

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА КРЫС В УСЛОВИЯХ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА

*Николаева И.В., Павлюковец А.Ю.,
Жмакин А.И., Шейбак В.М.*

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Одной из ведущих проблем в настоящее время является изучение антропогенного воздействия солей тяжелых металлов на состояние здоровья человека и животных. В организм человека большая часть свинца поступает через желудочно-кишечный тракт в составе пищевых продуктов, в виде пыли через дыхательные пути, реже – через кожу и слизистые. Экспериментальные исследования показывают, что внутрижелудочное введение белым крысам ацетата свинца в дозе 0,3 мг/кг (в пересчете на катион свинца) на протяжении 2 месяцев сопровождается снижением содержания основных представителей кишечной микрофлоры (бифидобактерий, эшерихий, энтерококков) в фекалиях. Хроническая интоксикация малыми дозами Pb^{2+} вызывает адаптивный взрывной рост лактоза-отрицательных вариантов *E.coli* на фоне снижения количества молочнокислых бактерий, лактоза-положительных бактерий и дрожжей, что способствует развитию дисбактериоза (дисбиоза) [1-2]. При дисбиозе метаболиты условно-патогенных микроорганизмов поддерживают «раздраженное» состояние кишечника, способствуют нарушению гидролиза сахаров, липидов, белков. Это приводит к снижению pH в кишечнике и возникновению относительной и абсолютной ферментативной недостаточности из-за инактивации пищеварительных ферментов. Формирующийся на этом фоне избыточный рост условно-патогенных микроорганизмов – важный фактор прогрессирования синдрома нарушенного кишечного всасывания [3]. Учитывая неоднозначную информацию в отношении реакции разных групп микроорганизмов на наличие свинца в окружающей среде и необходимость продолжения исследований по разработке новых препаратов пробиотического типа действия, целью работы явился сравнительный анализ микробиологических нарушений в кишечнике при однократном и/или хроническом поступлении

соединений свинца в желудочно-кишечный тракт крыс.

Материалы и методы. Эксперименты были проведены на белых-крысах самках массой 180-200 г, которые были разделены на 3 группы и находились на стандартном рационе вивария: 1-я – контрольная группа – получала физиологический раствор, 2-я группа – внутрижелудочно однократно получала раствор ацетата свинца в дозе 150 мг/кг массы животным 3-й группы ежедневно внутрижелудочно вводили ацетат свинца в дозе 30 мг/кг массы тела на протяжении 10 дней. Через 24 ч после последнего введения ацетата свинца животных декапитировали. Образцы фекалий собирали в стерильные флакончики, для определения состояния микробиоценоза по стандартной методике.

Результаты. Нами показано, что внутрижелудочное введение животным ацетата свинца как острое, так и хроническое, вызывает существенные изменения микробиоценоза кишечника, которые характеризуются не только количественными сдвигами, но и изменениями соотношений между популяциями микроорганизмов, стабильно присутствующих в микробиоте кишечника.

При однократном внутрижелудочном введении животным ацетата свинца в дозе 150 мг/кг массы тела на 10-е сутки исследования обнаружено достоверное повышение общего количества микроорганизмов (в 2,5 раза) по отношению к контрольной группе. Одновременно уменьшается титр кишечной палочки с нормальной ферментативной активностью (в 1,5 раза), а также условно-патогенных энтеробактерий (в 1,2 раза). Острое поступление ацетата свинца в организм животных приводит к увеличению популяции анаэробных, газообразующих микроорганизмов (на 14%), условно-патогенных энтеробактерий (на 13%) по отношению к контрольной группе.

В случае хронического энтерального поступления ацетат свинца (в дозе 30 мг/кг массы тела) не вызывает значимых изменений титра кишечной микрофлоры. Регистрировали снижение общей численности микроорганизмов (в 1,3 раза) по сравнению с контрольной группой, лактобактерий и лактоза-позитивной кишечной палочки.

При хроническом энтеральном введении ацетат свинца вызывает более выраженные микрoэкологические нарушения в

кишечнике, а именно: снижает популяцию анаэробных микроорганизмов (в 4 раза): лактобактерий (на 23%), банальных анаэробов – бактериоидов и клостридий (на 10%) по отношению к контрольной группе. При этом статистически достоверно повышается содержание аэробных микроорганизмов (в 1,9 раза), быстрорастущих аэробов (на 16%), медленно растущих условно-патогенных (на 11%), лактоза-отрицательных энтеробактерий (на 14%) на фоне обеднения популяции кишечной палочки с нормальной ферментативной активностью (на 18%).

Заключение. Таким образом, как острое, так и хроническое внутрижелудочное введение животным ацетата свинца, вызывает существенные изменения микробиоценоза кишечника животных. Хроническое введение ацетата свинца вызывает более выраженные микрoэкологические нарушения в кишечнике, приводит к изменению соотношения между основными популяциями микроорганизмов, не вызывая при этом значимых количественных изменений титра кишечной микрофлоры. Поступление ацетата свинца в организм животных приводит к обеднению популяции в кишечнике лактобактерий, аэробных бактерий и повышает численность анаэробных бактерий с выраженным газообразованием, а также условно-патогенных лактоза-отрицательных энтеробактерий.

Литература

1. Lee, Y.K. Quantitative approach in the study of adhesion of lactic acid bacteria to intestinal cells and their competition with enterobacteria. / Y. K. Lee, C. Y. Lim, W. L. Teng, A.C. Ouwehand, E. M. Tuomola, S. Salminen. // Appl Environ Microbiol. – 2000. №. 9. – P. 3692–7.
2. Sadykov, R. Oral Lead Exposure Induces Dysbacteriosis in Rats. / R.Sadykov, I. Digel, A. Temiz Artmann, D. Porst, P. Linder, P. Kayser, G. Artmann, I. Savitskaya, A. Zhubanova. // J Occup Health 2000. – Vol. 51. – P. 64–73.
3. Бююл, Е.А. Дисбактериозы кишечника и их клиническое значение. / Е. А. Бююл, И.Б. Куваева. // Клин. мед. – 1986. – Vol. 11. – P. 37–44.

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ГРЕЙВСА

Никонова Л.В., Давыдчик Э. В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Эндотелий представляет собой метаболически активную ткань, синтезирующую и секретирующую различные биологически активные вещества: протеины, включая фактор