

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА НЕФРОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НАНОЧАСТИЦ (НА ПРИМЕРЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА МЕДИ)

Батенева В.А., Шеломенцев И.Г., Сахаутдинова Р.Р.

Руководитель: д.б.н. Минигалиева Ильзира Амировна

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора,
г. Екатеринбург, Россия



Широкое применение наночастиц оксида меди (НЧ CuO) в промышленности определяет необходимость изучения их нефротоксического потенциала, особенно при воздействии относительно низких доз, моделирующем профессиональные риски.



РЕЗУЛЬТАТЫ

Экспозиция к НЧ CuO привела к значительным изменениям в клеточном составе почечной ткани



Доля клеток разных типов в мазках-отпечатках почек крыс, %

Примечание: Знаком * показаны отличия от контрольной группы ($p < 0,05$)

Сравнение с группой «Контроль»:

Морфометрия: относительная масса почек не имела статистически значимых отличий

Биохимический анализ: сохранена клубочковая фильтрация (креатинин), но нарушена канальцевая функция:

↓ мочевины в моче и сыворотке

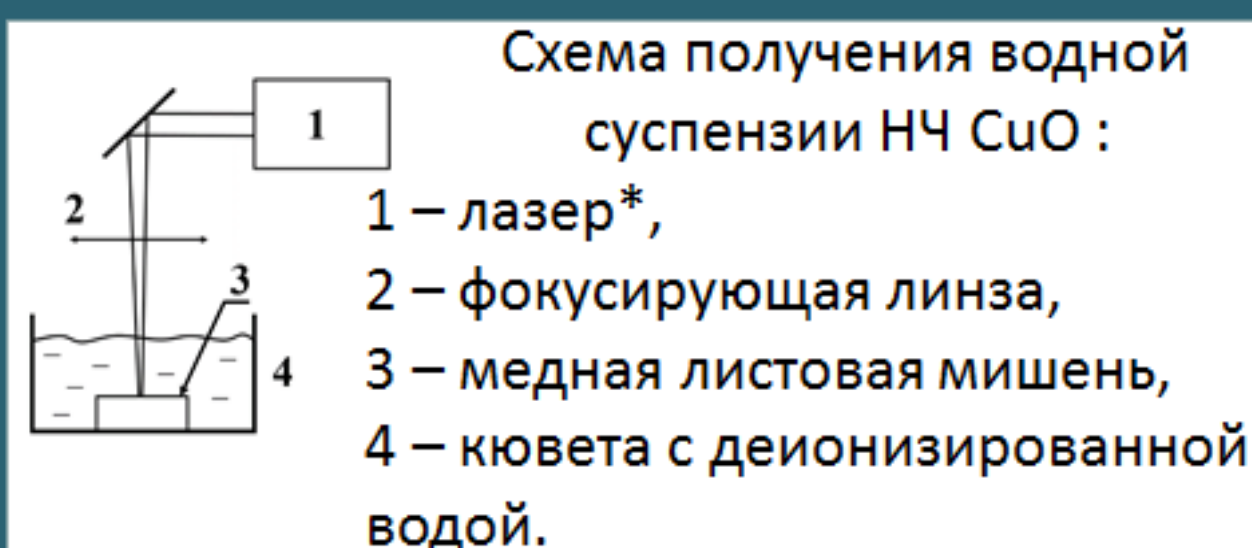
↑ мочевой кислоты в сыворотке + ↓ экскреции

Гистология: потеря щеточной каемки канальцевого эпителия ($53,92 \pm 5,41\%$ клеток в группе «опыт» против $5,34 \pm 0,65$ в контроле)



Цель исследования — комплексная оценка нефротоксического действия относительно низких доз НЧ CuO при субхронической экспозиции.

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ



Крысы-самцы линии Wistar были разделены на 2 группы по 12 животных в каждой:

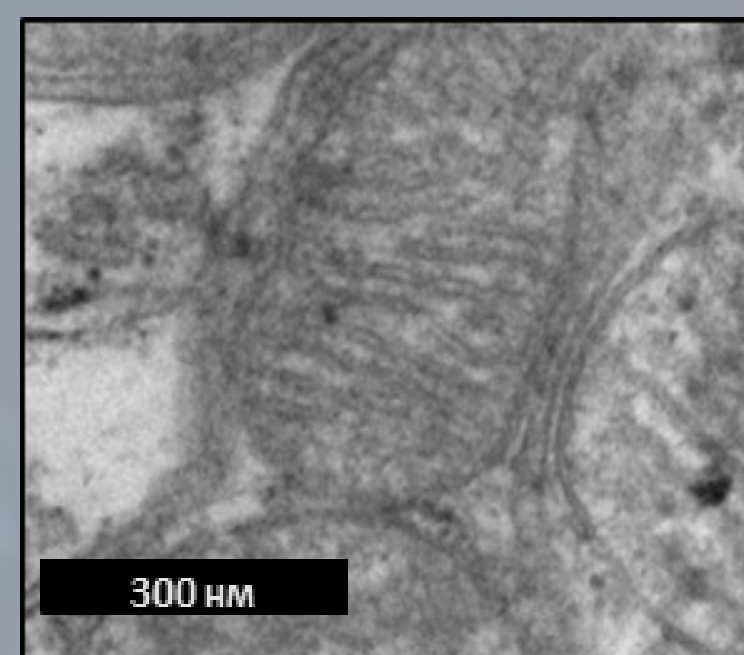
- «Контроль» - 4 мл стерильной деионизированной воды
- «Опыт» - суспензия НЧ CuO в дозе 2 мг/кг м.т. (объем 2 мл) + 2 мл стерильной деионизированной воды

Моделирование субхронической интоксикации осуществляли путем внутрибрюшинных инъекций 3 раза в неделю в течение 6 недель



Методы анализа: биохимический анализ крови и мочи; цитология мазков-отпечатков почек; гистология почек с морфометрией; сканирующая трансмиссионная электронная микроскопия (оценку состояния митохондрий осуществляли согласно классификации Sun M.G. и соавт.)

Статистическую обработку осуществляли с помощью t-критерия Стьюдента, $p < 0,05$.



Ультроструктурный анализ не выявил различий в распределении митохондрий по типам

ВЫВОДЫ

1. Субхроническое воздействие низких доз НЧ CuO вызывает начальные проявления нефротоксичности.
2. Выявлены нарушения канальцевой функции (в большей степени проксимальных) при сохранной скорости клубочковой фильтрации.
3. Установлена ведущая роль цитотоксического действия ионов меди и инфильтрации эозинофилами в патогенезе.



КОНТАКТЫ

м.н.с. отдела токсикологии и биопрофилактики Батенева Влада Андреевна
e-mail: bateneva.vlada@yandex.ru