



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی فسا

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت درجه مقطع دکترای عمومی پزشکی

عنوان:

مقایسه اثر آنتی باکتریال جنتامایسین و کوکتل فاژ بر علیه باکتری سودوموناس
آئروژینوزا جدا شده از عفونت ادراری

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر سهراب نجفی پور

دانشیار گروه آموزشی باکتری شناسی

نگارش:

علی نعمتی

شماره پایان نامه: ۹۴۰۲

تیر ماه ۱۴۰۱

چکیده

مقدمه:

عفونت های دستگاه ادراری (UTI)^۱ یکی از شایع ترین عفونت های باکتریایی و همچنین یکی از شایع ترین عفونت های بیمارستانی است که در طول عمر انسان را تحت تأثیر قرار می دهد. عفونت مجاری ادراری، به حضور بیش از 10^5 میکرواورگانیزم در میلی لیتر در یک نمونه ادرار متوسط (MSU)^۲ با تکثیر شدن ارگانیزم ها در دستگاه ادراری تعریف می شود.

عفونت های ناشی از باکتری های مقاوم به دارو وضعیت را بدتر می کنند. بنابراین جستجوی روش های درمان جایگزین مانند فاژ تراپی به نظر ضروری می رسد. سودوموناس آئروژینوزا^۳ یک پاتوژن شایع مرتبط با موارد UTI مرتبط با کاتتر در بیمارستان است. سودوموناس آئروژینوزا یک باکتری متداول کپسول دار، گرم منفی و میله ای شکل است که می تواند باعث بیماری های مختلف شود. در این مطالعه، اثر فاژ درمانی بر روی باکتری های سودوموناس جدا شده از عفونت ادراری مورد بررسی قرار گرفته شده است.

روش بررسی:

باکتریوفاژها، ویروس هایی هستند که میزبان باکتریایی اختصاصی دارند و می توانند به عنوان جایگزینی مناسب برای آنتی بیوتیک ها در درمان عفونت های باکتریایی استفاده شوند، به خصوص در هنگام شکست آنتی بیوتیک ها و گسترش مقاومت آنتی بیوتیکی. برای این کار، باکتریوفاژهای لیتیک از نمونه های مدفوع حیوانات و فاضلاب جدا شدند و این فاژها با استفاده از باکتری های

^۱ Urinary Tract Infection

^۲ Midstream Urine

^۳ *Pseudomonas Aeruginosa*

سودوموناس آئروژینوزا به عنوان موجودات میزبان غنی و تکثیر یافتند. قدرت لیتیک بودن فازهای جدا شده با تکنیک پلاک اسی بررسی شد.

نتایج:

ما ۲ فاز لیتیک را جداسازی و شناسایی کردیم. کوکتل فاز^۴ تهیه شد و در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن با جنتامایسین^۵ مورد ارزیابی قرار گرفت. کوکتیل فاز فعالیت ضد میکروبی قابل توجهی نسبت به جنتامایسین نشان داد.

کلید واژه ها:

فاز، فاز درمانی، مقاومت آنتی بیوتیکی^۶، جنتامایسین، سودوموناس آئروژینوزا، عفونت ادراری.

^۴ Phage Cocktail

^۵ Gentamicin

^۶ Antibiotic Resistance

Abstract:

Introduction:

Urinary tract infections(UTIs) are one of the most common bacterial infections as well as one of the most common nosocomial infections that affect humans throughout life. UTI is defined as the presence of more than 10^5 microorganisms per milliliter in a medium-sized urine sample(MSU) with the proliferation of organisms in the urinary tract. Infections caused by drug-resistant bacteria make the condition worse. *Pseudomonas aeruginosa* is a common pathogen associated with catheter-associated UTIs in the hospital. *Pseudomonas aeruginosa* is a common gram-negative, rod-shaped, capsule-shaped bacterium that can cause a variety of diseases.

Material and methods:

In this study, the effect of phage therapy on *Pseudomonas* bacteria isolated from urinary tract infections was investigated. To do this, lytic bacteriophages were isolated from animal fecal

samples and wastewater, and these phages were enriched and propagated using *P. aeruginosa* bacteria as host organisms. The lytic power of isolated phages was evaluated by plaque assay. We isolated and identified 7 lytic phages. Phage cocktails were prepared and evaluated in vitro and the results were evaluated with gentamicin. Cocktail phage showed similar antimicrobial activity to gentamicin. Therefore, the use of phage therapy can be an attractive way to treat urinary tract infections.

Results:

In the present study, a suitable combination of phages was performed to prepare a cocktail phage solution. The use of cocktail phage generally helps in solving problems such as the limited spectrum of phages and the emergence of phage resistance. Therefore, if a resistance to a particular phage develops in cocktail, the other phage compensates and by lysing the bacteria prevents the bacteria from resisting the cocktail.

Conclusion:

Based on these results, it can be concluded that bacteriophages were effective in completely eliminating *P. aeruginosa* infection isolated from urinary tract infection. Cocktail phage with a wide host range showed the same antibacterial ability as antibiotics. This method can be used to treat antibiotic-resistant infections. Therefore, this study supports the belief that phage combinations can be used to treat bacterial infections.

Key words:

Antibacterial, Gentamicin, Cocktail phage, *Pseudomonas Aeruginosa*, Urinary Tract Infection

