

2. Дрёмова Н. Б. "Формирование научной школы" Теория и практика маркетинговых исследований в фармации" //Фармацевтическое образование, наука и практика: горизонты развития. – 2016. – С. 245-248.

Сведения об авторах

А.А. Зарывных– студент

Ю.О. Пахомова – студент

П.Я. Редикульцева– студент

М.В. Шморгун– студент

А.Л.Петров–кандидат фармацевтических наук, доцент

Г.Н. Андрианова–доктор фармацевтических наук, профессор

Information about the authors

A.A. Zaryvnykh– student

Yu.O. Pakhomova– student

P.Ya. Redikultseva– student

M.V. Shmorgun– student

A.L. Petrov – Candidate Sciences (Pharmacy), Associate professor

G.N. Andrianova– Doctor of Sciences (Pharmacy), professor

УДК: 615.065

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕФРОТОКСИЧНОСТИ АМИНОГЛИКОЗИДОВ

Юрий Антонович Казанцев¹, Виктор Михайлович Бахтин², Надежда

Владимировна Изможерова³

¹⁻³ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹jk1999@yandex.ru

Аннотация

Введение. Значимым нежелательным эффектом аминогликозидов является поражение эпителия проксимальных канальцев и ухудшение функции почек. Создание моделей нефротоксичности аминогликозидов необходимо для разработки способов профилактики нежелательных реакций. **Цель исследования** - моделирование нефротоксического эффекта аминогликозидов у лабораторных крыс. **Материалы и методы.** Исследование проведено на 51 крысе линии Wistar, которые были рандомизированы в 5 групп (1 – контроль, 2 – гентамицин 20 мг/кг, 3 – гентамицин 60 мг/кг, 4 – амикацин 90 мг/кг, 5 – амикацин 270 мг/кг). Препараты вводились внутривенно в течение 10 суток. На 11 день проведено измерение суточного диуреза, суточного потребления жидкости и массы тела. **Результаты.** Обнаружено статистически значимое влияние аминогликозидов на суточное потребление жидкости ($p=0,001$) и объём диуреза ($p=0,009$). Отмечено увеличение суточного диуреза ($p<0,001$) и суточного потребления диуреза у крыс ($p<0,001$), получавших гентамицин. Использование амикацина в дозе 270 мг/кг статистически значимо увеличило потребление жидкости. **Обсуждение.** Полученные результаты согласуются с данными литературы о нефротоксичности аминогликозидов.

Выводы. Получена модель нефротоксичности аминогликозидов. Гентамицин, вероятно, поражает почки в большей степени, чем амикацин.

Ключевые слова: аминогликозиды, нефротоксичность.

MODELING OF AMINOGLYCOSIDES NEPHROTOXICITY

Juri A. Kazancev¹, Victor M. Bakhtin², Nadezhda V. Izmozherova³

¹⁻³Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

¹jk1999@yandex.ru

Abstract

Introduction. A significant undesirable effect of aminoglycosides is damage to the epithelium of the proximal tubules and deterioration of kidney function. The creation of models of aminoglycoside nephrotoxicity is vital in order to work out methods of adverse reactions prevention. **The aim of the study** - analysis of possible changes in body weight, fluid intake and diuresis in rats. **Materials and methods.** The study encompassed a sample of 51 Wistar rats, aminoglycosides were administered for 10 days. Subsequently, during statistical analysis, the mass and volume of fluid consumed in the groups before and after administration were evaluated using the Wilcoxon test. After the last injection, weight, volume of fluid intake and urine were also compared between groups by the Kruskal-Wallis test. **Results.** When assessing the parameters measured the following day after the last injection, a statistically significant difference was noted between the groups in fluid intake ($p=0.001$) and amount of urine ($p=0.009$). Particularly, groups receiving gentamicin showed a statistically significant increase in daily urine output ($p<0.001$) and fluid intake. The group receiving gentamicin at a dose of 60 mg/kg also had a significant decrease in body weight. In the group receiving amikacin at a dosage of 270 mg/kg, there was a statistically significant increase in the amount of fluid consumed. **Discussion.** In both groups receiving gentamicin, there was a significant increase in the amount of fluid and urine drunk, as well as a decrease in weight in the group receiving gentamicin at a dosage of 60 mg/kg. In addition, there was a statistically significant increase in fluid intake in the group receiving amikacin at a dose of 270 mg/kg. **Conclusions.** The results demonstrated may indicate a violation of urine reabsorption in the renal tubules due to the nephrotoxic effect of aminoglycosides.

Keywords: aminoglycosides, nephrotoxicity.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из значимых побочных эффектов аминогликозидов является поражением эпителия проксимальных канальцев почек [1, 2]. Создание экспериментальных моделей нефротоксичности аминогликозидов необходимо для разработки способов профилактики нежелательных реакций. В данной работе проведено моделирование нефротоксического эффекта аминогликозидов на лабораторных крысах.

Цель исследования – моделирование нефротоксического эффекта аминогликозидов у лабораторных крыс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на 51 крысе линии Wistar, которые были рандомизированы в 5 групп (1 – контроль, 2 – гентамицин 20 мг/кг, 3 – гентамицин 60 мг/кг, 4 – амикацин 90 мг/кг, 5 – амикацин 270 мг/кг). Препараты вводились внутривентриально в течение 10 суток. На 11 день проведено измерение массы тела, суточного диуреза и суточного потребления жидкости. Используются метаболические клетки.

Обработка полученных данных выполнена при помощи программы STATISTICA 13.0. Проверка нормальности проведена критерием Шапиро-Уилка. Для значимости различий между группами использовали методы непараметрической статистики (тест Краскела-Уоллиса, попарное сравнение тестом Манна-Уитни с поправкой Бонферрони). Для определения различий в каждой группе до и после введения применяли критерий Вилкоксона. Критический уровень статистической значимости – $p=0,050$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обнаружено статистически значимое изменение массы во всех группах (в группе 1 – $p=0,012$; 2 – $p=0,028$; 3 – $p=0,046$; 4 – $p=0,008$; 5 – $p=0,036$) до и после введения препарата (тест Вилкоксона). Значимое изменение суточного потребления жидкости было отмечено также во всех группах (в группе 1 – $p=0,043$; 2 – $p=0,041$; 3 – $p=0,041$; 5 – $p=0,027$) кроме 4 ($p=0,100$).

Между группами была отмечена статистически достоверная разница в потребленной жидкости (критерий Краскела-Уоллиса, $p=0,001$, рис. 1) и количестве мочи (критерий Краскела-Уоллиса, $p=0,009$, рис. 2). В группах, получающих гентамицин, было отмечено статистически значимое увеличение суточного диуреза и количества потребления жидкости в сравнении с контролем ($p<0,001$ для обоих параметров для обеих групп). У группы, получающей гентамицин в дозе 60 мг/кг, также было отмечено значительное снижение массы тела по сравнению с контролем ($p=0,003$). У группы, получающей амикацин в дозировке 270 мг/кг, статистически значимым было повышение количества потребленной жидкости ($p<0,001$).

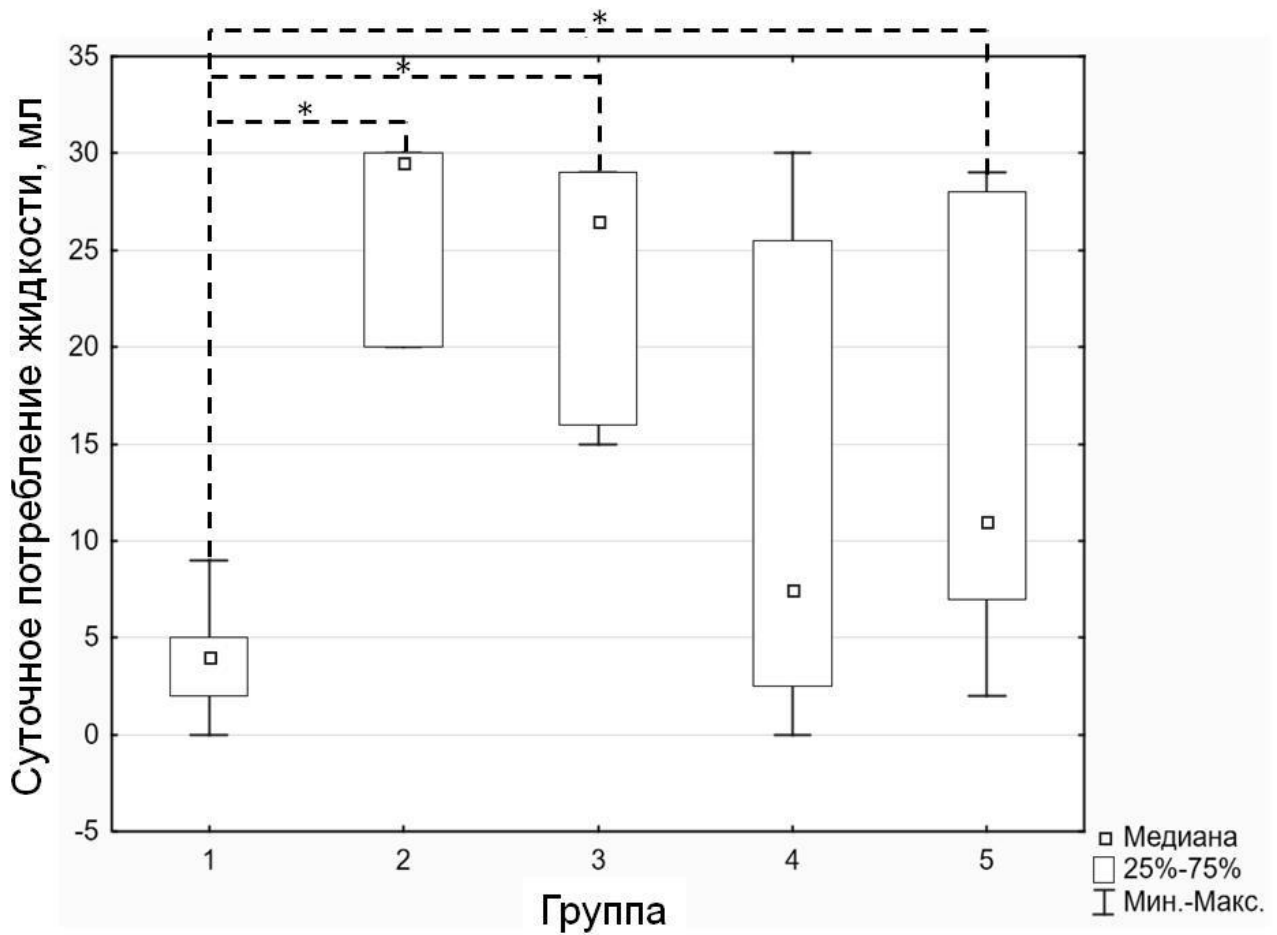


Рис 1. Суточное потребление жидкости

Примечание: *Значимые различия с контрольной группой ($p < 0,005$, критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони)

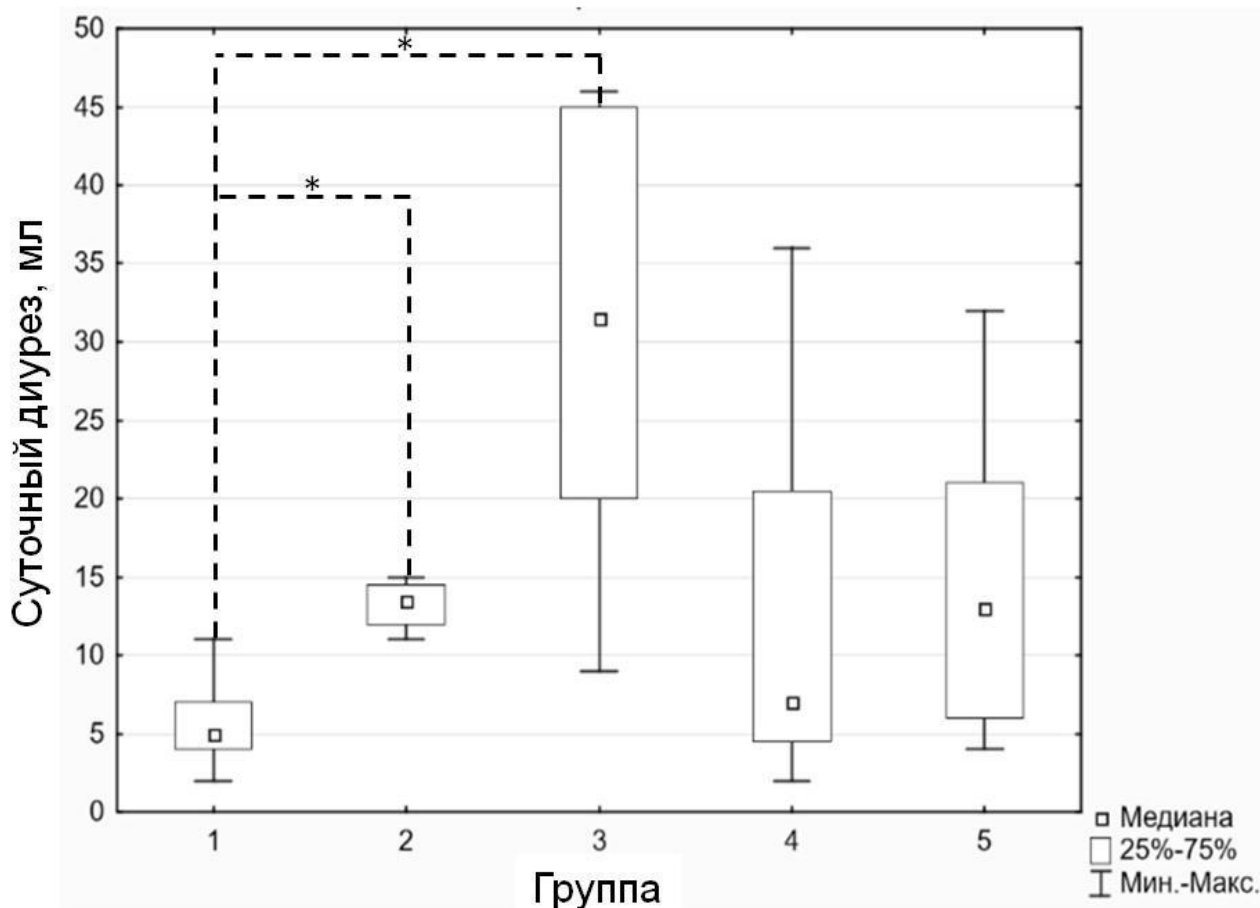


Рис 2. Суточный диурез

Примечание: *Значимые различия с контрольной группой ($p < 0,005$, критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони)

ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее значимое увеличение суточного потребления жидкости и суточного диуреза в сравнении с контролем получено при использовании гентамицина в обеих дозах. Данный результат согласуется с данными литературы. Аминогликозиды вызывают симптомы полиурической почечной недостаточности [3], что было продемонстрировано в данной работе. Гентамицин считается наиболее нефротоксичным из используемых препаратов [4], за ним следует амикацин, что также согласуется с результатами проведенного исследования.

ВЫВОДЫ

В ходе работы была получена модель нефротоксичности аминогликозидов. Гентамицин, вероятно, поражает почки в большей степени, чем амикацин.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Block M. Aminoglycosides / Block M, Blanchard DL // InStatPearls. 2021.
2. Riviere JE. Aminoglycoside-induced toxic nephropathy // CRC Handbook of Animal Models of Renal Failure. 2018. Vol 18. P. 145-82.

3. Morales-Alvarez MC. Nephrotoxicity of antimicrobials and antibiotics // Advances in Chronic Kidney Disease. 2020. Vol 27(1). P. 31-7.
4. Бушма К. М. К вопросу о нефротоксичности аминогликозидов / Бушма К. М., Спас В. В., Шапель И. А., Герасимчик П. А., Григорук А. В // Новости хирургии. 2009. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-nefrotoksichnosti-aminoglikozidov> (дата обращения: 30.03.2022).

Сведения об авторах

Казанцев Ю.А. – студент

Бахтин В.М. – аспирант

Изможерова Н.В. – доктор медицинских наук, доцент

Information about the authors

Kazancev J.A. – student

Bakhtin V.M. – postgraduate

Izmozherova N.V. – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor

УДК: 615.12

КОНТЕНТ-АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ СПЕЦИАЛИСТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗРЕЗЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Анна Яковлевна Канторович¹, Галина Николаевна Андрианова²

^{1,2}ФГБОУ ВО “Уральский государственный медицинский университет”

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹kant.anna@icloud.com

Аннотация

Введение. Контроль качества лекарственных средств (ККЛС) осуществляется специалистами фармацевтической области, осуществляющих профессиональную деятельность на различных этапах товародвижения лекарственных средств (ЛС). **Цель исследования** - анализ профессиональных стандартов специалистов фармацевтической деятельности в разрезе трудовых функций для оценки равномерности распределения специалистов, осуществляющих контроль качества лекарственных средств на всех этапах товаропроводящей цепи на фармацевтическом рынке и определения уровня необходимого уровня образования специалистов, играющих основную роль в реализации системы ККЛС. **Материалы и методы.** Контент-анализ профессиональных стандартов. Ситуационный анализ фармацевтического рынка. **Результаты.** Наибольшая доля трудовых функций, направленных на реализацию системы ККЛС в секторе производства (85,7%). На сектор изготовления и аптеки в медицинских организациях приходится 19,0% и 14,3%, соответственно, от всех трудовых функций по ККЛС, тогда как на предприятия оптовой торговли лекарственными препаратами и аптечные организации готовых лекарственных форм - по 9,5%. **Обсуждение.** Выявлен дисбаланс. За реализацию трудовых функций по ККЛС отвечают специалисты, окончившие