

## MOLECULAR DIAGNOSTICS OF IGE REACTIVITY TO BIRCH POLLEN ALLERGENS IN CHILDREN WITH ALLERGIC RHINITIS

Samoylikov P. V., Mazurina S. A., Gushchin P. I.,  
Gervazieva V. B.

*Mechnikov's Research Institute of Vaccines and Sera, Moscow, Russia*

The aim of this study was to detect sIgE to isoallergens of birch pollen and to evaluate a contribution of some homologous food allergens to the development of sensibility in AR patients. There were 21 blood sera of AR patients and 20 blood sera of healthy persons without allergy symptoms. The total IgE levels and sIgE to allergens were measured by the ImmunoCAP method (Phadia, Sweden), as well as by the ELISA kits (Alkorbio, Russia). We detected high total IgE levels, sIgE to allergens of birch pollen, apple, celery, as well as to recombinant allergens of birch Bet v 1, Bet v 2 and soybean – Gly m 4 in AR patients. Correlation analysis showed the direct valid dependence between the sIgE levels to birch isoallergen Bet v 1 and soy isoallergen Gly m 4 ( $r=0,84$ ;  $p<0,05$ ). There was also the direct valid correlation between the sIgE levels to birch isoallergen Bet v 1 and allergens of apple and celery ( $r=0,67$  and  $0,57$ , accordingly). Our finding permits assert that cross-reactivity can be important in exacerbation of clinical symptoms in AR patients including progress of oral allergy syndrome.

*Key words:* allergic rhinitis, sIgE to Bet v 1, Bet v 2, Gly m 4, food allergens, latex

---

---

## ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Сашенков С. А., Журило О. В., Мельников И. Ю.,  
Колупаев А. В., Комарова И. А.

*ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный медицинский университет"  
Министерства здравоохранения РФ, Челябинск, Россия*

Оптимальный с точки зрения обеспечения кислородного запроса тканей уровень периферического отдела эритронов достигался в группах мастеров спорта и кандидатов в мастера лыжников и пловцов. В группах борцов и боксеров выявлена вариабельность показателей "красной крови" при отсутствии достоверных различий показателей от спортивной квалификации, что указывает на незначительное влияние специфических для данных видов спорта нагрузок на показатели периферического отдела эритронов. Значения показателя энтропии лейкоцитарной формулы крови у лыжников, пловцов и борцов укладывались в диапазон нормы (от 56 % до 67 %), указывая на хорошую адаптацию системы крови к физическим нагрузкам, однако, в группе боксеров достигая неблагоприятного диапазона от 67 % до 75 %, предполагая развитие обратимых реакций адаптации либо преднозологического состояния. Неблагоприятные изменения выявлял также интегральный коэффициент ухудшения крови, достигая достоверного снижения только в группе боксеров, свидетельствуя об отклонениях в функциональном состоянии организма, накоплении нежелательных факторов в процессе тренировочно-соревновательной деятельности боксера. Выводы: По мере роста спортивной квалификации наблюдаются изменения показателей периферического отдела эритронов, которые в значительной степени зависят от аэробной или анаэробной направленности тренировочного процесса.

*Ключевые слова:* спортивная физиология; периферическая кровь, аэробные; анаэробные физические нагрузки

Эффективный транспорт кислорода имеет особое значение для физической работоспособности, одной из основных составляющих систем транспорта кислорода является «красная кровь», показатели которой различаются по видам спорта [1].

Целью исследования являлось выявление особенностей периферической крови спортсменов лыжников, пловцов (аэробные нагрузки) и борцов, боксеров (анаэробные нагрузки). Всего обследовано 204 спортсменов-мужчин квалификации мастер спорта, кандидат, перворазрядник. Показатели крови исследовались по 12 параметрам по общепринятым гематологическим методикам, также рассчитывались интегральный коэффициент ухудшения крови (ИКУК) и энтропия лейкоцитарной формулы крови (ЭЛФК) [2], предложенные для оценки системы крови и ее адаптации к действиям экстремальных факторов у ликвидаторов аварии Чернобыльской АЭС [2] и у больных [3].

У лыжников во всех группах квалификации отмечалось в целом высокое содержания эритроцитов, гемоглобина, и гематокрита, причем повышенное количество эритроцитов достоверным было у мастеров спорта ( $5,15 \pm 0,08 \times 10^{12}/л$ ), а показатель гематокрита – у мастеров ( $6,36 \pm 0,52\%$ ) и кандидатов ( $7,13 \pm 0,43\%$ ). Особо отмечено значительное повышение содержания ретикулоцитов у спортсменов низшей квалификации, свидетельствуя об активации эритропоэза, в группах кандидатов ( $7,13 \pm 0,43\%$ ) и перворазрядников ( $7,67 \pm 2,40\%$ ), что сопровождалось достоверно более высокой концентрацией ( $32,96 \pm 0,26\%$  и  $35,80 \pm 0,48\%$ , соответственно) и содержания гемоглобина в эритроците ( $30,21 \pm 0,48$  пг и  $29,98 \pm 1,35$  пг, соответственно). Анализ интегральных показателей показал, что ЭЛФК у лыжников укладывался в диапазон нормы (от 56% до 67%), а ИКУК у спортсменов-разрядников был достоверно выше ( $0,97 \pm 0,01$  у.е.), чем у мастеров спорта ( $0,94 \pm 0,01$  у.е.) и кандидатов ( $0,94 \pm 0,01$  у.е.), что подтверждает наше предположение об активно и успешно идущих процессах адаптации у спортсменов. Таким образом, у лыжников оптимальный уровень функционирования периферического отдела эритрона, с точки зрения удовлетворения кислородного запроса, достигается в группе мастеров и кандидатов, хотя показатели перворазрядников отличались незначительно.

Анализируя показатели пловцов всех групп квалификации, также отметим высокое содержание эритроцитов, гемоглобина, гематокрит, и то, что практически все показатели «красной крови» не отличались от групп лыжников. Это подтверждает значимость и универсальность аэробных нагрузок для развития функциональной мощности периферического отдела эритрона. При этом у пловцов достоверно более высокие показатели «красной крови» отмечались лишь в группе перворазрядников, как и у лыжников. То же с интегральными показателями крови ЭЛФК и ИКУК, у всех групп пловцов укладывавшихся в диапазон нормы, что свидетельствует о хорошей адаптации системы крови к физическим нагрузкам, хотя и отмечалась тенденция к снижению ИКУК у перворазрядников (до  $0,93 \pm 0,01$  у.е.), что в дальнейшем может приводить к напряжению механизмов адаптации спортсмена. Таким образом, для всех групп пловцов, так же как и для лыжников, характерен оптимальный уровень функционирования периферического отдела эритрона.

У борцов во всех группах показатели «красной крови» были практически стабильными, лишь достоверно повышаясь у цветного показателя (до  $1,14 \pm 0,04$  у.е.) у мастеров спорта, по сравнению с перворазрядниками ( $1,11 \pm 0,02$  у.е.), а также ЭЛФК достоверно выше у перворазрядников ( $62,94 \pm 2,08\%$ ) по сравнению с мастерами спорта ( $59,56 \pm 1,25\%$ ) и кандидатами ( $58,38 \pm 2,76\%$ ), предполагая напряжение механизмов адаптации системы крови, не достигающее, однако, донозологических изменений. Практически отсутствие различий в показателях «красной крови» от квалификации борцов может свидетельствовать о незначительном влиянии специфических для данного вида спорта нагрузок на показатели периферического отдела эритрона. Другими словами, тренировки анаэробной направленности не сопровождалась заметным повышением мощности данной составляющей систем транспорта кислорода, что подтверждает ряд авторов [4, 5].

Обследование боксеров обнаружило большую вариабельность показателей «красной крови» по сравнению с группами борцов. Например, достоверно большее абсолютное содержание ретикулоцитов у кандидатов ( $24,18 \pm 1,22 \times 10^9/л$ ) и перворазрядников ( $23,52 \pm 1,31 \times 10^9/л$ ) по сравнению с мастерами спорта ( $21,0 \pm 1,2 \times 10^9/л$ ) при уровне гематокрита достоверно выше у перво-

разрядников ( $45,17 \pm 1,63\%$ ) по сравнению с кандидатами ( $42,00 \pm 0,93\%$ ) и мастерами ( $43,28 \pm 0,66\%$ ), а цветной показатель был выше у мастеров по сравнению с другими группами, что сочеталось с увеличением среднего объема, диаметра эритроцитов, содержанием гемоглобина. Интересно достоверное превышение ЭЛФК у перворазрядников ( $69,97 \pm 1,15\%$ ), достигающее порога донозологических изменений, при неизменных показателях крови. В целом, анализ групп боксеров демонстрирует вариабельность показателей “красной крови”, указывая на значимость специфичности нагрузок в этом виде спорта на состояние спортсменов.

**Выводы.** По мере роста спортивной квалификации наблюдаются изменения показателей периферического отдела эритронов, зависящие от аэробной или анаэробной направленности тренировочного процесса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колупаев В. А., Сашенков С. Л., Долгушин И. И. Динамика параметров состояния систем транспорта кислорода у спортсменов по сезонам года

- под влиянием физических нагрузок анаэробной или аэробной направленности Физиология человека. 2008. Т. 34. № 2. 139-142.
2. Тихончук В. С., Ушаков И. Б., Карпов В. Н., Зуев В. Г. Возможности использования новых интегральных показателей периферической крови человека // Военно-медицинский журнал. 1992. № 3. 27-31.
3. Микрюкова Ю. А., Сашенков С. Л., Мельников И. Ю. Эффективность расчета интегральных коэффициентов периферической крови при хронической патологии дыхательных путей. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура» 2006, Выпуск 7, т. 1, № 3 (58), 148-150.
4. Сашенков С. Л., Журило О. В., Зурочка А. В., Шевцов А. В., Черешнев В. А. Сравнительная характеристика показателей периферического отдела эритронов у спортсменов различных специализаций. // Вестник Уральской медицинской академической науки 2011, № 4 (37), 94-96.
5. Исаев А. П., Волчегорский И. А., Сашенков С. Л. Проблемы и критерии адаптации спортсменов к экстремальным физическим нагрузкам в динамике тренировочно-соревновательного цикла подготовки. Теория и практика физической культуры 1995, № 10, 14-17.

### SPECIFICITY OF PERIPHERAL BLOOD PARAMETERS DEPENDING ON THE LEVEL OF SPORTS QUALIFICATION OF SPORTSMEN

Sashenkov S. L., Zhurilo O. V., Melnikov I. Yu.,  
Kolupaev V. A., Komarova I. A.

*South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia*

The investigation is aimed to problems of dynamic changes associated with a progress in sports qualification of sports professionals, and changes in peripheral red blood cell-associated parameters, probability corresponding to positive or negative signs of blood system adaptation to aerobic or anaerobic physical activity conditions. The optimal level of red blood cell-associated parameters, that meets the elevated oxygen tissue consumption demands, was observed in groups of Masters of sports and candidates for Master of sports. In groups of wrestlers and boxers some variations in red blood cell-associated parameters were also observed, with mostly lack of statistically significant differences between sports, sport qualification, or other parameters investigated, indicating no or little impact of sports specificity factors on red blood cell-associated parameters. The values of “leucocytes blood formula entropy” in groups of skiers, swimmers and wrestlers were within normal range, thus indicating a relatively adequate state of adaptation of blood system and its regulation in response to increased physical activity, but in boxers group they were out of normal range, probably due to negative side effect of adaptation processes or even a pre-morbid (pre-disease) state. The values of “integral coefficient of blood deterioration” also indicated on worse changes, being statistically significant in group of boxers only, thus reflecting deviations of functional activity, probably due to negative adaptive reaction accumulation as a result of specific factors in this sport. Conclusions: Progress in sports qualification mostly of aerobic (cross-country skiers, swimmers) or anaerobic (wrestlers, boxers) physical activity, was accompanied with changes in red blood cell-associated parameters, thus with sufficient probability corresponding to specific effects of aerobic or anaerobic physical activity on sportsmen.

*Key words:* sports physiology, peripheral blood cells, aerobic, anaerobic physical activity