

Способность гиалуроновой кислоты и ПЭГ-8000 в составе искусственного слезозаместителя защищать клетки и увеличивать смачиваемость поверхности.

Stephen R. Davio, Megan Cavet, Karen Harrington, Amy Walsh, Zora Marlowe, Brian Glass, Paramita Sarkar (Bausch & Lomb)

Цель: Artelac Rebalance – это слезозаместитель, состоящий из гиалуроновой кислоты (ГК) и полиэтиленгликоля с высоким молекулярным весом (ПЭГ-8000). Исследование проводилось с целью изучения влияния данной уникальной формулы на выживаемость клеток роговицы *in vitro* в условиях высушивания, а также с целью изучения увлажняющих свойств формулы при помощи физических методов.

Методы: Выживаемость клеток роговицы в условиях высушивания оценивали следующим образом: эпителиальные клетки роговицы человека (HCEpiC), предварительно в течение 10 минут обработанные физиологическим раствором (контроль) или 50% -ным продуктом +/- ГК и +/- ПЭГ 8000, подвергали высушиванию в течение 20 минут. Процентное содержание живых клеток определяли путем окрашивания кальцеином с использованием набора для анализа LIVE / DEAD (Invitrogen). Увлажняющие свойства формулы оценивали для продукта +/- ГК и +/- ПЭГ 8000 путем измерения поверхностного натяжения (Kruss K-100) и измерения краевого угла смачивания (угла контакта) в аппарате (FTA 1000 + FTA32 video 2.0 software), в котором в качестве модели роговицы была использована силикон-гидрогелевая контактная линза. Краевые углы смачивания измеряли в присутствии продукта, затем продукт удаляли и заменяли его физиологическим раствором.

Результаты: Клетки роговицы, подвергшиеся воздействию продукта, как содержащего, так и не содержащего консервант, демонстрировали значительно более высокую выживаемость в условиях высушивания по сравнению с клетками, подвергшимися воздействию физиологического раствора (68 и 72% vs 5% соответственно). Удаление ГК из состава снижало выживаемость клеток по сравнению с контролем. Удаление ПЭГ-8000 не влияло на выживаемость клеток, которая оставалась эквивалентной выживаемости при использовании полной формулы. **Поверхностное натяжение (ST) для полной формулы составило 64 мН / м, что немного, но статистически значимо меньше в сравнении с водой (72 мН / м), и полностью связано с действием ПЭГ-8000.** Измерение краевых углов смачивания показало, что продукт увеличивает смачиваемость поверхности использованной модели. **Эффект увеличения смачиваемости сохранялся после замены продукта физиологическим раствором. Улучшение смачиваемости и остаточный эффект обусловлены действием ПЭГ 8000-и не зависят от присутствия ГК.**

Выводы: Данные, полученные *in vitro*, и физические методы демонстрируют уникальные, дополняющие друг друга свойства ГК и ПЭГ-8000 в искусственном слезозаместителе. Показано, что ГК повышает выживаемость клеток роговицы в условиях высушивания.

ПЭГ-8000 способствует постоянному снижению поверхностного натяжения и улучшению смачиваемости поверхности модели, которая сохраняется даже после удаления продукта.