

POSTNATAL DEVELOPMENT OF THE ENDOCRINE AND IMMUNE SYSTEMS UNDER PESTICIDE EXPOSURE

Suresh Naruka

Apollo Hospital, India

ABSTRACT: The urgency of the problem. In recent years, there is increasing evidence that exposure to pesticides in utero or in early childhood leads to a significant increase in chronic diseases in children, such as asthma, autoimmune, infectious and others, including cancer. The purpose of the study is to identify the structural and functional features of postnatal growth and the formation of the thyroid gland and organs of the immune system of offspring obtained under the influence of pesticides through the mother's body.

KEYWORDS: Development, systems, problem.

INTRODUCTION

The experiments were carried out on the offspring of female rats obtained from healthy females, as well as females exposed to pesticides lambda-cyhalothrin (LCT) during pregnancy and lactation. The drug belongs to the class of pyrethroid pesticides. The thyroid gland, thymus, lymph nodes, and spleen of rat pups were studied on days 3, 7, 14, 21, 30, and 60 after birth. Morphological, morphometric, immunohistochemical, electron microscopic and statistical research methods were used. In addition, the concentration of thyroid and thyroid-stimulating hormones, as well as the main indicators of free radical oxidative stress, were determined in all animals.

RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

It has been established that exposure to pesticides during pregnancy and lactation on the mother's body leads to disruption of the process of postnatal growth and formation of the thyroid gland, which manifests itself in the form of secondary hypothyroidism in the offspring.

In the thyroid gland, the growth of the total area of the epithelium of the follicles in experimental rats lagged behind the control indicators by 10-20%, respectively, the area occupied by the colloid decreased by 10-15%. At the same time, low specific indicators of thyrocytes were determined in the form of a decrease in their height and area, which indicated a decrease in the secretory activity of cells. The impact of pesticides on offspring through the mother's body also led to an immunotoxic effect, which manifested itself as a violation of postnatal growth and the formation of immune system organs. The formation of structural-functional T- and B-dependent zones of the lymph nodes and spleen in experimental rat pups was significantly behind, being carried out 7-10 days later than in the control. Electron microscopic studies revealed a high functional activity of macrophages and destructive changes in subcellular organelles of lymphoid cells. Immunohistochemically revealed that exposure to pesticides leads to inhibition of the proliferative activity of lymphoid cells of the lymph nodes and spleen, especially in T-dependent zones of organs. Under the influence of LST, the proliferative index of cells in these zones was 10-15% lower than in the control. At the same time, intrauterine and early postnatal exposure to pesticides led to a significant increase in the degree of cell apoptosis.

CONCLUSION

Thus, the endocrine-destroying and immunotoxic effects of pesticides during intrauterine exposure to the fetus manifest themselves as a slowdown in postnatal growth, the formation of the thyroid gland and organs of the immune system of the offspring.

REFERENCES

1. Азизова Ф.Х., Тухтаев К.Р., Тиллабаев М.Р. Морфологические особенности сперматогенеза при экспериментальном гипотиреозе в ювенильном возрасте// Материалы Конгресса международной ассоциации Морфологов//Морфология, 2004. – № 4 (126). – С.125
2. Юлдашева М.Т., Азизова Ф.Х., Тухтаев К.Р. Морфологические аспекты иммунных нарушений при экспериментальном ингибировании функции щитовидной железы// II международная научно-практическая конференция «Современная биология: актуальные вопросы». - Санкт-Петербург. - 2014.- №3. - с.28-31
3. Азизова Ф.Х., Юлдашева М.Т., Отажонова А.Н. Ишанжанова С.Х. Махмудова Ш.И. Морфологические особенности тимуса при экспериментальном гипотиреозе, вызванном в препубертатном периоде// Морфология. – 2018. - т.153, №3.- стр.12-13

4. Азизова Ф.Х., Юлдашева М.Т., Азизова П.Х. Изучение морфологических и морфометрических изменений тимуса при экспериментальном гипотиреозе в препубертатном периоде онтогенеза// Журнал биомедицины и практики. – 2021. – т. 6, № 3. – стр.139-145
5. Ишанджанова С.Х., Азизова Ф.Х., Отажонова А.Н. Структурные особенности становления пейеровых бляшек потомства в условиях хронического токсического воздействия на организм матери//Морфология. – 2010. - №4.-с.13-14
6. Отажонова А.Н., Азизова Ф.Х., Тухтаев К.Р. Влияние тактивина на структурное состояние пейеровых бляшек в условиях хронического токсического гепатита//Врач-аспирант.- 2011.- т.45, №2.-стр.39-43
7. Azizova F.Kh., Bazhakova D.B., Akhmedova Kh. Age-related structural and functional features of the small intestine of rats born from female rats with chronic toxic hepatitis// J. Medical business.- 2001.-№1.-р.103-105
8. Тухтаев К.Р., Хасанов Б.Б., Азизова Ф.Х. Структурно-функциональные взаимоотношения иммунокомпетентных клеток молочной железы лактирующих крыс и тонкой кишки крысят в период молочного вскармливания//Морфология.- 2003.-т.124, №6, стр.70-72
9. Azizova F.Kh., Bazhakova D.B., Akhmedova Kh.Y., Gaffarova E.A. Age-dependent Structural-Functional Characteristics of the Small Intestine in Rats Born to Females With Chronic Toxic Hepatitis// Likars'ka Sprava.-2001
10. Тухтаев К.Р., Азизова Ф.Х., Тухфатуллин Ф.Ф., Турсунметов И.Р. Возрастные структурно-функциональные особенности тонкой кишки крысят, рожденных от самок крыс с хроническим токсическим гепатитом//Врачебное дело.-2001.- №1.- стр.103-105
11. Azizova F.X., Tuxtaev K.R., Khasanov B.B. Structural and functional properties of mesenteric lymph nodes under antigenic influence in early postnatal ontogeny//Uzbekistan Medical Journal. - 1997.-№ 10-11. – стр.14-16
12. Азизова Ф.Х., Отажонова А.Н., Ишанджанова С.Х., Расулов К.И., Мадаминова Ф.А. Структурные особенности постнатального становления иммунной системы тонкой кишки крыс в условиях внутриутробного воздействия пестицидов//Морфология.-2014.-т.145, №3.- стр.11

13. Тухтаев К.Р., Расулев К.И., Азизова Ф.Х. Морфологические особенности лимфатических узлов крыс, рожденных в условиях токсического воздействия на организм матери//Морфология.-2008.-т.133, №2.- стр.139-140
14. Tukhtaev K.R., Khasanov B.B., Azizova F.Kh. Structural and functional interrelations of immunocompetent cells in the mammary gland of lactating rats and in the small intestine of newborn rats during suckling// Morfologija (Saint Petersburg, Russia).- 2003.-т.124, № 6.- стр.70-72
15. Sobirova D.R., Azizova F. Kh., Ishanjanova S.Kh., Otajonova A.N. Study of changes in pulmonary alveolar epithelium and aerogematic barrier in diabetes mellitus// Academicia Globe Inderscience Research/ ISSN: 2776-1010. - Volume 2, Issue 11, Nov, 2021.- P.8-13
16. Sobirova D.R, Usmanov R.J., Azizova F.Kh. Scientific substantiation of histological changes in the pulmonary endothelium in diabetes// Web of Science: International Scientific Research Journal.ISSN: 2776-0979.- Volume 2, Issue 10, Oct., 2021.- p.187-191
17. Azizova F.X., Otajonova A.N., Ishandjanova S.X., Umarova Z.X., Utepova N.B. Морфологическая характеристика Т-зависимых зон органов иммунной системы при хронических интоксикациях// Журнал биомедицины и практики. – 2021. – т. 6, № 3. – стр.133-138
18. Мирзамухамедов О.Х., Азизова Ф.Х., Отажонова А.Н., Ишанджанова С.Х., Махмудова Ш.И. Морфологические особенности постнатального становления миокарда потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза у матери// Tibbiyotda yangi kun.-2021.- 5(37).-271-273
19. Азизова Ф.Х., Ишанжанова С.Х., Тухтаев С.Н. Постнатальный онтогенез периферических органов иммунной системы у потомства, полученного от матери с гипотериозом во время беременности//Морфология.- 2020.- т.157, № 2-3. – стр.12
20. Отажонова А.Н., Салимова Н.Д., Азизова Ф.Х., Назарова М.М. Морфологические особенности пейеровых бляшек при экспериментальном гелиотринном гепатите//Медицинские новости.-2019.- №12.- стр.74-76

21. Азизова Ф.Х., Отажонова А.Н., Ишанжанова С.Х., Махмудова Ш.И. Возрастные особенности реакции иммунной системы тонкой кишки на сальмонеллезное воздействие//Теоретическая и клиническая медицина. – 2017. - №3. – стр.6-9
22. Азизова, Ф.Х., Тухтаев Н.К., Ишанджанова С.Х., Худойбергенова Ш.Ш., Махмудова Ш.И., Мирзарахимов Ж.У. Постнатальный морфогенез иммунных органов у потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза у матери//Морфология. – 2016. – т.149, №3.-стр.10
23. Юлдашева, М.Т.; Азизова, Ф.Х.; Отажонова, А.Н.; Мадаминова, Ф.А.; Миртолипова, М.А.; Юнусова, Н.; Анваров, К.Д. Влияние экспериментального гипотиреозидизма в препубертантном периоде на становление органов иммунной системы//Морфология. – 2016. – т.149, №3.-стр.245-246
24. Азизова Ф.Х., Юлдашева М.Т., Тухтаев К.Р., Сагдуллаев Н.Х., Худойбергенова Ш.Ш. Структурные особенности тимуса при экспериментальном гипотиреозе у молодых крыс// Морфология. – 2014.-т.145, №3.- с.11
25. Азизова Ф.Х., Отажонова А.Н., Сагдуллаев Н.Х., Ишанджанова С.Х. Сравнительное изучение влияния препаратов биогенного происхождения на структурное состояние пейеровых бляшек в условиях хронического токсического гепатита// Вестник Ташкентской медицинской академии.-2011.-№ 2.- стр.24-28
26. Максудова Ф.Т., Азизова П.Х. Комплексное изучение течения диабетической полинейропатии и ретинопатии у больных сахарным диабетом I типа. Дни молодых ученых. Материалы научно-практической конференции аспирантов, соискателей и резидентов. 2007. С.242-243.
27. Охунов А.О., Азизова П.Х. Доксорубицилин қанди диабет экспериментал шаклини ривожлантириш суръатида ўпкадаги гравиметрик ўзгаришлар. Тошкент Тиббиёт Академияси Ахборотномаси. 2014. №2. 30-33 б.
28. Нажмутдинова Д.К., Хакимова С.О., Азизова П.Х. Состояние антиоксидантной системы защиты при гастроинтестинальной форме диабетической автономной нейропатии. Вестник врача. 2014. №4 (17). С.5-6.
29. Хакимова С.О., Азизова П.Х. Оценка состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты при гастроинтестинальной форме

- диабетической автономной нейропатии. Терапевтический Вестник Узбекистана. 2014. №4. С.234.
30. Azizov Y.H., Okhunov A.O., Azizova P.H. Metabolic activity of lungs in the development of An experimental model of surgical sepsis. European science review. Vienna. 2018. №11. November–December. Volume 2. P.63-66.
 31. Mirza-Akhmedova I., Azizova P., Najmutdinova D., Mirmaksudov M. Role of lipid peroxidation in the progression of autoimmune thyroiditis Endocrine Abstracts. 21st European Congress of Endocrinology. 2019. France. Volume 63. P.341-343.
 32. Okhunov A.O., Azizova P.Kh., Pulatov U.I., Razzakov Sh.R. Morphological Characteristics of Results of Treatment of Diabetic Angiopathy. International Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2019. Volume 4. Issue 4. P.1-3
 33. Okhunov A.O., Azizova P. Kh. A Modern Understanding of The Role and Place of Gastrointestinal Peptides in The Pathogenesis of Type 2 Diabetes. Diabetes Complications, 2019. V. 3, Issue 3, P.1-6.
 34. Okhunov A.O., Azizova F.Kh., Razzakov Sh.N., Okhunova D.A. The Choice of Method of Surgical Correction of Complicated Forms of Diabetes Type-2. Int J. Diabetes Metab Disord. 2019. V. 4, Issue 4, P.1-3.
 35. Okhunov A., Israilov R., Razzakov Sh., Azizova P., Mominov A. Morphological Characteristics of Results of Treatment of Diabetic Angiopathy. Medico-Legal Update. An international Journal. October-December 2020. V. 20. № 4. P. 971.
 36. Okhunov A. O., Israilov R.I., Khamdamov Sh.A., Azizova P.X., Anvarov K.D. Treatment of Acute Lung Considering their Non-Respiratory Function in patients with Diabetes. Medico-Legal Update. An international Journal. October-December 2020. V. 20. № 4. P.1088
 37. Botirov A. J. et al. Clinical and morphological results of xenografts to use in myringoplasty //The International Tinnitus Journal. – 2020. – T. 24. – №. 1. – C. 1-6.
 38. Djuraev J. A. et al. Distribution of Allel Variants and Genotypes of Il4, Il10, Il12b, Tlr2 Genes in the Group of Patients with CPRS //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 4466-4470.

39. Хакимов А. М., Исроилов Р. И., Ботиров А. Ж. Мирингопластика с применением ксенотрансплантата из перикарда овцы //Российская оториноларингология. – 2011. – №. 6. – С. 169-175.
40. UN, Khasanov US Djuraev JA Vokhidov, and A. J. Botirov. "Frequency analysis results distribution of C589T rs2243250 polymorphism in IL4 gene among patients with chronic rhinosinusitis." (2021).
41. Ходжанов, Ш. Х., Джуроев, Ж. А., Ахунджанов, Н. А., & Ботиров, А. Ж. (2020). Clinical and morphological characteristics of anthrochanal polyps. *Uzbek medical journal*, 6(1).
42. Khasanov, U. S., Djuraev, J. A., Vokhidov, U. N., & Botirov, A. J. Morphological Characteristics of the Cysts of the Maxillary Sinuses.
43. Маткулиев, Х. М., Исроилов, Р. И., & Ботиров, А. Ж. (2018). Морфологические результаты с применением ксенотрансплантата в экспериментальным тимпанопластике. *Авиценна*, (20), 45-48.
44. Normurodov, B. K., Djuraev, J. A., Shaumarov, A. Z., & Akhmedov, J. M. (2020). Prevalence and structure of purulent inflammatory diseases of the maxillofacial area. *Central Asian Journal of Medicine*, 2020(1), 116-130.
45. Djuraev, J. A., Khasanov, U. S., Botirov, A. J., & Shaumarov, A. Z. (2020). Results of an immunogistochemical study in patients with polipoid rhinosinusitis. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 2526-2541.
46. Shaumarov, A. Z., Shaikhova, H. E., Normurodov, B. K., Akhmedov, S. E., & Djuraev, J. A. (2021). Role of Hemostatic Agents in Simultaneous Surgical Interventions in the Nasal Cavity. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*, 14(2), 175-180.
47. Шаумаров, А. З., Шайхова, Х. Э., & Джуроев, Ж. А. (2020). Assessment of the influence of nose tamponade on quality of life in the early postoperative period after septoplasty. *Uzbek medical journal*, 5(1).
48. Нормуродов, Б. К., Джуроев, Д. А., Шаумаров, А. З., & Ахмедов, Д. М. (2020). Частота встречаемости и структура гнойных воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. *Хирург*, (7-8), 73-84.

49. Хасанов, У. С., Вохидов, У. Н., Джураев, Ж. А., Шаумаров, А. З., & Шарипов, С. С. (2020). Сурункали полипоз риносинуситли беморларда иммуногистохимёвий тадқиқотларнинг натижалари.