NGHIÊN CỨU INVITRO ĐÁNH GIÁ ĐỘC TÍNH CỦA NANO BERBERINE LÊN NGUYÊN BÀO SỢI NƯỚU NGƯỜI

Lê Nguyên Lâm[1], Trần Văn Vui[1]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu vai trò của Nano Berberine trong quá trình lành thương trong miệng bị ảnh hưởng và đánh giá độc tính của Nano Berberine lên nguyên bào sợi nướu răng người. **Vật liệu và phương pháp:** Thử nghiệm MTT được sử dụng trong các thử nghiệm để đo khả năng sống của các tế bào động vật có vú bám dính đĩa đa giếng và đây là một trong những xét nghiệm ghi nhận độc tính tế bào dễ thực hiện nhất. Thử nghiệm MTT đơn giản, đặc trưng và được sử dụng thường xuyên như là một "tiêu chuẩn vàng" để so sánh các thử nghiệm khác trong quá trình phát triển phương pháp đánh giá độc tính tế bào mới. Nồng độ Nano Berberine gốc là 2%, tương đương 20.000 µg/µl. Tiến hành pha loãng dung dịch Nano Berberine gốc ra các nồng độ 1/10, $1/10^2$, $1/10^3$, $1/10^4$. Nano Berberine được cung cấp bởi trung tâm nghiên cứu Triển khai – Khu công nghệ cao, Thành phố Hồ Chí Minh. **Kết quả:** Mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine $2\%10^{-3}$ cho thấy mật độ tế bào trung bình là 74,9% và khoảng tin cậy 95% từ 63,6% đến 86,1%. Nồng độ này nằm ngay tại ngưỡng gây độc và khoảng tin cậy rơi vào ngưỡng gây độc. Nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} là nồng độ thử nghiệm an toàn không gây độc tế bào. **Kết luận**: Nồng độ Nano Berberine $2\%10^{-3}$ ngay tại ngưỡng gây độc và khoảng tin cậy rơi vào ngưỡng gây độc. Nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} là nồng độ thử nghiệm an toàn không gây độc tế bào.

Từ khóa: Nano Berberine, nguyên bào sợi nướu người, không gây độc.

SUMMARY

IN VITRO STUDY DETERMINATION OF NON-TOXIC NANO BERBERINE CONCENTRATIONS ON HUMAN GINGIVAL FIBROBLASTS

Objectives: In order to provide a scientific basis for the application of BBr in the healing of gingival-oral tissues, we carried out a research survey with the aim of evaluating of non-toxic nano berberine concentrations on human gingival fibroblasts. **Materials and methods:** The MTT test is used in assays to measure the viability of multi-well plate-adhered mammalian cells and it is one of the easiest cytotoxicity assays to perform. The MTT test is simple, specific, and frequently used as a "gold standard" for comparison with other tests in the development of new cytotoxicity. Nano Berberine 2% was diluted 1, 1/10, 1/102, 1/103, 1/104 to the hGF culture plates that had been incubated for 24h. Use Nano BBr at a proven non-toxic concentration to evaluate the biological properties of hGF collagen gel contraction in cultures containing Nano BBr. Cell culture and tests were carried out at the Laboratory of Biomedical Materials and Tissue Engineering, University of Natural Sciences, Viet Nam National University, Ho Chi Minh City. **Results**: The Nano Berberine 2%10-3 concentration test sample showed a mean cell density of 74.9% and a 95% confidence interval from 63.6% to 86.1%. This concentration lies at the threshold of toxicity and the confidence interval falls within the threshold of toxicity. Nano Berberine 2% x 10-4 concentration is a safe test concentration without cytotoxicity. **Conclusions:**. The concentration of Nano Berberine 2%10-3 is right at the toxic threshold and the confidence interval falls within the toxic threshold. Nano Berberine 2% x 10-4 concentration is a safe test concentration without cytotoxicity.

Keywords: Nano Berberine, human gingival fibroblasts, toxicity.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quá trình lành thương trong miệng bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác nhau, vì thế vết thương niêm mạc miệng cần có nhiều thời gian để sửa chữa và phục hồi. Nguyên bào sợi nướu người là loại tế bào chiếm ưu thế trong lớp đệm niêm mạc nướu và là loại tế bào chính trong các mô liên kết nha chu. Ngoài ra nguyên bào sợi còn tham gia vào quá trình lành thương, sự xâm nhập của các nguyên bào sợi vào vết thương là điều cần thiết cho sự hình thành mô, sửa chữa mô, sản xuất và lắng đọng collagen. Hiện nay trên thị trường có khá nhiều sản phẩm nước súc miệng hỗ trợ sát khuẩn khoang miệng và làm nhanh tiến trình lành thương với nhiều thành phần như chlorhexidine, povidone –iod, berberine… Berberine (BBr) là một alkaloid thuộc nhóm isoquinoline được chiết xuất từ các loại cây thuộc chi Berberis, Hydrastis candensis, Coptis với hàm lượng khoảng 1,5-3%. Berberine đã được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền, thường được dùng nhiều để trị các bệnh đường ruột, bệnh gan mật, bệnh ngoài da… Berberine đã thu hút được sự chú ý trong những năm gần đây do có tác dụng dược lý như chống ung thư, kháng virus, kháng khuẩn và kháng viêm [4]. Hiện nay trên thế giới chưa có nghiên cứu nào đánh giá tác dụng của hạt nano Berberine lên nguyên bào sợi nướu răng người. Vì thế chúng tôi thực hiện nghiên cứu in vitro đánh giá độc tính của Nano Berberine lên nguyên bào sợi nướu răng

[1]*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*
Chịu trách nhiệm chính: Lê Nguyên Lâm
Email: lenguyenlam@ctump.edu.vn
Ngày nhận bài: 26.12.2022
Ngày phản biện khoa học: 2.2.2023
Ngày duyệt bài: 27.2.2023

người cung cấp cơ sở khoa học cho việc ứng dụng của Nano Berberine trong sự lành thương ở mô nướu miệng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: - Nghiên cứu được thực hiện tại Phòng thí nghiệm kỹ nghệ mô và vật liệu Y sinh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Từ tháng 6/2021- 12/2021.

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu thử nghiệm in vitro.

- Cỡ mẫu: Nghiên cứu thăm dò, mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần.

- Chọn mẫu: Tế bào nguyên bào sợi nướu người (hGF) ở thế hệ P3 (tế bào nuôi cấy đến lần chuyền thứ 3). Nguyên bào sợi nướu người hGF được cung cấp bởi Phòng thí nghiệm kỹ nghệ mô và vật liệu Y sinh, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Tiêu chí đánh giá. Đánh giá hình thái tế bào sau khi ủ trong dung dịch nano Berberine 24 giờ được ghi nhận bằng hình ảnh dưới kính hiển vi đảo ngược CKX53 (Olympus, Nhật) cùng phần mềm ghi nhận hình ảnh Cellsens và so sánh qua các nhóm chứng. Số lượng tế bào sống được tỷ lệ thuận với việc sản xuất formazan hòa tan với isopropanol, có thể được đo bằng quang phổ ở bước sóng 570 nm. Mức độ gây độc tế bào được xác định dựa vào tỉ lệ tăng trưởng tương đối (RGR).

Bảng 2.1. Mức độ độc tế bào dựa theo phần trăm RGR [5]

Phần trăm RGR	Độc tính (mức độ)
≥ 100	0
75-99	1
50-74	2
25-49	3
1-24	4
0	5

Tỉ lệ phần trăm tế bào sống sót càng thấp thì độc tính tế bào của mẫu thử càng cao. Nếu % tế bào sống <70%, Nano Berberine gây độc tế bào.

Từ kết quả thử nghiệm độc tính tế bào, a lựa chọn được nồng độ pha loãng Nano Berberine 2% phù hợp cho những thử nghiệm tiếp theo.

2.2.2. Chuẩn bị tế bào

- Xác định số lượng tế bào trong Flask nuôi cấy:

- Dùng pipette hút bỏ môi trường nuôi cấy cũ trong bình Flask.

- Rửa với 3 ml dung dịch PBS, 2 lần.

- Tách tế bào trong bình Flask với 1 ml Trypsin - EDTA 0,25%, ủ ở 37°C khoảng 1 phút.

- Khi 80-90% tế bào trong bình Flask co tròn và tách ra khỏi bề mặt nuôi cấy.

- Bổ sung 1ml môi trường nuôi cấy có huyết thanh để bất hoạt Trypsin.

- Huyền phù đều dịch trong bình Flask.

- Cho hết dung dịch vào ống falcon 15 ml, đem quay ly tâm với tốc độ 3000 vòng/phút trong 5 phút để thu cặn tế bào.

- Bổ sung 1ml môi trường nuôi cấy có huyết thanh, huyền phù đều.

- Hút 20µl dịch huyền phù có tế bào vào eppendorf 1,5ml, pha loãng với trypan blue 0,4% theo tỉ lệ 1:1 và trộn đều.

- Phủ buồng đếm với lamelle và cho 1 giọt huyền phù tế bào vào buồng đếm bằng cách nhỏ sát vị trí tiếp xúc giữa lamelle và buồng đếm. Nhờ hệ thống mao dẫn mà giọt huyền phù sẽ tràn đầy buồng đếm.

- Đếm số lượng tế bào tại 4 vùng đếm ở 4 góc (vùng 1, 2, 3, 4). Đếm tất cả các tế bào to, tròn, sáng rõ. Đếm theo nguyên tắc cạnh trên - bên phải: nếu các tế bào nằm ở vạch ranh giới, đếm các tế bào nằm ở phía trên và bên phải của ô đang đếm, không đếm những tế bào nằm ở phía dưới, bên trái.

- Đếm 3 mẫu rồi lấy số lượng tế bào trung bình là A, xây dựng công thức tính mật độ tế bào.

- Công thức tính mật độ tế bào:

- Trong mỗi buồng đếm có 9 vùng đếm. Chỉ đếm số lượng tế bào tại 4 vùng đếm xung quanh. Số lượng tế bào trung bình ở mỗi vùng đếm là A/4.

- Mỗi vùng đếm có 25 ô vuộng lớn, mỗi ô vuông lớn có 16 ô vuông nhỏ, mỗi ô vuông nhỏ có thể tích $1/20 \times 1/20 \times 1/10 = 1/4000$ mm^3.

- Thể tích một vùng đếm: $400 \times 1/4000 = 1/10$ mm^3 = 10^{-4} ml.

- Suy ra mật độ tế bào trung bình trong 1 ml dung dịch môi trường:

○ $(A/4) \times 10^4 \times$ độ pha loãng (tế bào/ml)

- Vì khi nhuộm với trypan blue theo tỉ lệ 1:1 nên độ pha loãng là 2. Vậy lượng tế bào trong 1 ml huyền phù (N) là: $N = (A/4) \times 10^4 \times 2$ (tế bào/ml)

- Cấy chuyền từ bình Flask sang đĩa 96 giếng

Lấy ra một lượng huyền phù chứa 10^3 tế bào cấy vào mỗi giếng. Cho 100 µl môi trường nuôi cấy có huyết thanh và nuôi tế bào ở 37°C, 5% CO_2 cho đến khi đạt độ bao phủ > 80%.

2.2.3. Xây dựng nghiệm thức. Nồng độ Nano Berberine gốc là 2%, tương đương 20.000 µg/µl. Tiến hành pha loãng dung dịch Nano Berberine gốc ra các nồng độ 1/10, $1/10^2$, $1/10^3$, $1/10^4$.

Thực hiện tổng cộng 7 nghiệm thức (NT):

- NT1: Nano Berberine 2% chưa pha loãng
- NT2: Nano Berberine pha loãng 1/10
- NT3: Nano Berberine pha loãng $1/10^2$
- NT4: Nano Berberine pha loãng $1/10^3$
- NT5: Nano Berberine pha loãng $1/10^4$
- NT6: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh (chứng âm)
- NT7: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh bổ sung dung dịch DMSO 20% (chứng dương) đã được chứng minh gây độc cho hGF [2].

2.2.4. Tiến hành thử nghiệm

- Loại bỏ môi trường trong các giếng tế bào.
- Cho vào mỗi giếng tế bào 100 µl dịch chiết đã chuẩn bị ở từng nghiệm thức, ủ ở 370C, 5% CO2 trong 24 giờ.
- Loại bỏ dịch chiết trong các giếng.
- Cho vào mỗi giếng 10 µl dung dịch MTT (5 mg/ml) và 90 µl môi trường nuôi cấy có huyết thanh, sau đó đem đĩa ủ 4 giờ ở 370C, 5% CO2.
- Quan sát, ghi nhận các tinh thể formazan màu xanh tím được tạo ra.
- Hút bỏ toàn bộ dung dịch trong các giếng.
- Cho vào mỗi giếng 100 µl dung dịch DMSO/Ethenol (tỉ lệ 1:1), huyền phù đều trong mỗi giếng để hòa tan các tinh thể formazan tạo thành dung dịch đồng nhất và tiến hành đo độ hấp thụ quang học OD ở bước sóng 570 nm bằng máy đo.
- Mỗi thử nghiệm được lặp lại 03 lần.

2.3. Phương pháp thu thập, xử lý số liệu và kiểm soát sai số. Sự khác biệt RGR% trung bình giữa các môi trường được xác định thông qua kiểm định ANOVA. Sự khác biệt thống kê được xác định khi p<0,05. Các khoảng tin cậy RGR% được so sánh với ngưỡng gây độc (75%) để xác định sự khác biệt với ngưỡng gây độc.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.6. Kết quả các nghiệm thức đánh giá độc tính của Nano Berberine đối với tế bào Hgf

NT	Chứng âm	Chứng dương	nBBr 2%	nBBr 2% pha loãng			
				x 10^{-1}	x 10^{-2}	x 10^{-3}	x 10^{-4}
NT 1*	0,86	0,12	0,10	0,09	0,28	0,37	0,29
NT 2*	0,57	0,07	0,09	0,08	0,29	0,41	0,51
NT 3*	0,66	0,13	0,09	0,08	0,26	0,41	0,48
NT 4*	0,81	0,11	0,09	0,09	0,34	0,55	0,64
NT 5*	0,75	0,14	0,09	0,08	0,34	0,54	0,72
NT 6*	0,71	0,09	0,16	0,09	0,47	0,65	0,67
NT 7*	0,70	0,10	0,12	0,08	0,25	0,67	0,79
NT 8*	0,95	0,08	0,11	0,08	0,48	0,71	0,82
NT 9*	0,76	0,13	0,16	0,09	0,44	0,76	1,06
TB	**0,752**	**0,108**	**0,112**	**0,084**	**0,350**	**0,563**	**0,664**
RGR%	**100%**	**14,3%**	**14,9%**	**11,2%**	**46,5%**	**74,9%**	**88,3%**

- Kết quả trình bày mật độ quang OD tương ứng với từ nghiệm thức
- NT: Nghiệm thức; TB: Trung bình;
- RGR%: Tỉ suất tăng trưởng tế bào tương đối (relative cell growth rate);
- nBBr: Nano Berberine;
- Chứng âm: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh;
- Chứng dương: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh bổ sung dung dịch Dimethyl sulfoxide 20%.

Ứng với mỗi nhóm nghiêm cứu sẽ có 9 nghiệm thức độc lập được thực hiện nhằm đánh giá mật độ tế bào. Tính trung bình các nghiệm thức được xác định cho từng nhóm nghiên cứu và ước tính chỉ số RGR%. Nhóm chứng âm được chỉ định RGR%=100% và các nhóm còn lại được ước tính tương đối so với chứng âm.

Bảng 3.7. Phân loại độc tính Nano Berberine 2% theo nồng độ pha loãng

	RGR%				Độc tính	
	TB	ĐLC	KTC 95%	p	Mức độc	Gây độc
Chứng âm	100%	14,9%	93,4% – 107%	0,851	0	Không
Chứng dương	14,3%	3,2%	7,2% – 21,5%	0,001	4	Có
nBBr 2%	14,9%	3,9%	7% – 22,8%	0,001	4	Có
nBBr 2% x 10^{-1}	11,2%	0,7%	2,3% – 20,1%	0,001	4	Có
nBBr 2% x 10^{-2}	46,5%	12,1%	36,5% – 56,6%	0,001	3	Có
nBBr 2% x 10^{-3}	74,9%	19%	63,6% – 86,1%	0,745	2	Có
nBBr 2% x 10^{-4}	88,3%	29,7%	75,8% – 101%	1*	1	Không

- RGR%: Tỉ suất tăng trưởng tế bào tương đối (relative cell growth rate);
- TB: Trung bình; ĐLC: Độ lệch chuẩn, KTC: Khoảng tin cậy;
- nBBr: Nano Berberine;
- Chứng âm: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh;
- Chứng dương: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh bổ sung dung dịch Dimethyl sulfoxide 20%
- p Kiểm định ANOVA so sánh các nồng độ với nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4}

*Mẫu Nano Berberine 2% x 10^{-4} sử dụng làm nhóm tham chiếu. Mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} cho thấy mật độ tế bào đạt trung bình 88,3% và KTC 95% từ 75,8% đến 101%. Tại nồng độ này, mật độ tế bào trung bình và khoảng tin cậy luôn cao hơn so với ngưỡng gây độc là 75%.

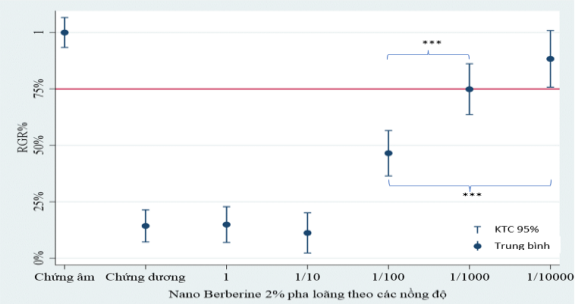
Mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 10^3 cho thấy mật độ tế bào trung bình là 74,9% và khoảng tin cậy 95% từ 63,6% đến 86,1%. Nồng độ này nằm ngay tại ngưỡng gây độc và khoảng tin cậy rơi vào ngưỡng gây độc.

So với chứng (-) thì mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} không khác biệt đáng kể về độc tính.

Như vậy, nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} là nồng độ thử nghiệm an toàn không gây độc tế bào.

* p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

- RGR%: Tỉ suất tăng trưởng tế bào tương đối
- Chứng âm: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh; hứng dương: Môi trường nuôi cấy có huyết thanh bổ sung dung dịch Dimethyl sulfoxide 20%



Biểu đồ 3.1. Độc tính Nano Berberine 2% theo các nồng độ pha loãng

IV. BÀN LUẬN

MTT được sử dụng trong các thử nghiệm để đo khả năng sống của các tế bào động vật có vú bám dính đĩa đa giếng và đây là một trong những xét nghiệm ghi nhận độc tính tế bào dễ thực hiện nhất. Thử nghiệm MTT đơn giản, đặc trưng và được sử dụng thường xuyên như một "tiêu chuẩn vàng" để so sánh các thử nghiệm khác trong quá trình phát triển phương pháp đánh giá độc tính tế bào mới [6].

Quy trình phân lập nuôi cấy hGF trong nghiên cứu của chúng tôi đơn giản, dễ thực hiện, dễ lặp lại [6]. Theo quy trình phân lập nuôi cấy hGF thì sau sau 3 - 4 ngày bắt dầu có tế bào xuất hiện tại rìa mảnh mô, sau 7 - 8 ngày số lượng tế bào tăng nhiều hơn, sau 10 ngày tế bào có dạng sợi kéo dài và bắt dầu hợp dòng, điều này cũng tương tự như trong nghiên cứu của chúng tôi. Đặc trưng của niêm mạc miệng thường tiếp xúc với tác nhân stress oxy hóa khiến khả năng phục hồi của mô nướu suy giảm. Vùng miệng là vùng dễ bị tổn thương, viêm nhiễm. Niêm mạc miệng có khả năng lành thương nhanh, ít tạo sẹo [3], mô nướu là một phần niêm mạc miệng, có thể dễ dàng thu nhận dể thực hiện nuôi cấy tế bào và được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu thử nghiệm trên tế bào . Do dó chúng tôi chọn tế bào hGF dể thực hiện nghiên cứu này. Ứng với mỗi nhóm nghiêm cứu sẽ có 9 nghiệm thức độc lập được thực hiện nhằm đánh giá mật độ tế bào. Tính trung bình các nghiệm thức được xác định cho từng nhóm nghiên cứu và ước tính chỉ số RGR%. Nhóm chứng âm được chỉ định RGR%=100% và các nhóm còn lại được ước tính tương đối so với chứng âm. Theo kết quả thu được từ Bảng 3.1 ta thấy, %RGR đối với Nano BBr 2% là 14,9, % RGR đối với Nano BBr 2% x 10-1 là 11,2, với Nano BBr 2% x 10-2 %RGR là 46,5, %RGR khi Nano BBr 2% x 10-3 là 74,9 và %RGR khi Nano BBr 2% x 10-4 là 88,3. Mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 2% x 10-4 cho thấy mật độ tế bào cao nhất đạt trung bình 88,3% và KTC 95% từ 75,8% đến 101%. Tại nồng độ này, mật độ tế bào trung bình và khoảng tin cậy luôn cao hơn so với ngưỡng gây độc là 75%. Mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 2% x 10-3 cho thấy mật độ tế bào trung bình là 74,9% và khoảng tin cậy 95% từ 63,6% đến 86,1%. Nồng độ này nằm ngay tại ngưỡng gây độc và khoảng tin cậy rơi vào ngưỡng gây độc. So với chứng (-) thì mẫu thử nghiệm nồng độ Nano Berberine 10-4 không khác biệt đáng kể về độc tính. Từ đó ta có thể rút ra kết luận, với Nano BBr 2% và 2% x 10-1 độ độc tính là 4, Nano BBr 2% x 10-2 có độ độc tính là 3, Nano BBr 2% x 10-3 có độ độc tính là 2 và Nano BBr 2% x 10-4 có độ độc tính là 1. Vì vật liệu được xem không gây độc khi mức độ độc tính < 2. Như vậy, nồng độ Nano Berberine 2% x 10-4 là nồng độ thử nghiệm an toàn không gây

độc tế bào.Theo nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tuấn và cộng sự thực hiện kiểm tra độc tố của BBr trên chuột cho thấy chuột uống gel BBr với liều lượng 3,5g và 10,5g/kg/24 giờ, uống liên tục trong 28 ngày không có chuột chết, không ảnh hưởng đến sự phát triển trọng lượng của chuột, không gây bất thường về vận động tự động, không tăng tiết mồ hôi, tím tái, không gây rối loạn tiêu hóa[1].

V. KẾT LUẬN

Nồng độ Nano Berberine 2%10^{-3} ngay tại ngưỡng gây độc và khoảng tin cậy rơi vào ngưỡng gây độc. Nồng độ Nano Berberine 2% x 10^{-4} là nồng độ thử nghiệm an toàn không gây độc tế bào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Ngọc Tuấn, Lê Quốc Chiểu, Bùi Thị Bích Vân và cộng sự** (2022), "Nghiên cứu độc tính bán cấp trên lâm sàng của gel nano Berberine ở chuột cống trắng", TCYHTH&B, 2, tr.36-44.
2. **Aslantürk Ö** (2018), "In Vitro Cytotoxicity and Cell Viability Assays: Principles, Advantages, and Disadvantages", Genotoxicity - A Predictable Risk to Our Actual World, tr.1-4.
3. **Fernandes I.R, et al** (2017), "Fibroblast sources: Where can we get them?", Cytotechnology, 68 (2), pp. 223-228.
4. **Hou Q, He W J, Wu Y. S, et al** (2019), "Berberine: A Traditional Natural Product With Novel Biological Activities", Altern Ther Health Med.
5. **Li. R, Guo. W, Yang. B, et al** (2011), "Human treated dentin matrix as a natural scaffold for complete human dentin tissue regeneration", Biomaterials, 32 (20), pp. 4525-38.
6. **Van Meerloo. J, Kaspers. G. J, et al** (2011), "Cell sensitivity assays: the MTT assay", Methods Mol Biol, 731, pp. 237-45.
7. **Vernon R B, Gooden M D** (2002), "An improved method for the collagen gel contraction assay". In Vitro Cell Dev Biol Anim, 38 (2), pp. 97-101.
8. **Warowicka Alicja, Nawrot Robert, Goździcka-Józefiak Anna** (2020), "Antiviral activity of berberine". Archives of Virology, 5, pp. 1-11.

MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KẾT QUẢ KHÚC XẠ SAU PHẪU THUẬT PHACO-IOL KẾT HỢP MỞ GÓC TIỀN PHÒNG ÁP DỤNG CÔNG THỨC BARRETT UNIVERSAL II

Đỗ Tấn[1], Vũ Cao Ngọc[2], Nguyễn Đình Ngân[3]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả khúc xạ sau Phẫu thuật Phaco-IOL-GSL áp dụng công thức Barrett Universal II. **Phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng một nhóm trên 45 mắt bị bệnh Glôcôm góc đóng nguyên phát kèm theo đục thể thủy tinh trải qua phẫu thuật Phaco-IOL-GSL áp dụng công thức Barrett Universal II. **Kết quả:** Có 40/45 mắt trong nhóm nghiên cứu có khúc xạ trong khoảng ± 1D, việc áp dụng công thức Barrett Universal II mang lại kết quả khúc xạ tương đối tốt với sai số khúc xạ trung bình tuyệt đối thực tế là 0,46±0,54D. Chưa nhận thấy có mối quan hệ có ý nghĩa thống kê giữa các yếu tố trước phẫu thuật như nhãn áp, độ sâu tiền phòng, độ dày thể thủy tinh đến sai số khúc xạ sau phẫu thuật. Độ dầy thể thủy tinh có xu hướng ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến kết quả khúc xạ sau mổ với p= 0,067. **Kết luận:** Chưa nhận thấy mối quan hệ có ý nghĩa giữa các đặc điểm trước phẫu thuật với kết quả khúc xạ sau mổ trong nghiên cứu này.

Từ khóa: Glôcôm góc đóng nguyên phát, công thức Barrett Universal II, phẫu thuật Phaco/IOL, mở góc tiền phòng

[1]Bệnh Viện Mắt Trung Ương
[2]Bệnh Viện 354
[3]Học Viện Quân Y
Chịu trách nhiệm chính: Đỗ Tân
Email: dotan20042005@yahoo.com

Ngày nhận bài: 27.12.2022
Ngày phản biện khoa học: 6.2.2023
Ngày duyệt bài: 28.2.2023

SUMMARY

AFFECTING FACTORS FOR REFRACRTIVE RESULTS AFTER PHACO-IOL-GSL USING THE BARRETT UNIVERSAL II FORMULA

Objectives:To evaluate on some factors affecting refractive results after Phaco/IOL-GSL surgery úing the Barrett Universal II formula. **Patients and methods:** a prospective interventional study without control group on 45 eyes with primary angle-closure Glaucoma with cataract underwent surgery Phaco/IOL-GSL using Barrett Universal II formula. **Results:** There are 40/45 eyes in the study group with refractive error within ± 1D, the application of Barrett Universal II formula gives realatively good refractive results with Median absolute refractive error after surgery of 0,46 ± 0,54D. We have not found any statistiacally significant relationship between preoperative factors such as intraocular pressure, anterior chamber depth, lens thickness with postoperative refractive outcome. Lens thickness had a trend to significant effect with p=0.067. **Conclusion**: There were no significant relationship between the preoperative factors with postoperative