

вождающийся значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Программно-аппаратный комплекс «Омега-М» позволяет оценить степень влияния различного рода стрессорных факторов и проследить реакцию организма на их воздействие, посредством информации, заложенной в ритмической активности сердца.

Функциональное состояние студентов, определенное с помощью ПАК «Омега-М», находится в пределах оценки «хорошо», что отражается нормальными показателями вегетативной и центральной регуляции, функциональных резервов организма, хорошим психоэмоциональным состоянием и активностью регуляторных систем. Показатели функционального состояния студентов незначительно снизились к концу занятия по сравнению с его началом. Это свидетельствует о развитии процессов утомления и повышении напряжения регуляторных систем, вызванных психоэмоциональным напряжением и умственным трудом, что отразилось на показателях состояния организма. Однако, снижение показателей функционального состояния студентов в конце занятия не выходит за пределы оценки «хорошо», а следовательно, учебный процесс не несет существенной стрессорной нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лэмберг, Л. Ритмы тела: здоровье человека и его биологические часы / Л. Лэмберг. — М.: Вече, 1998. — 392 с.
2. Смирнов, К. Ю. Разработка и исследование методов математического моделирования и анализа биоэлектрических сигналов / К. Ю. Смирнов, Ю. А. Смирнов. — СПб., 2001. — 24 с.

УДК 612.825.8:616-073-71-057.875

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНА ПО ДАННЫМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-М»

Кругленя В. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Успеваемость студентов и состояние здоровья взаимосвязаны и взаимно обусловлены. В условиях хорошего функционального состояния повышается продуктивность обучения в высшем учебном заведении. Наиболее важным и сложным этапом в процессе обучения является экзамен. Экзаменационный период — один из вариантов стрессовой ситуации для студентов, возникающий, в большинстве случаев, в условиях дефицита времени. В этот период подводятся итоги обучения за семестр, решается вопрос о соответствии студента уровню высшего учебного заведения и получения стипендии. Повышенные требования к интеллектуально-эмоциональной сфере студентов в экзаменационный период увеличивают степень напряжения центральной нервной системы, что проявляется в увеличении объема, продолжительности и интенсивности умственной нагрузки, а неопределенность исхода действует как сильный эмоциональный фактор. Поэтому наиболее важным является контроль и своевременная оценка функционального состояния студентов именно в этот стрессорный период [1].

Программно-аппаратный комплекс «ОМЕГА-М», благодаря новой информационной технологии — фрактальной нейродинамики, позволяет анализировать биологические ритмы организма человека, выделяемые из электрокардиосигнала. «Омега-М» позволяет осуществлять динамическое наблюдение за состоянием сердечнососудистой системы, вегетативной и центральной регуляции, оценивать и прогнозировать психофизическое состояние человека. На основе полученных данных формируется заключение об уровне функционального состояния и его оценка:

1. Функциональное состояние организма соответствует норме, соответствует оценке «отлично».
2. Функциональное состояние организма в пределах нормы — «хорошее».
3. Незначительные отклонения функционального состояния от нормы, рекомендуется повторное обследование — оценка «удовлетворительно».
4. Функциональное состояние организма не соответствует норме, рекомендуется консультация у врача — оценка «неудовлетворительно».
5. Предболезненное состояние, признаки патологических изменений. Рекомендуется клиническое обследование, оценка — функциональное состояние «плохое» [2].

Цель исследования

Оценка изменений функционального состояния студентов за время экзамена.

Материалы и методы

Обследовались студенты II курса Гомельского государственного медицинского университета во время экзамена по нормальной физиологии. Исследования проводились перед экзаменом и сразу после него, общее количество обследованных 90 человек. Для получения данных производилась запись ЭКГ в 1-м стандартном отведении, при наложении электродов в области запястий. В процессе регистрации ЭКГ студент находился в максимально комфортном и расслабленном состоянии, в положении сидя в удобном кресле с подлокотниками. Функциональное состояние студентов оценивалось по показателям вегетативной и центральной регуляции, выделенных с помощью статистического, временного и спектрального анализа ритмов сердца, психоэмоционального состояния на основе фазового анализа и картирования биоритмов мозга и показателям биоритмов организма, полученных методом фрактального анализа. Показатели функционального состояния студентов заносились в таблицы Excel, после чего проводилась их статистическая обработка программой «Statistica» 6.0.

Результаты и обсуждение

По результатам обследования студентов программно-аппаратным комплексом «Омега-М» были получены показатели функционального, психоэмоционального состояния и энергетического обеспечения, представленные в таблице 1. Оценка изменений показателей исследования перед и после экзамена выражена с помощью среднего значения и стандартного отклонения.

Показатели вариабельности сердечного ритма свидетельствуют о преобладающем влиянии симпатического отдела автономной нервной системы. Низкое значение показателя M_0 — наиболее часто встречающийся интервал $587,11 \pm 96,65$ мспри норме 700–900 мс, значительное преобладание низких частот спектра LF над показателем высоких частот LH и высокое значение показателя соотношения частот спектра $LF/LH = 6,26 \pm 5,21$ (при норме 1,0) свидетельствует о преобладании симпатических влияний на синусовый узел как до экзамена, так и после него.

Общее функциональное состояние студентов до и после экзамена оценивалось по показателям: А — уровень адаптации организма, В — показатель вегетативной регуляции, С — показатель центральной регуляции, D — психоэмоциональное состояние, Н — интегральный показатель состояния, выраженные в процентах (от возможных 100 %). Все показатели до и после экзамена находятся в пределах 41–60 %, что соответствует оценке «удовлетворительно». Значение частоты сердечных сокращений студентов до экзамена $100,78 \pm 13,47$ и после $94,51 \pm 11,72$ превышает нормальное значение 60–80 уд./мин. Показатели уровня и резервов энергетического обеспечения колеблются в пределах 40–60 %, что ПАК «Омега-М» характеризуется как сниженное, и свидетельствует о напряжении регуляторных систем как до, так и после экзамена. Это подтверждается сниженными показателями уровня, резервов управления и тренированности, а также низким

показателем процента кодов с нормальной структурой $8,89 \pm 7,49$ при норме (50–100 %) и высокими значениями процента кодов с нарушенной структурой ($33,31 \pm 32,07$) по сравнению с нормой 0–10 %. Данные картирования биоритмов мозга, характеризующие уровень психоэмоционального состояния, указывают на пониженную эмоциональную активность и психоэмоциональное напряжение за время экзамена.

Таблица 1 — Показатели функционального состояния студентов по данным обследования с применением комплекса «Омега-М»

Показатели	Среднее и стандартное отклонение	
	Показатели перед экзаменом	Показатели после экзамена
Частота сердечных сокращений, уд./мин	100,78 ± 13,47	94,51 ± 11,72
A — Уровень адаптации организма, %	47,43 ± 22,13	47,87 ± 21,83
B — Показатель вегетативной регуляции, %	45,21 ± 26,50	45,25 ± 25,33
C — Показатель центральной регуляции, %	51,24 ± 19,89	48,72 ± 20,08
D — Психоэмоциональное состояние, %	52,26 ± 19,21	52,44 ± 18,75
H — Интегральный показатель состояния, %	49,03 ± 21,08	48,57 ± 20,54
Средний RR-интервал, мс	611,05 ± 92,88	633,86 ± 80,22
Индекс вегетативного равновесия, у. е.	246,05 ± 162,87	243,85 ± 150,17
Показатель адекватности процессов регуляции, у. е.	74,11 ± 31,19	71,42 ± 26,75
Индекс напряженности, у. е.	223,90 ± 166,38	212,34 ± 146,25
Ik — Значение коэффициента корреляции после первого сдвига	0,82 ± 0,09	0,81 ± 0,08
АМо — Амплитуда моды, %	41,47 ± 13,17	42,13 ± 12,28
Мо — Мода, мс	587,11 ± 96,65	607,55 ± 86,45
dX — Вариационный размах, мс	203,45 ± 63,36	200,67 ± 64,08
СКО (SDNN) — Среднее квадратичное отклонение, мс	40,95 ± 15,02	39,79 ± 15,38
N СКО	94,37 ± 114,56	84,26 ± 85,80
V ₁ — Уровень тренированности, %	45,20 ± 26,50	44,31 ± 25,33
V ₂ — Резервы тренированности, %	64,23 ± 20,31	59,14 ± 19,58
HF — Высокочастотный компонент спектра, мс ²	222,05 ± 165,20	250,66 ± 186,06
LF — Низкочастотный компонент, мс ²	802,74 ± 741,66	808,83 ± 738,52
LF/HF	6,26 ± 5,21	6,64 ± 4,88
Total — Полный спектр частот, мс ²	1781,40 ± 1394,76	1718,48 ± 1565,13
C ₁ — Уровень энергетического обеспечения, %	51,36 ± 19,78	48,86 ± 20,02
C ₂ — Резервы энергетического обеспечения, %	49,80 ± 21,48	50,58 ± 20,97
Коды с нарушенной структурой, %	33,31 ± 32,07	34,36 ± 30,49
Коды с измененной структурой, %	47,79 ± 26,43	47,36 ± 25,60
Коды с нормальной структурой, %	18,89 ± 7,49	18,26 ± 8,55
Показатель анаболизма, у. е.	70,14 ± 35,46	74,85 ± 43,21
Энергетическое обеспечение, у. е.	145,01 ± 79,06	150,95 ± 91,92
Энергетический баланс	1,05 ± 0,23	1,01 ± 0,23
Показатель катаболизма, у. е.	74,86 ± 45,12	76,10 ± 50,15
D ₁ — Уровень управления, %	52,26 ± 19,21	52,23 ± 18,75
D ₂ — Резервы управления, %	51,20 ± 19,59	48,03 ± 19,58

Выводы

Анализ данных обследования студентов за время экзамена позволяет сделать выводы:

1. Исходное функциональное состояние студентов по данным ПАК «Омега-М» характеризуется сниженными показателями вегетативной и центральной регуляции, функциональных резервов организма, сниженным психоэмоциональным состоянием и активностью регуляторных систем, что соответствует оценке «удовлетворительно».

2. Сниженные показатели адаптации организма, вегетативной регуляции, центральной регуляции, психоэмоционального состояния и общего интегрального показателя отмечены как до, так и после экзамена, что свидетельствует о пониженном функциональном резерве организма во время экзамена. Таким образом, актуальной становится проблема организации и проведения экзамена с учетом количественно сниженных функциональных возможностей организма студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филонов, В. П. Здоровьесбережение учащихся – приоритетное направление в работе Белорусской школы: сб. науч. трудов / В. П. Филонов, Н. Ф. Фарино // Здоровье и окружающая среда. — Минск, 2009. — Вып. 14. — С. 629–632.
2. Ярилов, С. В. Физиологические аспекты новой информационной технологии анализа биофизических сигналов и принципы технической реализации / С. В. Ярилов. — СПб, 2001. — 37 с.

УДК 616.22-006:615.28

ПЕРЕНОСИМОСТЬ БОЛЬНЫМИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ УСКОРЕННОГО ГИПЕРФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ И ГОРТАНИ

**Крутилина Н. И., Пархоменко Л. Б., Окунцев Д. В., Платошкина Т. В., Лой Т. А.,
Иванова О. В., Буйкевич А. В.**

Государственное учреждение

**«Республиканский научно-практический центр онкологии
и медицинской радиологии им. А. А. Александрова»**

г. Минск, Республика Беларусь

Учреждение

«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В Республике Беларусь среди злокачественных опухолей верхних дыхательных путей рак орофарингеальной зоны и гортани встречается наиболее часто, занимая 8–9 ранговое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у мужчин. Большинство больных обращаются за помощью с местно-распространенными опухолями III–IV стадии. Кроме того, более 50 % из них на момент начала лечения имеют клинически определяемые метастазы в регионарных лимфатических узлах [1].

При выявлении заболевания на поздних стадиях пятилетняя выживаемость не превышает 10–30 %, а причина смерти, в основном, обусловлена локорегиональными рецидивами [2].

Традиционным методом лечения больных остается комбинированный (лучевая терапия и операция), что требует выполнения расширенных комбинированных операций, носящих калечащий характер. Для этой группы больных наиболее значимо совершенствование органосохраняющих методов лечения, обеспечивающих при локорегионарном контроле опухоли высокое качество жизни и трудоспособность. Приоритетом в этом направлении, особенно при местно-распространенных процессах, является совершенствование, прежде всего, методик химиолучевой терапии [3, 4].

Цель исследования

Разработать новую методику химиолучевого лечения местно-распространенного рака орофарингеальной зоны и гортани с постепенным увеличением дозы в опухоли в режиме ускоренного гиперфракционирования (УГФ) и оценить переносимость ее больными.

Материал и методы

При изучении терапевтической эффективности различных методов лучевой терапии, наиболее перспективным оказался режим УГФ. Данный режим наиболее эффективен при быстро растущих опухолях, к которым относится плоскоклеточный рак гортани, за счет подавления репопуляции опухолевых клеток в процессе лечения.

Выделяются два объема облучения: СTV — первичная опухоль и регионарные лимфатические узлы и GTV — опухоль и метастатические лимфатические узлы. Облучение проводится непрерывно в два этапа: на первом этапе облучается СTV — в разовой дозе