

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭРИТРОНА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ НИТРИТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У КРЫС

Голубева Е.К.

ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия Росздрава, кафедра нормальной физиологии, г. Иваново

Исследовались особенности периферической крови и эритродиереза потомства крыс, подвергаемых хронической нитритной интоксикации в период беременности и лактации. Выявлены изменения адаптивного характера, способствующие ограничению повреждающего действия оксида азота и его производных на эритроциты. В 5-дневном возрасте повышена интенсивность эритропоэза и эритродиереза. В 14 дней жизни показатель гематокрита уже преобладает над средневозрастным значением на фоне по-прежнему высокой выраженности эритропоэза. У 21-дневных крысят отмечаются признаки декомпенсации, исчезающие к 28-дневному возрасту. Во все сроки исследования повышено процентное содержание дискоцитов.

Формирование физиологических систем потомства во многом определяется состоянием организма матери во время беременности. Оксид азота (NO) – один из факторов, участвующих в различных физиологических и патофизиологических процессах [3]. Источником NO являются азотсодержащие соединения, широко распространенные в народном хозяйстве, применяемые в качестве пищевых добавок, содержащиеся в некоторых лекарственных препаратах. Целесообразным является изучение не только непосредственного действия оксида азота на эритроциты взрослого и растущего организма, но и опосредованного влияния в системе мать-плод. Целью настоящего исследования стало выявление особенностей формирования эритронов крыс в условиях хронической перинатальной нитритной интоксикации. В экспериментах использовано 68 опытных и 97 контрольных крысят первого месяца жизни. Матери экспериментальных животных с первого дня беременности и в течение всего периода лактации получали 0,2% раствор нитрита натрия вместо питьевой воды [4]. В 5, 14, 21 и 28 дней жизни определяли: концентрацию эритроцитов, гемоглобина, гематокрит, содержание ретикулоцитов; исследовали поверхностную цитоархитектонику эритроцитов периферической крови; определяли фагоцитарную активность перитонеальных макрофагов на основании реакции взаимодействия с аутологичными эритроцитами *in vitro*; измеряли содержание нитрит-ионов в сыворотке крови. У потомства крыс, подвергаемых хронической нитритной интоксикации, в 5-дневном возрасте отмечается высокая интенсивность эритропоэза (повышено содержание ретикулоцитов и оксифильных нормоцитов). Вероятно, это обусловлено дополнительной стимуляцией активности эритропоэтин-продуцирующих клеток в условиях увеличения содержания NO, опосредующего данный процесс [2]. Концентрация нитритов в сыворотке крови экспериментальных крысят больше, чем в контроле. В то же время происходит повышение адгезионной способности перитонеальных макрофагов. Возможно, этот механизм обеспечивает поддержание оптимальной численности эритроцитов. К 14-му дню жизни гематокрит преобладает над контрольным значением. Этому способствует высокая интенсивность эритропоэза, проявляющаяся повышенным содержанием ретикулоцитов. Однако уже в 21-дневном возрасте гематокрит достоверно снижен. Одновременно концентрация нитритов в сыворотке крови значительно выше нормы. Этот возраст является одним из критических периодов постнатального онтогенеза и наиболее уязвим для повреждающего действия различных неблагоприятных факторов. Тем не менее, у 28-дневных крысят уже нет каких-либо из описанных изменений, что, возможно, обусловлено большей функциональной зрелостью физиологических систем. Во все сроки эксперимента увеличено процентное содержание стабильных форм эритроцитов – дискоцитов, что может быть направлено на обеспечение кислородной емкости крови в условиях повреждающего действия оксида азота на гемоглобин [1]. Таким образом, выявленные изменения имеют адаптивное значение, ограничивая неблагоприятное влияние оксида азота на эритроциты.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов О.К., Козинец Г.И., Черняк Н.Б. Клетки костного мозга и периферической крови.– М.: Медицина, 1985.
2. Дж. Фишер. Эритропоэтин: механизмы гипоксической регуляции //Гематол. и трансфузиол.– 1997.– Т.42, №1.– С.19–22.
3. S.Moncada, R.M.J.Palmer, E.A.Higgs. Nitric oxide: Physiology, Pathophysiology and Pharmacology //Pharmacological Reviews.– 1991.– Vol.43(2).– P.109-142.
4. Roth A.C., Herkert G.F., Bercz J.P., Smith M.K. Evaluation of the developmental toxicity of sodium nitrite in Long-Evans rats //Fundam. Appl. Toxicol.– 1987.– Vol.9, №4.– P.668–677.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 4.

13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 4.
14. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 1999. Т. 1. № 4.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 1.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 1.

#### **THE PARTICULARITIES OF THE ERYTHRON FORMATION IN THE CONDITIONS OF CHRONIC PERINATAL NITRIC INTOXICATION IN RATS**

***Golubeva E.K.***

**Chair of normal physiology Ivanovo state medical academy. Ivanovo. 153012. Engels st. 8**

The peculiarities of peripheral blood and erythrodiuresis posterities of the rats subjected to chronic nitric intoxication in pregnancy and lactation were investigated. The changes of adaptive character promoting the restriction of damaging action of nitric oxide and its derivatives on erythron are revealed. At 5-days the intensity of erythropoiesis and erythrodiuresis increases. At 14 days of life the indicator of haematocrit already prevails over min value with the still high expression of erythropoiesis. In 21-day old rats signs of decompensation, disappearing by 28-day are marked. In the course of experiment percentage of discocytes increases.

Key words: nitric intoxication, pregnancy, lactation, ontogenesis, erythron.