

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ ЦИТРАТА ТИТАНА

*Горшкова Д.А.¹, Пекошевский В.², Курбат М.Н.¹, Бубен А.Л.¹,
Суходольский П.А.¹, Лях И.В.¹*

¹*Гродненский государственный медицинский университет,*

²*Исследовательская группа токсикологического и
фармацевтического анализа, Химический факультет,
Ягелонский университет, Польша*

Актуальность. На сегодняшний день в медицинских целях, одними из самых популярных биоматериалов для имплантатов являются сплавы титана. Известно множество исследований, в которых сообщается о метаболизме титана в организме [1, 4]. Большинство исследований были сосредоточены на накопление титана (IV) оксида в виде наночастиц или кристаллического соединения в организме. Но из литературы известно, что титан может попадать в организм от имплантата и в ионной форме. Таким образом, следует дополнить данные о токсикокинетике ионов Ti, а так же о его распределении в тканях относительно времени экспозиции. Представление о токсикокинетике ионов Ti может быть полезно при оценке риска для здоровья человека в долгосрочной перспективе [3]. Таким образом, в нашем исследовании было предложено рассмотреть морфофункциональные изменения основного депонирующего органа – печени – при воздействии ионов Ti.

Цель. Исследование морфофункциональных изменений в печени крыс при парентеральном введении цитрата титана с разным временем экспозиции.

Методы исследования. Моделирование эффектов цитрата титана проводилось на 30 лабораторных крысах-самцах массой 240-260 г, которые были получены из вивария Гродненского государственного медицинского университета. Опытные и контрольная группы формировались из особей мужского пола методом рандомизации по массе тела в качестве ведущего признака. Проведение эксперимента соответствовало правилам и нормам биоэтического обращения с подопытными животными (приказ Минздрава РБ № 274 от 17.04.2006 г).

Воздействие ионов титана моделировали путем внутривенного введения цитрата титана (эквивалентная доза чистого вещества 6 мг/кг) со временем экспозиции 30 и 180 минут [2]. Контрольная группа животных получала физиологический раствор. Животные выводились из эксперимента путем декапитации.

Забор биологического материала осуществляли непосредственно после забоя животных. Печень извлекалась и фиксировалась в фиксаторе Корнуа. Для светооптического исследования готовили фронтальные срезы средней доли печени с окраской гематоксилином-эозином [5]. Микрофотографирование препаратов осуществляли с помощью микроскопа Leica DM-1000 и цифровой видеокамеры Panasonic WV-CP410/G.

Результаты и обсуждение. Печень контрольных животных характеризовалась типичным радиально-балочным строением. Синусоидные капилляры не расширены, имеют строение, свойственное интактной печени. Отмечалось кровенаполнение сосудов различного калибра. Цитоплазма гепатоцитов немного вакуолизирована. Большинство гепатоцитов содержали одно ядро, которое имело преимущественно центральную локализацию в гепатоците. Практически во всех ядрах гепатоцитов выявлялось одно ядрышко. Независимо от положения в дольке, обнаруживались единичные гепатоциты с гиперхромными, гипертрофированными ядрами. Наблюдались единичные митотически делящиеся гепатоциты. Портальные тракты в основном имели типичное строение.

У животных, подвергшихся 30-иминутному воздействию цитрата титана, радиально-балочное строение печени не нарушено. Так же как и у контрольных животных отмечалось кровенаполнение сосудов различного калибра. У некоторых животных регистрировалась лимфогистиоцитарная инфильтрация портальных трактов и внутридольковая мезенхимально-клеточная инфильтрация с преобладанием лимфоцитов, которая была выражена слабо. Стенки артериол немного гиперемированы.

Что касается групп, подвергшихся 180-иминутному воздействию цитрата титана, то можно отметить наличие небольших очагов внутридольковой макрофагально-лимфоидной инфильтрации с сохранением лимфогистиоцитарной инфильтрации портальных трактов различной интенсивности. Стенка сосуда в триаде гиперемированна и утолщена.

Выводы. Гистологическая оценка препаратов ткани печени показала, что в результате воздействия цитрата титана в печени большинства животных выявлялись слабые воспалительные изменения. Воспалительная реакция регистрировалась в части портальных трактов и внутри долек, но она не менялась в зависимости от времени экспозиции изучаемого вещества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cundy, W.J Local and systemic metal ion release occurs intraoperatively during correction and instrumented spinal fusion for scoliosis. / W.J. Cundy [et al.] // J Child Orthop – 2014 – 9:39–43. doi:10.1007/s11832-015-0631-6
2. Deng, Y-F. pH-dependent isolations and spectroscopic, structural, and thermal studies of titanium citrate complexes / Y-F. Deng [et al.] // Inorg Chem – 2004. – 43:6266–6673. doi:10.1021/ic0496018
3. Golasik, M Does titanium in ionic form display a tissue-specific distribution? / M. Golasik [et al.] // Biometals. – 2016. – doi: 10.1007/s10534-016-9930-8
4. Matusiewicz, H. Potential release of in vivo trace metals from metallic medical implants in the human body: from ions to nanoparticles—a systematic analytical review / H. Matusiewicz [et al.] // Acta Biomater – 2014. – 10:2379–2403. doi:10.1016/j.actbio.2014.02.027
5. Артишевский, А.А. Гистология с техникой гистологических исследований / А.А. Артишевский, А.С. Леонтьук, Б.А. Слука – Минск: «Вышэйшая школа», 1999. – 236 с.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ АОРТО-ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА

*Горячев П. А.², Василевский В. П.¹, Иоскевич Н. Н.¹,
Цилиндзь А. Т.², Труханов А. В.², Еременко М. Ю.²*

¹Гродненский государственный медицинский университет,

²Гродненская областная клиническая больница

Актуальность. Оклюзионная патология аорто-подвздошно-бедренного сегмента с ишемией нижних конечностей остается сегодня одной из самых актуальных задач для решения ангиохирургами и ангиологами. В современных условиях у данной категории пациентов по-прежнему показанием к открытому оперативному лечению является критическая ишемия нижних конечностей (III и IV стадии хронической артериальной недостаточности по Fontain-Покровскому А.В.). Важной особенностью хирургического лечения пролонгированных атеросклеротических артериальных окклюзий подвздошных артерий является