

## КОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА УРОКЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ И ЗДОРОВЬЯ

*Широканова Л.И.*, канд. пед. наук, доцент.

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

**Цель** настоящего исследования состоит в содействии приобретению знаний и навыков студентами для осуществления контроля над регулированием нагрузки на занятиях физическими упражнениями в учреждениях общего среднего образования и овладения соответствующими методиками.

Для достижения поставленной цели проводили замеры частоты пульса пальпаторно, на лучевой артерии у основания большого пальца руки (для чего 2, 3 и 4-й пальцы накладывали несколько выше лучезапястного сустава). Частоту сердечных сокращений регистрировали с помощью фонендоскопа в проекции верхушки сердца без использования бируш и с их применением. Исследование проводилось в период прохождения студентами практики с 11 ноября по 28 декабря 2013 г. на базе гимназии № 50 и средней школы № 30 г. Минска. В исследовании принимали участие студенты БГУФК и учащиеся 6–9-х классов.

**Результаты исследования.** В процессе пальпаторного замера пульса установили, что в условиях урока физкультуры иногда рабочий шум не позволил в полной мере и качественно подсчитать частоту пульса учащихся 6 и 7-го классов. Кроме того, иногда трудно было пальпаторно подсчитать частоту пульса у детей этого возраста даже в условиях тишины. Использование фонендоскопа позволило решить задачу замера частоты сердечных сокращений качественно во всех случаях. Раструб фонендоскопа прикладывали к телу человека поверх одежды (майки) в области проекции верхушки сердца (его не следует сильно прижимать к телу ученика, поскольку это может причинить боль, фиксировать фонендоскоп нужно так, чтобы не создавать дополнительных звуков). Замеры частоты сердечных сокращений учащихся 9-го класса проводили с помощью фонендоскопа без использования берушей, так как у подростков 9-го класса толчки сердца хорошо ощущались пальцами, удерживающими раструб фонендоскопа (что не наблюдалось у детей 6 и 7-го классов).

Таким образом, результаты исследования показали, что для качественной регистрации частоты сердечных сокращений использование фонендоскопа имеет преимущество по сравнению с пальпаторным методом замера частоты пульса студентами практикантами на уроках физкультуры и здоровья в период прохождения ими педагогической практики. Для самоконтроля естественно и просто пальпаторно подсчитывать частоту пульса.

Физиологическую оценку физической нагрузки возможно выполнить по данным частоты пульса или частоты сердечных сокращений учащихся, измеренного в ходе занятий физическими упражнениями. Рассмотрим данные физической нагрузки и динамику частоты пульса ученика 7-го класса на уроке физкультуры и здоровья, который проводил учитель высшей категории. Урок был проведен 18.11.2013 г. в 11.<sup>05</sup>–11.<sup>50</sup>. На уроке занималось 15 учащихся, которые были распределены в 6 групп (по 3 – мальчики и девочки). В каждой группе работа проводилась под руководством учителя (одна группа) и студентов практикантов БГУФК (остальные 5 групп – по два студента на группу). Наблюдение проводилось за учеником С.Е. 12-летнего возраста, его пульс до занятий в относительно спокойном состоянии составил 75 уд/мин.

Анализ результатов пульсометрии, представленных на рисунке 1, показал, что общая динамика нагрузки на занятии имеет вид волнообразной кривой (амплитуда которой связана с характером деятельности) с тенденцией к постепенному нарастанию и снижению ее в заключительной части урока. В подготовительной части урока частота пульса увеличивалась. Выраженный подъем пульса отмечался в период выполнения беговой нагрузки длительностью в 3 мин (138 уд/мин) и ее пик – в конце подготовительной части урока при выполнении прыжковых упражнений (150 уд/мин). В основной части урока при совершенствовании подъемов переворотом на низкой перекладине (6 подъемов переворотом в одном подходе) частота пульса составила 126 и 150 уд/мин соответственно к окончанию выполнения учебного задания в 1 и во 2-м подходах. После выполнения (из исходного положения, лежа на полу, на коврике) одновременных подъемов туловища и ног (в одном подходе 20 подъемов) частота пульса увеличилась до 138 уд/мин после первого подхода и 162 уд/мин после выполнения учебного задания во 2-м подходе. Интервал отдыха между подходами продолжался 1'15». После выполнения подтягиваний (20 раз) в положении полулежа в висе на навесной перекладине частота пульса равнялась 150 уд/мин после первого подхода и 162 уд/мин после выполнения подтягиваний во втором подходе. Следует отметить, что частота пульса не снижалась за период пассивного отдыха (в положении стоя, рядом с рабочим местом) в течение 2'10» как после 1-го, так и 2-го подхода. Данные динамики частоты пульса свидетельствуют о высоком возбуждении учащегося или о некорректном подсчете частоты пульса. Рабочая фаза в каждом учебном задании составляла от 40–45 до 51 с активной целевой деятельности. Игровые действия в течение 5,5 мин (броски в кольцо двумя от груди и игра в баскетбол) на ограниченном пространстве – 1/3 спортивного зала (поперек) на два кольца – вызвали увеличение частоты пульса до 168 уд/мин. Следует отметить, что изменения частоты пульса происходят не только в зависимости от характера, величины и интенсивности

мышечной работы, степени утомления учащегося, но и под влиянием эмоций, которые в занятиях физическими упражнениями достигают значительной силы, имея место в процессе эмоциональных подвижных и спортивных игр и т. д.

#### Протокол учета пульсовых данных на уроке

Минута урока	Частота пульса		Характер физических упражнений
	за 10 сек	за 1 мин	
2	12,5	75	Построение
6	23	138	Разминка: ходьба после бега
11	20	120	Разминка: повороты туловища
14,5	25	150	Разминка: прыжки
16	20	120	Перестроение
18	21	126	Подъем переворотом на низкой перекладине – 6 раз – 1-й подход
22	25	150	Подъем переворотом на низкой перекладине – 6 раз – 2-й подход
25,5	23	138	Подъем туловища и ног из ИП, лежа на спине, – 20 раз – 1-й подход
27,2	27	162	Подъем туловища и ног из ИП, лежа на спине, – 20 раз – 2-й подход
30	25	150	Подтягивания в висе полулежа – 20 раз – 1-й подход
32	25	138	Ожидание-отдых
33	27	162	Подтягивания в висе полулежа – 20 раз – 2-й подход
34	27	162	Ожидание-отдых
41	28	168	Игра: баскетбол
42	24	144	Подведение итогов урока и выход в раздевалку
45	23,5	141	Выход из зала
47	20	120	Через 5 мин после окончания урока

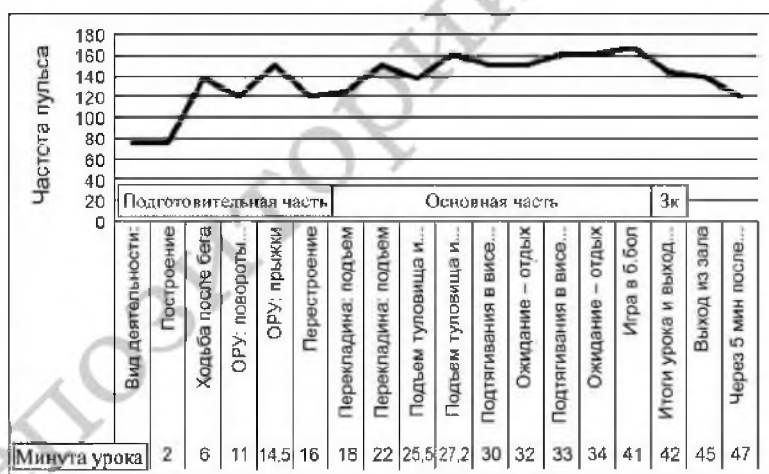


Рисунок 1 – Динамика показателей пульса ученика 7 «б» класса С.Е. (12 лет) в течение учебной деятельности на уроке гимнастики

Пульс нагрузки учащегося в данном уроке составил  $X \pm Sx = 144 \pm 2,95$  уд/мин, что в среднем вызвало увеличение частоты пульса на 69 уд/мин по сравнению с пульсом относительного покоя. Подготовительная часть урока проходила на пульсе 120–150 уд/мин, что составило в среднем  $127,5 \pm 5,57$  уд/мин, частота пульса учащегося в основной части урока находилась в диапазоне 126–168 уд/мин и в среднем равнялась  $150,66 \pm 3,63$  уд/мин, заключительной части –  $142,2 \pm 5,15$  уд/мин. Следовательно, физическую нагрузку на уроке можно характеризовать как развивающую, которая проходила в аэробном режиме (в режиме порога аэробного и анаэробного энергообеспечения мышечной деятельности). Использование в течение 5,5 мин игры в баскетбол привело к эмоциональному всплеску и вызвало резкое увеличение частоты пульса у учащегося. Такие эмоции, возникающие в процессе игры, приятны играющим, но в физиологическом плане, как свидетельствуют данные динамики частоты пульса, не оправданы. Спустя 5 мин после окончания урока недовосстановление частоты пульса (по отношению к частоте пульса относительного покоя) составило 60 %. Подобный факт возможно объяснить деятельностью ученика: переодеванием в течение 3 мин и нахождением в состоянии покоя в течение 2 мин, что оказалось недостаточным для восстановления организма в данном случае. Вероятно, следует в заключительной

части урока использовать успокаивающую ходьбу, дыхательные упражнения. Однако, как показывает практика физического воспитания, на восстановительные упражнения нет времени. Кроме того, восстановление органо-функциональных процессов происходит в течение последующей перемены и физически малоактивной двигательной деятельности на последующих уроках.

В гимназии № 50 на уроке в 9-м классе, проводимом студентом Е.Е. Шлеменковым 18 декабря 2013 г. в 8.<sup>00</sup>–8.<sup>45</sup>, решались задачи совершенствования техники исполнения элементов акробатики, направленного развития силовых способностей (общей силовой подготовленности – атлетическая гимнастика включала 5 силовых упражнений), совершенствования защитных действий при игре в баскетбол. Таким образом, урок по содержанию был комплексным. Задачи, поставленные на уроке, были решены в полном объеме.

Динамика частоты сердечных сокращений ученика 9-го класса С.Е. представлена на рисунке 2.

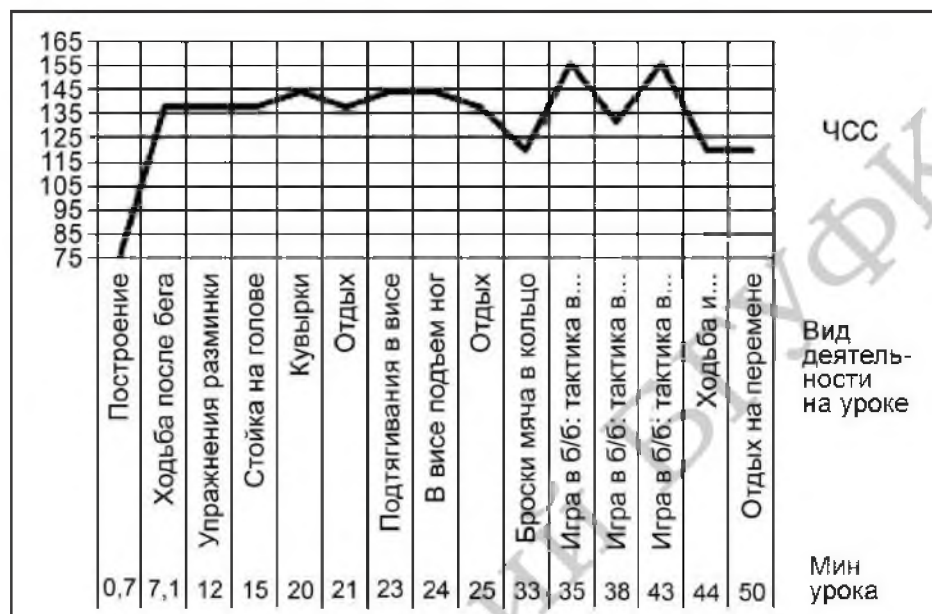


Рисунок 2 – Динамика показателей частоты сердечных сокращений ученика 9 «б» класса С.Е. (15 лет) в течение учебной деятельности на уроке физкультуры и здоровья (гимнастика и баскетбол)

Исходя из данных, зарегистрированных с помощью фонендоскопа, разминка проходила на частоте сердечных сокращений 138 уд/мин. После беговой нагрузки длительностью 2,5 мин с последующим переходом на ходьбу ЧСС составила 138 уд/мин, в течение выполнения упражнений разминки длительностью в 5 мин ее величина сохранялась и равнялась 138 уд/мин. В основной части урока при выполнении стойки на голове и руках, кувырков вперед и назад ЧСС колебалась в диапазоне 138–144 уд/мин, при выполнении упражнений атлетической гимнастики составляла 144 уд/мин, во время отдыха снижалась до 138 уд/мин, при выполнении бросков баскетбольного мяча в кольцо в течение 3 мин – 120 уд/мин, во время совершенствования защитных действий при игре в баскетбол в течение 10 мин – 132–156 уд/мин. Следует отметить, что в интервалах отдыха ЧСС снижалась до 138 уд/мин (акробатика и силовые упражнения) и до 132 уд/мин (игра в баскетбол).

В заключительной части урока после выполнения восстановительных упражнений в течение 1,5 мин ЧСС снизилась до 120 уд/мин и через 5 мин ее величина не изменилась. В среднем ЧСС за урок составила 140 уд/мин, что характеризует физическую нагрузку как аэробную (соответствующую порогу анаэробного обмена) и поэтому адекватную организменным возможностям ученика.

ЧСС (частота пульса) зависит от многих факторов, таких как возраст, состояние здоровья, тренированность организма, температура окружающей среды и многих других. Таким образом сердце помогает организму адаптироваться к различным условиям внешней и внутренней среды.

#### Выводы

1. Результаты проведенного исследования показали, что для качественной регистрации ЧСС на уроках физкультуры и здоровья педагогом (студентам практикантам), следует использовать фонендоскоп (если нет других современных аппаратных способов измерения частоты пульса или сердечных сокращений).
2. Для самоконтроля учащимся удобно пальпаторно подсчитывать частоту пульса.
3. Информация о частоте пульса позволяет контролировать интенсивность учебных заданий и степень восстановления организменных процессов в ходе учебной деятельности и тем самым управлять учебным и учебно-тренировочным процессом по объективным данным – показателям частоты пульса или сердечных сокращений.