

## ВЛИЯНИЕ ТРАВМ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ COLUMBA LIVIA

Бычкова Е.И.<sup>1</sup>, Якименко Н.Н.<sup>2</sup>, Архангельская О.С.<sup>2</sup>, Пронин В.В.<sup>2</sup>, Пономарев В.А.<sup>2</sup>, Клетикова Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Шуйский филиал ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет», Иваново, Россия (155908, Ивановская область, г. Шуя, ул. Кооперативная, д. 24), [sgpu@sspu.ru](mailto:sgpu@sspu.ru)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. ак. Д.К. Беляева», Иваново, Россия (153012, г. Иваново, ул. Советская, д. 45), [rektorat@ivgsha.ru](mailto:rektorat@ivgsha.ru)

Проведены исследования гематологических показателей крови от клинически здоровых и получивших травмы конечностей и мягких тканей синантропных сизых голубей *Columba Livia*, обитающих в городе Иваново. Отмечено, что при травмах различного генеза в крови птиц отмечается относительное снижение содержания гемоглобина, а также увеличение концентрации лейкоцитов за счет палочкоядерных форм в результате усиленного их выброса из костного мозга в связи с выросшей потребностью, определяющей их повышенной гибелью, обусловленной повреждениями и воспалительной реакцией. При травмах конечностей и мягких тканей происходит изменение лейкоцитарного профиля крови за счет увеличения доли эозинофилов и нейтрофильных гранулоцитов (гетерофилов). Содержание лимфоцитов в крови у птиц уменьшается за счёт больших и малых форм, при этом количество средних увеличивается.

Ключевые слова: синантропные сизые голуби, травмы, гематологические показатели.

## EFFECTS ON INJURY HEMATOLOGICAL INDICES COLUMBA LIVIA

Bychkova E.I.<sup>1</sup>, Yakimenko N.N.<sup>2</sup>, Archangelskay O.S.<sup>2</sup>, Pronin V.V.<sup>2</sup>, Ponomarev V.A.<sup>2</sup>, Kletikova L.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Ivanovo State University. Shuya branch, Ivanovo, Russia (155908, Ivanovo region, Shuya, street Cooperative, 24), [sgpu@sspu.ru](mailto:sgpu@sspu.ru)

<sup>2</sup>Ivanovo State agricultural Academy n.a. D. K. Belyaev, Ivanovo, Russia (153012, Ivanovo, street Sovetskaya, 45), [rektorat@ivgsha.ru](mailto:rektorat@ivgsha.ru)

The conducted research hematological parameters of blood from clinically healthy and injured limbs and soft tissues of synanthropic rock pigeons *Columba Livia*, living in the city of Ivanovo. Noted that with injuries of different Genesis in the blood of birds there is a relative decrease in hemoglobin, as well as an increase in the concentration of white blood cells. The level of leukocytes at the expense of band forms as a result of intensified their release from the bone marrow in connection with the increased demand, determined by their increased mortality due to injury and inflammatory reaction. When the limb injuries and soft tissue is also the change of leukocyte blood profile by increasing the share of eosinophils and neutrophilic granulocytes (heterophile). The content of limfozitiv in the blood of the bird decreases due to the large and small forms, the number of medium increases.

Keywords: glaucous synanthropic pigeons, trauma, hematologic parameters.

**Введение.** У типичного обитателя городских площадей и улиц *Columba livia* часто можно наблюдать повреждение тазовых конечностей, крыльев и мягких тканей грудной клетки и головы. Наиболее частыми причинами травм служат столкновения с препятствием (автомобилем, удар о стекло витрины и др.), укусы собак или кошек, застревание конечности в узкой щели водостока, запутывание в тонкой проволоке, синтетических или натуральных волокнах (рис. 1), выяснение отношений в стае, реже – в результате злонамеренных действий человека (удары камнем, палкой, выстрел из травматического пистолета). Птицы, получившие травму, лишённые возможности активного передвижения, испытывающие боль, не могут добывать корм и нередко погибают. У травмированных голубей, как и у других

птиц, происходят изменения гомеостаза, проявляющиеся, прежде всего, энзиматическими и гематологическими сдвигами [2; 3; 5].

**Цель исследования** – оценить степень влияния травм на гематологические показатели синантропного сизого голубя, обитающего в г. Иваново.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в зимний период 2013-2014 гг. на кафедре акушерства, хирургии и незаразных болезней животных ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева». Материалом для исследования послужила кровь птиц, полученная из локтевой вены и стабилизированная К2+ЭДТА. Определение гемоглобина осуществляли по методу Сали, подсчет форменных эритроцитов и лейкоцитов – по методу К.С. Фоминой и В.И. Шмельковой, приготовление мазков крови по А.С. Батомункуеву и Л.Б. Нехурову (2001), окрашивание их по Diff-Quick и дифференцированный подсчет лейкоцитов (увеличение  $\times 1600$ ). Всего было изучено 30 проб крови, из них 22, полученные от клинически здоровой птицы, и 8 - от голубей, получивших травмы конечностей различной этиологии.

**Результаты и их обсуждение.** В Ивановской области изучение гематологических показателей у синантропного сизого голубя ранее не проводилось.

Исследованиями Н.С. Мотузко, Ю.И. Никитиным, А.П. Марценюк (2000) было установлено, что концентрация гемоглобина у голубей может варьировать от 100,0 до 170,0 г/л [4]. По данным К.А. Скрылевой и соавторов (2008), у сизого голубя на концентрацию гемоглобина в крови существенное влияние оказывает температура окружающей среды; так, при температуре, равной нулю, количество гемоглобина в крови составляет 114,9—118,4 г/л; снижение, равно как и повышение температуры окружающей среды, способствует увеличению концентрации гемоглобина до 122,6—133,9 г/л [6].

В крови клинически здоровых синантропных сизых голубей содержание гемоглобина составило от 170,0 до 198,0 г/л. При травмах у птиц его концентрация в среднем по группе снизилась на 9,96% ( $p \leq 0,05$ ) (табл. 1).

Таблица 1. Изменение содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов у синантропного сизого голубя при травмах,  $M \pm m$

Показатели	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $\times 10^{12}$	Лейкоциты, $\times 10^9$
Клинически здоровые птицы	188,8 $\pm$ 8,67	2,97 $\pm$ 0,02	11,5 $\pm$ 0,26
Птицы с травмами	170,0 $\pm$ 28,0	3,06 $\pm$ 0,45	13,15 $\pm$ 1,15

В соответствии с данными С.П. Бондаренко (2013) нормативными показателями содержания эритроцитов и лейкоцитов в крови у голубей является 3,5—4,0 ( $\times 10^{12}/л$ ) и 13,0—18,0 ( $\times 10^9/л$ ) [1].

Изучение концентрации лейкоцитов у сизого голубя, обитающего в г. Иваново, показало, что при травмах их количество в крови увеличивается на 14,35%. Относительное достоверное повышение лейкоцитов в крови ( $p \leq 0,05$ ) является следствием их усиленного выброса из костного мозга в связи с возросшей потребностью, определяющейся повышенной гибелью их, обусловленной травмой и воспалительной реакцией.



Рис. 1. Травматическая ампутация пальцев на тазовых конечностях у сизого голубя (г. Иваново, 2014 г.)

При проведении клинического анализа особое место отводится дифференцированному подсчету относительного содержания лейкоцитов отдельных видов. По сведениям Н.С. Мотузко и соавторов (2000), у голубей в лейкограмме определяется (%): базофилов 1-5, эозинофилов – 2-8, псевдоэозинофилов (гетерофилов) – 28-54, лимфоцитов – 38-54, моноцитов – 4-8 [4].

Данные о процентном соотношении отдельных видов лейкоцитов у *Columba livia* представлены в таблице 2.

Таблица 2. Изменение лейкоцитарного профиля у синантропного сизого голубя при травмах, %,  $M \pm m$

Показатели, %	Клинически здоровые птицы	Птицы с травмами
Базофилы	-	1,00±1,00
Эозинофилы	3,20±0,64	5,00±0,00*
Гетерофилы	25,20±1,44	30,50±0,50*
Лимфоциты	62,00±1,06	58,00±3,00
Моноциты	9,06±0,48	9,00±1,00

Анализ данных таблицы 2 показал, что у синантропного сизого голубя лимфоцитарный тип крови. У клинически здоровых птиц процентная концентрация лимфоцитов больше на 6,45, а гетерофилов и эозинофилов соответственно меньше на 17,38 и 36,0. Относительное повышение в крови у птиц, получивших травмы, гетерофилов и эозинофилов, вероятно,

обусловлено тем, что эти клетки принимают активное участие в защите организма, разрушении и лизировании поврежденных тканей.

Следует отметить, что у здоровых синантропных голубей среди лимфоцитов доминируют средние, их насчитывается 30%, малых – 22%, больших – 10%. При травмах у *Columba livia* процентное количество больших лимфоцитов сокращается в 1,67, малых – в 2,0 раза соответственно и составляет 6 и 11%, количество средних увеличивается, достигая 41% (рис. 2 а, б).

Также отмечаются изменения среди нейтрофильных гранулоцитов (гетерофилов). У здоровых птиц процентная концентрация палочкоядерных форм составляет 6,5%, у голубей, получивших травмы различной этиологии, – 10% (рис. 2 в, г).

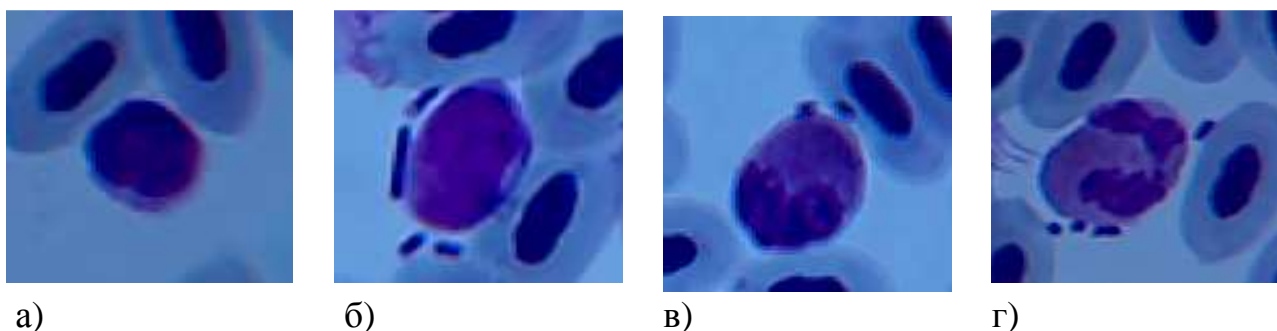


Рис. 2. Отдельные виды лейкоцитов: а) малый лимфоцит; б) большой лимфоцит; в) палочкоядерный гетерофил; г) сегментоядерный гетерофил.

Окраска – по Diff-Quick. Увеличение x1600

**Выводы.** На основании проведенного изучения изменения гематологических показателей у синантропных сизых голубей, обитающих в г. Иваново и получивших травмы конечностей и мягких тканей, можем заключить, что:

- 1) отмечается снижение концентрации гемоглобина в крови от 198,0 до 142,0 г/л;
- 2) наблюдается относительный лейкоцитоз – содержание лейкоцитов в среднем увеличивается на 14,35%;
- 3) при травмах у голубей возрастает процент эозинофилов и гетерофилов на 17,38 и 36,0, соответственно, за счет палочкоядерных форм;
- 4) уменьшается содержание лимфоцитов на 6,5% за счет больших и малых форм.

### Список литературы

1. Бондаренко С.П. Все о голубях [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://litrus.net/book/read/67165/> (дата обращения: 27.11. 2013).

2. Клетикова Л.В. Особенности лейкограммы у птиц антропогенных ландшафтов при травмах / Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко // Современные тенденции в образовании и науке : сборник трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 октября 2013 г. Часть 12. – Тамбов : ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013. – С. 79-80.
3. Маловичко Л.В. Изменение энзиматической активности при травмах у синантропных птиц / Л.В. Маловичко, В.А. Пономарев, В.В. Пронин, Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко // Настоящи изследования и развитие – 2014 : материали за X международна научна практична конференция 17-25 януакри, 2014. Том 23. Экология. География и геоэкология. – Болгария, София : Бял ГРАД-БГ, 2014. – С. 40-44.
4. Мотузко Н.С. Справочник клинико-биологических показателей животных / Н.С. Мотузко, Ю. И. Никитин, А.П. Марценюк. – Витебск, 2000. – 30 с.
5. Пономарев В.А. Изменение биохимических показателей крови при травмах у *Larus capus* / В.А. Пономарев, В.В. Пронин, Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/115-11921> (дата обращения: 30.01.2014).
6. Скрылева К.А. Эколого-физиологические особенности модельных синантропных птиц Центрального Черноземья : монография / К.А. Скрылева, М.А. Микляева, Л.Ф. Скрылева и др. – Мичуринск : ГБОУ ВПО Мичуринский ГПУ, 2008. – 124 с.

**Рецензенты:**

Соловьёва Л.П., д.б.н., профессор, зав. кафедрой морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВПО «Костромская ГСХА», Костромская обл., пос. Караваево.

Сесорова И.С., д.б.н., доцент, эколог, ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново.