

1 %. Другие заболевания сердца встречаются в 7,8 % случаев на дому и лишь в 0,5 % в стационаре.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, показатель смертности населения в результате сердечно-сосудистых заболеваний в Волгограде и области за 2011 г. составляет 51,4 % от общего количества умерших. Из них 31 % умирает дома и лишь 4 % в стационаре. Ведущее место занимает инфаркт миокарда, составляя 11,1 %; причем 3,1 % умерших доставляют в морг из стационара, а 8 % из дома. Смерть на дому объясняется различными причинами, в том числе неправильным диагностированием заболевания, низкой обращаемостью к врачу, недоверием к врачам, неисполнением рекомендаций по лечению. Подводя итог, необходимо сказать, что смерть в результате сердечно-сосудистых заболеваний в Волгограде и области является одной из важнейших социальных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данные Всемирной организации здравоохранения «Сердечно-сосудистые заболевания» // Информационный бюллетень. — № 317, 2011.
2. Курочкина О. Н., Хохлов А. Л., Копылова Д. А. и др. // Вестник ВолгГМУ. — 2012. — № 4. — С. 90.
3. Международная классификация болезней 10-го пересмотра. — Т. 1, ч. 1, 1995.
4. Отчетные данные ГКУЗ «Волгоградского областного бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2011 год.

Контактная информация

Сивик Владимир Владимирович — к. м. н., ассистент кафедры судебной медицины, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: sivikvolgmu@mail.ru

УДК 615 + 612. 766. 1: 796

ВЛИЯНИЕ НЕЙРОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КИСЛОТНУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ДИЗАДАПТИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

В. А. Лиходеева, А. А. Спасов, В. Б. Мандриков, Е. В. Жариков

*Волгоградская государственная академия физической культуры,
Волгоградский государственный медицинский университет*

Нейрометаболические препараты аминалон, фенибут и пикамилон после 4-недельного применения в качестве средства реабилитации повышали кислотную резистентность эритроцитарных мембран и оптимизировали функциональное состояние системы красной крови.

Ключевые слова: аминалон, фенибут, пикамилон, дизадаптированные пловцы, эритрограммы.

EFFECT OF NEUROMETABOLIC PREPARATIONS ON ACID ERYTHROCYTE RESISTANCE OF MALADJUSTED SWIMMERS

V. A. Lihodeeva, A. A. Spasov, V. B. Mandrikov, E. V. Zharikov

Neurometabolic preparations like aminoron, phenibut and picamilon after 4 weeks use as a means of rehabilitation increase acid resistance of erythrocytic membranes and optimized the functional condition of the red blood system.

Key words: aminoron, phenibut, picamilon, maladjusted swimmers, erythrogram.

Показатель кислотной резистентности эритроцитов отражает функциональное состояние эритроцитов при адаптации к различным стрессовым условиям [1—4]. Регистрируя реакцию красной крови при переходе организма к новым условиям существования, кислотная эритрограмма, отражает продуктивность кроветворения и может охарактеризовать каждый адаптивный период своим определенным положением [1, 4].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить влияние препаратов аминалона, фенибута и пикамилона на кислотную резистентность эритроцитов у дизадаптированных пловцов.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В данной серии исследований принимало участие 39 дизадаптированных пловцов 10—12 лет I—II юношеского разряда. Методом простой рандомизации спортсмены были разделены на 5 групп: 1-я — контрольная, 2-я группа принимала плацебо, 3-я — аминалон (0,25 г) (Россия, Акрихин), 4-я — фенибут (0,25 г) (Латвия, Olainfarm), 5-я — пикамилон (0,10 г) (Россия, Акрихин). Препараты применялись в течение 4 недель в качестве средств восстановления сразу после тренировки по официальным показателям, с информированного письменного согласия родителей и под контролем врача. Кровь забиралась утром после дня отдыха в состоянии относительного покоя, а

также через 2 мин после соревновательного плавания на 400-метровой дистанции. Кислотная резистентность мембран эритроцитов определялась по методу Гительзона И. И. и Терского Н. И. [1]. Статистическая обработка результатов осуществлялась с применением программного пакета Аркада и Excel 5,0а.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя величина кислотной резистентности эритроцитарных мембран спортсменов в состоянии покоя после дня отдыха в 1-й и 2-й группах достоверно не различалась между собой и была меньше 6,0 мин (табл. 1.).

Таблица 1

Влияние аминалона, фенибута и пикамилона на устойчивость эритроцитарных мембран пловцов, находившихся в состоянии относительного покоя ($M \pm m$)

Группа	<i>n</i>	Время сфериляции, мин	Пик гемолиза, мин	Полное время гемолиза, мин
Контроль	7	1,92 ± 0,08	3,08 ± 0,08**	5,41 ± 0,14
Плацебо	7	1,40 ± 0,07	2,7 ± 0,08	5,5 ± 0,13
Аминалон	8	1,50 ± 0,09	3,42 ± 0,08 ***	6,44 ± 0,15 ***
Фенибут	8	1,75 ± 0,13 * ⁺	3,45 ± 0,09 ***	6,46 ± 0,15***
Пикамилон	9	1,81 ± 0,09 * ****	3,48 ± 0,08 ***	6,75 ± 0,09 ***

*Тенденция к достоверности относительно контроля, $p > 0,05$;

*изменения достоверны относительно плацебо, $p < 0,05$;

**изменения достоверны относительно плацебо, $p < 0,01$;

***изменения достоверны относительно плацебо, $p < 0,001$;

****изменения достоверны относительно плацебо, $p < 0,001$.

У спортсменов, принимавших нейрометаболические препараты, время полного гемолиза эритроцитов в состоянии покоя оказалось больше 6,0 мин и соответствовало норме (норма: 6,0—7,5 мин). Продолжительность предлительной фазы (фазы сфериляции) эритроцитов пловцов контрольной группы находилась в пределах нормы (1,5—2,0 мин); на 27,1 % больше, чем у спортсменов, принимавших плацебо, и на 21,9, 8,8 и 5,7 % больше значений спортсменов, принимавших аминалон, фенибут и пикамилон.

Известно, что пик гемолиза эритроцитов у здоровых людей, находящихся в состоянии адаптации, приходится на 3,5 мин. Относительно этого значения у спортсменов контрольной группы и группы, принимавшей плацебо, пик распада красных клеток крови составлял (3,08 ± 0,08) и (2,70 ± 0,08) мин и был смещен

влево на 12,0 и 30,0 % ($p < 0,01$) соответственно, что свидетельствовало о наличии у спортсменов 1-й и 2-й групп большого числа нестойких эритроцитов вследствие их дизадаптации (табл. 1.).

У пловцов 3-й группы, принимавшей аминалон, длительность времени достижения пика гемолиза была достоверно большей на 11,0 и 21,0 % соответственно относительно значений контроля и плацебо. У спортсменов 4-й группы пик эритрограммы соответствовал (3,45 ± 0,09) мин, что отодвигало вправо его наступление на 12,0 % ($p < 0,05$) и 27,8 % ($p < 0,01$) относительно значений у пловцов в 1-й и 2-й группах, а у спортсменов 5-й группы, принимавших пикамилон, соответственно — на 13,0 % ($p < 0,01$) и 28,9 % ($p < 0,01$) и свидетельствовало об оптимизирующем влиянии препаратов на устойчивость мембран эритроцитов.

После проплывания 400 м в/с у спортсменов 1-й и 2-й групп длительность сфериляции и полного распада эритроцитов оказалась низкой (табл. 2.). Пик гемолиза красных клеток крови проявлялся быстрее, соответствовал (2,20 ± 0,45) и (2,67 ± 0,60) мин (вместо 3,5 мин). Это указывало на сниженное функциональное состояние эритроцитов, возможно из-за генерации в организме пловцов гидроксильных радикалов, а также увеличения активности оксидативных ферментов вследствие снижения содержания антиоксидантов.

Таблица 2

Влияние нейрометаболических препаратов на кислотную резистентность эритроцитарных мембран пловцов после 400-метровой дистанции ($M \pm m$)

Группа	<i>N</i>	Время сфериляции, Мин	Пик гемолиза, мин	Время гемолиза, мин
Контроль	7	1,01 ± 0,56	2,20 ± 0,45	5,00 ± 0,23
Плацебо	7	1,33 ± 0,73	2,67 ± 0,60	5,67 ± 0,67
Аминалон	8	2,83 ± 0,60	4,83 ± 0,73	7,50 ± 0,29
Фенибут	8	3,75 ± 0,25*	4,75 ± 0,75	7,75 ± 0,25*
Пикамилон	9	2,94 ± 0,42	4,50 ± 0,19	7,22 ± 0,31*

*Изменения достоверны ($p < 0,05$) относительно значений 2-й группы.

Средняя кислотная эритрограмма пловцов 1-й и 2-й групп (рис. 1, 2) имела укороченный вид с 2 резко выраженными подъемами (пиками), что указывало на наличие лишь 2 групп эритроцитов, что, согласно литературным данным [1, 4], свидетельствует о значительном нарушении равновесия в системе крови вследствие дизадаптации спортсменов.

Резкий подъем левого крыла в эритрограммах обеих групп являлся наиболее демонстративным признаком наличия в крови нестойких эритроцитов. Такое явление, согласно Н. И. Терскову, И. И. Гительзону [4], имеет место при отравлении гемолитическими ядами и при ожогах. Учитывая это, можно констатировать, что применяемые в тренировочном процессе неадекватные

функциональному состоянию спортсменов нагрузки провоцировали в их организме негативные реакции, что сопровождалось неудачными выступлениями на соревнованиях.

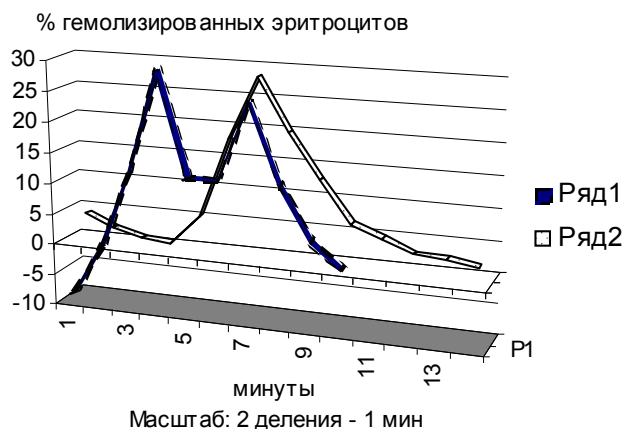


Рис. 1. Средняя эритрограмма пловцов контрольной группы после проплывания 400-метровой дистанции в/с: ряд 1 — средняя эритрограмма контрольной группы пловцов; ряд 2 — средняя нормальная эритрограмма

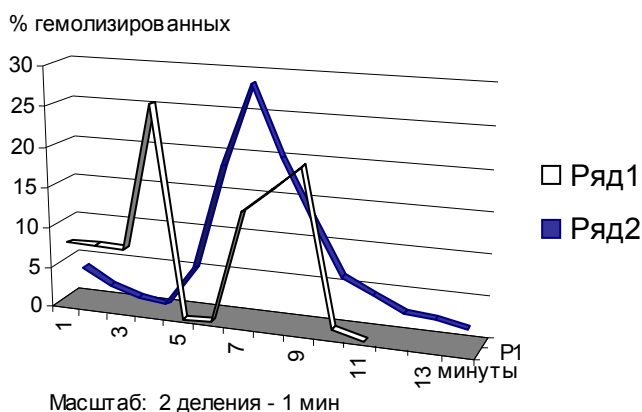


Рис. 2. Средняя эритрограмма пловцов, принимавших плацебо, после проплывания 400-метровой дистанции в/с: ряд 1 — средняя эритрограмма пловцов, принимавших плацебо; ряд 2 — средняя нормальная эритрограмма в условиях сбалансированного процесса кроветворения

У спортсменов 3-й группы, принимавшей аминалон, полное время кислотного гемолиза эритроцитов было на верхней границе нормы и оказалось достоверно выше, чем в 1-й и 2-й группах, на 50,0 и 32,3 %, а время сферуляции эритроцитов — на 117,3 и 289,0 % соответственно (табл. 2, рис. 3). Пик гемолиза эритроцитов соответствовал $(4,83 \pm 0,73)$ мин, был смещен вправо на 189,2 % относительно значений в группе плацебо. Пологая и расширенная структура эритрограммы отражала неоднородный расширенный состав популяции эритроцитов, указывала на появление в крови эритроцитов, обладающих высоким сродством к кислороду, что, согласно исследованиям авторов [1, 3], свидетельствовало об оптимизации состава крови.

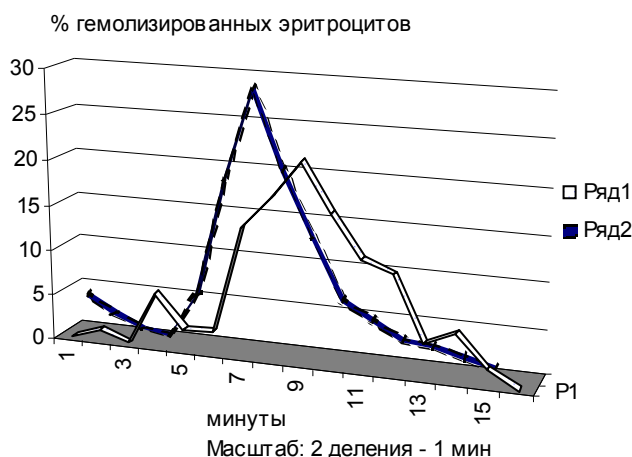


Рис. 3. Средняя эритрограмма пловцов, принимавших аминалон, после проплывания 400-метровой дистанции: ряд 1 — средняя эритрограмма пловцов, принимавших аминалон; ряд 2 — средняя нормальная эритрограмма

У пловцов, принимавших фенибут, длительность полного гемолиза эритроцитов оказалась несколько выше нормы. Кислотная резистентность эритроцитов увеличивалась на 36,7 % ($p < 0,05$) относительно значений плацебо. Пик гемолиза сдвигался вправо (относительно 3,5 мин) до $(4,75 \pm 0,75)$ мин. В структуре эритрограммы отмечался плавный подъем и удлинение правого крыла, указывающих на увеличение числа популяций эритроцитов в крови. Продолжительность сферуляции возрастала на 182,0 %, что, согласно авторам [1, 3], свидетельствовало об активной регенерации кроветворения (табл. 2, рис. 4) вследствие оптимизации адаптации спортсменов к физическим нагрузкам.

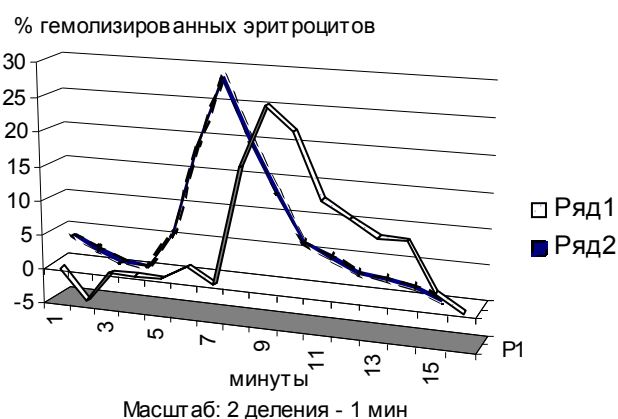


Рис. 4. Средняя эритрограмма пловцов, принимавших фенибут, после проплывания 400-метровой дистанции: ряд 1 — средняя эритрограмма пловцов, принимавших аминалон; ряд 2 — средняя нормальная эритрограмма

Спортсмены, получавшие после тренировок пикамилон, имели по сравнению с плацебо и контролем более высокие показатели кислотной резистентности

эритроцитов (на 44,4 %, $p < 0,001$ и 27,3 %, $p > 0,05$ соответственно) (табл. 2). Это указывало на большую устойчивость эритроцитарных мембран к повреждающим факторам.

Смещение пика гемолиза под влиянием препарата вправо [до $(4,50 \pm 0,19)$ мин] (рис. 5), удлинение предлитической фазы [до $(2,94 \pm 0,42)$ мин], а также резкий подъем правого крыла эритрограммы свидетельствовали о наличии в крови различных эритроцитарных популяций с преобладанием молодых [1, 3, 4], обладающих высоким сродством к кислороду [1, 3, 4], что могло быть свидетельством увеличения резерва адаптации спортсменов.

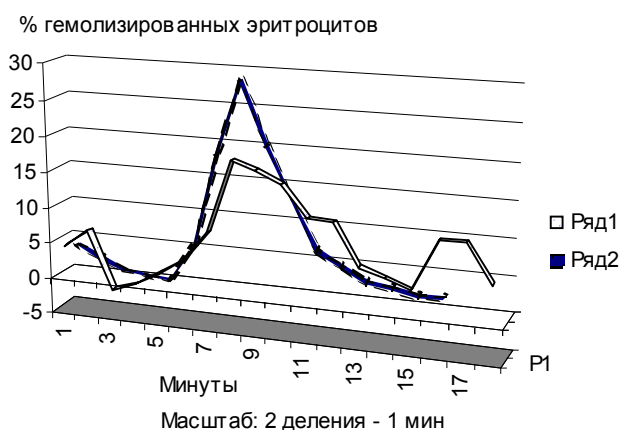


Рис. 5. Средняя эритрограмма пловцов, принимавших пикамилон, после проплыwania 400-метровой дистанции в/с: ряд 1 — средняя эритрограмма пловцов, принимавших пикамилон; ряд 2 — средняя нормальная эритрограмма

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Средняя величина кислотной резистентности эритроцитарных мембран у дизадаптированных спортсменов (1-я и 2-я группы) меньше нижней границы нормы ($< 6,0$ мин). Укороченная эритрограмма у спортсменов 1-й и 2-й

групп с 2 резко выраженными пиками и резким подъемом левого крыла свидетельствовали о наличии в русле крови только 2 групп нестойких эритроцитов.

2. Нейрометаболические препараты (аминалон, фенибут или пикамилон), использованные спортсменами в качестве средств восстановления, способствовали достоверному увеличению устойчивости мембран эритроцитов.

3. Удлинение предлитической фазы, смещение вправо пика гемолиза эритроцитов, а также подъем и удлинение правого крыла в структуре эритрограмм спортсменов под влиянием аминалона, фенибута и пикамилона указывали на увеличение числа популяций эритроцитов и рост адаптированности спортсменов к физическим нагрузкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гительзон И. И. Эритрограммы как метод клинического исследования крови / И. И. Гительзон, И. А. Терсков. — Красноярск, 1959. — 233 с.
2. Лиходеева В. А., Спасов А. А., Мандриков В. Б., Фатьянова Т. Е. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2005. — № 4. — С. 24—27.
3. Макаров В. П. Эритропоз и энергообмен организма. — Новосибирск: Наука, 1984. — 363 с.
4. Терсков Н. И., Гительзон И. И. // Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. — М.: Наука, 1967. — С. 41—48.

Контактная информация

Лиходеева Вера Александровна — к. б. н., доцент кафедры физиологии, Волгоградская государственная академия физической культуры, e-mail: v-lihodeeva@mail.ru

Спасов Александр Алексеевич — ЗДН РФ, член-кор. РАН, д. м. н., профессор, зав. кафедрой фармакологии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: aspasov@mail.ru