

**ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗМІРУ БУЛЬБАШОК
ЕМУЛЬГОВАНОЇ СИЛІКОНОВОЇ ОЛІЇ ПІСЛЯ
ОПЕРАЦІЙ З ПРИВОДУ ВІДШАРУВАННЯ
СІТКІВКИ У ПАЦІЄНТІВ З МІОПІЄЮ
ВИСОКОГО СТУПЕНЯ**

А.М.Сергієнко, Л.М.Литвинчук, Г.Й.Лавренчук

*Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня
"Центр Мікрохірургії Ока"*

*ДУ "Науковий центр радіаційної медицини АМН України"
(Київ)*

Вступ

Пацієнти з міопією високого ступеня (МВС), через особливості анатомічних співвідношень структур переднього відрізка ока та підвишену чутливість решітчастої пластинки диску зорового нерва до коливань внутрішньо очного тиску (ВОТ), відносяться до групи з високим ризиком розвитку глаукоми. Операції з приводу відшарування сітківки з використанням силіконової ендотампонади у пацієнтів з МВС підвищують ризик виникнення вторинної гіпертензії та глаукоми. Однією з основних причин підвищення ВОТ на оперованих очах у таких пацієнтів є емульгація силіконової олії (СО).

Мета: дослідити розподіл за розміром силіконових бульбашок у зависі емульгованої силіконової олії, взятому під час вимивання чи виведення силіконової олії на оперованих очах з приводу відшарування сітківки у пацієнтів з МВС та оцінити співвідношення між розмірами силіконових бульбашок та розмірами отворів трабекулярної сітки.

Матеріали та методи дослідження

Для визначення розміру бульбашок емульгованої СО було взято зразки завису емульгованого силікону, який отримували під час виведення чи вимивання силікону з передньої камери у 12 пацієнтів з ендотампонадою після операцій з приводу

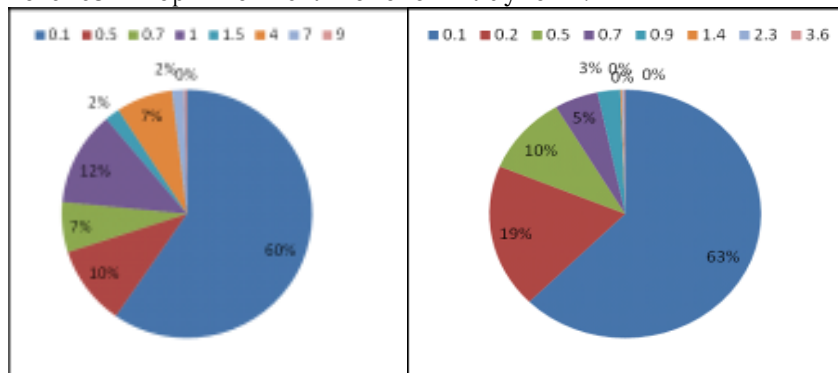
відшарування сітківки внаслідок МВС. В лабораторних умовах з нативних зразків зависів готували препарати, наносячи краплю суспензії на предметне скло з подальшим накриванням її покривним склом для зменшення випаровування рідини. Частоту різного розміру емульгованих бульбашок силікону вимірювали на площі 1 см², яка була розбита на 225 квадратів, через окуляр мікроскопа фірми Carl Zeiss "Axioplan" з використанням окулярної сітки при збільшенні у 1000 разів. Визначався діаметр та підраховувалась кількість бульбашок у кожному квадраті. Підрахунок був проведений у 10 полях зору. Для контролю розміру бульбашок використовували також вимірювання їх діаметру за допомогою лінійки предметного столика мікроскопа. Для контролю кількості бульбашок різного розміру використовували цифрове фотографування з допомогою цифрової камери мікроскопу з подальшим підраховуванням кількості з використанням програмного забезпечення для цифрової камери на моніторі комп'ютера.

Отримані результати та їх обговорення

За даними дослідження у всіх зразках зависів емульсованої СО, взятих з передньої камери у пацієнтів після оперованого відшарування сітківки внаслідок МВС, від 60% до 63% склали емульговані бульбашки розміром 0,1 мкм та менше (Рис.1). Наступними за частотою були бульбашки діаметром 0,2 мкм (19-21%), 0,5 мкм (10-14,5%) та 0,7 мкм (5-7%). Бульбашки розміром від 1 до 7 мкм зустрічалися від 2% до 8%.

Розмір отворів трабекулярної сітки в діаметрі коливається від 4 до 20 мкм (3). Така величина отворів дозволяє найдрібнішим бульбашкам емульгованої СО (0,1 мкм) легко проникати та заповнювати трабекулу, перешкоджаючи, таким чином, фізіологічному виведенню вологи передньої камери. Оскільки у пацієнтів з МВС трабекулярна сітка розтягнена, компенсаторні резерви підтримки толерантного ВОТ знижені, тому вторинна гіпертензія при емульгації СО може наступати більш швидше в порівнянні з еметропічними пацієнтами. Бульбашки емульгованої СО розміром 0,1 мкм, які значно переважають у всіх зразках, за рахунок свого дрібного розміру не можуть бути

виявлені при гоніоскопії, однак відіграють ключову роль у патогенезі вторинної "силіконової" глаукоми.



А

В

Рисунок 1. Процентне співвідношення розподілу розміру емульгованих силіконових бульбашок у зразках з найменшою (А) та найбільшою (В) кількістю емульгованих бульбашок СО розміром 0,1 мкм в залежності від вмісту передньої камери. Розмір бульбашок у мкм.

Висновки

1. Поява бульбашок емульгової СО в куті передньої камери може служити маркером можливої penetрації найдрібнішими та найчисельнішими емульгованими бульбашками розміром 0,1 мкм трабекулярної сітки з наступним порушенням відтоку вологи передньої камери та підвищенням ВОТ у пацієнтів з оперованим відшаруванням сітківки внаслідок МВС.

2. Ознаки емульгації СО можуть служити показом до більш раннього виведення чи заміни СО на очах з міопією високого ступеня.

Література

1. *Silicone oil induced glaucoma: a review* / P. Ichhpujani, A. Jindal, L. Jay Katz, Anna V. Goldberg // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* - 2009. - Vol. 247, №12. - С. 1585-1593.
2. *Valone J. Emulsified anterior chamber silicone oil and glaucoma* / J. Valone, M. McCarthy // *Ophthalmology.* - 1994. - P. 125-135.
3. *Вит В.В. Строение зрительной системы человека* / В.В. Вит. - Одеса, 2003. - 180 с.

4. *Treatment of glaucoma secondary to silicone oil retention / X. F. Lin, L. Y. Liang, M. K. Lin, Z. H. Yuan // Retina Philadelphia Pa. - 2005. - P. 232-245.*
5. *Minckler D. Silicone oil glaucoma / D. Minckler // Journal of Glaucoma. - 2001. - P. 87-98.*
6. *The frequency of silicon oil induced glaucoma after pars plana vitrectomy / L.Lytvynchuk, A.Sergienko, I.Kozlovska [e.a.] // 11th European Vitreoretinal Society Meeting, 2011. - C.131.*
7. *Aaberg T.M. Late complications of pars plana vitreous / T.M.Aaberg, D.Van Horn // Br.J.Ophthalmol. - 1978. - P.136-149.*
8. *Dynamics of intravitreal sulphur hexafluoride gas / G.W.Abrams, H.F.Edelhauser, T.M. Aaberg, L.H. Hamilton // Invest. Ophthalmol. - 1974. - Vol 13, № 11. - P. 63-68.*
9. *Anderson N. G. Incidence of Intraocular pressure spike and other Adverse events after vitreoretinal surgery / N. G.Anderson, M.S. Finemand, G.C.Brown // Ophthalmology. - 2006. - Vol 113, №1. - C. 42-47.*
10. *Post operative intraocular pressure abnormalities in the Silicone Study: Silicone study Report 4 / C.C.Barr, M.Y.Lai, J.S.Lean [e.a.] // Ophthalmology. - 1993. - Vol 100. - P.1629-1635.*
11. *Gedde S.J. Management of glaucoma after retinal detachment surgery / S.J.Gedde // Ophthalmol. - 2002. - Vol. 13. - P. 103-109.*

Резюме

Сергієнко А.М., Литвинчук Л.М., Лавренчук Г.Й. Дослідження розміру бульбашок емульгованої силіконової олії після операцій з приводу відшарування сітківки у пацієнтів з міопією високого ступеня.

Пацієнти з міопією високого ступеня після задньої закритої вітректомії з емульгацією силіконової олії знаходяться у групі підвищеного ризику до виникнення "силіконової" глаукоми через особливості будови переднього відрізка ока. 12 зразків завису бульбашок емульгованої силіконової олії були забрані під час операцій по виведенню силікону для оцінки частоти розміру бульбашок з наступним співвідношенням їх розміру з діаметром отворів трабекулярної сітки. У всіх зразках 60%-63% бульбашок мали розмір 0,1 мкм. Наступними за частотою були бульбашки з діаметром від 0,2 до 0,7 мкм. Враховуючи, що діаметр отворів трабекулярної сітки коливається від 4 до 20 мкм, раннє виявлення бульбашок в передній камері за допомогою гоніоскопії може бути показом до виведення чи

заміни силіконової олії з метою попередження розвитку вторинної гіпертензії у пацієнтів з міопією високого ступеня після витректомії.

Ключові слова: пацієнти з міопією високого ступеня, "силіконова" глаукома, бульбашки емульсованої силіконової олії, трабекулярна сітка.

Резюме

Сергиєнко А.Н., Литвинчук Л.М., Лавренчук Г.И. *Исследование размера пузырьков эмульгированного силиконового масла после операций по поводу отслойки сетчатки у пациентов с миопией высокой степени.*

Пацієнти з міопією високої ступені після задньої закритої витректомії знаходяться в групі підвищеного ризику по розвитку "силіконової" глаукоми через особливості строєння переднього отрезка ока. 12 образцов взвеси бульбашок емульгированого силіконового масла були взяті во время операцій по виведенню силікона для оцінки частоти розмірів бульбашок с последующим соотношением их размеров с диаметром отверстий трабекулярной сетки. Во всех образцах 60%-63% бульбашок имели размер 0,1 мкм. Следующими по частоте были бульбашки с диаметром от 0,2 до 0,7 мкм. Учитывая, что диаметр отверстий трабекулярной сетки колеблется от 4 до 20 мкм, раннее выявление бульбашок в передней камере с помощью гониоскопии может быть показанием к выведению или замене силіконового масла с целью предупреждения развития вторичной гипертонії у пацієнтів з міопією високої ступені після витректомії.

Ключевые слова: пацієнти з міопією високої ступені, "силіконова" глаукома, бульбашки емульгированого силіконового масла, трабекулярная сетка.

Summary

Sergienko A., Lytvynchuk L., Lavrenchuk H. *Study of emulsified silicon oil bubbles size after retinal detachment surgeries in patients with high grade myopia.*

High myopic patients after pars plana vitrectomy with silicon oil (SO) emulsification are in high risk of secondary silicon oil induced glaucoma development due to anatomical specifications of anterior chamber. 12 samples of SO emulsified bubbles were taken during SO removal to evaluate its size frequency and to compare with diameter of trabecular meshwork orifices. In all cases 60%-63% were bubbles of size 0,1 mkm. The most frequent size range of rest bubbles was 0,2-0,7 mkm. Considering that diameter of trabecular meshwork orifices ranges from 4 to 20 mkm the early detection of emulsified SO bubbles with gonioscopy can be an indication to SO removal or exchange to prevent IOP elevation in high myopic patients after pars plana vitrectomy.

Key words: high myopic patients, silicon oil induced glaucoma, emulsified silicon oil bubbles, trabecular meshwork.

Рецензент: д.мед.н., проф.Г.Д.Жабоедов