

## СРЕДСТВА УХОДА ЗА КОНТАКТНЫМИ ЛИНЗАМИ. ИХ ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

*Бирюкова Н.М.*

*Учреждение Белорусского государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем», Республика Беларусь, г. Минск*

История развития контактной коррекции зрения начиная с эпохи Ренессанса (Леонардо да Винчи, Декарта) была многоступенчатой и неоднозначной. А.Фик (1888 г.), Д. Зульцер (1892 г.), Г. Дор (1892 г.), В. Файнблум (1937 г.), О. Вихтерле и Д. Лим (1960 г.) и другие ученые и врачи офтальмологи, внесшие вклад в концепцию контактной коррекции зрения (ККЗ). Благодаря достижениям химии полимеров созданы различные по свойствам материалы для контактных линз (КЛ). Многообразие материалов привело к наличию КЛ с различной гидратационной способностью и кислородной проницаемостью, эластичностью, и толщиной. Ношение мягких контактных линз (МКЛ) из любого материала, приводит к загрязнению их поверхности компонентами слезной пленки, продуктами обмена веществ, микроорганизмами.

Для этих целей наиболее широко используются многофункциональные растворы (МФР), обеспечивающие выполнение нескольких или всех этапов в системе ухода за МКЛ: Очистку, ополаскивание, антисептическую обработку (дезинфекцию), хранение, разбавление ферментного очистителя, смазывание/увлажнение.

Белорусский рынок современных МФР представлен в основном импортными растворами такими как «ReNu with MoistureLoc» ("Bausch and Lomb"), «SOLO Care Aqua» ("CIBA VISION"), «Complete Moisture Plus» ("AMO"), «Opti-Free Express» («Alcon»), «CyClean» («Sauflon»), «Universale Plus» («Schalcon»). К числу МФР относятся и универсальные средства серии «Мультирол» («Мультирол-1», «Мультирол-II»), разработанные в НИИ ФХП БГУ для ухода за всеми типами МКЛ. Они наиболее близки по своим функциональным качествам к системам «ReNu» (Bausch&Lomb), «Opti-Free Express» (Alcon), «SOLOCare» (CIBA Vision), но полностью отличаются от зарубежных аналогов по составу, сохраняя все функциональные свойства средств ухода за МКЛ. Все МФР, представленные на рынке Беларуси ведущими компаниями производителями, обязательно содержат в своем составе дезинфицирующее вещество, ПАВ и хелатообразующие агенты. Кроме этого в составе МФР содержатся добавки, обеспечивающие изотоничность и необходимую кислотность растворов, близкую к pH= 7,4 (pH слезы глаза в норме). Средства ухода серии «Мультирол» не содержат соединения четвертичного аммония и бигуаниды, часто являющиеся причиной аллергических реакций. При длительном использовании импортных аналогов МФР, содержащих сложные органические азотсодержащие соединения, в условиях повышенного радиоактивного фона возможно значительное увеличение числа заболеваний глаз самого различного генеза.

В настоящее время наиболее надежным средством для обработки МКЛ являются системы на основе пероксида водорода ( $H_2O_2$ ), которые бывают одно- и двухстадийными. Системы «AOSept» и «Pure Eyes» (CIBA Vision) являются одностадийными, для нейтрализации  $H_2O_2$  в них используется платиновый диск. Эти системы считаются стандартом среди пероксидных систем. Пероксидные системы включают раствор, содержащий, как правило, 3%  $H_2O_2$  и нейтрализатор, позволяющий перевести  $H_2O_2$  после дезинфекции в безопасный для глаз нейтральный раствор. Трехпроцентный раствор пероксида водорода является очень эффективным дезинфицирующим средством, способным уничтожать широкий спектр микроорганизмов (микробы, вирусы, споры, дрожжи), повреждая и разрушая мембраны их клеток, что недоступно МФР.

Разработанные в НИИ ФХП БГУ «Комплект пероксидно-катализный» и «Комплект «Мультирол-КПК» относятся к одностадийным системам очистки и дезинфекции МКЛ. Они включают в себя пероксидный раствор с содержанием хлорида натрия или других компонентов и прокладку катализную. Принцип действия систем основан на каталитическом

разложении  $H_2O_2$  с образованием изотонического раствора хлорида натрия («Комплект пероксидно-катализный») либо с образованием раствора мягко воздействующего на роговицу глаза, но в тоже время имеющего бактериостатическую функцию («Комплект «Мультирол-КПК»). Уникальность систем заключается в каталитической прокладке, которая представляет собой пористый керамический носитель из смеси спеченных при 1000-1100° С оксидов кремния, магния, алюминия, бария, титана и нанесенной на него химическим методом металлической платины. Выбранный способ разложения  $H_2O_2$  является наиболее надежным и экономически выгодным в силу следующих причин:

- к моменту использования МКЛ на них нет каких-либо химических веществ, кроме физиологического раствора (0,9% раствора хлорида натрия), что исключает возникновение деформации линз и аллергических реакций («Комплект пероксидно-катализный»);

- к моменту использования МКЛ раствор и МКЛ оказываются насыщенными молекулярным кислородом, что создает дополнительный комфорт для пользователей и продлевает срок службы МКЛ, особенно с большим влагосодержанием;

- способ обработки в пероксидных системах является одностадийным и максимально простым в употреблении;

- данные пероксидные системы не требуют механической очистки на ладони и обладают высокоэффективным действием без применения ферментной очистки.

При использовании силикон-гидрогелевых МКЛ в режиме непрерывного ношения (командировки, поездки, туризм и т.п.), возрастает роль смазывающих/увлажняющих капель, например, таких как «Мультирол-К», которые, как нельзя лучше, подходят как основа для пролонгированного введения необходимых лекарственных препаратов. Введение в состав смазывающих/увлажняющих капель экстрактов лечебных растений, витаминов, антибиотиков, антиоксидантов и других компонентов значительно расширяет терапевтические возможности лечебных МКЛ.

Среди вводимых в состав капель средств для профилактики офтальмологических заболеваний особое место занимают парафармацевтики – средства и препараты, в которых основным действующим веществом являются фитопрепараты. Использование на протяжении многих столетий фитосырья в медицинском и фармацевтическом производстве характеризуются рядом преимуществ:

- мягкое терапевтическое действие,
- низкая токсичность,
- способность влиять на различные звенья патологического процесса,
- возможность использования пациентами различных возрастных групп, в том числе во время беременности.

С развитием фитониринговых подходов открываются новые потенциальные возможности создания фитопрепаратов, что определило их место в современной медицине. Первые опыты использования в качестве лечебно-профилактических веществ парафармацевтиков, проведенные на базе НИИ ФХП БГУ, показали очень обнадеживающие результаты при профилактике синдрома усталости глаз, начальных стадий глаукомы и катаракты и др.