

# Место повидон-йода в офтальмологической практике

И.А. Королева<sup>1</sup>, А.А. Кожухов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «ГКБ № 15 им. О.М. Филатова» ДЗ Москвы

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО ИГК ФМБА России, Москва

## РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются возможности снижения риска осложнений при проведении факоэмульсификации за счет проведения эффективного подавления бактериальной флоры в зоне операции. Предоперационная подготовка зачастую включает в себя назначение антибиотиков за несколько часов (в форсированном режиме) и/или за несколько дней до операции и обязательное использование антисептиков. Антисептические препараты, в частности различные концентрации раствора повидон-йода, обладают бактерицидной активностью с широким спектром действия (в отношении бактерий, грибов, вирусов, простейших), отсутствием резистентности к ним микроорганизмов, безопасностью и хорошей переносимостью при местном применении, а также экономической доступностью. По некоторым данным, инстилляцией в глаз повидон-йода перед операцией снижают риск развития эндофтальмита с 0,24% до 0,06%. При интравитреальных инъекциях (ИВИ) необходимо учитывать, что эта процедура может многократно повторяться у одного и того же пациента, и это пропорционально увеличивает риск осложнений. Повторное использование местных антибиотиков в такой ситуации ведет к колонизации глазной поверхности бактериями с резистентностью к ним. Единственной превентивной мерой с доказанной эффективностью является использование повидон-йода для антисептической обработки глазной поверхности перед ИВИ. Использование препаратов повидон-йода для лечения бактериальных кератитов, конъюнктивитов целесообразно в развивающихся странах, где антибиотики недоступны или слишком дороги.

**Ключевые слова:** антисептик, повидон-йод, факоэмульсификация, интравитреальная инъекция, эндофтальмит.

**Для цитирования:** Королева И.А., Кожухов А.А. Место повидон-йода в офтальмологической практике // РМЖ «Клиническая офтальмология». 2018;1:45–49.

## ABSTRACT

Povidone-iodine in ophthalmological practice

Koroleva I.A.<sup>1</sup>, Kozhukhov A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Municipal Clinical Hospital № 15 named after O.M. Filatov, Moscow

<sup>2</sup> Institute for Advanced Studies of Federal Medical Biological Agency, Moscow

The article considers the possibilities of reducing the risk of complications during phacoemulsification by effectively suppressing the bacterial flora in the operation area. Preoperative preparation often involves the appointment of antibiotics for several hours (in the forced mode) and / or a few days before the operation, and mandatory use of antiseptics. Antiseptic drugs, in particular different concentrations of povidone-iodine solution, have bactericidal activity with a wide spectrum of action (against bacteria, fungi, viruses, protozoa), lack of resistance to microorganisms, safety and good tolerability in local applications, and economic accessibility. According to some reports, instillation in the eye of povidone-iodine before surgery reduces the risk of endophthalmitis from 0.24% to 0.06%. With intravitreal injections (IVI), it should be borne in mind that this procedure can be repeated repeatedly in the same patient, and this proportionately increases the risk of complications. Reuse of local antibiotics in such a situation leads to colonization of the eye surface by bacteria with resistance to them. The only preventive measure with proven effectiveness is the use of povidone-iodine for antiseptic treatment of the eye surface before IVI. The use of povidone-iodine drugs to treat bacterial keratitis of conjunctivitis is advisable in developing countries where antibiotics are inaccessible or too expensive.

**Key words:** antiseptic, povidone-iodine, phacoemulsification, intravitreal injection, endophthalmitis.

**For citation:** Koroleva I.A., Kozhukhov A.A. Povidone-iodine in ophthalmological practice // RMJ "Clinical ophthalmology". 2018;1:45–49.

Важность применения антисептиков в современной офтальмологической практике не вызывает сомнений. Препараты этой группы широко используются для лечения и профилактики инфекционных заболеваний век и конъюнктивы, профилактики инфекционных осложнений после различных оперативных вмешательств, при травмах век и глазного яблока (конъюнктивы, склеры, роговицы и др.). Подбор конкретного препарата проводится

с учетом заболевания, тяжести течения и, безусловно, возбудителя и его чувствительности к лекарственному средству. Однако на практике не всегда удается своевременно получить результаты посева. Кроме того, в последние годы мировое сообщество обеспокоено проблемой нарастающей антибиотикорезистентности микроорганизмов, в т. ч. в офтальмологии. Вклад в формирование этого явления может вносить частое использование высокоэффектив-

ных антибиотиков в виде инстилляций короткими курсами в профилактических целях в до- и послеоперационном периоде. Например, в местах широкого применения гентамицина число устойчивых штаммов возбудителей при язве роговицы достигало 63,6%, а частота встречаемости штаммов *St. aureus*, имеющих устойчивость к ципрофлоксацину, за 5 лет выросла с 8 до 20,7% [1]. Таким образом, возникает необходимость раннего назначения все более новых и мощных противомикробных средств широкого спектра. В сравнении с антибиотиками более широкий спектр активности имеют антисептики.

Антисептические свойства йода хорошо известны. С момента его открытия в 1811 г. йод использовался для дезинфекции ран. В офтальмохирургии препараты йода начали применять с 1951 г., когда Maumenee и Michler при обработке кожи периокулярной области отметили воздействие йода и на флору конъюнктивы. В 1970 г. Chase и Ellis опубликовали статью об эффективности применения раствора повидон-йода для обработки век перед операцией [2]. Поскольку молекулярный йод способен оказывать токсическое действие на ткани, в настоящее время используют его комбинации с высокомолекулярным носителем, снижающим биодоступность йода. Бетадин – это препарат, состоящий из йода в форме комплекса с поливинилпирролидоном (повидон-йод). При нанесении препарата на кожу или слизистую оболочку происходит постепенное высвобождение йода из депо, и за счет равновесной реакции поддерживается постоянная концентрация свободного йода в месте использования. Бактерицидное действие йода обусловлено его способностью окислять SH- или OH-группы структурных белков и ферментов микробной клетки, что приводит к инактивации этих белков и гибели микроорганизма. Благодаря такому неспецифическому механизму действия йод активен в отношении многих грамположительных и грамотрицательных бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Eberthella typhosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Shigella dysenteriae*, *Bacillus subtilis*), хламидий, микоплазм, грибов, вирусов и простейших. Особо стоит отметить тот факт, что при столь длительном использовании препаратов йода в мировой практике не зафиксировано случаев развития резистентности к ним. Повидон-йод хорошо переносится пациентами, т. к. при наружном применении системная абсорбция йода незначительна.

Эти важные характеристики наряду с экономической доступностью позволили Бетадину стать препаратом выбора для обработки операционного поля при офтальмологических вмешательствах. Как известно, наиболее часто проводимой в мире офтальмологической операцией является факоемульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ). Однако все же существует риск серьезного послеоперационного осложнения, значительно ухудшающего зрительные функции пациента, – эндофтальмита. По данным разных авторов, частота возникновения эндофтальмитов составляет 0,05–1,77% [3, 4]. Как показано многими исследователями, причиной этого грозного осложнения чаще всего являются представители сапрофитной флоры, в норме присутствующей на поверхности конъюнктивы век и глазного яблока, на коже век и ресницах пациента. Микрофлора конъюнктивы взрослого человека на 90% состоит из грамположительных бактерий, из них 55–78% – коагулазонегативные стафилококки (КНС): *S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. Saprophyticus*, *S. capitis*, *S. intermedius*, *S. warneri*, *S. lugdunensis* и др. *S. aureus* определяется у 5–26% пациентов, *Streptococcus spp.* – у 2%. Значи-

тельный удельный вес принадлежит микроорганизмам рода *Propionibacterium spp.* – 31–47%, реже встречаются коринебактерии – 4–6%, грамотрицательная флора – 6–11% и грибы – 4–6% [3]. По данным F. Coş et al., T. Tervo et al., к окончанию факоемульсификации контаминация влаги передней камеры бактериальной флорой происходит в 8,2–23% случаев [5, 6]. Это может представлять потенциальную опасность возникновения эндофтальмита. Чтобы минимизировать такую вероятность, необходимо следовать правилам асептики и антисептики. Доказанное снижение частоты инфекционных осложнений при оперативных вмешательствах происходит при эффективном подавлении бактериальной флоры в зоне операции. Предоперационная подготовка зачастую включает в себя назначение антибиотиков за несколько часов (в форсированном режиме) и/или за несколько дней до операции, обязательное использование антисептиков – Бетадина в концентрации 5% и 10%.

В 1984 г. Apt et al. опубликовали данные о том, что наиболее эффективным способом уменьшения бактериальной флоры глаза является закапывание до операции офтальмологического раствора 5% повидон-йода. Число колоний бактерий было уменьшено на 91%, а их видов – на 50%. Это исследование было первым контролируемым испытанием офтальмологического применения повидон-йода [7]. Speaker и Menikoff на основании оценки результатов 8000 пациентов, которые были прооперированы по поводу катаракты, установили, что инстилляцией в глаз повидон-йода перед операцией снижает риск развития эндофтальмита с 0,24% до 0,06% ( $p < 0,03$ ) [8].

В 2014 г. K. Matsuura et al. провели большое исследование для определения тактики японских офтальмохирургов в применении антисептиков при факоемульсификации. Наиболее часто для обработки кожи и конъюнктивы хирургии предпочитали использовать препараты повидон-йода (94% и 85% соответственно). Примечательно, что из них 95% врачей проводят ирригацию конъюнктивы раствором йода, и только 5% закапывают капли [9]. Более подробно информация представлена в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что в Японии более высокие концентрации препаратов йода применяются для обработки кожи периокулярной зоны, а более низкие – для орошения полости конъюнктивы. В США и странах Европы для дезинфекции конъюнктивы большинство офтальмохирургов используют инстилляцию 5% повидон-йода [4, 10].

Miño de Kaspar et al. в 2004 г. провели сравнение двух способов использования повидон-йода 5%: ирригацию

**Таблица 1.** Предпочтения офтальмохирургов Японии в выборе концентрации повидон-йода для предоперационной подготовки

**Table 1.** Preferences of Japan's ophthalmic surgeons in the selection of the concentration of povidone-iodine for preoperative preparation

Область применения Area	Концентрация повидон-йода, % Concentration of Povidone-iodine, %		
	5-10	0,625-2,5	<0,625
Обработка периокулярной зоны Treatment of the periocular zone	3	17	–
Обработка конъюнктивальной полости Treatment of the conjunctival cavity	3	74	23



10 мл и закапывание 2 капель раствора. В 1-й группе у 26% пациентов (20 из 78 глаз) был выявлен рост микроорганизмов в посевах, взятых непосредственно перед операцией, во 2-й группе этот показатель составил 43% (40 из 94 глаз). После операции бактерии определялись в 18% и 32% соответственно [11]. На основании полученных данных автор рекомендует отдавать предпочтение ирригации конъюнктивальной полости с повидон-йодом.

Nentwich et al. в Мюнхене предложили в дополнение к орошению конъюнктивы 10 мл 1% раствора повидон-йода (1-я группа) закапать 3 капли 10% раствора (2-я группа). В обеих группах отмечалось снижение количества бактерий после обработки антисептиком по сравнению с исходным показателем, однако более значительный эффект достигнут во 2-й группе в сравнении с группой контроля (12% и 28%) и к концу операции (1% и 10% соответственно) [12].

Также необходимо принимать во внимание исследование Berkelman et al., которые установили, что время, необходимое для проявления бактерицидного действия повидон-йода, зависит от концентрации, причем, на первый взгляд, парадоксальным образом: для препаратов 0,1–1,0% составляет около 15 с, а для 2,5–10% – 30–120 с [13]. Это объясняется тем, что разведение повидон-йода приводит к ослаблению связей йода с полимером-носителем – поливинилпирролидоном, с сопутствующим увеличением количества свободного активного йода. Как показало проведенное в Японии исследование, только 31% офтальмохирургов придерживались данных рекомендаций – ждали 30 с или более после обработки кожи концентрированным раствором [9].

Тем не менее полностью устранить бактерии в зоне операции не удается – сохраняется от 20 до 40% бактерий, преимущественно вследствие затрудненной дезинфекции в криптах конъюнктивы и возможного их попадания с век и ресниц [14]. Для решения этой проблемы Shimada et al. предложили провести интраоперационное орошение хирургического поля 0,25% раствором повидон-йода пациентам группы В (202 глаза) и сравнить результаты с результатами контрольной группы А, где применялось орошение инфузионной жидкостью (202 глаза). В образцах жидкости, взятой с поверхности глаза, частота обнаружения бактерий не имела значимых различий между группами А и В (5,5% и 6,0%). Однако в образцах влаги передней камеры, взятой в конце операции, этот показатель был значительно ниже в группе В (0%) по сравнению с группой А (5,0%) ( $p=0,0017$ ). Также для группы В была измерена концентрация ионов йода во влаге передней камеры в начале и в конце операции –  $7,5 \pm 0,7$  мкг/мл и  $3,5 \pm 0,7$  мкг/мл соответственно. Оценка плотности эндотелиальных клеток роговицы показала отсутствие значимых различий между группами А и В перед операцией ( $2614 \pm 233$ /мм<sup>2</sup> и  $2534 \pm 173$ /мм<sup>2</sup>;  $p=0,2254$ ) и спустя 7 дней после нее ( $2463 \pm 269$ /мм<sup>2</sup> и  $2338 \pm 204$ /мм<sup>2</sup>;  $p=0,4044$ ) [15].

Идея использования йодного соединения интраоперационно представляется разумной и целесообразной. Тем не менее даже в Японии лишь около 14% хирургов применяют йодные соединения в ходе операции. Основная часть врачей, не применяющих эту технику, либо опасается возможного негативного влияния на состояние роговицы, либо попросту не знает о возможностях данной методики.

Широкое применение повидон-йод получил и при интравитреальных инъекциях (ИВИ), которые становятся все более распространенными в качестве основного метода лечения многих заболеваний сетчатки: возрастной макулярной дегенерации, диабетического макулярного отека и др.



## Бетадин® – линейка местных антисептиков широкого спектра действия<sup>1</sup>



### ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТА БЕТАДИН®

**Торговое название** (Раствор, Мазь): Бетадин®, МНН (Раствор, Мазь): повидон-йод. **ПОКАЗАНИЯ.** (Мазь). Бактериальные и грибковые инфекции кожи, сикоз, трофические язвы, пролежни, инфекционные дерматиты, ссадины, раны. (Раствор). Раневые инфекции в хирургии, травматологии, косметологии и стоматологии, бактериальные, грибковые и вирусные инфекции кожи, пролежни, трофические язвы, диабетическая стопа. **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.** (Раствор, Мазь). Повышенная чувствительность к йоду и другим составляющим препарата, нарушение функции щитовидной железы (гипертиреоз); аденома щитовидной железы; герпетический дерматит Доринга; одновременное применение радиоактивного йода, недоношенные и новорожденные дети. С осторожностью: беременность и период кормления грудью, хроническая почечная недостаточность. Применение бетадина не рекомендуется с 3-го месяца беременности и во время лактации. **ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.** (Раствор, Мазь). При частом применении на большой площади раневой поверхности и слизистых оболочках, может произойти системная абсорбция йода, что может отразиться на тестах функциональной активности щитовидной железы. Реакции повышенной чувствительности к препарату, возможно проявление аллергической реакции (гиперемия, жжение, зуд, отек, боль), что требует отмены препарата. **ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ.** (Раствор, Мазь). При нарушении функции щитовидной железы применение препарата возможно только под строгим наблюдением врача. Следует соблюдать осторожность при регулярном применении на поврежденной коже у больных с хронической почечной недостаточностью. Не использовать при укусах насекомых, домашних и диких животных. Избегать попадания препарата (мази) в глаза. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ.** (Раствор, Мазь). Несовместим с другими дезинфицирующими и антисептическими средствами, особенно содержащими щелочи, ферменты и гуту.

\* Ершова А.К. О применении препарата «Бетадин» в хирургической практике // РМЖ. 2011. №16. С. 999

1. Билзун Л.А. Современные йодофоры – эффективные препараты для профилактики и лечения инфекционных осложнений. Consilium medicum. 2005, том 7 №1.  
2. Йод. Химический элемент периодической таблицы химических элементов с атомным номером 53.

Мазь PH: П N015282/02; Раствор PH: П N015282/03  
Компания, принимающая претензии потребителей:  
ООО «ЕГИС-РУС» 121108, г. Москва, ул. Ивана Франко, 8.  
Тел: (495) 363-39-66, Факс: (495) 789-66-31.  
E-mail: moscow@egis.ru, www.egis.ru



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ  
С ИНСТРУКЦИЕЙ ИЛИ ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ СПЕЦИАЛИСТА

Частота инфекционных осложнений при ИВИ достаточно низкая – 0,02–0,2%, однако необходимо учитывать, что зачастую эта процедура требует многократного повторения у одного и того же пациента, и это пропорционально увеличивает риск осложнений [16]. Повторное использование местных антибиотиков в такой ситуации может привести к колонизации глазной поверхности бактериями с резистентностью к ним. Единственной превентивной мерой с подтвержденной в клинических испытаниях эффективностью является использование повидон-йода для антисептической обработки глазной поверхности перед ИВИ [17]. Другие меры, такие как использование перчаток, блефаростата или масок, а также условия, в которых вводился препарат (операционная или амбулаторная клиника), остаются спорными. Более того, недавние исследования показали, что применение антибиотиков не защищает от риска развития эндофтальмита после ИВИ, а в некоторых случаях частота эндофтальмитов выше в группах пациентов, которые получали антибиотик.

Так, Falavarjani et al. ретроспективно проанализировали данные об интравитреальном введении бевацизумаба (5901 глаз). В 68% глаз в послеоперационном периоде были назначены инстилляции антибиотиков. Эндофтальмит развился на 6 глазах (у 5 пациентов), что составило 0,1%. Примечательно, что все случаи эндофтальмита были среди тех, кто получал антибактериальные глазные капли, однако это различие в сравнении с пациентами, не получавшими таких капель, не достигло уровня статистической достоверности ( $p=0,18$ ) [18].

В 2017 г. Bande et al. провели систематический обзор и метаанализ большого числа исследований, в которых проводилось лечение пациентов интравитреальными инъекциями анти-VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor – сосудистый эндотелиальный фактор роста) препаратов. При проведении 276 774 инъекций в 109 178 (39,45%) случаях были назначены антибактериальные капли, а в 114 821 (60,55%) – нет. По результатам метаанализа выявлено, что риск развития эндофтальмита при использовании антибиотиков выше в 1,7 раза, чем без их применения, с доверительным интервалом от 1,08 до 2,66 ( $p=0,02$ ) [17].

Таким образом, обширные данные свидетельствуют об отсутствии пользы от локального применения антибиотиков при проведении ИВИ и подтверждают целесообразность использования повидон-йода, способного обеспечить качественную антисептическую обработку глазной поверхности.

Большой интерес представляют исследования, направленные на получение данных об использовании повидон-йода в терапии инфекционных заболеваний конъюнктивы и роговицы. Это особенно актуально в странах, где антибактериальные капли зачастую недоступны для пациентов вследствие высокой стоимости. В 2017 г. Isenberg et al. провели рандомизированное контролируемое клиническое исследование, в котором приняли участие 172 пациента с бактериальным кератитом из двух стран. Части пациентов проводились инстилляции антибиотиков (неомицин-полимиксин В-граммицидин на Филиппинах и ципрофлоксацин 0,3% в Индии), остальным — 1,25% раствор повидон-йода. Исследователи обнаружили, что 1,25% повидон-йод был столь же эффективен в лечении бактериальных кератитов, как и препараты антибиотиков [19]. Одно из самых масштабных контролируемых исследований по лечению конъюнктивита у детей было проведено Isenberg et al. в Маниле (Филиппины). Эффект офтальмологического раствора

повидон-йода 1,25% сравнивали с эффектом комбинации антибиотиков (неомицин-полимиксин В-граммицидин). Полученные данные убедительно доказывали, что повидон-йод в сравнении с комбинированным антибактериальным препаратом столь же эффективен при лечении бактериального конъюнктивита, несколько более эффективен – при хламидийном конъюнктивите ( $p=0,057$ ), и в равной степени оба препарата неэффективны в отношении вирусного конъюнктивита [20]. Таким образом, повидон-йод 1,25% может использоваться для лечения бактериального и хламидийного конъюнктивита, особенно в развивающихся странах, где антибиотики недоступны или слишком дороги.

Также в качестве одной из причин высоких темпов распространения слепоты в развивающихся странах можно назвать конъюнктивит новорожденных. По этой причине зрение теряют более 10 000 детей в год во всем мире. Этот показатель можно значительно снизить путем обеспечения доступа к эффективной профилактике и своевременному лечению, однако развивающиеся страны часто не могут позволить себе такие расходы. Так, в Кении, где профилактика обычно не использовалась по экономическим соображениям, конъюнктивит встречается у 23,2% новорожденных. В 1995 г. по более чем 3000 новорожденных младенцев в Кении было проведено исследование, сравнивавшее эффективность 2,5% офтальмологического раствора повидон-йода с эффективностью нитрата серебра и эритромицина. Результаты исследования показали, что 2,5% раствор повидон-йода был более эффективным и менее токсичным, чем два других агента [21]. С учетом данных этого отчета повидон-йод в настоящее время все чаще используется для профилактики конъюнктивита новорожденных во многих странах мира.

Таким образом, несмотря на появление новых антибиотиков и антисептиков в офтальмологии, повидон-йод не утратил своей актуальности. Препарат повидон-йода обладает широким спектром бактерицидного действия, не вызывает развития резистентных форм микроорганизмов, не токсичен при длительном и частом применении, редко вызывает аллергические реакции, устойчив при хранении, имеет невысокую стоимость, доступен во всем мире. Благодаря этим преимуществам расширяется диапазон показаний для местного применения повидон-йода. Однако необходимы дополнительные исследования для оценки оптимальной концентрации и времени воздействия в рамках различных офтальмологических процедур.

### Литература/References

1. Кириченко Н.А. Перспективы использования антисептиков для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний в офтальмологии. Вопросы офтальмофармакологии. 2012;5(1):85–86 [Kirichenko N.A. Prospects for the use of antiseptics for the treatment and prevention of infectious and inflammatory diseases in ophthalmology. Ophthalmopharmacology questions. 2012;5(1):85–86 (in Russ.)].
2. Isenberg S.J., Apt L., Campeas D. Ocular applications of povidone-iodine. Dermatology. 2002;204 Suppl 1:92–95.
3. Околов И.Н., Гурченко П.А. Антибактериальные препараты в профилактике осложнений факэмульсификации катаракты. Офтальмохирургия. 2009;1:30–32 [Okolov I.N., Gurchenok P.A. Antibacterial drugs in preventing complications of phacoemulsification of cataract. Ophthalmic surgery. 2009;1:30–32 (in Russ.)].
4. Leong J.K., Shah R., McCluskey P.J. et al. Bacterial contamination of the anterior chamber during phacoemulsification cataract surgery. J Cataract Refract Surg. 2002;28(5):826–833.
5. Koç F., Akçam Z., Kuruoğlu S. et al. Does surgical technique influence cataract surgery contamination? Eur. J. Ophthalmol. 2001;11(1):31–36.
6. Tervo T., Ljungberg P., Kautiainen T. et al. Prospective evaluation of external ocular microbial growth and aqueous humor contamination during cataract surgery. J. Cataract Refract. Surg. 1999;25(1):65–71.
7. Apt L., Isenberg S., Yoshimori R., Paez J.H. Chemical preparation of the eye in ophthalmic surgery. III. Effect of povidone-iodine on the conjunctiva. Arch. Ophthalmol. 1984;102(5):728–729.



8. Speaker M.G., Menikoff J.A. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. *Ophthalmology*. 1991;98(12):1769–1775.
9. Matsuura K., Mori T., Miyamoto T. et al. Survey of Japanese ophthalmic surgeons regarding perioperative disinfection and antibiotic prophylaxis in cataract surgery. *Clin. Ophthalmol.* 2014; 8: 2013–2018.
10. Carrim Z.I., Mackie G., Gallacher G., Wykes W.N. The efficacy of 5% povidone-iodine for 3 minutes prior to cataract surgery. *Eur. J. Ophthalmol.* 2009;19(4):560–564.
11. Miño de Kaspar H., Chang R.T., Singh K. et al. Prospective randomized comparison of 2 different methods of 5% povidone-iodine applications for anterior segment segment intraocular surgery. *Arch. Ophthalmol.* 2005;123(2):161–165.
12. Nentwich M.M., Rajab M., Ta C.N. et al. Application of 10% povidone iodine reduces conjunctival bacterial contamination rate in patients undergoing cataract surgery. *Eur. J. Ophthalmol.* 2012;22(4):541–546.
13. Berkelman R.L., Holland B.W., Anderson R.L. Increased bactericidal activity of dilute preparations of povidone-iodine solutions. *J. Clin. Microbiol.* 1982;15(4):635–9.
14. Inoue Y., Usui M., Ohashi Y. et al. Preoperative disinfection of the conjunctival sac with antibiotics and iodine compounds: a prospective randomized multicenter study. *Jpn J. Ophthalmol.* 2008;52(3):151–161.
15. Shimada H., Arai S., Nakashizuka H. et al. Reduction of anterior chamber contamination rate after cataract surgery by intraoperative surface irrigation with 0.25% povidone-iodine. *Am. J. Ophthalmol.* 2011;151(1):11–17.
16. Sampat K., Garg S. Complications of intravitreal injections. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 2010;21(3):178–183.
17. Bande M.F., Mansilla R., Pata M.P. et al. Intravitreal injections of anti-VEGF agents and antibiotic prophylaxis for endophthalmitis: A systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2017;7(1):18088.
18. Falavarjani K.G., Modarres M., Hashemi M. et al. Incidence of acute endophthalmitis after intravitreal bevacizumab injection in a single clinical center. *Retina*. 2013;33(5):971–974.
19. Isenberg S.J., Apt L., Valenton M. et al. Prospective, Randomized Clinical Trial of Povidone-Iodine 1.25% Solution Versus Topical Antibiotics for Treatment of Bacterial Keratitis. *Am. J. Ophthalmol.* 2017;176:244–253.
20. Isenberg S.J., Apt L., Valenton M. et al. A controlled trial of povidone-iodine to treat infectious conjunctivitis in children. *Am. J. Ophthalmol.* 2002;134(5):681–688.
21. Isenberg S.J., Apt L., Wood M. A controlled trial of povidone-iodine as prophylaxis against ophthalmia neonatorum. *N. Engl. J. Med.* 1995;332(9):562–566.

**Сведения об авторах:** Королева Ирина Анатольевна – к.м.н., врач-офтальмолог ГБУЗ «ГКБ № 15» ДЗМ. 111539, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вешняковская, д. 23. Кожухов Арсений Александрович – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии, ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России. 125371, Российская Федерация, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. **Контактная информация:** Королева Ирина Анатольевна, e-mail: [koroleva@doctormedia.ru](mailto:koroleva@doctormedia.ru). **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует. Статья поступила 20.12.2017.**

**About the authors:** Irina A. Koroleva - PhD, ophthalmologist in Municipal Clinical Hospital № 15 named after O.M. Filatov. 23, Veshnyakovskaya str., Moscow, 111539, Russian Federation. Arseniy A. Kozhukhov - MD, professor of the Ophthalmology Department in Institute for Advanced Studies of Federal Medical Biological Agency. 91, Volokolamskoe highway, Moscow, 125371, Russian Federation. **Contact information:** Irina A. Koroleva, e-mail: [koroleva@doctormedia.ru](mailto:koroleva@doctormedia.ru). **Financial Disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned. There is no conflict of interests. Received 20.12.2017.

## Обновленные правила оформления статей, представляемых к публикации в РМЖ «Клиническая офтальмология»

**Ж**урнал «Клиническая офтальмология» принимает к печати оригинальные статьи и обзоры по всем разделам офтальмологии, которые ранее не были опубликованы либо приняты для публикации в других печатных и/или электронных изданиях. Все материалы, поступившие в редакцию и соответствующие требованиям настоящих правил, подвергаются рецензированию. Статьи, одобренные рецензентами и редколлекцией, печатаются на безвозмездной основе для авторов. На коммерческой основе в журнале помещаются информационные и/или рекламные материалы отечественных и зарубежных рекламодателей.

Последовательность оформления статьи следующая: титульный лист, резюме, текст, библиографический список, таблицы, иллюстрации, подписи к иллюстрациям.

**Титульный лист** должен содержать:

1. Название статьи. В названии не допускается использование сокращений, аббревиатур, а также торговых (коммерческих) названий препаратов и медицинской аппаратуры.
2. Фамилии и инициалы авторов, их ученая степень, звание и основная должность.
3. Полное название учреждения и отдела (кафедры, лаборатории), в котором выполнялась работа, а также полный почтовый адрес учреждения.
4. Фамилия, имя, отчество и полная контактная информация автора, ответственного за связь с редакцией.

Далее информация, описанная в пп. 1–4, дублируется на английском языке. В английских названиях учреждений не следует указывать их полный государственный статус, опустив термины типа федеральное учреждение, государственное, бюджетное, образовательное, лечебное, профилактическое, коммерческое и пр.)

5. Источники финансирования в форме предоставления грантов, оборудования, лекарственных препаратов или всего перечисленного, а также сообщение о возможном конфликте интересов.

**Резюме** должно содержать не менее 250 слов для оригинальных статей и не менее 150 слов для обзоров и быть структурированным, т. е. повторять заголовки рубрик статьи: цель, методы, результаты, заключение.

Резюме к обзору литературы не структурируется.

Ниже помещаются **ключевые слова** (около 10), способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах. Акцент должен быть сделан на новые и важные аспекты исследования или наблюдений.

Резюме и ключевые слова полностью дублируются на английском языке. Переводу следует уделять особое внимание, поскольку именно по нему у зарубежных коллег создается общее мнение об уровне работы. Рекомендуется пользоваться услугами профессиональных переводчиков.

**Текстовая часть статьи** должна быть максимально простой и ясной, без длинных исторических введений, необоснованных повторов, неологизмов и на-

учного жаргона. Для обозначения лекарственных средств нужно использовать международные непатентованные наименования; уточнить наименование лекарства можно на сайте заменить на <http://www.grls.rosminzdrav.ru>. При изложении материала рекомендуется придерживаться следующей схемы: а) введение и цель; б) материал и методы исследования; в) результаты; г) обсуждение; д) выводы/заключение; ж) литература. Для более четкой подачи информации в больших по объему статьях необходимо ввести разделы и подзаголовки внутри каждого раздела.

Все части рукописи должны быть напечатаны через 1,5 интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12, объем оригинальной статьи – до 10 страниц, обзора литературы – до 15 страниц. **Подписи к рисункам, названия таблиц и обозначения на рисунках и таблицах должны быть продублированы на английском языке.**

**Список литературы** необходимо размещать в конце текстовой части рукописи и оформлять согласно стилю Vancouver (NLM). Источники в списке литературы необходимо указывать строго в порядке цитирования и нумеровать в строгом соответствии с их нумерацией в тексте статьи. Ссылку в тексте рукописи, таблицах и рисунках на литературный источник приводят в виде номера в квадратных скобках (например, [5]). Русскоязычные источники должны приводиться не только на языке оригинала (русском), но и на английском. Англоязычные источники публикуются на языке оригинала.

В список литературы следует включать статьи, преимущественно опубликованные в последние 10–15 лет в реферируемых журналах, а также монографии и патенты. Рекомендуется избегать цитирования авторефератов диссертаций, методических руководств, работ из сборников трудов и тезисов конференций.

**Пример оформления ссылки на статью:**

Шкурников М.Ю., Нечаев И.Н., Хаустова Н.А. и др. Экспрессионный профиль воспалительной формы рака молочной железы. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2013;155(5):619–625 [Shkurnikov M.Y., Nechaev I.N., Khaustova N.A. et al. Expression profile of inflammatory breast cancer. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2013;155(5):619–625 (in Russ.)].

За правильность представленных библиографических данных автор несет ответственность.

Автор должен сохранить копии всех материалов и документов, представленных в редакцию.

Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются.

Материалы для публикации в электронном виде следует направлять на адрес: [oganezova@doctormedia.ru](mailto:oganezova@doctormedia.ru).