

вестного по многим описаниям кольца ЗГМ, вокруг ДЗН (круг Вейса) происходит отчетливое окрашивание витреомакулярной сумки, на существование которой есть указания в работах Верста по контрастированию структур стекловидного тела.

Круговое удаление контрастированной кеналогом ВПМ (макулорексис) связано со значительными техническими трудностями. После удаления ЗГМ, оседая тонким слоем на поверхности сетчатки, кеналог позволяет визуализировать ВПМ, при этом ее захват и удаление подтверждается появлением розовой ретиальной ткани под отогнутым краем ВПМ, что соответствует описанию этого процесса, приведенного хирургом Kimura H. [11]. Однако сама ВПМ остается при этом неокрашенной и практически невидимой, являясь достаточно жесткой и одновременно хрупкой структурой, она ломается при малейшем ее перегибании, повторный захват изломанного края может сопровождаться повреждением сетчатки. Поэтому, на наш взгляд, контрастирование кеналогом ВПМ позволяет легче выполнять ее пилинг, но не макулорексис.

У всех пациентов, которым вводился кеналог для контрастирования структур витреомакулярного интерфейса, отмечено ареактивное течение послеоперационного периода, что подтверждает исследования Sakamoto T., et al.[2] о ингибировании кеналогом нарушений гематофтальмического барьера, повреждение которого происходит вследствие операции.

Вывод

Использование кеналога для контрастирования ЗГМ и тампонады ПФОС позволяет значительно повысить эффективность хирургического лечения ИМР.

Библиография:

1. Алпатов С.А., Шуко А.Г., Малышев В.В. Идиопатические макулярные разрывы. // Новосибирск: Наука, 2002. – 110 с.
2. Sakamoto T., Miyazaki M., Hisatomi T. Triamcinolone-assisted pars plana vitrectomy improves the surgical procedures and decreases the postoperative blood-ocular barrier breakdown. // Graefes Arch. Clin Exp. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 240. – P. 423-9.
3. Kimura H., Kuroda S., Nagata M. Triamcinolone acetone-assisted peeling of the internal limiting membrane. // Am. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol.137. – P. 172-3.

Тахчиди Х.П., Метаев С.А.,
Глинчук Н.Я., Газаль Н.А.

ОБОСНОВАНИЕ РАННЕГО УДАЛЕНИЯ СИЛИКОНОВОГО МАСЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ОТСЛОЕК СЕТЧАТКИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Разработан мониторинг силиконовой тампонады витреальной полости у больных с отслойками сетчатки различного генеза. Изучен характер и частота осложнений в различных возрастных группах. Определены оптимальные сроки силиконовой тампонады.

Анатомический и функциональный успех в хирургии тяжелых отслоек сетчатки в большинстве случаев зависит от правильного выбора хирургом адекватного метода тампонады витреальной полости. Наиболее распространенными веществами для эндовитреальной тампонады в настоящее время являются газообразные вещества, перфторорганические соединения и силиконовое масло различной вязкости (1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 22, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 36).

Каждый из этих методов тампонады имеет свои преимущества и недостатки (1, 2, 22, 25, 26, 32, 35, 36). При этом эффективность тампонады часто определяется возможностью максимального пролонгирования ее сроков с минимальным риском осложнений. Этим требованиям отвечает метод тампонады витреальной полости «легким» силиконовым маслом. Именно поэтому в настоящее время в хирургии тяжелых отслоек сетчатки с явлениями пролиферативной витреоретинопатии наиболее распространенным методом эндовитреальной тампонады является силиконовая тампонада (6, 12, 15, 19, 26, 30, 32). Такая повсеместная распространенность силиконовой тампонады обусловлена следующими преимуществами силиконового масла: минимальный токсический эффект силиконового масла на ткани глаза, возможность пролонгирования сроков тампонады, удобство и легкость применения (9, 10, 14, 22, 29, 32). Несмотря на это вопрос о пролонгировании сроков силиконовой тампонады до настоящего времени остается открытым (6, 23, 24, 28, 37). Это связано с риском рецидива отслойки сетчатки после удаления силикона, частота которого варьирует от 0 до 80% (6, 9, 10, 18, 23, 24, 27, 28, 37). Именно поэтому большинство витреоретинальных хирургов предпочитают максимально продлить сроки нахождения силиконового масла в витреальной полости (5).

Однако при длительном нахождении в витреальной полости силиконовое масло провоцирует ряд тяжелых осложнений, которые приводят к необратимому снижению зрительных функций и сводят на нет анатомический успех оперативного вмешательства (4, 5, 19, 20). Так, по данным литературы, в ответ на введение силиконового масла организм дает макрофагальную воспалительную реакцию, которая способствует эмульгации силиконового масла (4, 5, 11, 15, 17, 20). Эмульгация силиконового масла в свою очередь влечет за собой возникновение таких тяжелых осложнений, как контактная кератопатия, вторичная гипертензия и помутнение хрусталика (12, 13, 14, 19, 20, 29).

Внутренняя поверхность силикона, так же как и заднегалиоидная мембрана, является субстратом для роста глиальной ткани, что приводит к перисиликоновой пролиферации и тракционной отслойке сетчатки (14, 30). Кроме того, силиконовое масло, находясь в витреальной полости, индуцирует возникновение таких оптических аберраций, как гиперметропия высокой степени и неправильный астигматизм, которые значительно снижают качество остроты зрения (21).

Целью нашей работы явился мониторинг силиконовой тампонады витреальной полости у больных, оперированных в нашей клинике по поводу отслоек сетчатки различного генеза, и обоснование раннего удаления силиконового масла у этой тяжелой категории больных.

Задачи мониторинга заключались в:

- оценке характера, частоты и динамики развития осложнений силиконовой тампонады при отслойках сетчатки различного генеза в зависимости от сроков силиконовой тампонады;
- изучении характера и частоты осложнений в различных возрастных группах с отслойками сетчатки различного генеза;
- сравнении анатомических и функциональных результатов при раннем и позднем удалении силиконового масла;
- определении оптимальных сроков силиконовой тампонады.

Материалы и методы

Прооперировано 63 пациента (78 глаз) с отслойками сетчатки различного генеза, осложненных пролиферативной витреоретинопатией. Возраст пациентов составил от 17 до 65 лет. Было 35 мужчин и 28 женщин. Все пациенты

были разделены на две группы в зависимости от сроков пролонгирования силиконовой тампонады.

1 группу составили 40 глаз, на которых силиконовое масло удалялось в сроки не более, чем через 2 месяца от начала тампонады. Во 2 группу вошло 38 глаз, на которых срок силиконовой тампонады составил 2 месяца и более. Следует отметить, что обе группы были приблизительно одинаковыми по распределению в них сопутствующей глазной патологии: так, в 1 группе было 18 глаз с пролиферативной диабетической ретинопатией (ПДР) и 22 глаза с регматогенными отслойками сетчатки (РОС), во 2 группе – 21 глаз с ПДР и 17 глаз с РОС.

Среди больных с ПДР было 15 глаз с начальной стадией ПДР, 15 глаз – с развитой стадией ПДР, 8 глаз – с далекозашедшей стадией ПДР и 1 глаз – с терминальной стадией ПДР. У больных с регматогенными отслойками сетчатки в 20 случаях отслойка сетчатки произошла на фоне миопии средней или высокой степени, в 12 случаях причиной отслойки стала контузия глазного яблока, в 5 случаях отслойка была трактована как идиопатическая, и у 2 пациентов отслойка сетчатки развилась после проникающего ранения глазного яблока без внутриглазного инородного тела.

Распределение стадий ПДР и причин РОС в обеих группах было приблизительно одинаковым.

Возрастной состав обеих групп также практически не отличался.

Большинство пациентов до обращения в нашу клинику не были оперированы. На 8 глазах 1 группы и 7 глазах 2 группы по месту жительства была выполнена лазеркоагуляция сетчатки, на 3 глазах 1 группы и 4 глазах 2 группы накладывался циркуляр, 3 пациента 1 группы и 4 пациента 2 группы перенесли ранее неудачное эндовитреальное вмешательство, 2 пациентам 1 группы и 1 пациенту 2 группы производилась ПХО после проникающего ранения глазного яблока.

Предоперационное диагностическое обследование всех пациентов включало визорефрактометрию, тонометрию, биометрию, офтальмометрию, периметрию, ультразвуковое В-сканирование, ЭФИ, ЭРГ, биомикроскопию, гониоскопию, прямую офтальмоскопию и не прямую бинокулярную офтальмоскопию.

Острота зрения варьировала от светоощущения до 0,3.

Показаниями для введения силиконового масла служили:

- профилактика рецидива гемофтальма у больных с начальной стадией ПДР;
- временная фиксация сетчатки до формирования хориоретинальных спаек;
- ятрогенные отслойки сетчатки, вызванные витреоретинальными манипуляциями;
- адаптация старых отслоек сетчатки;
- ранее неудачно оперированные экстраокулярными методами отслойки сетчатки.

Лишь у 1 пациента с терминальной стадией ПДР операция проводилась с органосохраняющей целью.

Всем пациентам операция выполнялась в один этап и включала субтотальную витрэктомию, введение перфторорганического соединения (которое затем интраоперационно удалялось), удаление эпиретинальных мембран и эндолазеркоагуляцию сетчатки.

Основными задачами хирургического вмешательства являлись:

1) мобилизация и адаптация сетчатки.

Для этого производилось:

- выполнение субтотальной витрэктомии, в том числе удаление базиса стекловидного тела на крайней периферии, что достигалось использованием широкоугольной оптической системы и склеральной компрессии в проекции зоны витрэктомии;

- выделение и удаление задней гиалоидной мембраны;

- устранение тракционного компонента путем максимального удаления пролиферативной ткани с поверхности сетчатки в среде ПФОС.

2) фиксация сетчатки:

- проведение лазеркоагуляции сетчатки и введение силиконового масла для достижения фиксации сетчатки;

- в конце операции производилась замена ПФОС на силиконовое масло вязкостью 5.000 сс.

После операции всем больным мы проводили интенсивную противовоспалительную терапию в течение 3 дней, включающую нестероидные противовоспалительные препараты перорально и в форме инстилляций, антибиотики в форме инстилляций, стероидные гормональные препараты внутривенно (исключая больных сахарным диабетом), субъюнктивально и в виде инстилляций и антигистаминные средства перорально. Проведение такой терапии было направлено на замедление возникно-

вления неспецифической воспалительной реакции в ответ на введение силиконового масла, которая, как известно, в той или иной степени выраженности присутствует у всех больных и является одной из причин эмульгации силиконового масла. После выписки из стационара больные продолжали принимать перорально нестероидные противовоспалительные препараты в течение 10 дней, закапывать наклоф и макситрол в течение 1 месяца после операции.

В дальнейшем все пациенты находились под наблюдением. Во время последующих визитов им проводилось полное повторное диагностическое обследование.

Степень выраженности эмульгации силиконового масла мы оценивали следующим образом. Легкая степень эмульгации силиконового масла устанавливалась, если при офтальмоскопии капли эмульгированного силикона присутствовали в верхних отделах сетчатки, а при гониоскопии наблюдались единичные отложения силикона на структурах УПК. Тяжелая степень эмульгации фиксировалась, если при офтальмоскопии большая часть поверхности сетчатки была покрыта каплями эмульгированного силикона, а в передней камере наблюдался «эффект инвертированного гипопиона» – уровень силикона.

В свою очередь риск и степень вторичной гипертензии оценивались при проведении гониоскопии. Легкая степень эмульгации силикона на структурах трабекулярной сети, не вызывающая повышения офтальмотонуса, фиксировалась, если отложение силикона наблюдалось в верхних сегментах УПК на отрезке, протяженностью не более одного часа. Средняя степень эмульгации оценивалась как осаждение силикона на структурах УПК на отрезке, протяженностью от одного до четырех часов, вызывающее периодические подъемы ВГД. Тяжелая степень наблюдалась при осаждении силикона на отрезке структур УПК, протяженностью более 4 часов, которое ведет к стойкой внутриглазной гипертензии.

Динамика и частота развития осложнений в каждой из групп больных была следующей. В 1 группе ни у одного пациента не было отмечено случаев вторичной гипертензии и перисиликоновой пролиферации. Вторичная гипертензия во 2 группе произошла у 9 больных: у 3 пациентов с далекозашедшей ПДР вторичная гипертензия легкой степени произошла в сроки от 4 до 5 месяцев после введения силикона и у 1

Витреоретинальная хирургия

пациента с проникающим ранением глазного яблока через 6 месяцев после введения силикона. ВГД у этих пациентов нормализовалась при назначении закапывания арутимолла. Через месяц после этого силиконовое масло было удалено, и после его удаления ВГД нормализовалось без дополнительной гипотензивной терапии. У пациента с терминальной стадией ПДР тяжелая гипертензия развилась через 9 месяцев после операции, при этом наблюдалось прогрессирование рубцеобразования передней поверхности радужки, а в УПК кроме эмульгированного силикона наблюдались новообразованные сосуды. Вторичная гипертензия тяжелой степени также произошла у 3 пациентов с регматогенными отслойками сетчатки и у 2 пациентов с далекозашедшей стадией ПДР в сроки от 6 до 8 месяцев от начала тампонады. При этом вторичная гипертензия тяжелой степени не купировалась гипотензивными инстилляциями, что потребовало безотлагательного удаления силиконового масла. После удаления силикона у 2 пациентов с тяжелой степенью гипертензии ВГД нормализовалось на фоне постоянных инстилляций арутимолла, а у остальных двух оставалось повышенным даже на максимальном гипотензивном режиме, что потребовало проведения антиглаукоматозной операции. У четырех пациентов с тяжелой степенью гипертензии до обращения в нашу клинику выполнялись операции по поводу отслойки сетчатки.

Перисиликоновая пролиферация во 2 группе была зафиксирована на 11 глазах, при этом мы отметили, что при более ранних сроках эпиретинальные мембраны были более нежными и легче отделялись от поверхности сетчатки.

Заднекапсулярная «силиконовая» катаракта развилась на 16 глазах в 1 группе и на 31 глазу во 2 группе. При этом в 1 группе катаракта вследствие малой выраженности ни в одном случае не потребовала удаления, в то время как во 2 группе в 21 случае она потребовала хирургического удаления. Характерной особенностью «силиконовой» катаракты явилось первое появление нежных точечных зернистых сероватых помутнений под задней капсулой в сроки от 2 месяцев после введения силикона. С течением времени количество этих помутнений увеличивалось. Интересным наблюдением явился тот факт, что субкапсулярные помутнения присутствовали лишь в той зоне, где на задней капсуле были видны капли эмульгированного силикона. А у нескольких пациентов во время

удаления силикона мы заметили, что пузырь силикона «прикрепился» к задней капсуле хрусталика именно в зоне присутствия субкапсулярных помутнений. Эти наблюдения говорят в поддержку гипотезы зарубежных авторов о том, что капли эмульгированного силикона внутри макрофагов способны пенетрировать заднюю капсулу, тем самым, вызывая повреждение хрусталикового вещества при разрыве макрофагов.

Во 2 группе количество осложнений силиконовой тампонады было практически в два раза выше у пациентов молодого возраста по сравнению с более пожилыми пациентами.

Длительность силиконовой тампонады во 2 группе составила от 3 до 8 месяцев, следует отметить, что у 1 пациента с терминальной стадией ПДР, которому операция проводилась с органосохраняющей целью, силиконовая тампонада до настоящего времени не завершена.

Вопрос об удалении силиконового масла решался при последующих посещениях больных в зависимости от ретинального статуса и проявления осложнений.

Операция по удалению силикона проводилась по стандартной методике после выполнения трех склеротомий. В 1 группе операция по удалению силикона в 18 случаях дополнялась проведением добавочной лазеркоагуляции сетчатки, во 2 группе операция по удалению силикона дополнялась выполнением пилинга эпиретинальных мембран и эндолазеркоагуляции сетчатки в 11 случаях. При наличии помутнения хрусталика выполнялась факоэмульсификация катаракты в 21 случае, а при эмульсации силикона в передней камере проводилось вымывание эмульгированного силикона из передней камеры и его аспирация со структур угла передней камеры на 9 глазах.

Срок наблюдения пациентов после удаления силиконового масла составил от 4 до 12 месяцев.

После удаления силикона в 1 группе у 3 больных в разные сроки произошел рецидив отслойки сетчатки:

- через 1 месяц после удаления силикона у больного с проникающим ранением глазного яблока;
- через 2 месяца после удаления силикона у больного с далекозашедшей стадией ПДР;
- через 4 месяца после удаления силикона у больного с идиопатической отслойкой сетчатки.

Во 2 группе нами зафиксировано 2 случая рецидива отслойки сетчатки после удаления силиконового масла:

- через 1 месяц после удаления силикона у больного с проникающим ранением глазного яблока;

- через 1,5 месяца после удаления силикона у больного с далекозашедшей стадией ПДР.

Положительная динамика остроты зрения и функционального состояния сетчатки по данным периметрии, ЭФИ и ЭРГ после удаления силиконового масла была значительно выражена у всех больных в 1 группе по сравнению со 2 группой.

Острота зрения в отдаленном послеоперационном периоде составила от правильной светопроекции до 0,6. При этом в 1 группе выше 0,1 видели 75% больных, в то время как во 2 группе выше 0,1 видели лишь 36,9% больных, что почти в 2 раза меньше.

Выводы

1. Раннее удаление силиконового масла является профилактикой осложнений силиконовой тампонады у больных с отслойками сетчатки различного генеза. Осложнения начинают манифестировать через 3 месяца от начала тампонады, и по мере ее продления возрастают частота и тяжесть вторичной гипертензии и перисиликоновой пролиферации, что имело место во 2 группе больных. Длительность пребывания силикона в 2 раза увеличивает частоту развития «силиконовой» катаракты, требующей хирургического лечения.

2. У молодого контингента больных (от 17 до 40 лет) имели место большая частота и тяжесть осложнений, что, по-видимому, объясняется более высокой иммунореактивностью организма и делает целесообразным проведение более интенсивной противовоспалительной терапии в этой группе больных.

3. Функциональные результаты во 2 группе больных были значительно хуже по сравнению с показателями 1 группы. Пролонгирование сроков силиконовой тампонады уменьшает шансы на достижение максимальных зрительных функций у больных с отслойками сетчатки различного генеза.

4. Силиконовая тампонада сроком не более 2 месяцев является оптимальной, т.к. способствует формированию хориоретинальных спаек после ЭЛК сетчатки и обеспечивает устойчивый анатомический результат, позволяя

избежать осложнений, характерных для длительного пребывания силиконового масла в витреальной полости.

Библиография:

1. Глинчук Я.И., Каштан О.В., Сидоренко В.Г. Комплексное хирургическое лечение непривлечений и рецидивов отслойки сетчатки // Избр. вопросы офтальмологии: Тезисы науч.-практич. конференции. – Самара, 1994. – С.33.
2. Глинчук Я.И., Сидоренко В.Г., Каштан О.В., Шкворченко Д.О., Макаров К.Н. Перфторполиэфир – новые жидкие перфторорганические соединения для витреоретинальной хирургии // Материалы 6-го съезда офтальмологов России: Тез.докладов. – М., 1994. – С.133.
3. Глинчук Я.И., Сидоренко В.Г., Каштан О.В., Шкворченко Д.О. Лечение отслоек сетчатки с разрывами в заднем полюсе, осложненных ПВР, с применением жидких ПФОС // Офтальмохирургия. – 1994. – №4. – С.18-24.
4. Захаров В.Д. Хирургия отслойки сетчатки: Дис. ... докт. мед. наук. – М., 1985. – С.30.
5. Захаров В.Д., Игнатъев С.Г., Ильяс Раид Показания к эксплантации силикона из витреальной полости при лечении тяжелых форм отслойки сетчатки. // Акт. проблемы совр. офтальмологии: Сб. науч. трудов. – Саратов, 1996. – С.229-233.
6. Казайкин В.Н. Проблема завершения силиконовой тампонады на современном этапе хирургии отслойки сетчатки // Офтальмохирургия. – 2004. – №1. – С.51-54.
7. Каштан О.В. Комплексное хирургическое лечение рецидивов отслойки сетчатки, осложненных тяжелой ПВР, с использованием перфторполиэфиров: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1995.
8. Костин О.А. Комбинированное лечение ПДР с применением жидких заместителей стекловидного тела: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – С.15.
9. Тахчиди Х.П., Казайкин В.Н., Сосновских Р.В. Проблемы и перспективы применения перфторуглеродов и силиконовых масел в лечении отслоек сетчатки // Новое в офтальмологии. – 2000. – №1. – С.50-53.
10. Тахчиди Х.П., Казайкин В.Н. Проблема завершения силиконовой тампонады при гигантских ретинальных разрывах // Офтальмохирургия. – №3. – 2001. – С. 49-55.
11. Abrams G.W., Azen S.P., Barr C.C. et al. The incidence of corneal abnormalities in the Silicone Study. Silicone Study Report 7 // Arch.Ophthalmology. – 1995. – Vol.113. – No.6. – P.767-769.
12. Ando F. Usefulness and limit of silicone oil in the management of complicated retinal detachment // Jph.J.Ophthalmology. – 1987. – Vol.31. – No.1. – P.138-146.
13. Antabile T., Bonfiglio V., Cicero A., Torreisi B., Reibaldi A. Correlation between quantity of silicone oil emulsified in the anterior chamber and high pressure in vitrectomized eyes // Retina. – 2002. – Vol.22. – No.4. – P.443-448.
14. Augustin A., Spitznas M., Koch F., Grus F., Buker T. Indicators of oxidative tissue damage and inflammatory activity in epiretinal membranes of proliferative diabetic retinopathy, proliferative vitreoretinopathy and macular pucker // Ger.J. Ophthalmology. – 1995. – Vol.4. – No.1. – P.47-61.
15. Azen S.P., Scott I.U., Flynn H.W. et al. Silicone oil in the repair of complicated retinal detachment. A prospective observational multicenter study // Ophthalmology. – 1998. – Vol.105. – P.1587-1597.
16. Banker A., Freeman W., Vander J., Flores-Aguilar M., Munguia D. Use of perfluorocarbon as a new temporary vitreous substitute and manipulation agent for vitreoretinal surgery. Wills Eye Hospital Perfluorocarbon Study Group // Retina. – 1996. – Vol.16 – No.4. – P.285-289.
17. Barr C.C., Lai M.Y., Lean J.S., Linton L.P., Trese M., Abrams G., Ryan S.J., Azen S.P. Postoperative intraocular pressure abnormalities in the Silicone Study. Silicone Study Report 4 // Ophthalmology. – 1993. – Vol.100. – No.11. – P.1629-1635.
18. Bassat I.B., Desatnik H., Albalel A. et al. Reduced rate of retinal detachment following silicone oil removal // Retina. – 2000. – Vol.20. – No.6. – P.597-603.

19. Batra A., Vemugatti G.R., Das T., Singh S., Jalali S. Does silicone oil penetrate the posterior lens capsule? // *Retina*. – 2001. – Vol.21. – No.3. – P.275-277.
20. Bonnet M., Fleury J. Management of retinal detachment after penetrating eyes injury // *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmology*. – 1991. – Vol.229. – No.6. – P.539-542.
21. Burkhard H.D., Schween O., Pavlovic S., Jacobi F.J., Preiffer N. Effect of head position on refraction in aphakic and phakic silicone filled eyes // *Retina*. – 1997. – Vol.17. – No.5. – P.397-401.
22. Camacho H., Bajajre B., Mejlia L.F. Silicone oil in the management of giant retinal tears // *Ann.Ophthalmology*. – 1992. – Vol.24. – No.2. – P.45-49.
23. Casswell A.G., Gregor Z.S. Silicone oil removal 1. The effect on complication of silicone oil // *Br.J.Ophthalmology*. – 1987. – Vol.71. – P.893-897.
24. Casswell A.G., Gregor Z.S. Silicone oil removal 2. Operative and postoperative complications // *Br.J.Ophthalmology*. – 1987. – Vol.71. – P.898-902.
25. Chang S., Lincoff H., Zimmerman N., Fuchs W. Giant retinal tears. Surgical techniques and results using perfluorocarbon liquids // *Arch.Ophthalmology*. – 1989. – Vol.107. – No.5. – P.761-766.
26. Gonvers M. Temporary silicone oil tamponade in the management of retinal detachment with PVR // *Am.J.Ophthalmology*. – 1985. – Vol.100. – No.2. – P.239-245.
27. Jonas J.B., Budde W.M., Knorr H.L.J. Timing of retinal detachments after removal of intraocular silicone oil tamponade // *Am.J.Ophthalmology*. – 1999. – Vol.128. – No.5. – P.628-631.
28. Kampik A., Hoing K., Heidenkummer H.P. Problems and timing in the removal of silicone oil // *Retina*. – 1992. – Vol.12. – Suppl.to No.3. – P.S11-S16.
29. La Helj E.C., Hendricse E., Kessels A.G.H. Results and complication of temporary silicone oil tamponade in patients with complicated retinal detachments // *Retina*. – 2001. – Vol.21. – No.2. – P.107-114.
30. Lambrau F.H., Burke S.M., Aaberg T.M. Effect of silicone oil on experimental tractional retinal detachment // *Arch.Ophthalmology*. – 1987. – Vol.105. – No.9. – P.1269-1272.
31. Leaver P.R., Cooling R.S., Feretis E.B. et al. Vitrectomy and fluid/SO exchange for giant retinal tears: results of six month / // *Br.J.Ophthalmology*. – 1984. – Vol.68. – No.6. – P.432-438.
32. McCuen B.W., Landers M.B., Machemer R. The use of silicone oil following failed vitrectomy for retinal detachments with advanced PVR // *Ophthalmology*. – 1985. – Vol.92. – P.1029-1034.
33. Mer Y. Use of liquid perfluorocarbons in vitrectomy for difficult cases of PDR // *J.Fr.Ophthalmology*. – 1985. – Vol.18. – No.5. – P.366-372.
34. Miyamoto K., Refojo M.F., Tolentino F.I. Perfluoroether liquid as a long-term vitreous substitution // *Retina*. – 1984. – No.4. – P.264-286.
35. The Silicone Study Group. Vitrectomy with silicone oil or sulfur hexafluoride gas in eyes with severe PVR: results of randomized clinical trial. Silicone Study Report 1 // *Arch.Ophthalmol.* – 1992. – Vol.110. – P.770-779.
36. The Silicone Study Group. Vitrectomy with silicone oil or perfluoropropane gas in eyes with severe PVR: results of randomized clinical trial. Silicone Study Report 2 // *Arch.Ophthalmol.* – 1992. – Vol.110. – P.780-792.
37. Zilis J.D., McCuen B.W., de Juan E. et al. Results of silicone oil removal in advanced PVR // *Am.J.Ophthalmology*. – 1989. – Vol.108. – P.15-21.