

## Реферати

**ГЕПАТОБІЛІАРНА СИСТЕМА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ ЖІНКИ**

Скрипник І. М., Ліхачов В. К., Добровольська Л. М., Маслова Г. С., Макаров О. Г.

У статті наведені сучасні уявлення про роль гепатобіліарної системи та її порушень у фізіологічних механізмах, які забезпеченні репродуктивного здоров'я жінки. Показано, що печінка приймає провідну участь не тільки у білковому, вуглеводному та ліпідному обміні, а також впливає на коагуляційний гемостаз, що має вагомое значення у підтримці адекватної мікроциркуляції у системі плацента-плід. Порушення функціонального стану печінки може бути причиною змін гормонального статусу жінки і, відповідно, призводити до розвитку безпліддя, не виношування та патологічному перебігу вагітності. В свою чергу вагітність та її ускладнення, такі як ранні та пізні гестози, сприяють підвищенню навантаження на гепатоцити та в ряді випадків їх пошкодженню з розвитком холестазу, гепатоцелюлярної недостатності, жирового гепатозу.

**Ключові слова:** печінка, метаболізм естрогенів, метаболізм гестагенів, репродуктивна функція, гестоз.

Стаття надійшла 11.06.2015 р.

**HEPATOBIILIARY SYSTEM IN PROMOTING OF WOMEN REPRODUCTIVE FUNCTION**

Skripnik I. M., Likhachev V. K., Dobrovolsky L. N., Maslov G. S., Makarov O. G.

In the article modern aspects of hepatobiliary system and its disorders in the physiological mechanisms that ensure women's reproductive health. It is shown that the liver takes a leading part not only in protein, carbohydrate and lipid metabolism, and also affects the coagulability hemostasis, which has big importance in maintaining adequate circulation in the placenta-fetus system. Violation of the functional state of the liver can cause hormonal changes in women and, consequently, lead to the development of infertility and pregnancy is not a pathological pregnancy. In turn, pregnancy and its complications, such as early and late gestosis, contribute to stress on hepatocytes and in some cases damage to the development of cholestasis, hepatocellular failure, fatty liver.

**Key words:** liver, metabolism of estrogens, progestogens metabolism, reproductive function, preeclampsia.

## УДК 617.7-76

О. А. Тарануха

Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

**МЯГКИЕ КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНЫХ**

Возможность использования мягких контактных линз (МКЛ) с лечебной целью постоянно привлекает внимание офтальмологов.

В работе показано, что лечебные мягкие контактные линзы (ЛМКЛ) в ряде случаев имеют преимущество при терапии тяжёлых заболеваний роговицы, резистентных к общепринятым методам. В настоящее время контактные линзы с терапевтической целью применяются в двух качествах: как бандажные и как носитель лекарственных препаратов для непрерывного снабжения ими глаза. Бандажная МКЛ обеспечивает механическую защиту поверхности роговицы, полностью купирует или ослабляет «роговичный синдром», при наличии показаний обеспечивает пациенту коррекцию зрения (с помощью лечебно-корректирующих линз) и косметический эффект (с помощью лечебно-косметических линз). Насыщенные лекарственным средством МКЛ создают определённый резерв препарата, обеспечивают его длительную целевую доставку к тканям глаза, позволяют сократить число инстилляций, делают возможным снижение дозы препарата при сохранении его эффективности. На сегодня линзы из силикон-гидрогеля являются главным прорывом в лечебной практике. Вследствие высокой кислородопроницаемости они дают возможность носить их в длительном непрерывном режиме (не снимая на ночь - максимально в течение 30 дней). С применением силикон-гидрогелевых мягких контактных линз, как бандажных и в качестве резервуара лекарственных препаратов, достигается удовлетворительная клиническая стабилизация заболевания роговицы или полное излечение. Также повышается качество жизни пациентов.

**Ключевые слова:** лечебные, терапевтические контактные линзы, силикон-гидрогелевые контактные линзы.

Идея применения контактных линз (КЛ) в лечебных целях и практические попытки её реализации были датированы началом девятнадцатого столетия - уже в те времена рассматривалась целесообразность применения КЛ в качестве защиты роговицы, для предотвращения симблефарона при ожогах и других повреждениях глаз [6, 8, 25, 26, 32, 34]. В 1882 г. появилось сообщение о практическом применении с лечебной целью на глазу прототипов мягких контактных линз - желатиновых чашечек, наполняемых лекарственными веществами [3, 8, 21, 32, 34]. В 1930-1932 гг. сообщалось об успешном использовании КЛ для фиксации диска после кератопластики [23]. Появление в начале 60-х годов прошлого века гидрофильных материалов для изготовления МКЛ открыло новую эру их лечебного применения. (Первые мягкие контактные линзы появились в 1960 году, а в 1970-м компания Bausch & Lomb впервые наладила их выпуск) [31]. Офтальмологи различных стран в терапевтических целях продолжили использовать уже МКЛ с целью защиты (бандаж) роговицы при её заболеваниях и повреждениях [27, 29, 30, 31].

В настоящее время контактные линзы с терапевтической целью применяются в двух качествах: как бандажные и в качестве принципиально новой лекарственной формы – как носитель (или резервуар) лекарственных препаратов для непрерывного снабжения ими глаза [8, 14, 21, 25, 26, 32, 34].

Бандажная МКЛ обеспечивает механическую защиту поверхности роговицы при: длительных эпителио-кератопатиях, эрозиях и трофических язвах роговицы, перфорациях роговицы, лагофтальме, завороте, трихиазе век после ожогов и травм (предотвращая развитие корнео-пальпебральных сращений), во время орбитальной, ретинальной хирургии. Бандажная МКЛ: полностью купирует или ослабляет «роговичный синдром» (боль, светобоязнь, слезотечение - механизм анальгезирующего эффекта КЛ заключается в уменьшении контакта конъюнктивы век с поврежденной роговицей при мигании (механическая защита открытых нервных окончаний), а также в ограничении формирования буллезных изменений роговицы); ускоряет регенерацию эпителия роговицы, уменьшая смещение нежно прикрепленных к базальной мембране эпителиальных клеток за счет механической защиты поверхности роговицы от травмирующего действия век и экзогенной травмы; стабилизирует слезную пленку и увлажняет роговицу, уменьшает испарение слезной жидкости с поверхности роговицы; закрепляет результаты лечения [11, 14, 21, 26, 32, 34].

Всё это в совокупности создаёт пациенту ощущение комфорта, т.е. облегчается состояние и повышается качество жизни больного. Наступает выздоровление.

Дополнительные преимущества бандажной МКЛ: позволяет оценивать в динамике поражённый глаз (не снимая линзу), не препятствует введению лекарственных препаратов, не препятствует измерению внутриглазного давления (посредством использования бесконтактных моделей тонометров через линзу), при наличии показаний обеспечивает пациенту коррекцию зрения (с помощью лечебно-корректирующих линз) и косметический эффект (с помощью лечебно-косметических линз) [10, 11, 26, 35].

Лечебная (лекарственная) мягкая контактная линза является носителем лекарственных препаратов, пролонгирует их действие, способствует созданию в тканях переднего отрезка глаза стабильных терапевтических концентраций медикамента [2, 4, 7, 16, 18, 36].

Разграничение лечебных МКЛ на бандажную и лекарственную форму для транспортировки и увеличения времени воздействия вводимых в глаз препаратов весьма условно. Результат терапевтического эффекта при применении ЛМКЛ складывается из обоих взаимосвязанных компонентов.

Показания к применению ЛМКЛ (широкий спектр в современной офтальмологической практике) [3, 4, 5, 12, 13, 15, 19, 23, 28, 29, 30, 33, 34]: в случае эпителиальных изменений роговицы: - при химических и термических ожогах роговицы I, II, III-а степеней; - при травматических, длительно не эпителизирующихся, эрозиях; - в послеоперационный период после кератопластики, кераторефракционных лазерных операций, витрэктомии; - при вирусных (герпетических) заболеваниях роговицы; - нервнопаралитической кератопатии (при которой наблюдается персистирующий - постоянный дефект эпителия); - поражениях роговицы иммунной природы (при синдромах Стивенса-Джонсона, Лайела, Шегрена); - кератоконъюнктивите Тайджесона. При дистрофиях: А) первичных дистрофиях роговицы: эпителиальных – Меесмана, микрокистозной дистрофии Когана, рецидивирующих эрозиях, мембраны Боумана - Рейс-Бюклера, эндотелиальной дистрофии Фукса; Б) вторичной дистрофии роговицы вследствие повреждения эндотелия - буллезной кератопатии. В послеоперационном периоде: - в случае протеканий из ран после хирургических вмешательств (после трансплантации роговицы, хирургии катаракты, глаукомы); - после удаления птеригиума.

Также ЛМКЛ используются: - при кератоконусе; - в качестве окклюзионной терапии (при амблиопии и диплопии); - спастическом энтропионе (завороте века); - дефектах век (при неполном покрытии роговицы – лагофтальме, колобоме век); - глаукоме.

Специально изготовленные протезные цветные линзы с косметической и эстетической целью используются для прикрытия деформированного, вследствие травмы или болезни, глаза [10, 11, 33].

Линзы для формирования искусственных зрачка и радужки: а) если глаз слеп и в косметических целях его нужно прикрыть, то для этого используются линзы, имитирующие зрачок и радужную оболочку, сходные по виду с другим глазом; б) если глаз зрячий и может видеть через линзу с искусственной радужкой и зрачком, то это предохраняет глаз от избыточного

света; уменьшает искажения, вызванные рубцами роговицы. Как правило, при этом достигается и улучшение зрения [10, 11, 33].

В отличие от корригирующих КЛ, повышение остроты зрения не является главным и обязательным эффектом применения лечебных КЛ. Однако, в ряде случаев, лечебные КЛ повышают остроту зрения вследствие уменьшения отека и коррекции неправильного астигматизма роговицы.

ЛМКЛ применяются при ранениях роговицы: - при непроникающих ранениях роговицы с наличием множественных инородных тел в поверхностных слоях; - при непроникающих глубоких и клапанных ранах с выраженным роговичным синдромом; - при небольших проникающих ранениях роговицы с протяжённостью раны не более 3 мм и не требующих наложения герметизирующих швов (лечебные МКЛ устанавливаются при первичном осмотре); - при проникающих ранениях роговицы после первичной хирургической обработки (ПХО) с наложением узловых швов - при плохой переносимости роговичных швов, по мере возникновения жалоб пациента; - при ранах роговицы с неровными краями, когда с помощью швов не удаётся добиться полной герметизации (ЛМКЛ надевается на глаз либо непосредственно сразу после операции по окончании наложения швов, либо в раннем послеоперационном периоде); - после снятия роговичных швов - при недостаточно сформированном рубце и наличии фильтрации послеоперационной раны; ЛМКЛ при необходимости отсрочки хирургического вмешательства: при десцеметоцеле, фистуле роговицы, при плохом общем состоянии больного, вследствие отсутствия донорского материала, как временная мера для герметизации раны роговицы перед радикальным хирургическим вмешательством [4, 3, 5, 12, 13, 15, 19, 27].

При оказании доврачебной помощи пациентам с прободными ранениями - наложение МКЛ обеспечивает так называемую «транспортную герметизацию», что предотвращает выпадение подлежащих оболочек в процессе эвакуации пострадавшего и способствует сближению краев раны.

Применение насыщенных антибиотиками ЛМКЛ на этапе специализированной офтальмологической помощи позволяет: а) воздержаться от ПХО до прибытия раненого на следующий этап (при ранах роговицы протяжённостью не более 3 мм, даже при наличии фильтрации влаги передней камеры глаза), б) при обширных ранах роговицы сокращается время ПХО раненого глаза за счёт уменьшения количества роговичных швов.

Предварительно насыщенные антибиотиками лечебные МКЛ могут использоваться с целью: - профилактики инфекционных осложнений при ранениях глаз, - перед операциями со вскрытием глазного яблока, - при терапии инфекционных осложнений ранений глаз в качестве составной части комплексного лечения [2, 4, 36].

Эффективность контактных линз в лечении заболеваний роговицы/ Химические и термические ожоги глаз. Даже легкое химическое повреждение роговицы сопровождается потерей эпителиальных клеток. В большинстве случаев легкое химическое повреждение роговицы не требует назначения КЛ. Применение КЛ показано при замедленном заживлении эпителиального дефекта и его рецидиве. МКЛ в этих случаях является не только искусственной повязкой для роговицы, но и средством введения противоожоговых препаратов [6, 9, 16, 18, 20].

Травматические повреждения роговицы. МКЛ рекомендована в тех случаях, когда поврежденная поверхность не эпителизируется в течение 2-3 дней. МКЛ оставляют на роговице в течение необходимого времени (от 5 суток до 3-4 месяцев) для формирования прочных связей эпителия с базальной мембраной и стромой [29, 30]. Применение КЛ сочетается с продолжением инстилляций антибиотиков, кератопротекторов и, даже, с субконъюнктивальными инъекциями.

В случаях травматического повреждения роговицы первоначальное назначение КЛ приводит к более быстрому заживлению и формированию нежного рубца роговицы, чем при традиционной тактике лечения таких пациентов [8, 11, 14, 27, 29, 30].

В последние годы появились сообщения об ускорении репаративной регенерации поврежденных тканей роговицы при использовании МКЛ с адгезированными на ее внутренней поверхности стволовыми клетками роговицы. У пациента берут стволовые клетки роговицы из здоровой ее части или из роговицы другого глаза и помещают их на поверхность контактных линз, которые, в свою очередь, помещают на предварительно очищенную пораженную роговицу. У пациентов уже через 10-14 дней наблюдается эффект частичного восстановления поврежденной части роговицы, стволовые клетки начинают делиться и восстанавливают ткани роговицы. Для полного излечения заболевания требуется более продолжительная терапия. Методика так же

может быть применена и к пациентам, у которых патологический процесс наблюдается на обоих глазах, в этом случае стволовые клетки извлекаются не из роговицы, а из – конъюнктивы [11, 38].

В послеоперационный период. Исследована эффективность назначения МКЛ при эпителиальных изменениях роговицы, возникших после произведенной витрэктомии у пациентов с диабетом. В этих случаях наблюдается особая уязвимость эпителия роговицы, после операции выявляется тенденция к отслоению эпителия от стромы. Электронная микроскопия показывает утолщение базальной мембраны и формирование разрыва между базальной мембраной и стромой, что приводит к возникновению и рецидиву эпителиального дефекта роговицы. Послеоперационное назначение МКЛ стабилизирует состояние эпителия и способствует заживлению роговицы [27, 29, 30, 36].

Вирусные заболевания роговицы. ЛМКЛ при вирусных поражениях роговицы целесообразны только в случаях хронических дефектов роговицы - рецидивирующих эрозий, так называемых трофических изменений роговицы, которые в 50% случаев имеют герпетическую этиологию. Механизм трофических изменений роговицы и потери эпителиальных клеток связан с уменьшением адгезии эпителия со стромой. Применение ЛМКЛ в этих случаях является дополнительным методом лечения эрозии роговицы [30, 36]. Когда применение ЛМКЛ в течение нескольких недель не приводит к эпителизации дефекта роговицы - их отменяют. Применяют лазер- и диатермокоагуляцию. Эффективность ЛМКЛ снижается при появлении стромальных изменений роговицы или язвы. В данном случае показана лечебная кератопластика.

Большая часть других вирусных повреждений роговицы (не герпетической этиологии) не требуют назначения КЛ. Хотя, по некоторым данным, лечебные МКЛ целесообразно применять в ранние сроки при вирусных поражениях роговицы. Роль их вспомогательная - уменьшение болевых ощущений, продление действия противовирусных препаратов, некоторое улучшение зрения во время медикаментозного лечения [2, 4].

Первичные дистрофии роговицы. Применение МКЛ при первичных дистрофиях роговицы - Меесмана, Рейса-Бюклера, при синдроме Когана, рецидивирующей эрозии необходимо для купирования корнеального синдрома. Вторичные дистрофии роговицы. Буллезная кератопатия. Основной причиной развития буллезной кератопатии является нарушение функции эндотелия, приводящее к развитию хронического отека роговицы, нарушению целостности эпителия, формированию эпителиальных пузырей, вскрытие которых и травматизация нервных окончаний роговицы вызывают резкий болевой синдром. МКЛ, выполняя роль дополнительного прекорнеального защитного слоя, приводит к редуцированию буллезных изменений роговицы, защищает нервные окончания от экзогенной травмы, существенно (в 90-100% случаев) уменьшает субъективные проявления буллезной кератопатии: боль, слезотечение, светобоязнь, блефароспазм.

ЛМКЛ возможно применять в комбинации с нетрансплантационными методиками хирургического лечения буллезной кератопатии - диатермокератопластики (с последующим использованием лечебной МКЛ). Повышение остроты зрения достигается на ранних стадиях буллезной дистрофии, когда основным фактором снижения зрения являются отек эпителия и эпителиальные изменения роговицы, устраняемые МКЛ. В случаях выраженного стромального отека, помутнения, складок и трещин десцеметовой мембраны роговицы, при решении вопроса о повышении зрительных функций глаза предпочтение отдается хирургическим (трансплантационным) методам лечения - различным модификациям кератопластики.

Несмотря на то, что МКЛ не являются радикальным методом лечения буллезной кератопатии, в ряде случаев при повышенном риске и не возможности хирургического вмешательства терапевтические КЛ являются методом выбора в лечении данного заболевания [22, 28, 37].

Повреждения роговицы иммунной этиологии. Назначение КЛ при патологических изменениях роговицы при синдромах Стивенса-Джонсона, Лайела, Шегрена более сложно. В этих случаях, как правило, наблюдается сочетанное повреждение роговицы, конъюнктивы, а часто и слезопродукции, что повышает риск развития осложнений при применении КЛ. Уменьшить риск возможных осложнений при синдроме сухих глаз позволяет назначение силикон-гидрогелевых МКЛ в сочетании с инстилляциями безконсервантных аналогов слезы.

При синдроме сухих глаз применение силикон-гидрогелевых МКЛ стабилизирует и улучшает состояние слезной плёнки - в дополнение к высокой кислородной проницаемости

силикона, увлажняющим свойствам геля, пониженное влагосодержание материала линзы способствует устойчивости силикон-гидрогелевых МКЛ к дегидратации.

Предпочтительными при синдроме Шегрена считаются биосовместимые МКЛ. Биосовместимая КЛ – это линза, не вызывающая значительных изменений в физиологии глаза. Материалы для биосовместимой КЛ – это группа полимеров имитирующая структуры мембран естественных клеток, которые устойчивы к дегидратации и отложениям, превосходно удерживают влагу [11, 21, 23, 30]. Известны биосовместимые однодневные линзы с технологией естественного увлажнения. Материал такой линзы имеет свойства белков, продуцируемых слизистой здоровых глаз. Натуральный муцин поддерживает целостность слезной пленки, равномерно увлажняет поверхность глаз для комфортного, здорового состояния. Благодаря естественному увлажнению, биосовместимые линзы надежно защищают от синдрома «сухого глаза».

В однодневных биосовместимых линзах Maxima 1-Day реализована новая технология непрерывного увлажнения. Поливиниловый спирт (PVA), который создает эффект увлажнения, внедрен в матрицу линзы и высвобождается постепенно при моргании, обеспечивая непрерывное увлажнение и комфорт в течение всего времени ношения линзы.

Десцеметоцеле, длительно незаживающие эрозии роговицы, а также ее перфорации могут развиваться: - при местном лечении роговицы стероидными препаратами; - как послеоперационные осложнения кераторефракционной хирургии и экстракции катаракты [23, 28, 30].

В этих случаях бандажная КЛ может назначаться в сочетании с местным применением различных медикаментозных препаратов. МКЛ не препятствует поступлению препарата в роговичную ткань, способствует созданию в ней более высокой концентрации лекарственного вещества. Наилучшие результаты при перфорациях роговицы (формирование передней камеры, минимальный отек и полное заживление роговицы) достигнуты при длительном непрерывном применении силикон-гидрогелевых МКЛ (1-3 мес.)

Успешно ЛМКЛ применяются в послеоперационном периоде рефракционных лазерных операций: исключительно силикон-гидрогелевые МКЛ (с максимальным показателем кислородной проницаемости материала) непосредственно после операции, на срок непрерывного ношения до 2-3 суток. Терапевтическая ценность этих линз, помимо бандажной функции, заключается в снабжении роговицы слезой, обогащённой кислородом, что существенно ускоряет процесс её регенерации [11, 21, 24, 31].

Режимы применения ЛМКЛ. Лечебные линзы носят в течение довольно длительного периода времени под строгим врачебным контролем. Своевременно заменяются [1, 21, 24, 31].

Первый осмотр офтальмолога после начала лечения рекомендуется на следующий день, повторный - через 3-5 дней, затем еженедельные осмотры в течение месяца и более в зависимости от состояния глаза пациента. В среднем периодичность осмотров составляет от одного раза в 3 дня до одного раза в месяц.

Продолжительность применения ЛМКЛ при хронических заболеваниях глаза - от полугода до двух лет, при лечении острых воспалительных заболеваний роговицы - от 2 до 3 недель.

Длительность использования ЛМКЛ у послеоперационных больных зависит от выраженности роговичного синдрома, сроков рубцевания (обычно до снятия швов) [5, 12, 13, 19].

Пациентам после проведения лазерных рефракционных операций ЛМКЛ назначаются непосредственно после операции на 2-3 суток. Лечебные МКЛ (учитывая патологический процесс поверхности глаза, применение лекарственных веществ) имеют склонность к накоплению отложений и могут быстрее терять свои качества. В связи с этим приобретает особое значение своевременная замена лечебных МКЛ – желателен еженедельно (или спустя 2 недели). Лечебные МКЛ целесообразно назначать в режиме разового пользования, а для замены использовать новые стерильные МКЛ [11, 21, 24, 31].

В зависимости от длительности использования ЛМКЛ различают: - ЛМКЛ кратковременного применения – от одной недели до нескольких месяцев (повторные эрозии, после рефракционной хирургии роговицы); - ЛМКЛ длительного применения – до запланированной хирургической операции (постоянный или прерывающийся график); - ЛМКЛ пожизненного применения – (например, абсолютная глаукома) [1, 5, 7, 11, 21, 26, 32, 34].

Контактные линзы, использующиеся в лечебных целях: - с высокой кислородопроницаемостью (Dk) - силикон-гидрогелевые МКЛ и жесткие газопроницаемые КЛ (роговичные и склеральные) – Dk 97-137; - контактные линзы со средним и высоким содержанием воды (H<sub>2</sub>O) - гидрогелевые МКЛ с содержанием воды – 55%-80%; - КЛ часто без диоптрий (т.к. в данной ситуации, улучшение зрения является вторичным); - МКЛ длительного ношения -

«расширенного пользования» в течение 7 дней 6 ночей, и «продолжительного пользования» (до тридцати ночей и дней) - силикон-гидрогелевые МКЛ [38].

К основным физическим характеристикам мягких контактных линз относятся: содержание воды, кислородная проницаемость материала ( $Dk$ ) и пропускание кислорода через контактную линзу ( $Dk/t$ ) ( $t$  - толщина линзы). Чем больше содержание воды, тем лучше материал пропускает кислород ( $Dk$ ). Но при слишком большом увеличении содержания воды контактная линза утолщается, и это уменьшает прохождение кислорода ( $Dk/t$ ). Количество ( $Dk/t$ ) показывает, сколько кислорода проникает сквозь контактную линзу на внешнюю оболочку роговицы, то есть, сколько может роговица "дышать" под линзой. При открытом глазе доступность кислорода зависит, в основном, от кислородного пропускания линзы ( $Dk/t$ ) и дополнительного количества кислорода в слезной жидкости под линзой.

При сомкнутых веках значение коэффициента  $Dk/t$  становится ещё более ощутимым (доступ кислорода к роговице при этом можно увеличить за счёт повышения кислородной проницаемости материала МКЛ, либо за счёт ультратонкого дизайна МКЛ) [21, 24, 31, 38].

Линзы из силикон-гидрогеля являются главным прорывом в лечебной практике. Многие заболевания и повреждения роговицы могут быть успешно излечены с помощью мягких силикон-гидрогелевых линз.

Отличие этих линз от обычных гидрогелевых состоит в низком содержании воды (24%-38%) и большом количестве  $Dk/t$ , что обеспечивает нормальный обмен веществ на роговице при их непрерывном ношении.

Преимущества использования силикон-гидрогелевых линз в качестве лечебных КЛ: - возможность длительного непрерывного ношения (вследствие высокой кислородопроницаемости –  $Dk$ , а также  $Dk/t$ ) – максимально в течение 30 дней; - большая устойчивость к налетам; - более выраженная гидрофильность; - материал высокой влажности обеспечивает комфорт и мобильность линз; - возможность использовать медикаменты местно (инстиллировать на линзу, насыщать её лекарственным веществом непосредственно).

Силикон-гидрогелевые КЛ получили одобрение Американской комиссии по продуктам и лекарствам для лечебных целей в феврале 2003 (материал Лотрафилкон А), в дальнейшем МКЛ из балафилкона А и сенофилкона А получили одобрение Европейской и Американской комиссий по продуктам и лекарствам для использования в качестве лечебных линз [31, 38].

На сегодня оптимальный выбор силикон-гидрогелевых ЛМКЛ: Night & Day Aqua (материал Iotrafalcon A), Ciba Vision; Acuvue Oasys (senofilcon A), Johnson & Johnson; Pure Vision (balafilcon A), Bausch&Lomb.

Лотрафилкон А (Night & Day Aqua) – 30 дней непрерывного ношения ( $Dk$  140 x 10-11,  $Dk/t$  – 175), Сенофилкон А (Acuvue Oasys) – 7 дней непрерывного ношения ( $Dk$  103 x 10-11,  $Dk/t$  – 147), Балафилкон А (Pure Vision) – 30 дней непрерывного ношения ( $Dk$  99 x 10-11,  $Dk/t$  – 110).

Также могут быть рекомендуемыми в качестве лечебных силикон-гидрогелевые МКЛ - Лотрафилкон В (Air Optix, Ciba Vision) – 7 дней непрерывного ношения ( $Dk$  110 x 10-11,  $Dk/t$  – 138), Комфилкон А (мультифокальная МКЛ Biofinity, Cooper Vision) – 30 дней непрерывного ношения ( $Dk$  128 x 10-11,  $Dk/t$  – 160).

В клинике применяются МКЛ, насыщенные различными лекарственными веществами (антибиотиками, мидриатиками, гипотензивными и противоотечными средствами, противоожоговыми нейтрализаторами, искусственной слезой). При насыщении МКЛ лекарственными веществами применяются следующие препараты и их концентрации: пилокарпин 0,1-0,5%, адреналина гидрохлорид - 0,02%, клофелин - 0,04%, атропин - 0,1%, декаметоксин – 0,02%, гентамицин - 0,3%, хлорамфеникол - 0,25-0,3%, стрептомицин - 0,1%, левофлоксацин - 0,5 %, глюкоза - 10%, хлористый натрий - 5-10%, тауфон - 4%, тиотриазолин [1, 2, 4, 7, 16, 17, 18, 35]. При необходимости возможно применение комбинации растворов, например, пилокарпин и адреналин, гентамицин и атропин и т.д. Насыщение линз проводится следующим образом: МКЛ погружается в соответствующий раствор лекарственного препарата, необходимую концентрацию которого можно получить разведением медикамента физиологическим раствором (но обычно, на сегодня, используются уже готовые глазные капли). Полное насыщение линз препаратами происходит за 3-4 часа. Время действия препаратов на ткани глаза для большинства лекарств составляет 10-12 часов, поэтому при круглосуточном пользовании линзой со второго дня ношения требуется дополнительная инстиляция препаратов на линзу [2, 4, 7, 16, 17, 18].

Местная терапия на глаз в ЛМКЛ. В зависимости от показаний инстиллируют: антибиотики, увлажняющие капли (лучше слёзозаместительные препараты без консервантов), гипертонический раствор (5% раствор натрия хлорида с целью дегидратации), противовирусные, противогрибковые, противовоспалительные препараты, мидриатики, противоуглазные капли, кратковременно стероиды [1, 2, 4, 7, 18, 27, 36].

Особенности параметров ЛМКЛ ЛМКЛ обычно используются в режиме продолжительного (без снятия на ночь) ношения. Чаще плоские МКЛ. Но для снижения травмирующего (раздражающего) механического действия КЛ на поврежденную роговицу и улучшения ее эпителизации под линзой допускается уменьшение подвижности КЛ на глазу - проводится подбор КЛ с так называемой "плотной" или "крутой" посадкой. Поступление кислорода и воды осуществляется в этих случаях через КЛ, при этом такая посадка КЛ не влияет на толщину слезного слоя под КЛ.

Параметры терапевтических КЛ в некоторых случаях отличаются от таковых традиционных корригирующих КЛ и их выбор зависит от характера, степени и площади повреждения тканей глаза. Большой диаметр терапевтических КЛ обусловлен необходимостью стабильного положения КЛ на роговице, особенно в случаях выраженной асферичности роговицы в результате травмы или патологического процесса, при использовании КЛ для лечения и профилактики корнео-пальпебральных сращений, а также для купирования послеоперационного осложнения трабекулэктомии - избыточной фильтрации внутриглазной жидкости. Параметры зачастую определяют по второму, здоровому глазу [1, 5, 11, 33].

Одеваем лечебную МКЛ. Перед тем, как одеть ЛМКЛ, важно сделать бакпосев с конъюнктивальной полости или соскобы роговицы. Использовать ЛМКЛ только при наличии отрицательных результатов лабораторных бактериальных исследований. Применять антибиотики в каплях в первые дни одевания ЛМКЛ [2, 4, 5, 15, 27].

Проводить осмотры пациентов на следующий день, на 7-й день и на 15-й день. Потом - осмотры ежемесячно или при замене ЛМКЛ на новые (в зависимости от показаний). Госпитализированным пациентам с ранениями необходим ежедневный осмотр.

Правильность посадки ЛМКЛ оценивают: по субъективным ощущениям пациента, результатам наблюдения за подвижностью линзы на глазу, данным флюоресцеиновой пробы. ЛМКЛ уже сразу вызывает облегчение состояния больного.

При биомикроскопии ЛМКЛ располагается в центре роговицы (или несколько смещена кверху и в сторону); хорошо подвижна - при моргании амплитуда движений линзы 1,2 мм – 2,0 мм, что обеспечивает нормальное увлажнение роговицы и снабжение ее кислородом.

Для оценки подвижности применяют «тест смещением» - раздвигают веки и пальцем смещают линзу с роговицы на 1/3- 1/2 ее диаметра: - в случае избыточной кривизны линзы она плохо сдвигается и быстро возвращается в центральное положение; - если линза слишком плоская, то она остается в смещенном положении или очень медленно возвращается на место.

Окончательно судить об адаптации МКЛ к глазу можно на основании флюоресцеинового теста: инстиллируют 1% раствор флюоресцеина (на высокомолекулярной основе, который не впитывается МКЛ и не окрашивает их - «флюорескон») и исследуют его распределение под линзой в свете ЩЛ с синим (УФ) фильтром. При правильной посадке линзы флюоресцеин равномерно распределяется под всей поверхностью линзы; при «крутой посадке» краска собирается в центре линзы, при «плоской посадке» - на ее периферии [1, 11, 21].

Пациенты, которые применяют ЛМКЛ, должны быть проинформированы о том, что необходимо срочно связаться с офтальмологом в случаях: усиления или появления боли, усиления или появления покраснения, развития туманности в зрении. Причинами чего может быть потеря ЛМКЛ или развитие осложнений.

Осложнения при применении ЛМКЛ. Покраснение и раздражение поверхности глаза, отек, язва, васкуляризация роговицы, папиллярный конъюнктивит, относящийся к применению контактных линз, стерильные роговичные инфильтраты, вторичная инфекция [26, 29].

Усиление инъекции конъюнктивы, отек роговицы могут свидетельствовать о неправильном подборе, неудовлетворительной адаптации или потере МКЛ. Стромальный отек и васкуляризация роговицы, как правило, возникают после длительного ношения ЛМКЛ и, в большинстве случаев, не требуют ее отмены. При этом васкуляризация роговицы обычно является дополнительным положительным фактором её заживления. Потеря МКЛ зачастую происходит вследствие того, что размер линзы становится уже большим для роговицы, в которой под

действием лечения уменьшается отёк, выравнивается поверхность, т. е. уменьшается её раз мер [26, 27, 29].

Длительное применение терапевтических КЛ, особенно у пациентов со сниженной слезопродукцией, приводит к появлению отложений на поверхности КЛ, которые могут вызвать дискомфорт, дополнительное повреждение роговицы и требуют более частой замены КЛ [25, 31].

Стерильный инфильтрат роговицы, стерильный гипопион и бактериальная язва роговицы классифицируются, как тяжелые осложнения. Хотя стерильные инфильтрат и гипопион исчезают без последствий в течение нескольких дней (иногда недель) без специального лечения, эти осложнения не всегда отличимы от инфекционных процессов. Поэтому при их появлении рекомендуется удаление ЛМКЛ и проведение микробиологического анализа линзы и конъюнктивы глаза.

Наиболее грозным осложнением является бактериальная язва роговицы, риск возникновения которой при применении лечебной КЛ, особенно при режиме редкого снятия и замены КЛ, существенно выше, чем при использовании корригирующих и косметических КЛ [26, 29].

Основной профилактикой возможных осложнений при использовании КЛ с лечебной целью является частый и регулярный контроль состояния глаза, антибиотикопрофилактика при необходимости.

#### Заключение

Таким образом, лечебные контактные линзы являются одним из важных терапевтических методов в лечении патологических изменений роговицы и переднего отрезка глаза. Силикон-гидрогелевые КЛ являются лучшим выбором лечебных мягких контактных линз [31]. С использованием ЛМКЛ, с дополнительным применением необходимых лекарств, достигается удовлетворительная клиническая стабилизация заболевания или полное излечение уменьшаются сроки излечения и, что немаловажно, повышается качество жизни больных.

#### Список литературы

1. Avetisov S. E. Klinicheskie aspekty primeneniya kontaktnykh linz v oftalmologii; Obzor / S. E. Avetisov, E. G. Ryibakova // Vestn. oftalmologii. - 1994. - T. 110, No 4. - S. 37-40.
2. Babich G. A. Primenenie MKL, nasyischennykh lekarstvennyimi preparatami, pri zabolevaniyah organa zreniya / G. A. Babich, M. V. Zelenskaya, A. A. Kivaev // - M., -1989. – S. 45-50.
3. Dzhaliashvili O. A. Pervaya pomoshch pri ostrykh zabolevaniyah i povrezhdeniyah glaz / O. A. Dzhaliashvili, A. I. Gorban // - L. Meditsina, - 1985 - S. 208-212.
4. Datsenko B. M. Printsipialnyie osnovyi razrabotki sredstv mestnogo medikamentoznogo lecheniya ran / B. M. Datsenko, S. G. Belov, V. G. Gunko [i dr.] // - Harkov. - 1991 - S. 73.
5. Danilichev V. F. Novyye razrabotki v oblasti korriruyuschih i lechebnykh MKL / V. F. Danilichev N. A. Ushakov, S. A. Novikov // - SPb VmedA. - 2003 – S. 146-147.
6. Zelenskaya M. V. Opyit primeneniya myagkih kontaktnykh linz v lechenii svezhih ozhogov glaz i ih posledstviy / M. V. Zelenskaya, G. A. Babich A. A. Kivaev [i dr.] // Vestn. Oftalmol. - 1986. No 2 - S. 31-33.
7. Zelenskaya M. B. Myagkie kontaktnye linzyi, nasyischennyye gipotenzivnyimi preparatami, v lechenii glaukomyi / M. B. Zelenskaya, E. F. Baru, G.A. Babich [i dr.] // Vestn. Oftalmol. - 1986 – No 3. - S. 14-17.
8. Zelenskaya M. B. Primenenie myagkih kontaktnykh linz s lechebnoy tselyu / M. B. Zelenskaya // Avtoref. Diss. kand. med. nauk. M., - 1987 - 23 s.
9. Kivaev A. A. Primenenie vyisokogidrofilnykh myagkih kontaktnykh linz v lechenii ozhogov glaz / A. A. Kivaev, M. V. Zelenskaya // Oftalmologiya katastrof: Mat. simp. – M. - 1991 - S. 21-22.
10. Kravchenko A. A. Kosmeticheskie kontaktnye linzyi v sisteme mediko-sotsialnoy reabilitatsii bolnykh. Avtoref. diss. kand. med. nauk. Kravchenko A. A., M., - 1994 - 14 s.
11. Kivaev A. A. Kotaktnaya korrektsiya zreniya / A. A. Kivaev, E. N. Shapiro // M.: LDM Servis, - 2000 - S. 7-11; S. 16-18, S. 24-27; S. 60-66.
12. Monahov B. V. Zashchitnyie svoystva myagkih kontaktnykh linz ot vzryivov maloy moschnosti / B. V. Monahov, A. V. Gladkih // Ognestrelnaya travma organa zreniya: Tez. dokl. nauchnoy konferentsii, posvyaschennoy 90-letiyu so dnya rozhdeniya prof. B.L. Polyaka. L.: VMedA, - 1989. - 22 s.
13. Muraveva E. V. Primenenie myagkih kontaktnykh linz v usloviyah voennoy sluzhbyi / E. V. Muraveva // Boevyye povrezhdeniya organa zreniya. Mat. nauch. konf. posvyasch. 100-letiyu so dnya rozhdeniya prof. B.L. Polyaka SPb., - 1999. - S. 178-180.
14. Novikov S. A. Obosnovanie i effektivnost primeneniya vyisokogidrofilnykh myagkih kontaktnykh linz pri patologii glaz. Avtoref. diss. kand. med. nauk, Novikov S. A., SPb., - 1994 - 15 s.
15. Pluzhnikov N. N. Puti povysheniya effektivnosti lechebnykh myagkih kontaktnykh linz / N. N. Pluzhnikov, V. N. Pavlyuchenko, V. F. Danilichev [i dr.] // - SPb., - 1999 – S. 189-190.
16. Ryibakova E. G. Kinetika lekarstvennykh preparatov v myagkih kontaktnykh linzakh / E. G. Ryibakova, S. E. Avetisov [i dr.] // Vestn. oftalmologii, - 1995. - T 111, N 4 - S. 21-24.

17. Ryibakova E. G. Zakonomernosti desorbtsii lekarstvennykh preparatov iz myagkikh kontaknykh linz / E. G. Ryibakova, S. E. Avetisov // Vestn. Oftalmologii. - 1996. - No I. - С. 18-20.
18. Ryibakova K. G. Eksperimentalno-klinicheskoe obosnovanie primeneniya kontaknykh linz v lechenii zabolevaniy glaz. Avtoref diss. kand. med. nauk., K. G. Ryibakova, M., - 1999. - 23 s.
19. Ushakov N. A. O primeneniі myagkikh kontaknykh linz pri povrezhdeniyah i zabolevaniyah glaz / N. A. Ushakov, Yu. P. Gudakovskiy, A.F. Gladkih [i dr.] // Voен.-med. zhurn. -1992 – No 8 - S. 54-55.
20. Ushakov N. A. Primenenie lechebnykh myagkikh kontaknykh linz dlya snyatiya blefarospasticheskoy slepoty pri ozhogah glaz legkoy i sredney stepeni tyazhesti / N. A. Ushakov, S. A. Novikov, E. V. Muraveva [i dr.] // Voен.-med. zhurn. - 1993. - N 7 - S. 32-33.
21. Ushakov N. A. Lechebnyie i korriruyuschie kontaknyie linzy / N. A. Ushakov, S. A. Novikov, E. V. Muraveva [i dr.] // - SPb. Izd. «Piter», - 2000 - S. 533-534.
22. Astin C. L. The long-term use of the Soft Perm lens on pellucid marginal corneal degeneration / C. L. Astin // CLAO J. - 1994 - № 10.-P. 258-260.
23. Bertram B. Therapeutic hydrophilic bandage lenses after perforating keratoplasty severe eye chemical burns / B. Bertram, M. Reim // Klin. - 1995, Vol. 207. P. 95-101.
24. Baum J. Efficacy and safety of the Prolek (Vifilcon A) therapeutic soft contact lens / J. Baum // Am J Ophthalmol. - 1998 - № 12. - P. 69-176.
25. Cendelin J. Use of highly hydrated contact lenses for therapeutic purposes / J. Cendelin, H. Peskova, K. T. Sedlacek [et al.] // Cesk. Oftalmol. 1994 – P. 242-249.
26. Chan W. K. Corneal pannus associated with contact lens wear / W. K. Chan // Am. J Ophthalmol. - 1996 - 5 – P. 540-546.
27. Goldberg E. P. Hydrogel contact lens - interactions: a new mechanism for deposit formation and corneal injury / E. P. Goldberg, S. Bhatia, J. B. Enns // CLAO J - 1997 – Vol. 23(4). - P. 243-248.
28. Jablonski J. Treatment of corneal complications after cataract surgery with soft contact lenses / J. Jablonski B. Szafran, M. Cichowska // Klin. Oczna - 1998. Vol. 100(3). P. 151-153.
29. Jalbert I. Epithelial split associated with wear of a silicon hydrogel contact lens / I. Jalbert, D. F. Sweeney, B. A. Holden // CLAO – 2001, 10 – P. 231-233.
30. Little S. A. Role of the post-lens tear film in the mechanism of inferior arcuate staining with ultrathin hydrogel lenses / S. A. Little, A. S. Bruce // CLAO J. - 1995. Vol 21(3). - P 175-181.
31. Lim L. Therapeutic use of Bausch & Lomb pure Vision contact lenses / L. Lim, D. Tan // CLAO J - 2001 - № 27(4). - P 179-185.
32. Richard A. Therapeutic Soft Contact lenses / A. Richard // International ophthalmology clinics. - 1986 – Vol. 26 - P 83-90.
33. Rivera R. Contact lenses affect corneal stromal pH / R. Rivera, C. Gan, K. Poise [et al.] // Ophthalmol. Vis. Sci. - 1993 - №12. - P 991-997.
34. Romero-Ran T. Gas-permeable scleral contact lens therapy in ocular surface disease / T. Romero-Ran, J. Cotter, P. Rosenthal [et al.] // Am J Ophthalmol. - 2000. - Vol. 130 (I). - P. 25-32.
35. Sugimoto-Takuchi R. Effect of intraocular pressure measurement through therapeutic soft contact lenses by noncontact tonometer / R. Sugimoto-Takuchi, R. Yamamoto, Y. Kuwayama [et al.] // Nippon Ganka Gakka, - 1991, Vol. 95 (9). - P 869-872.
36. Satz J. J. Treatment of corneal abrasions with soft contact lenses and topical diclofenac / J. J. Satz, A. L. Reader, L. J. Schwartz [et al.] // J. Refract Corneal Surg -1994, № 6. P. 640.
37. Seven M. Granular corneal dystrophy, treatment with soft contact lenses / M. Seven, V. Konen, B. Kuchhof // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. - 1998, № 4 - P 291-294.
37. Staplrlton F. Short term wear of high Dk soft contact lenses does not alter corneal epithelial cell size or viability / F. Staplrlton, S. Kasses, S. Bolis [et al.] // Br. J. Ophthalmol. - 2001, Vol. 85 - P 143-146.

## Реферати

### М'ЯКІ КОНТАКТНІ ЛІНЗИ В ЯКОСТІ ЛІКУВАЛЬНИХ

**Тарануха О. О.**

Можливість використання м'яких контактних лінз (МКЛ) з лікувальною метою постійно привертає увагу офтальмологів. В статті показано, що лікувальні м'які контактні лінзи (ЛМКЛ) в ряді випадків мають перевагу при терапії важких захворювань рогівки, резистентних до загальноприйнятих методів. В дійсний час контактні лінзи з терапевтичною метою застосовуються в двох якостях: як бандажні і як носій лікувальних препаратів для безперервного постачання ними ока. Бандажна МКЛ забезпечує механічний захист поверхні рогівки, повністю знімає чи послаблює «рогівковий синдром», забезпечує пацієнту корекцію зору (за допомогою лікувально-коригуючих лінз) та косметичний ефект (за допомогою лікувально-косметичних лінз). Насичені лікувальним засобом МКЛ забезпечують певний резерв препарату та його тривалу цільову доставку до тканин ока, дозволяють зменшити число інстиляцій, роблять можливим зниження дози препарату при збереженні його ефективності. Сьогодні лінзи із силікон-гідрогеля є головним проривом в лікувальній практиці. Внаслідок високої киснепроникності вони дають можливість носити їх в тривалому безперервному режимі (не знімаючи на ніч - максимально на протязі 30 днів). З застосуванням силікон-

### SOFT CONTACT LENS IN MEDICINE

**Taranukha O. A.**

Possibility of using soft contact lens (SCL) in medical purposes always attracts ophthalmologists' attention. The work shows that medical soft contact lens (MSCL) have an advantage in a number of cases while treating serious corneal diseases, which are resistant to commonly used methods. Nowadays, medical contact lens are used in two qualities: as bandages and as a medication carrier in order to supply the eye with medication constantly. A bandage SCL provides mechanical protection of corneal surface, fully cuts short or weakens a 'cornea syndrome', when applicable provides the patient with vision correction (by medical and corrective lens) and a cosmetic effect (by medical and cosmetic lens). SCL, saturated with medication, create a definite drug reserve, provide its prolonged targeted delivery to eye tissues, allows to reduce the number of instillations, make the decrease of drug dose possible while keeping its effectiveness. Today silicon-hydrogel lens are the main breakthrough in medical practice. Due to high level of oxygen permeability, SCL allow to wear them in a prolonged constant mode

гідрогелевих контактних лінз у двох якостях: як бандажних і в формі ліків – як резервуара лікувального препарату, досягається задовільна клінічна стабілізація захворювання рогівки або повне виліковування. Також підвищується якість життя пацієнтів.

**Ключові слова:** лікувальні, терапевтичні контактні лінзи, силікон-гідрогелеві контактні лінзи.

Стаття надійшла 30.05.2015 р.

(without taking them off at night – maximum within 30 days). Using silicon-hydrogel soft contact lens, both as bandages and as drug reservoir, a satisfactory clinical stabilization of cornea disease or complete recovery is achieved. The quality of patients' life is also improved.

**Key words:** medical, therapeutical contact lens, silicon-hydrogel contact lens.