

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

СПЕЦИАЛЬНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ТЕКУЩЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Ф.А. ИОРДАНСКАЯ, к.м.н., проф., ВНИИФК

Аннотация

Исследовали уровень специальной работоспособности и адаптацию функций к нагрузке у футболистов 20–33 лет. Отмечены высокие анаэробные возможности организма. В то же время отмечалось резкое снижение резервных возможностей тестиккулярной функции в ответ на нагрузку. Анаэробное обеспечение работы и отчетливые гормональные сдвиги сопровождались напряженной реакцией состояния сердечно-сосудистой системы. Сделан вывод, что работу на предельных скоростях спортсмены выполняют на пределе своих функциональных возможностей. Корреляционный анализ общекомандных результатов бега в спеечтесте с клинико-биохимическими показателями адаптации показал достоверную зависимость с психофизиологическим состоянием футболистов и уровнем кортизола в крови в исходном состоянии. Показано, что специальная работоспособность имеет достоверную зависимость от игровой специализации футболистов. По мнению автора, тестирование специальной работоспособности позволяет раскрыть функциональные возможности, оценить текущее состояние спортсменов, выявить симптомы дизадаптации и определить средства их дифференциальной коррекции.

Abstract

The level of specific working capacity and function adaptation to workload in football players 20–33 yrs. has been investigated. The high aerobic capacity was detected. Working reserves of testicular function, however, decreases with load. Anaerobic training regimen and substantial hormonal shifts was followed by cardiovascular stress. It was concluded that at maximum speed, sportsmen worked at their performance limit. Group results in special running test is found to correlate with psychophysiological state of sportsmen and cortisol level at start. There was also shown that special working capacity have statistically reliable correlation with game amplua. On the author' opinion, special performance testing allows to reveal functional potential of sportsmen and disadaptation symptoms, to find means for their differential correction.

В системе мониторинга текущего функционального состояния спортсменов важное место занимает уровень специальной работоспособности и оценка адаптации функций к нагрузке. Решение этой задачи осуществлялось на группе из 22 футболистов в процессе те-

стирования с использованием челночного бега на 30 м 10 раз в максимальном темпе. Возрастной диапазон футболистов от 20 до 33 лет. При этом 7 спортсменов были в возрасте 20–23 лет, а 5 – в возрасте 28–33 лет. Характеристика группы представлена в таблице.

Таблица

**Характеристика спортсменов
по возрасту, росту-весовым показателям с учетом игровой специализации**

Игровая специализация	Количество обследованных	Возраст	Спортивный стаж	Рост	Вес
Защитники	9	25,6	16,9	184	77,4
Полузащитники	5	22,4	13,6	181	77,6
Нападающие	8	26,6	16,3	180	75,5
Средние по команде	22	25,2	15,9	182	76,8

В работе принимали участие биохимик Шуркина И.И., программист Богданов П.Б.

Тестирование специальной работоспособности в челночном беге на дистанцию 30 м 10 раз показало, что лучшее время в среднем по группе у полузащитников (55,0 с) против нападающих (57,5 с) и защитников (57,6 с) (рис. 1 и 2).

Лучшие скоростные качества – скорость бега на первые 60 м – также показали полузащитники (9,8 с) против нападающих (10,4 с) и защитников (10,9 с).

На последних 60 м скорость снизилась, но опять-таки полузащитники были лучшими (11,1 с), нападающие – 12,8 с, защитники – 12,24 с.

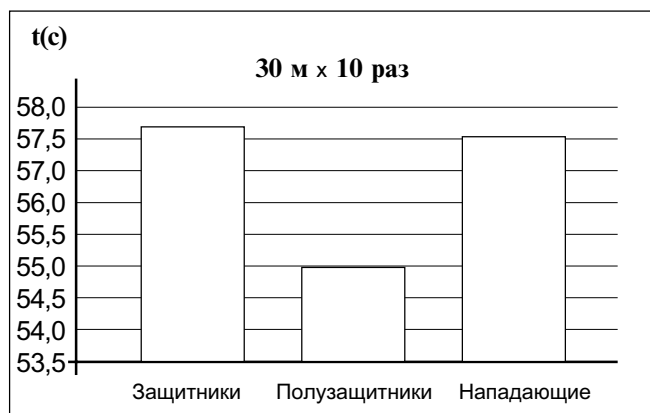


Рис. 1

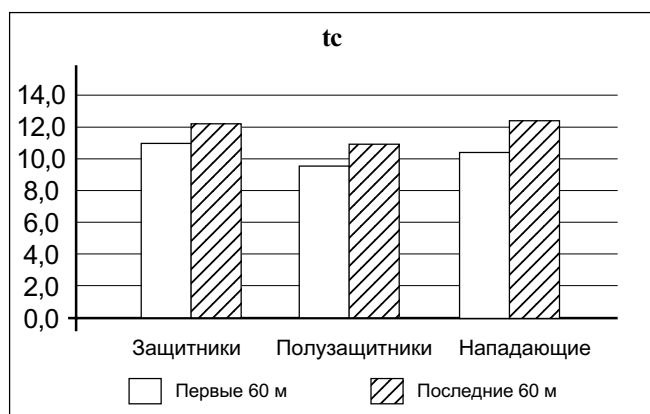


Рис. 2

Индивидуальные результаты бега представлены на рис. 3.

Высокие скорости бега обеспечивались высокой экскрецией молочной кислоты в кровь, достигая 17,1–17 ммоль/л и указывая на высокие анаэробные возможности организма (рис. 4). В то же время отмечалось резкое снижение резервных возможностей тестикулярной функции в ответ на нагрузку у нескольких спортсменов (6 человек) и резкое снижение кортизола у одного спортсмена. Анаэробное обеспечение работы и отчетливые гормональные сдвиги сопровождалось напряженной реакцией состояния сердечно-сосудистой системы: гипертоническая реакция у троих и нарушение процессов реполяризации миокарда у 8 спортсменов. На рис. 5 представлены индивидуальные показатели Соколова – Лайона, характеризующие метаболизм миокарда и указывающие на то, что у довольно большой группы этот показатель ниже 20%. При этом у 8 спортсменов отмечалось снижение психофизиологического состояния по данным КСП – квазистационарного показателя коры головного мозга. То есть работу на предельных скоростях спортсмены выполняют на пределе своих функциональных возможностей.

С целью определения взаимозависимости специальной работоспособности и обеспечивающих их систем был проведен корреляционный анализ.

Корреляционный анализ общекомандных результатов бега в спецтесте с клинико-биохимическими показателями адаптации показал достоверную зависимость с психофизиологическим состоянием футболистов и уровнем кортизола в крови в исходном состоянии, а также опосредованно достоверные связи в других системах обеспечения, в том числе с показателями восстановливемости функций.

Наиболее четко определялись зависимости между скоростью бега в тесте 30 м 10 раз в максимальном темпе и показателями адаптации у футболистов разной специализации.

Так, у защитников общее время бега в тесте имеет достоверную зависимость от скорости бега последних 60 м ($r\ 0,71$) и определяется анаэробными возможностями (исходный лактат $r\ 0,68$; после теста – $0,52$) и функ-

Время пробега тест 30 м 10 раз

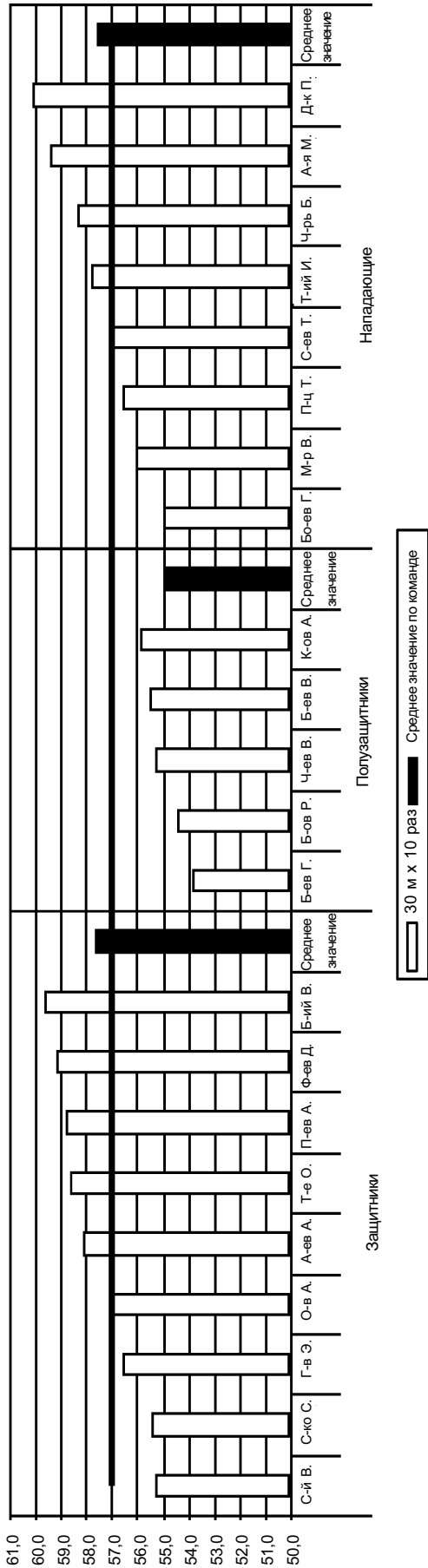


Рис. 3

Лактат

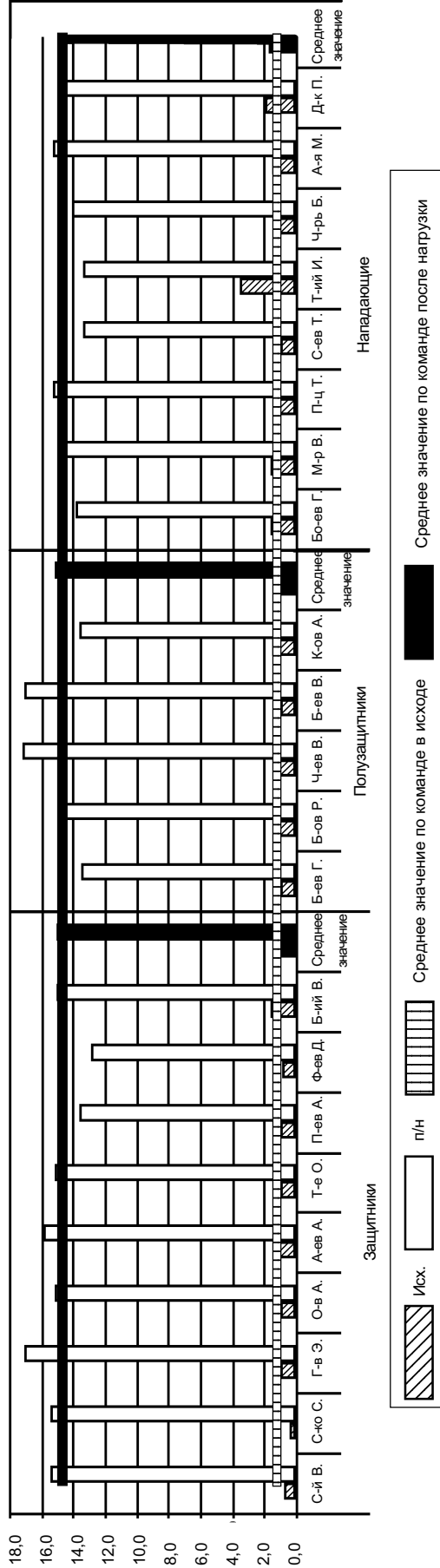


Рис. 4

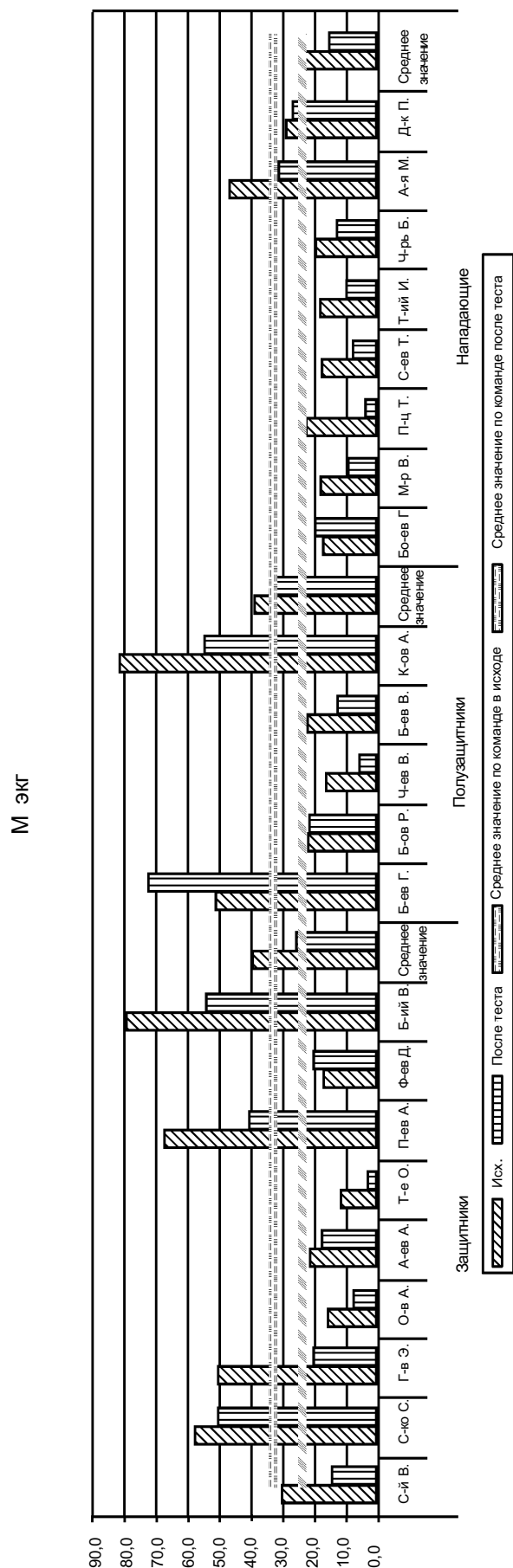


Рис. 5

циональным состоянием печени (АЛТ 0,64, коэффициент Ритиса – 0,59).

У полузащитников общее время бега в тесте имеет достоверную связь со скоростью бега в первые (г 0,67) и последние (г 0,54) 60 м, а также достоверную обратную зависимость от исходного функционального состояния сердца (г 0,61), состояния минерального обмена (фосфор исх г 0,69; после нагрузки г 0,89; магний исх. г 0,62; после теста г 0,59), показателей анаболической функции тестостерона в крови (тестостерон исх. г 0,55, после теста г 0,60) и функции кровообращения (АД п/т г 0,89).

У нападающих общее время в тесте имеет достоверную связь со скоростью на последних 60 м (г 0,69) и взаимосвязано с исходным уровнем восстановления (мочевина г 0,52), психофизиологическим состоянием в покое (КСП исх. г 0,60), анаболической функцией тестостерона в крови (исх. – 0,79, п/т – 0,69) и стрессадаптивными возможностями по данным кортизола в исходном состоянии (г – 0,52), а также с состоянием обменных процессов в сердце (М ЭКГ исх. г 0,65, после теста г 0,58) и обратную связь с частотой сердечных сокращений (г – 0,52).

Таким образом, проведенные исследования специальной работоспособности футболистов показали следующее:

- специальная работоспособность имеет достоверную зависимость от игровой специализации футболистов;
- выявлены также отчетливые различия в характере адаптационного обеспечения специальной работоспособности у футболистов разной игровой специализации;
- на характер адаптации организма спортсменов к нагрузкам спецтеста оказывает влияние исходный уровень функционального состояния и уровень восстанавливаемости на момент тестирования;
- тестирование специальной работоспособности позволяет раскрыть функциональные возможности, оценить текущее состояние спортсменов, выявить симптомы дизадаптации и определить средства их дифференциальной коррекции.