

Новый взгляд на причину экспозиции металлических сеток на основе сплава TiO₂, используемых в практике реконструктивной хирургической стоматологии

Голант Александр Борисович

Московский Государственный Медико-Стоматологический Университет им.А.И. Евдокимова, Москва

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук, – Лабис Варвара

Владимировна, *Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова, Москва, кандидат химических наук, младший научный сотрудник*

Сизова Светлана Викторовна, *Институт биоорганической химии имени М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН, Москва*

Введение

При проведении операций по направленной тканевой регенерации используются металлические сетки на основе сплава TiO₂. Этот метод дает положительный результат, но вместе с тем в послеоперационном периоде могут возникать осложнения, связанные с экспозицией металлических сеток. Мы считаем, что одной из причин может быть персонифицированная реакция иммунной системы на компоненты сплава (наноразмерные частицы)

Цель исследования

Идентифицировать выход металлических наноразмерных частиц с поверхности сеток

Материалы и методы

Использованы металлические сетки 5 фирм: Trilon, Konmet, Frios, Jeil Medical, Mr. Curette Tech. Образцы, в условиях ламинара, погружены в стерильные пробирки, содержащие 2 мл бидистиллированной воды, установлены в CO₂ инкубатор на 5 суток при температуре 37.20С. Полученные супернатанты, содержащие наноразмерные частицы, детектировали с помощью метода динамического светорассеяния. Затем подвергали пробирки ультразвуковому воздействию 35 кГц в течение 5 минут. Проводили повторные измерения.

Результаты

1) Детектированы наноразмерные частицы в супернатантах после инкубации пробирок в течении 5 суток, без физического и механического воздействия.

2) Выявлена разница в средних значениях размера детектированных частиц у разных фирм производителей мембран: Triton-1042,8 Нм, Mr. Curette Tech-794,9Нм, Jeil Medical-706.9Нм, Frios-299,9Нм, Konmet-324,3Нм.

3) Зафиксированы изменения в размерах металлических частиц в супернатантах после обработки ультразвуком 35 кГц в течение 5 минут по сравнению с исходными значениями, полученными без физического и механического воздействия. Размер изначально крупных частиц уменьшался, либо увеличивалось их количество в супернатанте с уменьшением размера: Triton-455.7 Нм, Mr. Curette Tech-377,7 Нм, Jeil Medical-1532,9 Нм, Frios-1134,3Нм, Konmet-517,5Нм.

Выводы

1) Металлические наноразмерные частицы выходят с поверхности сеток в супернатант. 2) Данные частицы могут принимать участие, как в патофизиологической реакции воспаления, так и являться участниками репаративных процессов. 3) Количество наноразмерных частиц и частоты их встречаемости изменяется после УЗ воздействия в зависимости от фирмы производителя.