

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ ПТИЦ НЕОНИКОТИНОИДАМИ

Т.В. БОЙКО, М.Н. ГОНОХОВА

БОЙКО Татьяна Владимировна – доцент кафедры диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, кандидат ветеринарных наук;

ГОНОХОВА Марина Николаевна – доцент кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, кандидат ветеринарных наук
Адрес: ул. Октябрьская, 92, г. Омск, 644007. Тел. (+7)960-998-07-77, (+7)904-584-64-84. E-mail: tvboiko@rambler.ru; gonochova@mail.ru

Ключевые слова: куры, пестициды, неоникотиноиды, отравление, диагностика

Авторами установлены симптомы и патоморфологические изменения в органах птиц при остром отравлении неоникотиноидами. Библ. 4. Рис.2.

Актуальность исследования. Неоникотиноиды (Нн) – относительно новый класс инсектицидов, акарицидов и фунгицидов, широко используемых в растениеводстве для борьбы с вредителями зерновых, плодовых и овощных культур. В ветеринарии Нн применяют для лечения и профилактики нематодозов, энтомозов, саркоптоидозов и демодекозов у мелких домашних животных, в быту - для уничтожения насекомых в жилых и производственных помещениях. На российском пестицидном рынке группа представлена более двадцати наименованиями препаратов на основе четырех действующих веществ - имидаклоприда, тиаклоприда, тиаметоксама и ацетамиприда [1].

Нн являются производными никотина и по химической структуре классифицируются на N-гуанидины (имидаклоприд, тиаметоксам, клотианидин, динотефуран) и N-цианоаминидины (ацетамиприд, тиаклоприд). Считают, что эти инсектициды представляют относительно небольшой риск для нецелевых организмов и окружающей среды, имея высокий уровень эффективности при низких нормах расхода. В результате этого Нн постепенно заменяют синтетические пиретроиды, хлорированные углеводороды, фосфаты, карбаматы и другие инсектициды [1,2].

По механизму токсического действия Нн относятся к селективным агонистам никотиновых рецепторов постсинаптических мембран нейронов [2]. В токсикологическом отношении они являются нервно-паралитическими ядами и по классификации ВОЗ относятся к веществам II и III класса опасности [3].

Основными причинами отравлений пестицидами животных и птиц являются грубые нарушения регламентов их применения: несоблюдение сроков ожидания при обработке вегетирующих растений, скармливание протравленного посевного материала, поение водой, содержащей остаточные количества пестицидов и др. Случаи отравления Нн животных и людей в литературе представлены единичными сообщениями [4]. Диагностика острого отравления Нн птиц не разработана.

Целью нашей работы явилось описание клинических и патоморфологических изменений в организме кур при остром отравлении имида- и тиаклопридом.

Материал и методы исследования. Экспериментальная работа проведена на 25 петушках породы белый леггорн. Использовали следующие препараты пестицидов Конфидор экстра® (имидаклоприд, в форме ВДГ- водно-диспергируемых гранул, 700 г/л); Калипсо® (тиаклоприд, 480 г/л). Водные растворы Конфидора экстра® в дозах 50, 100, 150 и 300 мг/кг и Калипсо® в дозах 5, 10, 30, 50 мг/кг вводили в зоб через зонд в объеме 2 мл.

Контролем служили интактные петушки (группа сравнения, n=5), получавшие дистиллированную воду в том же объеме.

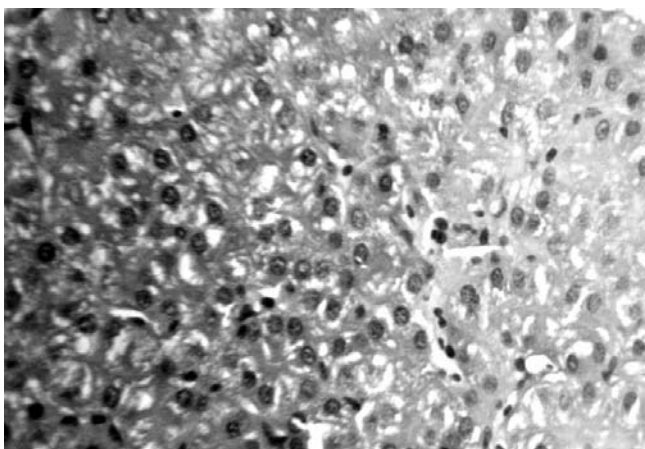
Оценивали поведенческие реакции птиц: двигательную активность, потребление корма и воды, сохранение рефлексов. Проводили термометрию, учитывали частоту сердечных сокращений и дыхательных движений.

Патологоанатомические изменения в органах регистрировали у павших и вынужденно убитых через 14 дней после введения петушкам токсикантов.

Для гистологического исследования кусочки паренхиматозных органов фиксировали в 4%-ном нейтральном растворе формальдегида, обезвоживали в спиртах восходящей концентрации и заливали в парафин. Парафиновые срезы толщиной 3-5 мкм получали на ротационном микротоме LaboCut 4055, окрашивали гематоксилином и эозином.

Результаты исследования и выводы. Клинические признаки интоксикации у птиц появлялись через 5-15 минут после перорального введения препаратов, степень их выраженности зависела от дозы. Симптомы характеризовались легкой степенью угнетения и блефароспазмом. С развитием мышечной слабости петушки приседали на конечности, опускали крылья. Температура тела находилась в пределах физиологической нормы. Частота сердечных сокращений составляла $160,0 \pm 21,3$ ударов в минуту, число дыхательных движений возрастало до $58,0 \pm 7,4$ дыханий в минуту. В эту стадию у птиц отмечали диарею при сохранении аппетита. Каловые массы были водянистые, зеленовато-белого цвета. Через 1,5 - 3 часа у петушков регистрировали прогрессирующую мышечную слабость, при этом птица принимала боковое положение. Тремор, периодически возникающий, с мышц хвоста распространялся на крылья, у птиц появлялись боковые движения шеи и запрокидывание головы на спину (стадия судорожного синдрома). Температура тела понижалась до $37,5 \pm 0,4^\circ\text{C}$, отмечали выраженную тахикардию и диспноэ. Гибель птиц регистрировали в течение трех суток после перорального введения конфидора экстра (имидаклоприд) в дозе 100 мг/кг массы, калипсо (тиаклоприд) в дозе 10 мг/кг массы тела.

При патологоанатомическом исследовании павших и вынужденно убитых птиц отмечали расширение зоба, дилатацию двенадцатиперстной кишки, гиперемию слизистых оболочек желудка и кишечника. На слизистой оболочке железистого желудка у некоторых птиц регистрировали точечные кровоизлияния. Сердце расширено, коронарные сосуды переполнены кровью, у нескольких особей отмечали мелкоочаговые кровоизлияния в миокарде и переполнение сердечной сумки прозрачной жидкостью соломенно-желтого цвета. Печень темно-вишневого цвета, не увеличена, желчный пузырь увеличен и переполнен желчью. Гиперемию головного мозга и мозжечка отмечали у всех птиц опытных групп.



Гистологическая картина характеризовалась застойной гиперемией печени и почек. У птиц, перенесших интоксикацию, большинство гепатоцитов находилось в состоянии белковой и жировой дистрофии. В почках отмечали зернистую дистрофию и некроз эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев.



Таким образом, характерными признаками острого отравления кур нитрозо- и цианосодержащими Нн являются прогрессирующая атаксия, блефароспазм, тремор мышц хвоста и крыльев, при тяжелом течении интоксикации - судороги мышц шеи.

Патоморфологическая картина острого отравления птиц характеризуется расширением зоба и двенадцатиперстной кишки, застойной гиперемией печени, почек, острым расширением сердца, переполнением кровью коронарных сосудов и сосудов головного мозга с последующим развитием дистрофических процессов в паренхиматозных органах. Единичны случаи развития гидроперикарда у птиц.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Ермилова Л.В., Проданчук Н.Г и др. Сравнительная токсикологическая характеристика неоникотиноидных инсектицидов. <http://www.medved.kiev.ua/> (date accessed 08/28/2012). 2. Tomizawa M, Casida JE. Neonicotinoid insecticide toxicology: mechanisms of selective action. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*. 2005;45:247–268. [PubMed]. 3. World Health Organization. The WHP Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification. Geneva, Switzerland: World Health Organization Programme on Chemical Safety; 2009. 4. David D, George IA, Peter JV. Toxicology of the newer neonicotinoid insecticides imidacloprid poisoning in a human. *Journal of Clinical Toxicology*. 2007;45(5):485–486. [PubMed].

UDC 619:615.9

DIAGNOSIS OF ACUTE POISONING OF BIRDS BY NEONICOTINOIDS

BOIKO T.V., GONOHOVA M.N.

BOIKO, Tatiana V., associate professor of diagnostic, internal non-communicable diseases, pharmacology, surgery and obstetrics of Omsk Agricultural University by Stolypin, Candidate of Veterinary Science;

Address: 90/1, Mira Street, Omsk, Russia, 644089. Tel. 8960998 07 77, E-mail: tyboiko@rambler.ru

GONOHOVA, Marina N. - associate professor of anatomy, histology, physiology and pathology of Omsk Agricultural University by Stolypin, Candidate of Veterinary Science;

Address: 86, Bagration Street, Omsk, Russia, 644086. Tel. 8904584 64 84, E-mail: gonochova@mail.ru

Key words: birds, pesticides, neonicotinoids, poisoning, diagnosis

Summary. The symptoms and pathomorphological changes in birds' inner organs by acute pesticides by neonicotinoids are established. Библи. 4. Рис.2.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES. 1. Yermolov L.V., Prodanchuk N.G. etc. Comparative toxicological characterization of new neonicotinoid insecticides. <http://www.medved.kiev.ua/> (date accessed 08/28/2012). 2. Tomizawa M, Casida JE. Neonicotinoid insecticide toxicology: mechanisms of selective action. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*. 2005;45:247–268. [PubMed]. 3. World Health Organization. The WHP Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification. Geneva, Switzerland: World Health Organization Programme on Chemical Safety; 2009. 4. David D, George IA, Peter JV. Toxicology of the newer neonicotinoid insecticides imidacloprid poisoning in a human. *Journal of Clinical Toxicology*. 2007;45(5):485–486. [PubMed].