пацијената оболелих од носно-синусне полипозе 40.00%, док у групи туморских обољења ниједан пацијент није позитивно реаговао на инхалаторне алергене. Статистичким израчунавањем није добијена сигнификантна разлика ($X^2 = 5.548$; $p > 0.05$) кутане осетљивости на инхалаторне алергене у односу на испитиване групе обољења. Другим речима, ни код једне испитиване групе обољења (запаљења, полипи и тумори) није примећена статистички значајна повећана кутана реакција на инхалаторне алергене. По неким ауторима алергија нема никакав утицај на појаву запаљенских обољења слузнице синуса. Тако су Iwens P. и Clement P.A. (1994) (27) код 59 деце и 62 одраслих са дијагностификованом алергијом, клиничким прегледом и уз помоћ КТ утврдили присуство синуситиса код 61% деце и 58% одраслих. Истим методама су вршили дијагностификовање синуситиса и код 296 деце и 350 одраслих без алергијских манифестација и утврдили присуство синуситиса код 64% деце и 57.5% одраслих. На основу ових резултата закључили су да, пошто се запаљенска обољења слузнице синуса у обе старосне групе јављају у готово једнакој сразмери и код пацијената са алергијом и код оних без алергијских манифестација, алергија не утиче на инциденцу синуситиса ни код деце ни код одраслих. Ово не иде у прилог мишљењима која имуноалергијска дешавања стављају у први план када су у питању обољења слузнице носа и синуса, а особито када је реч о етиологији носно - синусне полипозе. У том контексту је извршено статистичко упоређивање кутаног одговора на инхалаторне алергене код пацијената са полипозним обољењем с једне стране, у односу на пацијенте са запаљенским и туморским обољењима с друге стране. Добијен је резултат да не постоји статистички сигнификантна разлика у кутаном одговору на инхалаторне алергене између пацијената са полипозом и оних са запаљенским обољењима ($X^2 = 1.081$; $p > 0.05$). Такође не постоји сигнификантна разлика у кутаном одговору ни између пацијената са полипозом и оних са туморским обољењем ($X^2 = 3.659$; $p > 0.05$). Из овога произилази непосредан закључак да кутане "prick" пробе на инхалаторне алергене немају сигнификан-

тну вредност у односу на полипозу носа и синуса, док би посредно могло да се закључи да код пацијената са носно-синусном полипозом алергија иако процентуално заступљенија, не представља доминантан етиолошки фактор у односу на пацијенте из друге две испитиване групе.

Такође и чињеница да је најфреквентнија кутана реактивност на инхалаторне алергене, позитивност на више алергена, била најзаступљенија код пацијената оболелих од полипозе (29.33%), затим код пацијената са запаљенским обољењем (18.97%) и на крају код оних са туморским обољењем (0.00%) и да је редослед кутане "негативности" био управо обрнут (тумори 100%, запаљења 68.96% и полипи 60.00%), а да при томе квантитативне разлике у кутаној реакцији између испитиваних група нису биле велике, мада сугеришу релевантан однос испитиваних група обољења према инхалаторним алергенима, не говоре у прилог сензитивности и специфичности ове методе.

"Позитивна" кутана реакција на инхалаторне алергене само указује на постојећу имунолошку реакцију испитаника, а колико је ова хиперсензибилност у директној вези са настанком одређених обољења на слузници носа и синуса, то је још предмет доказивања. Треба истаћи и могућност добијања "лажно позитивних" резултата због неправилне припреме алергенског материјала (сувише велика запремина алергена или 5% или већу концентрацију глицерина). С друге стране, треба рећи и то да "негативна" кутана реакција на инхалаторне алергене због ограниченог броја алергена, априори не искључује постојање алергије. Такође постоји могућност појављивања и "лажно негативних" резултата као последице губитка потенције раствора алергена или предходне употребе лекова који могу да сузбију реакцију коже.

ЗАКЉУЧАК

Алергија је несумњиво присутна код обољења носа и максиларних синуса и изванредно релевантан однос испитиваних група обољења носа и максиларних синуса према инхалаторним алергенима постоји, али је он недовољан да би се кожни алергијски "prick" тест на инхалаторне алергене окарактерисао као довољно сензитиван и специфичан дијагностички метод. "Позитивна" кутана реакција на инхалаторне алергене говори у прилог постојања алергије и указује на хиперсензибилну реакцију испитаника, али не и на директну везу те хиперсензибилне реакције и одређених обољења која настају на слузници носа и максиларних синуса. "Негативна" кутана реакција на инхалаторне алергене не искључује постојање алергије, па се зато код пацијената суспектних на алергију у циљу даљих претрага морају применити друге специфичније и сензитивније методе.

Треба споменути да је тачност ове методе ограничена факторима као што су: осетљивост коже и варијације у интерпретацији.

ЛИТЕРАТУРА

1. Draff W. Endoskopie der Nasennebenhohlen. Ed. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1978.
2. Berendes J., Link R., Zolner F. Hlas-Nasen-Ohren-Heilkunde. Bd. I, Thime Verlag, Stuttgart, 1964.
3. Ishizaka K., Ishizaka T., Hornbrook M.H. Physico-chemical properties of reaginic antibody: V. Correlation of reaginic activity with the E-globulin antibody. *J Immunol*, 1966; 97: 840.
4. Wide L., Bennich H., Johansson S.G.O. Diagnosis of allergy by an in-vitro test for allergens antibodies. *Lancet*, 1967; 2: 1105.
5. Evans R., Reisman R.E., Wypych J.I., et al. An immunologic evaluation of ragweed sensitive patients by newer techniques. *J Allergy Clin Immunol*, 1972; 49: 285.
6. Aas K., Lundkvist U. The radioallergosorbent test with a purified allergen from codfish. *Clin Allergy*, 1973; 3: 255.
7. Hoffinan D.R. Comparison of methods of performing the radioallergosorbent test: Phadebas, Fadal/Nalebuff and Hoffman Protocols. *Ann Allergy*, 1980; 45: 343.
8. Norman P. Correlations of RAST with in vivo and in vitro assays. In *Advanced in Diagnosis of Allergy: RAST*. Evans. Ed. 45. Symposia Specialists, Miami, 1975.
9. Yunginger J.W., Gleich G.J. Use of the RAST to measure IgE antibodies to insert allergens: I. Selected case studies. In *Advances in Diagnosis of Allergy: RAST*. Evans. Ed. 143. Symposia Specialists, Miami, 1975.
10. Ericsson N.E. Diagnosis of reaginic allergy with house dust, animal dander and allergens in adult patients: III. Case histories and combinations of case histories, skin tests, and RAST compared with provocation tests. *Int Allerg Appl Immunol*, 1977; 53: 441.
11. Welsh P.W., Yunginger J.W., Kern E.B., et al. Pre-seasonal IgE ragweed antibody level as a predictor of response to therapy of ragweed hay fever with intranasal cromolyn sodium solution. *J Allergy Clin Immunol*, 1977; 60: 104.
12. Nalebuff D.J. An enthusiastic view of the use of RAST in children allergy. *Immunol Allergy Prac*, 1981; 3: 18.
13. Johansson S.G.O., Bennich H.H. The clinical impact of the discovery of IgE. *Ann Allergy*, 1982; 48: 325.
14. Johansson S.G.O. Raised levels of a new immunoglobulin class (IgND) in asthma. *Lancet*, 1967; 2: 951.
15. Grinčuk K.I. Mikrofora nosa, čeljusnih pazuh i sensibilizacija torn. *Vest Otolaryngol*, 1968; 6: 40–3.
16. Mitrohina N.W., Gudkova R.G. Kvaprosu o bakteriалној алергији и специфичкој деснезibilizaciji pri rhinosinusopatiji i bronhialnoj astme. *Vest Otolaryngol*, 1968; 2: 62–5.
17. Poljak Ž. Eksperimentalno ispitivanje odnosa alergije nosne sluznice i sekundarne infekcije. *Zbornik radova III kongresa alergologa Jugoslavije*, 1959.
18. Baudry M., Baron K., Legent F. Incidence de l'allergie microbienne sur revolution certaines sinusites. *Rev Laryng*, 1970; 91 (3–4): 317–325.
19. Mogi G. A new Immunoglobulin in allergic rhinitis (IgE). *Laryngoscope*, 1972; 82 (12): 2193–7.
20. Waller K., Weidenbecher E. Vergleichende klinische, histologische und immunologische Untersuchungen zum Etiologie der Polyposis nasi und Sinum. *Laryng Rhinol*, 1976; 55: 174–8.
21. Kniker W.T. Clinical science and common sense in the diagnosis and immunotherapy of respiratory allergy. *Continuing Education for the Family Physician*, 1979; 10: 16.
22. Nalebuff D.J., Fadal R.G., Ali M. The study of IgE in the diagnosis of allergic disorders in an otolaryngology practice. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1979; 87: 351.
23. Nalebuff D.J., Fadal R.G. The Modified RAST assay: An aid in the diagnosis and management of allergic disorders. *Contin Educ Fam Phys*, 1979; 10: 64.
24. De Filippi I., Yman L., Schroder H. Clinical accuracy of updated version of the Phadebas RAST test. *Ann Allergy*, 1981; 46: 249.
25. Palčun T., Ustanov J., Dmitrev N.C. Paranasalni sinuiti. *Medicina*, Moskva, 1982.

26. Liu C.M., Shun C.T., Song H.C., et al. Investigation into allergic response in patients with chronic sinusitis. *J Formos Med Assoc*, 1992 Mar; 91 (3): 252–7.
27. Iwens P., Clement P.A. Sinusitis in allergic patients. *Rhino logy*, 1994 Jun; 32 (2): 65–7.
28. Spector S.L. The role of allergy in sinusitis in adults. *J Allergy Clin Immunol*, 1992 Sep; 90 (3 Pt 2): 518–20.
29. Travis W.D., Know–Chung K.J., Kleiner D.E., et al. Unusual aspects of allergic bronchopulmonary fungal disease: report of two cases due to *Curvularia* organisms associated with allergic fungal sinusitis. *Hum Pathol*, 1991 Dec; 22 (12): 1240–8.
30. Friedman G.C., Hartwick R.W., Ro J.Y., et al. Allergic fungal sinusitis. Report of three cases associated with dermatiaceous fungi. *Am J Clin Pathol*, 1991 Sep; 96 (3): 368–72.
31. Allphin A.L., Strauss M., Abdul–Karim F.W. Allergic fungal sinusitis: problems in diagnosis and treatment. *Laryngoscope*, 1991 Aug; 101 (8): 815–20.
32. Hartwick R.W., Batcakis J.G. Sinus aspergillosis and allergic fungal sinusitis. *Ann otol Rhinol Laryngol*, 1991 May; 100 (5 Pt 1): 427–30.
33. Manning S.C., Schaefer S.D., Close L.G., et al. Culture–positive allergic fungal sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1991 Feb; 117 (2): 174–8.
34. Schwartz H.J., Witt W.J., Sher T.H. Allergic bronchopulmonary aspergillosis and allergic aspergillus sinusitis: case report. *Ann Allergy*, 1992 Nov; 69 (5): 447–8.
35. Schwietz L.A., Gourley D.S. Allergic fungal sinusitis. *Allergy Proc*, 1992; 13 (1): 3–6.
36. Corey J.P. Allergic fungal sinusitis. *Otolaryngol Clin North Am*, 1992 Feb; 25 (1): 225–30.
37. Demaerel P., Brown P., Kendall B.E., et al. Case report: allergic aspergillosis of the sphenoid sinus, pitfall on MRL. *Br J Radiol*, 1993 Mar; 66 (783): 260–3.
38. Cody D.T., Neel H.B., Ferreiro J.A., et al. Allergic fungal sinusitis : the Mayo Clinic experience. *Laryngoscope*, 1994 Sep; 104 (9): 1074–9.