

8. R. Wangruangsatid, J. Rangsiyanon, A. Rungchay, P. Dumminsek, and W. Saisuwan, "Maternal preparation guideline for taking care of premature infants after discharge in

Thailand: a systematic review," (in eng), Songklanagarind Journal of Nursing, vol. 39, no. 1, pp. 66-78, 2019.

ĐÁNH GIÁ SỰ HÌNH THÀNH MÀNG SINH HỌC TRÊN KÍNH ÁP TRÒNG ẢNH HƯỞNG NGUY CƠ BỆNH LÝ VIÊM GIÁC MẠC

Nguyễn Vũ Giang Bắc¹, Phạm Thị Thanh Huệ¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự hình thành màng sinh học trên kính áp tròng đang sử dụng tại Việt Nam liên quan đến bệnh lý viêm giác mạc, khảo sát hướng xử lý bằng các chế phẩm thuốc nhỏ mắt và nước ngâm kính áp tròng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Xác định lượng biofilm trên kính áp tròng bằng phương pháp đếm sống sau khi cho kính áp tròng tiếp xúc với vi sinh vật trong 24 giờ. Xử lý kính áp tròng có biofilm bằng các dung dịch sử dụng trong nhãn khoa trong 30 phút rồi xác định lượng biofilm còn lại bằng phương pháp đếm sống. **Kết quả:** Mật độ vi sinh vật thấp nhất có thể tạo biofilm trên kính áp tròng là 10^3 CFU/ml. Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin 0,3% (Traphaco) kháng biofilm trên kính áp tròng tốt (100%). Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) kháng biofilm khoảng 30% đối với *S. aureus*, 80% đối với *P. aeruginosa*, 50% đối với *C. albicans*. Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX kháng được 30-40% biofilm *S. aureus*, khoảng 70% biofilm *P. aeruginosa*, kháng biofilm *C. albicans* kém. Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có hiệu quả kém đối với vi sinh vật và biofilm. **Kết luận:** Vi khuẩn gây viêm giác mạc có thể tạo thành màng sinh học trên kính áp tròng ở mật độ thấp, do đó, cần phải sử dụng các dung dịch nhỏ mắt và nước ngâm kính áp tròng thường xuyên và đúng hướng dẫn. **Từ khóa:** Biofilm, dung dịch thuốc nhỏ mắt, kính áp tròng, kháng khuẩn, viêm giác mạc

SUMMARY

ASSESSMENT OF BIOFILM FORMATION ON CONTACT LENSES AND ITS IMPACT ON KERATITIS RISK

Objective: Evaluation of biofilm formation on contact lenses in use in Vietnam and its association with keratitis: a study of treatment approaches using eye drops and contact lens solutions. **Subjects and methods:** Determine the amount of biofilm on contact lenses using the colony counting method after exposing the contact lenses to microorganisms for 24 hours. Treat the contact lenses with biofilm using ophthalmic solutions for 30 minutes, then determine

the remaining amount of biofilm using the colony counting method. **Results:** The lowest microbial density capable of forming biofilm on contact lenses is 10^3 CFU/ml. Tobramycin 0.3% eye drops (Traphaco) exhibit excellent biofilm resistance on contact lenses (100%). Sodium Chloride 0.9% eye drops (Pharmedic) show about 30% biofilm resistance against *S. aureus*, 80% against *P. aeruginosa*, and 50% against *C. albicans*. SEED Forest Leaf EX contact lens soaking solution resists 30-40% of *S. aureus* biofilm, about 70% of *P. aeruginosa* biofilm, and has poor resistance against *C. albicans* biofilm. Lens Frenz Drop B5 eye drops are ineffective against microorganisms and biofilm. **Conclusion:** Bacteria responsible for keratitis can form biofilms on contact lenses even at low densities. Therefore, it is essential to use eye drops and contact lens solutions regularly and according to the guidelines. **Keywords:** Antibacterial, biofilm, contact lenses, eye drops, keratitis

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tật khúc xạ là vấn đề về mắt phổ biến ảnh hưởng đến mọi lứa tuổi. Chúng được coi là một thách thức đối với sức khỏe cộng đồng. Tật khúc xạ bao gồm cận thị, viễn thị, loạn thị và lão thị. Các nghiên cứu gần đây và báo cáo của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) chỉ ra rằng tật khúc xạ là nguyên nhân đầu tiên gây suy giảm thị lực và là nguyên nhân thứ hai gây mất thị lực trên toàn thế giới (43% trường hợp suy giảm thị lực là do tật khúc xạ) [1]. Để điều chỉnh tật khúc xạ, đeo kính là một biện pháp phổ biến và được nhiều người lựa chọn nhất. Tuy nhiên việc đeo kính gọng thông thường gây ra nhiều bất tiện và cản trở trong các hoạt động thường ngày, do đó nhiều bệnh nhân đặc biệt là giới trẻ lựa chọn kính áp tròng để điều chỉnh các tật khúc xạ bởi tính tiện dụng và thẩm mỹ. Ngay cả khi không có tật khúc xạ, kính áp tròng vẫn là một lựa chọn phổ biến để làm đẹp, che khuyết điểm ở mắt. Hiện nay kính áp tròng còn được nghiên cứu để làm hệ thống phân phối thuốc tới mắt, giúp làm tăng sinh khả dụng của thuốc trên mắt.

Ước tính có hơn 230 triệu người trên toàn thế giới sử dụng kính áp tròng thường xuyên [2]. Tuy nhiên nhiều nghiên cứu đã kết luận rằng có tới 90% người đeo kính áp tròng không sử dụng,

¹Đại học Y Dược TP HCM

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Vũ Giang Bắc

Email: nguyenvugiangbac@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 2.8.2024

Ngày phản biện khoa học: 10.9.2024

Ngày duyệt bài: 7.10.2024

chăm sóc kính áp tròng đúng cách như không vệ sinh tay khi đeo/gỡ kính áp tròng, đeo kính áp tròng qua đêm, đeo kính áp tròng khi bơi, khi tắm, sử dụng dung dịch vệ sinh kính áp tròng, dung dịch nhỏ mắt không phù hợp [3]. Điều này là yếu tố nguy cơ chủ yếu dẫn tới sự xâm nhập và bám dính của các vi sinh vật gây bệnh lên bề mặt kính áp tròng từ đó gây nên các biến chứng trên mắt. Trong đó nghiêm trọng hơn cả là viêm giác mạc - biến chứng nghiêm trọng có thể gây suy giảm thị lực thậm chí dẫn tới mù lòa.

Để tránh các biến chứng trên mắt do nhiễm trùng khi đeo kính áp tròng, khử trùng đóng một vai trò quan trọng. Việc làm sạch và khử trùng kính áp tròng thường được thực hiện bằng các dung dịch chuyên dụng. Ngoài ra, phương pháp điều trị hiệu quả hiện có là thuốc nhỏ mắt chứa kháng sinh đối với nhiễm trùng nhãn khoa. Hiện nay trên thị trường có nhiều loại chế phẩm khác nhau để ngâm, rửa, vệ sinh kính áp tròng và nhiều loại thuốc nhỏ mắt chứa kháng sinh để điều trị nhiễm trùng mắt. Cùng với đó cũng có những nghiên cứu khác nhau cho thấy hoạt động kháng khuẩn của các dung dịch chuyên dụng hay kháng sinh chống lại các vi sinh vật phù du. Tuy nhiên, số lượng các nghiên cứu này không đủ để đánh giá hoạt động chống biofilm đã hình thành trên kính áp tròng.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tiến hành khảo sát khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật gây bệnh trên một số loại kính áp tròng phổ biến, sau đó nghiên cứu khả năng sử dụng một số chế phẩm nhỏ mắt và dung dịch ngâm rửa kính áp tròng để xử lý biofilm này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chủng vi sinh vật được sử dụng trong nghiên cứu này

- Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853
- Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) ATCC 44300
- Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus (MSSA) ATCC 29523
- Candida albicans ATCC 10231

Các chế phẩm nhỏ mắt và ngâm rửa kính áp tròng được sử dụng trong nghiên cứu được trình bày ở Bảng 1. Dung dịch chứng âm là dung dịch Natri clorid 0,9% được chuẩn bị cách hòa tan Natri clorid đạt tiêu chuẩn phân tích trong nước cất 2 lần tại khoa Dược – Đại học Y Dược TPHCM.

Bảng 1. Các chế phẩm sử dụng trong thí nghiệm

STT	Dung dịch	Nhà sản xuất	Kí hiệu
-----	-----------	--------------	---------

1	Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9%	Pharmedic-Việt Nam	NAP
2	Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin 0,3%	Traphaco-Việt Nam	TBT
3	Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5	Polytouch-Hàn Quốc	LFD
4	Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX	SEED-Nhật Bản	SFL
5	Dung dịch Natri Clorid 0,9%	Tự chuẩn bị	NBM

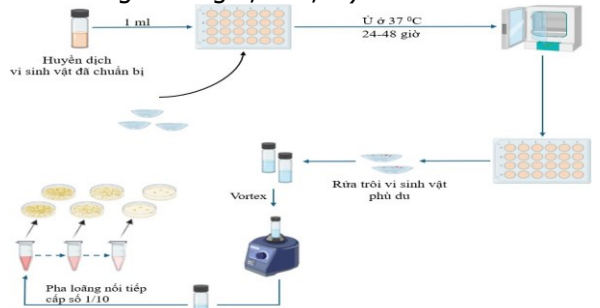
Các loại kính áp tròng sử dụng trong nghiên cứu được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Các loại kính áp tròng sử dụng trong thí nghiệm

STT	Kính áp tròng	Nhà sản xuất	Số lô
1	Kính áp tròng 1-day Acuvue moist	Johnson & Johnson- Mỹ	624539 5101 00000222
2	Kính áp tròng Seed 1-day Pure	SEED- Nhật Bản	5A35164022

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị vi sinh vật. Hoạt hoá và tăng sinh các chủng vi sinh vật MRSA ATCC 44300, MSSA ATCC 29523, P. aeruginosa ATCC 27853 và C. albicans ATCC 10231 trong môi trường dinh dưỡng thích hợp. Điều chỉnh mật độ vi sinh vật bằng cách đo OD600 đối với vi khuẩn và OD530 đối với C. albicans (độ hấp thụ quang nằm trong khoảng 0,08-0,12).



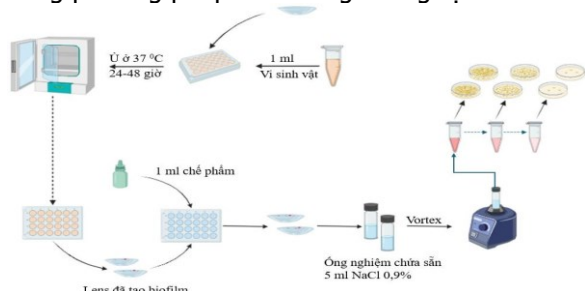
Hình 1. Phương pháp khảo sát biofilm hình thành trên kính áp tròng

Khảo sát khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật trên kính áp tròng.

Thí nghiệm được thực hiện bằng cách cho kính áp tròng tiếp xúc với huyền dịch vi sinh vật ở các nồng độ khác nhau trong đĩa 24 giếng. Sau thời gian ủ ở 37 °C trong 24-48 giờ, loại bỏ vi sinh vật phù du bằng dung dịch NaCl 0,9%. Cho kính áp tròng vào ống nghiệm chứa sẵn 5 mL dung dịch NaCl 0,9% và vortex trong 1 phút để toàn bộ biofilm phân tán vào dung dịch. Tiến hành xác định lượng vi sinh vật trong dung dịch NaCl 0,9% bằng phương pháp đếm sống. So sánh khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật giữa các nồng độ vi sinh vật và loại kính áp tròng.

Khảo sát hoạt tính của chế phẩm lên biofilm đã hình thành trên kính áp tròng.

Sau khi biofilm hình thành trên kính áp tròng, tiến hành ngâm kính áp tròng trong các chế phẩm thử nghiệm trong 30 phút. Sau đó xác định lượng biofilm còn lại trên kính áp tròng bằng phương pháp đếm sống tương tự như trên.



Hình 2. Phương pháp khảo sát hoạt tính của chế phẩm lên biofilm đã hình thành trên kính áp tròng

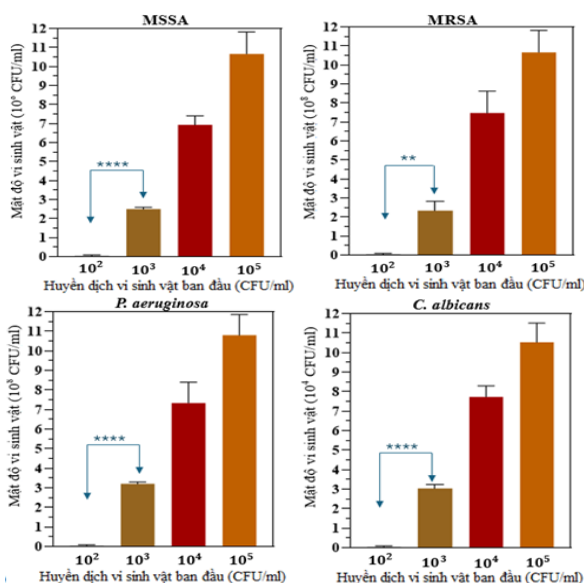
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật gây viêm giác mạc trên kính áp tròng. Ở mật độ 10^2 CFU/ml, cả bốn vi sinh vật là MSSA, MRSA, P. aeruginosa và C. albicans đều không hình thành biofilm trên cả hai loại kính áp tròng là Seed 1-day Pure và 1-day Acuvue moist.

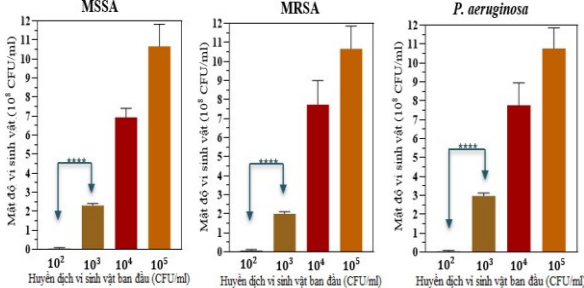
Khi tăng mật độ huyền dịch vi sinh vật lần lượt đến 10^3 , 10^4 , 10^5 CFU/ml thì thấy có sự hình thành của biofilm trên kính áp tròng. Ở mật độ 10^3 CFU/ml MSSA, MRSA và P. aeruginosa có thể hình thành biofilm trên cả hai loại kính áp tròng là Seed 1-day Pure và 1-day Acuvue moist. Lượng biofilm nằm trong khoảng 2×10^8 - 4×10^8 CFU/ml.

Đối với C. albicans ở mật độ 10^3 CFU/ml cho lượng biofilm khoảng 3×10^4 CFU/ml trên kính áp tròng Seed 1-day Pure. Đối với kính áp tròng 1-day Acuvue moist khi tăng mật độ C. albicans lên 10^5 CFU/ml vẫn không có sự hình thành biofilm trên kính áp tròng.

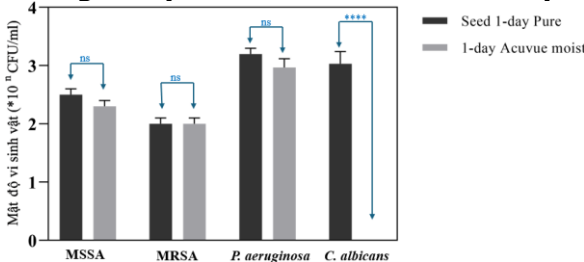
Có thể thấy 10^3 CFU/ml là mật độ thấp nhất của MSSA, MRSA và P. aeruginosa để có thể hình thành biofilm trên hai loại kính áp tròng và 10^3 CFU/ml cũng là mật độ thấp nhất của C. albicans để hình thành biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure. Lựa chọn mật độ vi sinh vật thấp nhất có thể cho sự hình thành biofilm trên kính áp tròng là 10^3 CFU/ml để thực hiện các thử nghiệm về hoạt tính của chế phẩm. Do C. albicans không thể tạo biofilm ở các nồng độ đã khảo sát trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist nên sẽ không thực hiện các thí nghiệm khảo sát hoạt tính của chế phẩm đến biofilm C. albicans trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist.



Hình 3. Khả năng tạo biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure của vi sinh vật



Hình 4. Khả năng tạo biofilm trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist của vi sinh vật

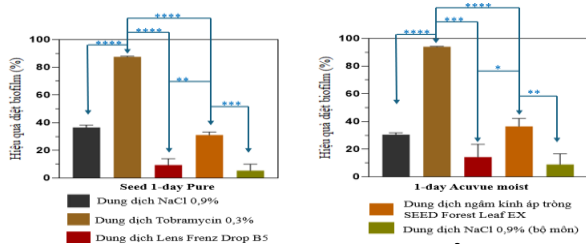


Hình 5. Khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật trên kính áp tròng

Lượng biofilm của các vi sinh vật MSSA, MRSA và P. aeruginosa trên kính áp tròng Seed 1-day Pure có xu hướng cao hơn so với kính áp tròng 1-day Acuvue moist tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Đối với C. albicans chỉ có sự hình thành biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure.

3.2. Hoạt tính của chế phẩm lên biofilm đã hình thành trên kính áp tròng

3.2.1. Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus



Hình 6. Hoạt tính của chế phẩm trên biofilm MSSA trên kính áp tròng

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) có hiệu quả diệt biofilm tốt nhất trong 5 dung dịch thử nghiệm. Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin có thể diệt được 87% đối với biofilm hình thành trên kính áp tròng Seed 1-day Pure và diệt tới 93% đối với biofilm MSSA đã hình thành trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist.

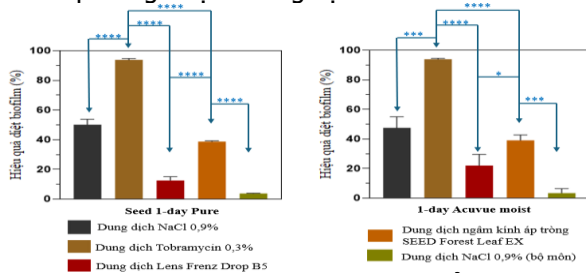
Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) và dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có thể diệt hơn 30% biofilm hình thành trên cả 2 loại kính áp tròng.

Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có hiệu quả diệt biofilm kém, chỉ có thể loại bỏ khoảng 9% đối với biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure và kháng 14% đối với biofilm trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist.

Dung dịch NaCl 0,9 (pha tại bộ môn) có hiệu quả diệt biofilm (dưới 10%).

3.2.2. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus.

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) có hiệu quả diệt biofilm MRSA tốt nhất trong 5 dung dịch thử nghiệm. Hiệu quả diệt biofilm của dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) đối với cả hai loại kính áp tròng được thử nghiệm là trên 90%.



Hình 7. Hoạt tính của chế phẩm trên biofilm MRSA trên kính áp tròng

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) có thể diệt khoảng 40% lượng biofilm đã hình thành trên kính áp tròng.

Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có hiệu quả diệt biofilm thấp hơn, chưa tới 40% biofilm hình thành trên kính áp tròng.

Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có hiệu quả diệt biofilm kém, chỉ có thể loại bỏ khoảng 10% đối với biofilm trên kính áp tròng

Seed 1-day Pure và kháng 20% đối với biofilm trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist.

Dung dịch NaCl 0,9% (pha tại bộ môn) gần như không có hiệu quả diệt biofilm MRSA.

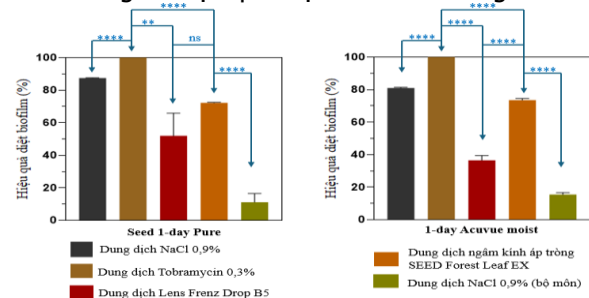
3.2.3. Pseudomonas aeruginosa.

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) có hiệu quả diệt biofilm P. aeruginosa đã hình thành trên kính áp tròng tốt nhất trong 5 dung dịch thử nghiệm. Hiệu quả diệt biofilm của dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) đối với cả hai loại kính áp tròng được thử nghiệm là 100%.

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) cũng có hoạt tính kháng biofilm đã hình thành trên kính áp tròng khá tốt, có thể diệt hơn 80% lượng biofilm đã hình thành trên cả hai loại kính áp tròng. Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có hiệu quả diệt biofilm thấp hơn, kháng khoảng hơn 70% biofilm hình thành trên kính áp tròng.

Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có hiệu quả diệt biofilm thấp, có thể loại bỏ khoảng 50% đối với biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure và kháng 36% đối với biofilm trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist.

Dung dịch NaCl 0,9% (pha tại bộ môn) gần như không có hiệu quả diệt biofilm P. aeruginosa.



Hình 8. Hoạt tính của chế phẩm trên biofilm P. aeruginosa trên kính áp tròng

3.2.4. Candida albicans.

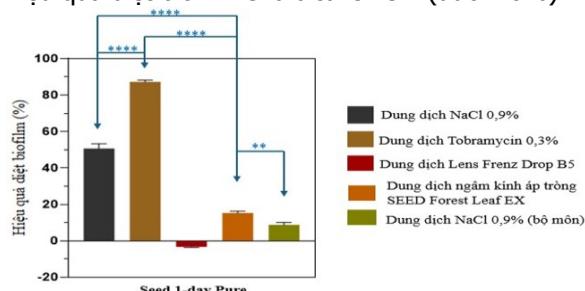
Dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) có hiệu quả diệt biofilm đã hình thành trên kính áp tròng tốt nhất trong 5 dung dịch thử nghiệm. Hiệu quả diệt biofilm của dung dịch thuốc nhỏ mắt Tobramycin (Traphaco) đối với biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure là khoảng 87%.

Dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) có thể diệt khoảng 50% lượng biofilm đã hình thành trên kính áp tròng.

Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có hiệu quả diệt biofilm thấp hơn, chỉ có thể diệt khoảng 15% lượng biofilm hình thành trên kính áp tròng.

Dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 không có hiệu quả diệt biofilm C. albicans.

Dung dịch NaCl 0,9% (pha tại bộ môn) có hiệu quả diệt biofilm *C. albicans* kém (dưới 10%).



Hình 9. Hoạt tính của chế phẩm trên biofilm *C. albicans* trên kính áp tròng

IV. BÀN LUẬN

Đánh giá khả năng tạo màng sinh học trên kính áp tròng của vi khuẩn gây viêm giác mạc. MSSA, MRSA và *P. aeruginosa* có khả năng hình thành biofilm trên 2 loại kính áp tròng ở mật độ vi sinh vật thấp nhất là 10^3 CFU/ml. *C. albicans* có khả năng hình thành biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure ở mật độ vi sinh vật thấp nhất là 10^3 CFU/ml. Mật độ vi sinh vật này nhỏ hơn so với thử nghiệm trên plate 96 giếng (mật độ vi sinh vật thử nghiệm trên plate 96 giếng là 10^6 CFU/ml đối với vi khuẩn và 10^5 CFU/ml đối với *C. albicans*). Trong nghiên cứu trước đây, mật độ vi sinh vật thường được sử dụng trong các thử nghiệm tạo biofilm trên kính áp tròng là 1×10^8 - 5×10^8 CFU/ml đối với vi khuẩn và 10^7 CFU/ml đối với *C. albicans* [4,5]. Trong khi đó trong thử nghiệm, biofilm có thể hình thành trên kính áp tròng chỉ với mật độ vi sinh vật là 10^3 CFU/ml. Kết quả cho thấy chỉ cần một lượng nhỏ vi sinh vật đã có thể tạo thành biofilm trên kính áp tròng, gây nguy hiểm cho mắt.

C. albicans có thể hình thành biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure ở mật độ vi sinh vật thấp là 10^3 CFU/ml tuy nhiên lại không có khả năng hình thành biofilm trên kính áp tròng 1-day Acuvue moist. MSSA, MRSA và *P. aeruginosa* có xu hướng hình thành biofilm trên kính áp tròng Seed 1-day Pure tốt hơn kính áp tròng 1-day Acuvue moist. Kính áp tròng 1-day Acuvue moist được làm từ etafilcon A là vật liệu thấu kính hydrogel được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay [6]. Etafilcon A tích điện âm trong khi đó kính áp tròng Seed 1-day Pure được làm từ loại vật liệu ion lưỡng tính "SIB". Ngoài ra etafilcon A còn chứa chất làm ướt là polyvinylpyrrolidone, điều này làm giảm sự bám dính của vi sinh vật vào bề mặt kính áp tròng. Theo nghiên cứu của Nathan Efron và cộng sự (2019) kính áp tròng dùng một lần hàng ngày

được sản xuất bằng vật liệu etafilcon A cho thấy nguy cơ nhiễm vi khuẩn thấp nhất [6]. Kết quả của thử nghiệm phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nathan Efron và cộng sự (2019).

Hướng xử lý màng sinh học bằng dung dịch nhỏ mắt và dung dịch ngâm kính áp tròng. Khả năng kháng biofilm đã hình thành trên kính áp tròng của các dung dịch có xu hướng giống nhau. Khả năng kháng biofilm trên kính áp tròng theo thứ tự là dung dịch Tobramycin 0,3% (Trophaco) có khả năng diệt biofilm trên kính áp tròng tốt nhất sau đó là dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic) và dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX; dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có khả năng kháng biofilm thấp và dung dịch NaCl 0,9% (pha tại bộ môn) không có khả năng kháng biofilm hình thành trên kính áp tròng. Khả năng kháng biofilm của các dung dịch đối với biofilm hình thành trên kính áp tròng tốt hơn so với trên plate 96 giếng do biofilm hình thành trên plate không bị rửa trôi bởi các dung dịch trong khi đó khả năng bám dính của biofilm vào bề mặt kính áp tròng kém hơn và dễ bị loại bỏ hơn.

Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX và dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 có khả năng kháng biofilm *P. aeruginosa* trên plate là rất thấp tuy nhiên đối với biofilm hình thành trên kính áp tròng dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 lại có thể kháng tới 50% biofilm và dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có thể kháng tới 70% biofilm đã hình thành trên kính áp tròng. Điều này có thể do thành phần dung dịch chứa các chất hoạt động bề mặt như Poloxamer làm giảm ái lực của biofilm đối với bề mặt và loại bỏ biofilm khỏi kính áp tròng.

Dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX có khả năng kháng biofilm vi khuẩn tốt hơn biofilm *C. albicans* (chỉ kháng được 15% *C. albicans*) điều này giống với nghiên cứu của Hua Zhu và cộng sự (2011) [7].

V. KẾT LUẬN

Khảo sát được khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật trên hai loại kính áp tròng với kết quả: mật độ vi sinh vật thấp nhất để có thể hình thành biofilm trên kính áp tròng là 10^3 CFU/ml và khả năng hình thành biofilm của vi sinh vật lên kính áp tròng Seed 1-day Pure tốt hơn so với kính áp tròng 1-day Acuvue moist.

Khảo sát được khả năng kháng biofilm đã hình thành trên kính áp tròng của các dung dịch giảm dần theo thứ tự: dung dịch Tobramycin

0,3% (Trophaco), dung dịch thuốc nhỏ mắt Natri Clorid 0,9% (Pharmedic), dung dịch ngâm-rửa kính áp tròng SEED Forest Leaf EX, dung dịch nước nhỏ mắt Lens Frenz Drop B5 và dung dịch NaCl 0,9% (pha tại bộ môn).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hashemi H, Fotouhi A, Yekta A, Pakzad R, Ostadimoghaddam H, Khabazkhoob M. Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: Systematic review and meta-analysis. *Journal of current ophthalmology*. 2018;30(1):3-22.
2. Dosler S, Hacıoglu M, Yilmaz FN, Oyardi O. Biofilm modelling on the contact lenses and comparison of the in vitro activities of multipurpose lens solutions and antibiotics. *PeerJ*. 2020;8:e9419.
3. Lim C, Carnt N, Farook M, et al. Risk factors for contact lens-related microbial keratitis in Singapore. *Eye*. 2016;30(3):447-455.
4. Imamura Y, Chandra J, Mukherjee PK, et al. Fusarium and Candida albicans biofilms on soft contact lenses: model development, influence of lens type, and susceptibility to lens care solutions. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2008;52(1):171-182.
5. Szczotka-Flynn LB, Imamura Y, Chandra J, et al. Increased resistance of contact lens-related bacterial biofilms to antimicrobial activity of soft contact lens care solutions. *Cornea*. 2009;28(8):918-926.
6. Efron N, Brennan NA, Chalmers RL, et al. Thirty years of 'quiet eye' with etafilcon A contact lenses. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2020; 43(3): 285-297. doi:10.1016/j.clae.2020.03.015
7. Zhu H, Bandara MB, Vijay AK, Masoudi S, Wu D, Willcox MD. Importance of rub and rinse in use of multipurpose contact lens solution. *Optometry and Vision Science*. 2011;88(8):967-972. doi:10.1097/OPX.0b013e31821bf976

ĐÁNH GIÁ TÍNH NHẠY CẢM KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN GÂY NHIỄM TRÙNG ĐƯỜNG MẬT DO SỎI ĐIỀU TRỊ TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

Bá Đình Thắng^{1,2}, Tạ Thị Diệu Ngân^{1,2}

TÓM TẮT

Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên các bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm trùng đường mật do sỏi theo hướng dẫn Tokyo 18 và được dẫn lưu đường mật qua da điều trị tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, giai đoạn 2020-2024 nhằm xác định căn nguyên gây nhiễm trùng và tính nhạy cảm kháng sinh của các vi khuẩn phân lập được. **Kết quả:** Trong số 102 bệnh nhân nghiên cứu, tỷ lệ nhiễm trùng đường mật độ I, II, III lần lượt là 40,2%; 37,3%; 22,7%. Có 78,4% bệnh nhân phân lập được vi khuẩn trong dịch mật, trong đó 66,7% phân lập được 1 vi khuẩn; 11,7% phân lập được từ 2 vi khuẩn trở lên. Vi khuẩn hay gặp nhất là *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp.* Có 67,3% chủng vi khuẩn phân lập được có sinh men ESBL, trong đó *E. coli* sinh ESBL 78,8%. Tỷ lệ *E. coli* nhạy amikacin 97%, imipenem-cilastatin 88,2%, ertapenem 90%, meropenem 82,4%, cefotaxime 61,8%, cefepime 43,8%. Hầu hết các chủng *Enterococcus spp.* còn nhạy với piperacillin-tazobactam, vancomycin, linezolid. **Kết luận:** Vi khuẩn gram âm là căn nguyên hàng đầu gây nhiễm trùng đường mật. Các chủng *E. coli* phân lập được đã giảm nhạy cảm với kháng sinh cephalosporin thế hệ 3, thế hệ 4 và quinolone. Do vậy, cần đánh giá tính nhạy cảm kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh hàng năm

để làm cơ sở xây dựng các hướng dẫn sử dụng kháng sinh. **Từ khóa:** Nhiễm trùng đường mật, dẫn lưu đường mật, tính nhạy cảm kháng sinh, ESBL

SUMMARY

EVALUATE THE ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA CAUSING ACUTE CHOLANGITIS DUE TO CHOLEDOCHOLITHIASIS AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL

Retrospective descriptive study on patients diagnosed with biliary tract infection due to stones according to the Tokyo 18 guidelines and treated with percutaneous transhepatic biliary drainage at Hanoi Medical University Hospital from 2020 to 2024, to identify the causes of infection and the antibiotic sensitivity of isolated bacteria. **Results:** Of 102 patients, the rate of biliary tract infection grade I, II, III were 40,2%; 37,3%; 22,7%, respectively. Bile culture was positive in 78,4% of cases, of which 66,7% were isolated a single pathogen and 11,7% with two or more pathogens. The most common bacteria were *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa*, and *Klebsiella spp.* Notably, 67,3% of isolated bacteria were ESBL producers, with ESBL-producing *E. coli* accounting for 78,8%. *E. coli* was susceptible to amikacin 97%, imipenem-cilastatin 88,2%, ertapenem 90%, meropenem 82,4%, cefotaxime 61,8%, cefepime 43,8%. Most strains of *Enterococcus spp.* were sensitive to piperacillin-tazobactam, vancomycin, and linezolid. **Conclusion:** Gram-negative bacteria were the predominant pathogens of the biliary tract infections. Isolated *E. coli* strains have reduced sensitivity to 3rd and 4th generation cephalosporin, quinolone group. Therefore,

¹Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

²Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Tạ Thị Diệu Ngân

Email: dr.dieungan@gmail.com

Ngày nhận bài: 30.7.2024

Ngày phản biện khoa học: 10.9.2024

Ngày duyệt bài: 8.10.2024