

СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК КРЫС ПРИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НИТРИТОМ НАТРИЯ

Козаева Э.Г., Дзюцева Л.Х., Джиоев И.Г.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, ЦНИЛ,
г.Владикавказ

Современное развитие промышленности, особенно химической, оказывая негативное воздействие на состояние экологии, одновременно отрицательно влияет на здоровье человека. Одним из таких "активных" загрязнителей являются, широко распространённые различные соли кислородсодержащих соединений азота, в частности, нитратов (NO₃) и нитритов (NO₂), которые через цепочку «минеральное удобрение – растение и животное – человек» или как лекарство, попадают в организм человека (Takase H. et al., 2000). Нитриты являются сильными окислителями и способны превращать двухвалентного железа гема в трехвалентное, то есть образовывать метгемоглобин, который имеет чрезвычайно большое сродство к кислороду и не способен отдавать его тканям, а это приводит к гипоксии (Hielt K. et al., 1995). Так как основным путём выведения нитратов являются почки, то они подвергаются наиболее значительному токсическому воздействию, сопровождающемуся нарушениями функции почек (Raj D.S. et al., 2002). Поэтому целью настоящего исследования являлось выяснение влияния азотсодержащих соединений, в частности нитрита натрия, на некоторые биохимические показатели крови и функции почек.

Исследования проводили на половозрелых крысах линии Вистар, которым один раз в течение трёх дней через зонд в желудок вводили нитрита натрия в дозе 25 мг/кг. Интактные крысы (контроль), в аналогичных условиях получали эквивалентное количество натрия в виде поваренной соли. После окончания введения нитрита натрия всем крысам вводили водопроводную воду в объёме 5% массы, и на три часа помещали в клетки для сбора мочи с определением в нём содержания эндогенного креатинина и, по его уровню в плазме крови и диурезу, рассчитывали скорость клубочковой фильтрации и объём канальцевой реабсорбции воды. В крови определяли уровень метгемоглобина, как основного показателя степени нитритной интоксикации. Достоверность полученных результатов оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Несмотря на непродолжительное введение нитрита натрия, экспериментальные животные стали вялыми, малоподвижными, заторможенными. Содержание метгемоглобина в крови достоверно ($p < 0,001$) увеличивалось с $1,56 \pm 0,12\%$ до $4,42 \pm 0,28\%$. Вместе с этим также достоверно ($p < 0,001$) повысилась концентрация креатинина в плазме крови с $76,46 \pm 3,28$ мкмоль/л до $149,62 \pm 5,25$ мкмоль/л, одновременно резко сократилось выделение креатинина с мочой. Учитывая то, что также резко сократился диурез, как отдельно по часам, так и суммарно за три часа экспериментов с $4,29 \pm 0,16$ мл/3часа/100г, до $1,54 \pm 0,09$ мл/3час/100г ($p < 0,001$), то можно было предположить, что должна была снизиться скорость клубочковой фильтрации, что и было в действительности ($86,25 \pm 5,42$ мл/3часа/100г у интактных крыс и $27,53 \pm 2,82$ мл/3часа/100г у экспериментальных). Одновременно достоверно ($p < 0,02$) повысился объём канальцевой реабсорбции воды, что также способствовало торможению диуреза. Таким образом, введение в течение трёх дней крысам линии Вистар высокотоксичных доз нитрита натрия вызывает резкое угнетение диуреза.

Литература

1. Hjelt K., Lund J.T., Scherling B. et al. Methaemoglobinaemia among neonates in a neonatal intensive care unit // Acta Paediatr. –1995. –N.4. –P.365-370.
2. Raj D.S., Vincent B., Simpson K. et al. Hemodynamic changes during hemodialysis: role of nitric oxide and endothelin // Kidney Int. –2002. –Vol.61, N.2. –P.697-704.
3. Takai N., Uchihashi K., Higuchi K. et al. Localization of neuronal-constitutive nitric oxide synthase and secretory regulation by nitric oxide in the rat submandibular and sublingual glands // Arch Oral Biol. –1999. –Vol.44, N.9. –P.745-750.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.
13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.
14. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.

19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.

KIDNEYS OF RATS AT THE SHARP INTOXICATION OF SODIUM NITRITE

E.G. Kozaeva, L.H. Dzodzieva, I.G. Jioev

The North Ossetia State Medical Academy, CSRL, Vladikavkaz, ul.Pushkinskay,40

Introduction within three days to rats of Vistar line of highly toxic doses of nitrite sodium causes sharp oppression diuresis