

---

---

# КОАГУЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРОВИ У ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

**И.Н. Медведев, А.В. Паракневич**

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ  
ул. К. Маркса, 53, Курск, Россия, 305029

Цель работы — оценить динамику коагуляционной активности плазмы крови у подсосных свиноматок, содержащихся в условиях центральной России. У здоровых свиноматок данного региона в ходе подсоса установлено постепенное повышение антиоксидантной защиты плазмы и снижение в ней количества продуктов перекисного окисления липидов. Понижение у подсосных свиноматок активности факторов свертывания ведет к нормализации процесса коагуляции по обоим путям реализации плазменного гемостаза после его всплеска во время опороса, что способствует поддержанию у них гомеостаза на оптимальном уровне.

**Ключевые слова:** условия среды, центральная Россия, свертывание крови, свиноматки, подсос.

Естественный ход процессов онтогенеза в определенных экологических условиях неизбежно сопряжен с динамикой состояния всех жизненных процессов в организме, в том числе системы гемостаза [6; 7]. Несомненно, онтогенетические изменения функциональных особенностей свертывающей системы крови у продуктивных животных являются важным физиологическим механизмом обеспечения гомеостаза и адаптации их организма к внешней среде, в частности к экологической ситуации центрального района России, в течение всей жизни [4; 5]. С учетом серьезного научного и практического значения определения возрастной динамики функциональных возможностей коагуляционного гемостаза у подсосных свиноматок и отсутствие сведений в литературе о них было спланировано и проведено настоящее исследование.

В работе поставлена цель: оценить динамику коагуляционной активности плазмы крови у подсосных свиноматок, содержащихся в свиноводческих комплексах, расположенных на территории центральной России.

## **Материалы и методы исследования**

В данное исследование включено 40 здоровых свиноматок породы «крупная белая», обследованных на момент опороса после 1—3 супоросности и на 6-е, 12-е, 18-е и 26-е сутки подсоса. У животных выявляли активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы по уровню ацилгидроперекисей (АГП) [3] и тиобарбитуровой кислоты (ТБК)-активных продуктов набором «Агат-Мед». У всех животных оценивалась антиокислительная активность (АОА) жидкой части крови [2]. Выявляли функциональную активность ряда факторов свертывания (I, II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII), длительность активированного парциального тромбопластинового времени (АПТВ), протромбинового и тромбинового времени [1].

Статистическая обработка полученных результатов проведена *t*-критерием Стьюдента [7].

**Результаты исследований и их обсуждение**

С момента опороса и до конца лактации у свиноматок отмечено постепенное усиление АОА плазмы с  $43,8 \pm 0,19\%$  до  $45,8 \pm 0,07\%$ , сопровождающееся понижением активности в ней ПОЛ. Так, количественное содержание его первичных продуктов — АГП уменьшалось с  $1,28 \pm 0,07$  Д<sub>233</sub>/1 мл до  $1,14 \pm 0,03$  Д<sub>233</sub>/1 мл, уровень вторичных продуктов перекисаации липидов — ТБК-активных соединений понизился с  $2,65 \pm 0,05$  мкмоль/л до  $2,43 \pm 0,08$  мкмоль/л.

У подсосных свиноматок найдено постепенное понижение активности всех определяемых факторов свертывания (табл.), достигающей минимума к концу наблюдения. Выявленное у наблюдаемых животных состояние коагуляционных тестов явилось отражением активности у них отдельных факторов коагуляции на протяжении лактации (табл.). Так, длительность АПТВ начинала замедляться уже с 6 суток подсоса ( $25,8 \pm 0,06$  с) и составляла перед отъемом  $28,6 \pm 0,04$  с. При этом протромбиновое время у включенных в исследование животных также испытывало торможение, достигая к 26 суткам подсоса уровня  $12,6 \pm 0,03$  с. Длительность тромбинового времени, отражающего интенсивность перехода фибриногена в фибрин, с момента опороса по 26-е сутки подсоса у свиноматок также достоверно увеличивалась, достигнув к концу наблюдения  $13,0 \pm 0,02$  с.

Таблица

**Активность отдельных показателей системы свертывания у здоровых подсосных свиноматок**

Фактор свертывания	Подсосные свиноматки, $n = 40$ , $M \pm m$				
	опорос	6 сут. подсоса	12 сут. подсоса	18 сут. подсоса	26 сут. подсоса
I, г/л	$4,5 \pm 0,05$	$4,4 \pm 0,03$	$4,2 \pm 0,07$ $p < 0,05$	$4,0 \pm 0,02$ $p < 0,05$	$3,8 \pm 0,05$ $p < 0,05$
II, %	$84,6 \pm 0,10$	$82,2 \pm 0,14$	$81,0 \pm 0,07$	$79,9 \pm 0,09$ $p < 0,05$	$78,8 \pm 0,03$ $p < 0,05$
V, %	$107,8 \pm 0,19$	$105,2 \pm 0,26$	$103,4 \pm 0,10$ $p < 0,05$	$100,1 \pm 0,06$ $p < 0,05$	$98,2 \pm 0,07$ $p < 0,05$
VII, %	$86,3 \pm 0,05$	$85,8 \pm 0,19$	$84,7 \pm 0,15$	$83,7 \pm 0,08$	$82,8 \pm 0,10$
VIII, %	$126,3 \pm 0,07$	$123,5 \pm 0,02$ $p < 0,05$	$121,3 \pm 0,04$ $p < 0,05$	$119,8 \pm 0,05$ $p < 0,05$	$117,6 \pm 0,03$ $p < 0,05$
IX, %	$105,2 \pm 0,19$	$104,1 \pm 0,16$	$102,8 \pm 0,22$ $p < 0,05$	$101,0 \pm 0,17$ $p < 0,05$	$99,1 \pm 0,23$ $p < 0,05$
X, %	$80,6 \pm 0,16$	$79,0 \pm 0,10$	$77,6 \pm 0,03$ $p < 0,05$	$74,3 \pm 0,10$ $p < 0,05$	$72,4 \pm 0,04$ $p < 0,05$
XI, %	$109,9 \pm 0,12$	$108,3 \pm 0,10$	$106,4 \pm 0,05$ $p < 0,05$	$105,1 \pm 0,16$	$104,9 \pm 0,24$
XII, %	$111,7 \pm 0,19$	$109,1 \pm 0,20$	$107,3 \pm 0,13$	$105,2 \pm 0,24$	$103,6 \pm 0,30$
АПТВ, с.	$25,1 \pm 0,12$	$25,8 \pm 0,06$	$26,8 \pm 0,06$ $p < 0,05$	$27,5 \pm 0,07$ $p < 0,05$	$28,6 \pm 0,04$ $p < 0,05$
Протромбиновое время, с.	$10,2 \pm 0,07$	$10,7 \pm 0,07$	$11,3 \pm 0,08$	$11,9 \pm 0,04$	$12,6 \pm 0,03$
Тромбиновое время, с.	$10,0 \pm 0,12$	$10,7 \pm 0,06$	$11,6 \pm 0,05$ $p < 0,05$	$12,1 \pm 0,04$	$13,0 \pm 0,02$ $p < 0,05$

Условные обозначения:  $p$  — достоверность онтогенетической динамики оцениваемых показателей.

Таким образом, для здоровых подсосных свиноматок характерно постепенное ослабление повышенной на момент опороса активности факторов свертывания и торможение основных коагуляционных тестов, что, видимо, является необходимым элементом процесса их адаптации к условиям внешней среды в ходе подсоса.

Можно говорить, что для подсосных здоровых свиноматок характерно нарастание АОА плазмы, вызывающее постепенное ослабление в ней ПОЛ. Видимо, это является одним из условий адаптации их организма после опороса и протеканию подсоса. Это во многом поддерживает оптимальный метаболизм в стенках сосудов и ткани печени, благоприятно сказываясь на доставке питательных веществ и кислорода в органы животного в ходе лактации. Найденная динамика системы свертывания во многом является следствием влияния на организм животного внутренних физиологических механизмов и факторов внешней среды [6; 7]. Замедление протромбинового времени, отражающего усиление механизмов инициации плазменного гемостаза по внешнему пути, обусловливается повышением у лактирующих свиноматок интенсивности образования и активности, запускающего процесс коагуляции тромбoplastина [5]. Рассматриваемые физиологические процессы во многом обеспечивают у подсосных свиноматок необходимый для данной фазы онтогенеза уровень жидкостных свойств крови и выраженность перфузии внутренних органов, оптимальность метаболизма в тканях матки и молочных желез животного для его дальнейшей готовности к новой беременности. Выявленное замедление АПТВ отражало понижение активности у животных внутреннего пути свертывания. Постепенное повышение активности I и II факторов свертывания неизбежно приводило к ускорению тромбинового времени, что являлось дополнительным физиологическим механизмом обеспечения адекватного функционирования системы свертывания и поддержания всего гомеостаза организма свиноматки.

Таким образом, для свиноматок, находящихся на подсосе, характерно ослабление напряженности коагуляционного гемостаза при общей уравновешенности его элементов, что, несомненно, является частью общего адаптационного процесса организма в ходе лактации.

### **Заключение**

Найденное повышение антиоксидантной защищенности жидкой части крови у свиноматок с момента опороса до окончания подсоса способствует понижению интенсивности процессов ПОЛ в плазме. Для подсосных свиноматок характерно постепенное понижение функциональной активности коагуляционного гемостаза, несомненно, являющееся важным элементом обеспечения гомеостаза животного в ходе его онтогенеза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Баркаган З.С. Основы диагностики нарушений гемостаза / З.С. Баркаган, А.П. Момот. — М.: Ньюдиамед-АО, 1999.
- [2] Волчегорский И.А. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма / И.А. Волчегорский, И.И. Долгушин, О.Л. Колесников, В.Э. Цейликман. — Челябинск, 2000.

- [3] *Гаврилов В.Б.* Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В.Б. Гаврилов, М.И. Мишкорудная // *Лабораторное дело*.—1983. — № 3.— С. 33—36.
- [4] *Завалишина С.Ю.* Противосвертывающая и фибринолитическая активность плазмы крови у телят // *Ветеринария*. — 2010. — № 11. — С. 41—43.
- [5] *Завалишина С.Ю.* Коагуляционная активность крови у телят растительного кормления // *Ветеринария*. — 2011. — № 4. — С. 48—49.
- [6] *Краснова Е.Г., Медведев И.Н.* Тромбоцитарная активность гемостаза у поросят молочного питания // *Ветеринарная практика*. — 2011. — № 3(54). — С. 34—37.
- [7] *Медведев И.Н.* Активность тромбоцитарного гемостаза у здоровых новорожденных телят // *Доклады РАСХН*. — 2011. — № 5. — С. 32—34.

#### LITERATURA

- [1] *Barkagan Z.S.* Osnovy diagnostiki narushenij gemostaza / Z.S. Barkagan, A.P. Momot. — М.: N'yudiamed-AO, 1999.
- [2] *Volchegorskij I.A.* E'ksperimental'noe modelirovanie i laboratornaya ocenka adaptivnyx reakcij organizma / I.A. Volchegorskij, I.I. Dolgushin, O.L. Kolesnikov, V. E'. Cejlikman. — Chelyabinsk, 2000.
- [3] *Gavrilov V.B.* Spektrofotometricheskoe opredelenie sodержaniya gidroperekisej lipidov v plazme krovi / V.B. Gavrilov, M.I. Mishkorudnaya // *Laboratornoe delo*. — 1983. — № 3. — С. 33—36.
- [4] *Zavalishina S.Yu.* Protivosvertyvayushhaya i fibrinoliticheskaya aktivnost' plazmy krovi u telyat // *Veterinariya*. — 2010. — № 11. — С. 41—43.
- [5] *Zavalishina S.Yu.* Koagulyacionnaya aktivnost' krovi u telyat rastitel'nogo kormleniya // *Veterinariya*. — 2011. — № 4. — С. 48—49.
- [6] *Krasnova E.G., Medvedev I.N.* Trombocitarnaya aktivnost' gemostaza u porosyat molochnogo pitaniya // *Veterinarnaya praktika*. — 2011. — № 3(54). — С. 34—37.
- [7] *Medvedev I.N.* Aktivnost' trombocitarnogo gemostaza u zdorovyx novorozhdennyx telyat // *Doklady RASXN*. — 2011. — № 5. — С. 32—34.

## COAGULATION CHARACTERISTICS OF BLOOD SUCKING OF SOWS

**I.N. Medvedev, A.V. Parahnevich**

Kursk Institute of Social Education (branch)  
Russian State Social University  
K. Marx str., 53, Kursk, Russia, 305029

The aim of this work is to assess the dynamics of the coagulating activity of blood plasma from milking sows in Central Russia. Healthy milking sows Central Russia is gradually increasing plasma antioxidant protection and lowering the amount of lipid peroxidation. Lowering the milking sows activity of coagulation factors leads to the normalization process of coagulation on both ways of plasma hemostasis after it burst during farrowing, that contributes to the maintenance of homeostasis at the optimal level.

**Key words:** environment of central Russia, blood clotting, sows, unmetred.