

Value of mannitol bronchial provocation test and exhaled nitric oxide in the diagnosis and the control assessment of asthma

Department of Allergy, Asthma and Clinical Immunology, Chonnam National University Medical School, Gwangju

*Sang-Hun Park, Young-Il Koh

Background: Mannitol dry powder challenge has been an indirect bronchial provocation test to assess airway hyperresponsiveness (AHR). Fractional exhaled nitric oxide (FeNO) may be one of markers of eosinophilic airway inflammation. **Objectives:** To investigate whether the measurements of AHR to mannitol and FeNO may be useful to diagnose asthma and assess asthma control. **Methods:** One hundred and sixty-one patients with asthma-like symptoms were included. Methacholine bronchial challenge test, bronchodilator reversibility test, mannitol bronchial provocation test and FeNO test were performed. Asthma was diagnosed if a subject had a positive AHR to methacholine (PC20 <25 mg/mL) or significant reversible airflow obstruction. Levels of asthma control were classified according to Expert Panel Report 3 guideline. **Results:** The numbers of asthmatics and non-asthmatics were 90 and 71, respectively. Positive AHR to mannitol (PD15 <635 mg) showed a specificity of 87.9% and positive predictive value (PPV) of 83.3% for the diagnosis of asthma. FeNO was increased in asthmatics (57.3±59.4 ppb) compared to non-asthmatics (22.9±17.8 ppb, $p<0.001$). Area under the curve (AUC) from receiver operating characteristic (ROC) curve for FeNO was 0.686 and the optimal cut off value to differentiate asthmatics from non-asthmatics was 25.5 ppb, which gave a specificity of 75.7% and PPV of 74.5%. Well controlled asthmatics showed a lower FeNO (24.1±15.1 ppb) compared to not well or very poorly controlled asthmatics (67.9±62.1 ppb, $p<0.001$). AUC for FeNO was 0.791 and the optimal cut off value to differentiate well controlled asthmatics from not well or very poorly controlled asthmatics was 24.5 ppb, which gave a specificity of 67.5% and PPV of 75.9%. **Conclusions:** The measurements of AHR to mannitol and FeNO may be helpful to rule in asthma with the good specificity and PPV. Additionally, FeNO may be used to assess the level of asthma control. **Key words:** Asthma, Mannitol, Nitric oxide

부비동염의 유무가 천식 경과에 미치는 영향

서울대학교 의과대학 내과¹, 서울대학교 의과대학 의학연구원 알레르기 및 임상면역연구소²

*김민혜^{1,2}, 김윤정^{1,2}, 양민석^{1,2}, 송우정^{1,2}, 정재우^{1,2}, 김태환^{1,2}, 강혜련^{1,2}, 박홍우^{1,2}, 조상현^{1,2}, 민정업^{1,2}

배경: 상기도와 하기도는 연결된 하나의 기관으로 상기도질환과 하기도질환은 서로 영향을 준다. 천식에서 상기도질환과의 연관성에 대해 여러 가지 연구결과들이 보고되었으나, 부비동염이 장기적인 천식 경과에 미치는 영향에 대해서는 아직 자세히 연구된 바가 없다. **목적:** 부비동염의 유무에 따른 천식 환자의 장기적인 경과에 대해 연구하고자 하였다. **방법:** 메타폴린 기관지유발검사로 기도과민성이 확인된 후 3년 이상 경과관찰을 한 천식환자를 대상으로 하였다. 임상적 특징, 혈액검사, 기관지과민성, 폐기능 추적검사 등을 후향적으로 수집하였으며, 단순 부비동촬영에서 확인된 부비동염 유무에 따라 상기 결과들을 비교하였다. **결과:** 106명의 환자가 연구에 포함되었으며, 이 중 62명 (58.5%)이 진단 당시 혹은 진단 이후 경과 관찰에서 부비동염을 경험하였다. 부비동염을 경험한 환자에서 남:녀 비율이 0.46으로 부비동염이 없는 환자(0.18)에 비해 남자의 비율이 유의하게 높았다($p=0.004$). 부비동염이 동반된 환자는 그렇지 않은 환자에 비해 기저 FEV1 및 FVC 수치가 낮았고(88.3% vs. 95.4%, $p=0.031$, 77.0% vs. 85.8%, $p=0.017$), PC20 수치도 유의하게 낮았으며(5.5 mg/mL vs. 8.7 mg/mL, $p=0.017$), 말초혈액 호산구 수치는 1.4배 정도 높았다(400/μL vs. 276/μL, $p=0.036$). 하지만, 3년 이상의 천식치료를 받은 이후 두군 간의 폐기능 차이는 사라졌으며, 다만, 말초혈액 호산구 수치는 여전히 부비동염이 있었던 환자에서 높게 측정되었다(296/μL vs. 196/μL, $p=0.011$). 관찰 기간 동안 부비동염을 경험한 천식 환자의 경우 그렇지 않은 환자에 비해 FEV1의 변동률이 더 컸다(52.6% vs. 34.6%, $p=0.053$). **결론:** 천식 환자에서 부비동염을 동반하는 경우 기저 폐기능이 더 낮았으나 3년 이상 천식치료를 유지한 후 부비동염 여부에 따라 폐기능의 차이를 보이지는 않았다. 그러나 부비동염을 경험한 환자들은 그렇지 않은 환자에 비해 FEV1의 변동률이 큰 것으로 나타나 평소 보다 꾸준한 관리가 필요할 것으로 사료된다.