

Динамика показателя агрессивности гандболистов в процессе соревновательной деятельности

Н. В. Луткова¹, Ю. М. Макаров¹, Я. Н. Николаенко²

¹ Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия, nataliya_lutkova@mail.ru

² ООО «Многопрофильное предприятие «Элсис», Санкт-Петербург, Россия, nikolaenko@elsys.ru

Аннотация: Целью данной статьи является определение динамики показателя агрессивности спортсменов игрового вида спорта и ее влияние на коэффициент игровой агрессии спортсменов. Материализация решения поставленной задачи производилась на основе диагностирования агрессивности отдельных игроков в состоянии покоя перед матчем, после предыгровой разминки и в определенные моменты матча. Критерием надежности служат величины достоверности различий средних значений параметров, зарегистрированных в состоянии относительного покоя до разминочной нагрузки, после ее окончания и после каждого следующего измерения во время соревновательной нагрузки. Динамический характер адаптации агрессивности игроков к соревновательной нагрузке раскрывается во взаимосвязи с коэффициентом игровой агрессии. Анализ выявленных общих закономерностей в динамике этих параметров позволяет обнаружить различия при рассмотрении командных и индивидуальных значений. Это обстоятельство свидетельствует о разумности применения показателя агрессивности с целью получения оперативной информации о психофизиологическом состоянии игроков в условиях соревновательной нагрузки с учетом индивидуальных величин. Полученные в результате проведенного исследования данные о динамике показателей агрессивности в отдельные интервалы времени матча показывают перспективы применения параметра агрессивности в системе оперативного педагогического контроля.

Ключевые слова: агрессивность, психофизиологическое состояние, спортсмены в игровых видах спорта, соревновательная деятельность, виброизображение.

Dynamics of the Indicator of Aggressiveness of Handball Players in the Process of Competitive Activity

N. V. Lutkova¹, Yu. M. Makarov¹, Ya. N. Nikolaenko²

¹ The Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg, Russia, nataliya_lutkova@mail.ru

² Elsys Corp, St. Petersburg, Russia, nikolaenko@elsys.ru

Annotation: The purpose of this article is to determine the dynamics of aggressiveness indicator of athletes in a game sport and its influence on the coefficient of game aggression of athletes. The materialization of the solution was carried out by aggressiveness diagnosing of individual players

at rest before the match, after a pre-game warm-up and at certain moments of the match. Reliability criteria are values of reliability of differences of average values of parameters recorded in the state of relative rest before the warm-up load, after its completion and after each next measurement during the competitive load. The dynamic nature of adapting the aggressiveness of players to a competitive load is revealed in conjunction with the coefficient of game aggression. The analysis of the identified general patterns in the dynamics of these parameters allows to detect differences when considering command and individual values. This fact indicates that it is reasonable to use the indicator of aggressiveness in order to obtain operational information about the psychophysiological state of players in conditions of competitive load, taking into account individual values. The data obtained as a result of the conducted study on the dynamics of aggressiveness indicators at separate intervals of the match time show the prospects for using the aggressiveness parameter in the system of operational pedagogical control.

Keywords: *aggressiveness, psychophysiological state, athletes in game sports, competitive activity, vibroimage.*

Введение

Состояние агрессивности как оперативное состояние изменяется под воздействием нагрузки в типовых игровых ситуациях, отличающихся различной психофизической и психоэмоциональной напряженностью (Луткова и др., 2019; Минкин, Николаенко, 2008). В роли основного мерил состояния агрессивности спортсменов в процессе соревновательной деятельности использовались параметры виброизображения, которые зарекомендовали себя в предыдущих исследованиях как критерий надежности. Критерием надежности в нашем случае служат величины достоверности различий средних значений параметров, зарегистрированных в состоянии относительного покоя до разминочной нагрузки, после ее окончания и после каждого следующего измерения во время соревновательной нагрузки. Для решения задачи исследования были выбраны игроки, на долю которых выпадает наибольшая часть соревновательной нагрузки. Состояние агрессивности игроков изменяется под воздействием факторов тренировочной и соревновательной среды. Отсюда важно установить факт существования различий между простым тренировочным воздействием в виде предыгровой разминки и тем, как ведут себя показатели агрессивности в отдельные отрезки матча. Учет срочных реакций организма каждого игрока на ту или иную нагрузку необходим для выявления его индивидуальных особенностей и, что не менее важно, оперативной коррекции состояния агрессивности в условиях соревнования.

В связи с этим целью настоящего исследования является определение динамики показателей агрессивности и их влияние на коэффициент игровой агрессии спортсменов игровых видов спорта в ходе соревновательной деятельности.

Методика и организация исследования

В качестве метода исследования ПФС спортсменов игроков использовалась технология виброизображения с программой VibraMed10 (Минкин, 2020; VibraMed, 2017) с настройками по умолчанию. Объектом исследования являлись игроки высокой квалификации (кандидаты в мастера спорта и мастера спорта)

гандбольного клуба «Университет Лесгафта — Нева-2» в количестве 14 человек. Исследование проводилось на основе данных, полученных на Первенстве России по гандболу — Высшая лига в период сезона 2018–2019 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Производилось тестирование игроков после разминки с дальнейшим сопоставлением полученных данных с исходными уровнями (таблица 1). Затем показатели агрессивности после разминки сопоставлялись с его величинами в начальной стадии игры и в дальнейшем по ее ходу. Сравнительный анализ исходных показателей агрессивности с послеразминочными свидетельствует о том, что эти показатели имеют разные пропорции роста у каждого отдельного спортсмена.

Таблица 1

Показатели агрессивности отдельных игроков в течение матча (%)

№	M±S (%)					КИА (усл. ед.)
	Исходный уровень	После разминки	1 измерение в игре	2 измерение в игре	3 измерение в игре	
1	38,04±9,83	46,82±8,86	49,20±9,32	62,08±6,25	63,54±7,71	0,73
2	38,99±15,75	43,24±10,75	45,25±11,29	58,95±14,73	54,34±12,81	0,59
3	31,85±5,91	42,74±5,60	58,32±4,93	28,68±4,26	52,00±8,87	0,53

Примечание: M — среднее значение параметра за заданный период времени; S — среднеквадратичное отклонение параметра; КИА — коэффициент игровой агрессии.

В среднестатистическом значении разминка перед матчем повышает показатели агрессивности на 20%-25%. Как показали дальнейшие исследования, установленная средняя величина роста агрессивности в процессе предыгровой разминки может быть признана практически оптимальной. Подтверждением тому являются параметры игрока № 2, который в течение разминочной части не смог в должной мере подготовить свой организм к началу матча, о чем убедительно говорят различия исходного уровня агрессивности — 38,99±15,75% и разминочного — 43,24±10,75%. Процентное соотношение в различиях указанных параметров (10,9%) говорит об откровенно недостаточной нагрузке, которую получил данный спортсмен в разминке. И главным отражением подобной недостаточности явилась обозначившаяся невысокая величина агрессивности в самом начале матча, которая в дальнейшем не позволила ему продемонстрировать присущий модельный уровень коэффициента игровой агрессии в матче. Практический интерес представляет динамика оперативного состояния игроков. В первую очередь бросаются в глаза различия показателей сразу после разминки.

Так, если игрокам № 1 и № 3 период вработывания позволил включиться в соревновательную борьбу с первых минут, то игроку № 2 понадобилось еще дополнительное время на адаптацию, но уже непосредственно в ходе матча. Игрок

№ 3 испытывал проблемы в середине встречи, так как показатель его агрессивности упал до критически низкой величины ($28,68 \pm 4,26\%$). В подобном состоянии спортсмен не способен продолжать эффективно выполнять тактико-технические действия на площадке, ему срочно требуется пауза отдыха для восстановления соответствующего уровня кондиции. Как правило, в этом случае необходима замена игрока, или он сам в процессе матча находит возможность для восстановления. Однако, иметь возможность найти паузу для восстановления кондиции — это способность, присущая только спортсменам экстра-класса. Игроки молодежного состава пока такого опыта не имеют, в результате чего наблюдаются подобные «западения» психофизиологического состояния. В отличие от обсуждаемого спортсмена игрок № 1 провел матч на стабильно высоком уровне агрессивности, до самого окончания матча его мобилизационная готовность не вызывала сомнений. Проводя аналогию с коэффициентом игровой агрессии, показанным испытуемыми по окончании матча, следует отметить, что только у игрока № 1 он полностью соответствовал его модельному значению, у двух других спортсменов различия не были существенными, но достигнутые величины оказались несколько ниже, чем их лучшие коэффициенты.

В этой связи возникает потребность более внимательного изучения динамики состояния агрессивности игрока № 1, у которого зафиксирована достаточно высокая стабильность в течение всего матча. Задачей оперативного контроля в конкретном случае являлось установление различий в показателях агрессивности в активной и пассивной фазе игры. В таблице 2 показаны результаты проведенного обследования испытуемого игрока.

В первой части игры они соотносятся как 57,19% — 42,54%, что может свидетельствовать об умеренной психофизиологической напряженности организма спортсмена.

Таблица 2

Показатели агрессивности игрока в активной и пассивной фазах игры (%)

№ измерения	M	S	V_i (S/M)	cMin испытуемого	cMax испытуемого	Референсные значения
1-е измерение	42,54	8,84	20,78	16,97	57,19	20,00–50,00
2-е измерение	62,46	9,32	14,92	48,83	82,45	
3-е измерение	55,70	7,28	13,08	39,17	66,12	
4-е измерение	37,42	6,97	18,64	15,71	46,44	

Примечание: M — среднее значение параметра за заданный период времени; S — среднеквадратичное отклонение параметра; V_i — вариабельность изменений параметра; референсные значения — диапазон средних значений параметра для нормального состояния человека; показатели cMin и cMax — минимальное и максимальное значение параметра у испытуемого.

Показатель агрессивности спортсмена характеризуется не столь существенными его различиями между активной и пассивной фазами поединка (14,65%). Однако, соотношения значений агрессивности приобретают иной вид по мере

вхождения игрока в соревновательный процесс (2-е измерение, таблица 2). В концовке первой половины игры различия становятся более существенными и выглядят следующим образом: среднее значение 62,46% — max 82,45%, а разница в величинах составляет 19,99%. По всей видимости, в концовке первой половины матча интенсивность нагрузки возросла, увеличилось количество единоборств, что естественным образом отразилось на динамике агрессивности (рис. 1). Увеличение среднего значения частоты вибраций (Mf) и его стандартного отклонения (S) за минуту измерения свидетельствует, что возрастающее напряжение игры вызвало ответную реакцию у спортсмена. Однотонным цветом представлено распределение частоты вибраций с выявлением максимального количества отсчетов (Mf) и его стандартное отклонение (S) за минуту измерения, которые являются основой расчета параметра агрессивности в технологии виброизображения (рис. 1а). В разноцветном виде (рис. 1б) представлены результаты измерения этих показателей за первые 30 секунд (H1) и вторые 30 секунд (H2) минутного измерения.

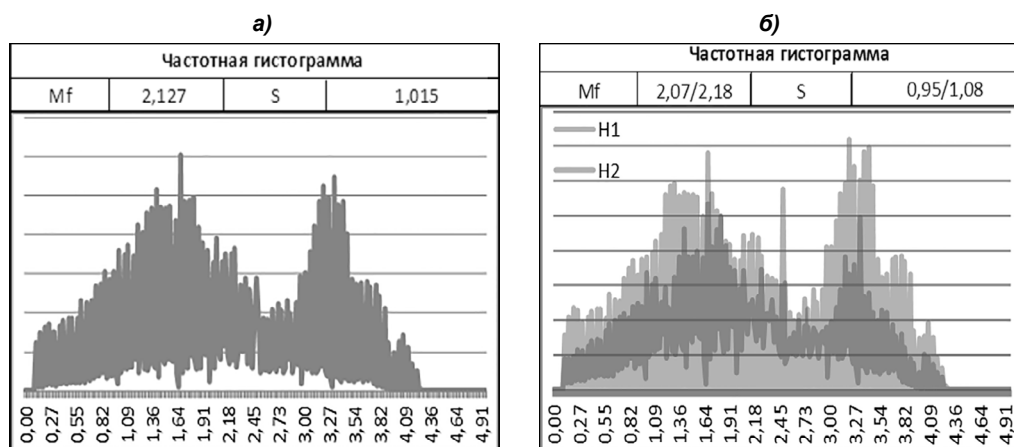


Рис. 1. Динамика агрессивности игрока в конце первой половины матча, выраженная в частотном распределении вибраций.

Следует отметить, что достигнутый игроком показатель соответствует очень высокому уровню агрессивности. В это время на площадке складывалась ситуация, которая в полной мере может быть отнесена к ситуации, называемой в нашем исследовании экстремальной, реакция организма спортсмена на окружающую обстановку во всех отношениях является адекватной. В начале второй половины матча показатель агрессивности находился на уровне выше среднего (3-е измерение, таблица 2). В данном измерении показатель среднего значения — 55,70%, а max — 66,12%. Различие между ними не носит существенного характера и составляет 10,42%. Можно сказать, повторяется картина, которая наблюдалась в самом начале игры, за исключением чуть более высокого показателя агрессивности.

Снижение параметра агрессивности в начале второго тайма связано с рядом причин, которые могут быть объяснены с позиции развития основных событий матча.

Интенсивно проведенная концовка первой половины игры позволила команде получить некоторое преимущество в счете, и спортсмены, выходя на продолжение матча, получили тактическую установку сыграть строго по позиции без лишних нарушений правил. Этим, на наш взгляд, может быть истолковано такое осторожное поведение игрока с точки зрения его агрессивности.

Подтверждением выше сказанного является дальнейшая динамика агрессивности испытуемого по ходу матча в его окончании (4-е измерение, таблица 2). Среднее значение показателя в этом игровом интервале составил 37,42%, а максимальное значение — 46,44%. Диапазон различий исследуемых показателей также оказался минимальным — 9,02%.

Такой ход событий на финише игры относится к категории благоприятных, когда отсутствует чрезмерное напряжение, требующее от спортсмена действий на пределе своих возможностей. Величины обозначенных показателей агрессивности спортсмена в финальном отрезке времени матча указывают, во-первых, на снижение игровой нагрузки вследствие уже достигнутого преимущества в счете и, во-вторых, что очевидно, накопившейся усталостью.

Динамический характер адаптации агрессивности игроков к соревновательной нагрузке раскрывается во взаимосвязи с коэффициентом игровой агрессии. Анализ выявленных общих закономерностей в динамике этих параметров позволяет обнаружить различия при рассмотрении командных и индивидуальных значений. Это обстоятельство свидетельствует о разумности применения показателя агрессивности с целью получения оперативной информации о психофизиологическом состоянии игроков в условиях соревновательной нагрузки с учетом индивидуальных величин. Периодическая и срочная диагностика состояния агрессивности каждого отдельного спортсмена будет способствовать с одной стороны более точному прогнозированию игровой агрессии, а с другой, появляется возможность оказывать весьма существенное влияние на качество агрессивных проявлений с помощью заранее подготовленных корректирующих воздействий.

Заключение

Полученные в результате проведенного исследования данные о динамике показателей агрессивности в отдельные интервалы времени матча показывают перспективы применения параметра агрессивности в системе оперативного педагогического контроля. Агрессивность как интегральный показатель психофизиологического состояния спортсменов игроков целесообразно связывать с модельными значениями коэффициента игровой агрессии в соревновательном периоде. Решение этого вопроса лежит в плоскости дальнейших еще более глубоких и тщательных исследований, требующих накопления новых материалов, характеризующих динамику агрессивности как срочную реакцию организма на игровую соревновательную нагрузку.

В этой связи использование в качестве метода оперативного педагогического контроля технологии виброизображения представляется многообещающим. Параметр агрессивности, с помощью которого можно получать срочную

информацию о реакции организма на все виды нагрузок (тренировочную, соревновательную, психоэмоциональную и т. д.), и тем самым предугадывать агрессивные намерения игроков, в полной мере отвечает требованиям надежности, объективности, информативности, предъявляемым педагогическим контролем к подобного рода показателям.

Литература:

1. Луткова Н. В. и др. (2019) Показатели психофизиологического состояния спортсменов игроков в ситуациях с различной психоэмоциональной напряженностью, Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2019, № 12 (178), С. 163–168.
2. Минкин В. А. (2020) Виброизображение, кибернетика и эмоции. СПб.: Реноме. 164 с. <https://doi.org/10.25696/ELSYS.V.RU.VCE.2020>
3. Минкин В. А., Николаенко Н. Н. (2008) Применение технологии и системы виброизображения для анализа двигательной активности и исследования функционального состояния организма, Медицинская техника, 2008, № 4, С. 30–34.
4. VibraMed (2017) Система анализа психофизиологического и эмоционального состояния человека. Версия 10.0. Руководство по эксплуатации. СПб.: Элсис. 67 с.