

Kistik Fibrozlu Hastaların Solunum Yolu Örneklerinden Elde Edilen *Pseudomonas aeruginosa* İzolatlarının Çeşitli Virülans Faktörlerine Kurkuminin Etkisi †

Reyhan MUTLU, Aynur EREN TOPKAYA

Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ

ÖZ

Amaç: *Pseudomonas aeruginosa* sahip olduğu virülans faktörleri ve antibiyotiklere direnç mekanizmaları ile kistik fibrozlu hastalarda tedavisi zor olan solunum yolu enfeksiyonlarına neden olmaktadır. Kurkuminin anti-inflamatuvar, anti-tümör gibi etkilerinin yanı sıra antibakteriyel etkiye de sahip olduğu bulunmuştur. Bu çalışmanın amacı, kistik fibrozlu hastaların solunum yolu örneklerinden elde edilen *P. aeruginosa* izolatlarının çeşitli virülans faktörlerine (biyofilm, elastaz, alkali proteaz) kurkuminin etkisinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda, *P. aeruginosa* izolatlarının (n=65) kurkumin minimal inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri agar dilüsyon yöntemiyle çalışıldı. Virülans faktörlerinden biyofilm, elastaz ve alkali proteaz mikropakta absorbans ölçümüne dayalı yarı kantitatif yöntemlerle araştırıldı. Virülans faktörü üretimi pozitif olan izolatlar aynı anda hem sub-MİK konsantrasyondaki kurkumine maruz bırakılarak hem de bırakılmadan virülans faktörü üretimini araştırmak için yeniden çalışıldı ve ölçülen absorbans değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmamızda, izolatların 11'inin (%16) kurkumin MİK değeri 250-500 µg/ml arasında, 7'sinin (%11) kurkumin MİK değeri 501-1000 µg/ml arasında, 5'inin (%8) kurkumin MİK değeri 1001-1500 µg/ml arasında ve 42'sinin (%65) kurkumin MİK değeri 1500 µg/ml üzerinde saptandı. İzolatların %54'ünde biyofilm üretimi, %74'ünde elastaz üretimi ve %68'inde alkali proteaz üretimi pozitif bulundu. Çalışılan bu üç virülans faktörünün üretimi açısından sub-MİK konsantrasyonlarda kurkumine maruz bırakılarak ölçülen absorbans değerleri ile kurkuminsiz olarak ölçülen absorbans değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına göre, in-vitro ortamda bir kez kurkumine maruz bırakılan kistik fibroz izolatlarının virülans faktörlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmamıştır. Bununla birlikte, kurkuminin toksik olmayan, anti-inflamatuvar ve anti bakteriyel bir madde olması nedeniyle bu hasta gruplarında uzun süreli kullanımının in-vivo etkilerinin de araştırılması uygun olacaktır.

Anahtar kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, kistik fibröz, kurkumin

ABSTRACT

The Effect of Curcumin on Several Virulence Factors of *Pseudomonas aeruginosa* Isolates Obtained From Respiratory Tract Samples of Cystic Fibrosis Patients

Objective: *Pseudomonas aeruginosa* causes respiratory tract infections that are difficult to treat in patients with cystic fibrosis because of the antibiotic resistance mechanisms and virulence factors. Curcumin has been found to possess antibacterial as well as antitumoral and anti-inflammatory effects. The aim of this study was to investigate the effect of curcumin on several virulence factors (biofilm, elastase, alkaline protease) of *P. aeruginosa* isolates which were obtained from respiratory tract samples of cystic fibrosis patients.

Material and Methods: In our study, minimal inhibitory concentration (MIC) values of curcumin for *P. aeruginosa* isolates (n=65) were determined by agar dilution method. Production of three different virulence factors (elastase, alkaline protease, and biofilm) were investigated by semi-quantitative methods which relied on the measurement of absorbance in microtiter plates. The isolates which had a positive virulence factor production were retested for the production of virulence factors at the presence and absence of sub-MIC curcumin concentrations simultaneously and measured absorbance values were compared statistically.

Results: In our study, curcumin MICs of the 11 (16%) isolates were 250-500 µg/ml 501-1000 µg/ml for 7 (11%), 1001-1500 µg/ml for 5 (8%), and above 1500 µg/ml for 42 (65%) isolates. Out of 65 isolates in 54% biofilm, in 74% elastase, and in 68% alkaline protease production were positive. In terms of virulence factor production, results didn't indicate a statistically significant difference between the absorbance values obtained with and without exposure to sub-MIC concentrations of curcumin.

Conclusion: In conclusion, there was no statistically significant decrease in the virulence factors of cystic fibrosis isolates which were once exposed to in vitro curcumin. However, because curcumin is a non-toxic, anti-inflammatory and anti-bacterial agent, it will be suitable to investigate the in vivo effects of long-term curcumin use in these patient groups.

Keywords: *Pseudomonas aeruginosa*, cystic fibrosis, curcumin

Alındığı tarih: 31.01.2017

Kabul tarihi: 02.05.2017

Yazışma adresi: Aynur Eren Topkaya, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ

e-posta: aynurtopkaya@yahoo.com

† Bu çalışma, Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (NKÜ BAP) tarafından desteklenmiştir.

Türk Mikrobiyol Cem Derg 2017;47(3):106-113 künyesi ile basılan makalenin düzeltilmiş ilk sayfa baskısıdır.