

физарного мелатонина с мочой существенно угнетена.

В ходе исследований установлено, что количество эндокринных клеток в реакции на хромогранин снижено на всех стадиях местного распространения опухоли. Уже на начальных стадиях опухоли в толстой кишке существенно снижены морфометрические показатели апудоцитов, продуцирующих серотонин, мелатонин, вазоинтестинальный пептид. При электронной микроскопии в этих апудоцитах уменьшено количество секреторных гранул, содержащих эндогенные цитостатики. Указанные показатели не зависят от стадии распространения опухоли.

Морфометрические характеристики тучных клеток изменяются неоднозначно на разных стадиях местного распространения рака. На начальных этапах количественные характеристики тучных клеток существенно превышают интегральные значения у всех пациентов с колоректальным раком и превосходят показатели в группах сравнения и в контроле, при распространенном опухолевом процессе отмечается снижение численности тучных клеток в слизистой оболочке толстой кишки.

При корреляционном анализе между показателями тучных клеток толстой кишки и стадией местного распространения опухоли (критерий T) установлена обратная корреляционная связь средней силы ($r = -0,58$), что позволяет использовать количественные показатели тучных клеток для характеристики стадии местного распространения опухоли и учитывать их при планировании объема операции.

После исследования концентрации соматотропного гормона на разных стадиях опухолевого роста (критерий T) и в зависимости от регионарного метастазирования (критерий N) не обнаружено различий в показателях, связанных со стадией опухолевого процесса. Имеет значение лишь сам факт наличия опухоли, что отражает, по-видимому, новый уровень функционирования гипофиза в условиях опухолевой прогрессии.

При детальном анализе морфометрических данных различных апудоцитов по типам секретруемых гормонов отмечено, что местное распространение колоректального рака происходит на фоне гипоплазии всех эндокринных клеток, независимо от их функциональной специализации. В популяции энтерохромаффинных клеток уменьшается количество мелатонин- и серотонинпродуцирующих апудоцитов, снижается численность D₁-клеток, продуцирующих VIP.

Таким образом, колоректальный рак развивается и прогрессирует на фоне нарушений центральной и местной гормональной регуляции. Возникает нарушение продукции циркулирующих нейрогормонов – соматотропного гормона гипофиза и мелатонина эпифиза. При этом концентрация соматотропного гормона в крови возрастает независимо от стадии заболевания. Эк-

креция мелатонина на начальных этапах роста опухоли возрастает, что отражает компенсаторную гиперфункцию эпифиза, направленную на сдерживание процессов роста опухоли. Снижение уровня выработки мелатонина эпифизом определяет срыв противоопухолевой резистентности и способствует метастазированию колоректального рака.

ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Шамонина И.Ю.

*Магнитогорский государственный университет,
Магнитогорск, Россия*

Исследование основных систем организма проводилось среди детей 7-8 летнего возраста. Исследовались сердечно-сосудистая, дыхательная и вегетативная нервная система детей. Состояние такого показателя гомеостаза как пульс покоя имеет довольно выраженную вариабельность. Максимальное количество детей имеют показатели намного ниже должствующих. Данное состояние, возможно, обусловлено нарушениями в состоянии гомеостаза данных детей. Наиболее вероятные причины таких нарушений – это преобладание симпатической иннервации, что говорит о напряжении механизмов адаптации к неблагоприятным условиям существования детей. К данной категории условий можно отнести малоподвижный режим деятельности, учебную нагрузку, нарушение баланса в питании, наличие хронических патологий и т.д.

Что касается показателей состояния вегетативной нервной системы, то по результатам клиностатических и ортостатических проб можно сделать вывод о том, что у большего количества детей наблюдается преобладание симпатикотонии – от 40,8% до 46,9%. При этом не малое количество детей от 30,6% до 32,6% имеют преобладание парасимпатической иннервации. Таким образом, состояние вегетативной системы доказывает, что в организме детей происходят процессы напряжения адаптации.

Для исследования возможных причин исследовался уровень тренированности сердечно-сосудистой системы.

Отмечался нормальный уровень тренированности сердечно-сосудистой системы только у 22,4% исследуемых детей младшего школьного возраста. Настораживает явное преобладание детей с хорошим уровнем тренированности. Означает это то, что у них значительно снижены резервные возможности данной системы. Причинами этого могут быть перенапряжение нервной системы, детренированности сердечной мышцы и других скелетных мышц, а также дефицит в питании белков и витаминов с минералами.

Подтверждают плохое состояние сердечно-сосудистой системы и показатели систолического и диастолического давления. У 45% обследуемых детей наблюдается систолическое давление ниже должностного уровня и преобладание диастолического давления с повышенными показателями у остальных. Значит, имеет место напряжения функционирования нервной и сердечно-сосудистой систем.

В дальнейшем исследовалось состояние дыхательной системы. Исследование задержки дыхания на паузе вдоха показало, что у 81,6% детей отмечается высокая чувствительность к кислородной задолжности, что отражается в резком снижении возможной задержки дыхания. Данная чувствительность, возможно, связана с недостатком кислорода в тканях организма и особенно чувствительных к его недостатку – нервной и мышечной. Выявленное положение

доказывают и показатели частоты дыхания, которое регулируется центром дыхания. При учете того, что избыток углекислого газа в крови является гуморальным стимулятором центра дыхания, происходит повышение частоты дыхательных движений на фоне снижения глубины. Можно сделать вывод о том, что под действием неблагоприятных факторов вызывающих гипоксию тканей, особенно нервной и мышечной, резервные возможности дыхательной системы позволяют более длительно сопротивляться организму. Неблагоприятным фактором может являться именно перенапряжение нервных клеток и их выраженное утомление.

Последний вывод при своей значимости должен отразиться в первую очередь на уровне умственной работоспособности детей младшего школьного возраста.

Педагогические науки

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА В ПРОЦЕССЕ «СОЗДАНИЯ» И УСВОЕНИЯ ШКОЛЬНИКАМИ ПОНЯТИЙ О ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЯХ

Крутова И.А.

*Астраханский государственный университет
Астрахань, Россия*

Современное общество характеризуется чрезвычайно высоким темпом развития новых технологий, что отражается на приоритетах в стратегии образования. В быстроменяющемся мире, характеризующемся быстрым приростом объема знаний, изменяется роль учителя. Из единственного источника информации он превращается в организатора деятельности учащихся, в организатора ситуаций, в которых у них будет возникать потребность в той или иной деятельности. Известно, что только через собственную деятельность человек познает окружающий мир, создает для себя определенные условия жизни, ищет пути решения разных проблем. Внутренний же мотив этой деятельности связан с удовлетворением личных потребностей. Это означает, что и учебный процесс должен быть организован так, чтобы в нем была задействована деятельностная природа человека: именно ученики, а не учитель, должны быть главным действующим лицом на уроке; именно они должны, подобно ученым, создавать знания, а не получать их из уст учителя или литературы в готовом виде; подобно инженерам, искать пути решения прикладных задач, а не читать о том, какие технические устройства созданы людьми и т.п. При этом действовать не по принуждению учителя, а по своей личной потребности.

Знания нужны человеку не сами по себе, а для решения задач, возникающих в прак-

тической и теоретической деятельности. Однако задачи, с которыми человек может встретиться в ходе своей деятельности, крайне многообразны, и научить решению всех их невозможно. Поэтому при изучении конкретного учебного предмета необходимо формировать универсальные способы деятельности, позволяющие научить ученика не только получать знания из разных источников, но и применять их в любых конкретных ситуациях, а также анализировать, обрабатывать и представлять информацию в различных формах.

Чтобы активизировать деятельность учащихся необходимо использовать весь арсенал методов организации и осуществления познавательной деятельности на уроках. В распоряжении учителя физики в настоящее время имеется большой арсенал мультимедийных дидактических средств, таких как «1С: Репетитор. Физика», «1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий», «Открытая физика», «Живая физика», «Физическая лаборатория» и другие. Возникает методическая проблема эффективного применения их при изучении школьного курса физики.

Рациональная интеграция педагогических и информационных технологий позволяет учителю эффективно управлять процессами «создания» и усвоения учащимися понятий о физических явлениях. Компьютер может применяться на мотивационном этапе, этапе актуализации знаний, этапе «создания» нового физического знания, этапе применения знаний, контрольном этапе урока изучения нового материала, а также на уроках формирования практических умений, уроках обучения методам решения прикладных задач. Рассмотрим дидактические цели использования компьютера на некоторых выделенных типах и этапах уроков физики.