УДК 612.067

**Анализ особенностей влияния вегетативного тонуса на функционирование системы кровообращения у младших школьников**

Бражникова А.В.

Проведен анализ особенностей влияния вегетативного тонуса на систему кровообращения младших школьников. Предложены рекомендации по компенсации негативного влияния дисфункции вегетативного тонуса на здоровье младших школьников за счет деференциации нагрузок на них

Исследование влияния учебно - воспитательного процесса на состояние здоровья школьников является важнейшей для общества задачей. Ее решение направлено в будущие и учитывает перспективы роли и места дееспособного человека в развитии самого общества.

Особое внимание в исследованиях зависимости здоровья от интенсивности учебно - воспитательного процесса специалисты уделяют школьникам в возрасте 7-10 лет, так как именно в это период происходит интенсивная перестройка органов и систем ребенка при существенном увеличении умственной нагрузки на фоне снижения двигательной активности ребенка и возрастании психоэмоциональных влияний на детей [1, 2, 9].

Существует ряд фундаментальных работ, посвященных исследованию влияния учебно - воспитательного процесса на жизнь и здоровье школьников [4, 7 - 9]. В них ответная реакция организма на воздействия рассматривается через показатели функционирования системы кровообращения. Измерение показателей организма производится с помощью тестов и проб. На основе резултатов измерений предлагаются методы коррекции здоровья. Однако, один из основных фактор влияния - перестройка вегетативной нервной системы, характерный именно для этого периода развития ребенка, в них исследован недостаточно полно.

В работах [2, 5 - 7] показано, что в возрасте 7 - 10 лет у детей наблюдается интенсивная перестройка симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Перестройка характерна для обеих половых групп с некоторыми особенностями. Причем, степень изменения симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы у школьников индивидуальна. У подавляющего большинства младших школьников вегетативная нестабильность проявляется через преобладающее влияние симпатических или парасимпатических явлений на сердечный ритм.

Адаптационные механизмы стремятся компенсировать негативные воздействия учебно - воспитательного процесса на растущий организм. Однако, из - за особенностей преобладающего вегетативного статуса, адаптационные механизмы по разному влияют на показатели функционирования системы кровообращения и здоровья в целом.

Исходный вегетативный тонус определяет функциональное состояние системы кровообращения и уровень адаптации детского организма к внешним воздействиям. Так ваготоники обладают повышенной адаптацией организма в воздействию внешних раздражителей. Дети симпатикотоники, обладая повышенной готовностью к срочной адаптации, за счет высокого напряжения механизмов адаптации системы кровообращения, быстро расходуют функциональные резервов организма [3, 5].

Одним из доступных в педагогической практике способов определения вегетативной дисфункции является внешний осмотр учеников с последующим накоплением и анализом информации [5].

При ваготонии цвет лица переменчивый (дети легко краснеют и бледнеют), кисти рук цианотичные, влажные, холодные, бледнеют при надавливании пальцем. Часто отмечается мраморность кожных покровов (сосудистое

ожерелье), значительная потливость. Кожа нередко сальная, склонна к угревой сыпи, дермографизм красный, возвышающийся.

При симпатикотонии отмечается сухость кожных покровов, незначительное потоотделение, белый или розовый дермографизм. Дети с симпатикотонией чаще худые или имеют нормальную массу, несмотря на повышенный

аппетит.

При ваготонии дети склонны к полноте, неравномерному распределению избыточно развитой подкожной жировой клетчатки (преимущественно в области бедер, ягодиц, грудных желез). Наследственное ожирение в 90% случаев обнаруживается у одного или обоих родителей и объясняется сходством не только средовых факторов (питание, гиподинамия и др.), но и генетически детерминированными функционально-морфологическими особенностями гипоталамуса (высшего вегетативного центра). Поскольку половое созревание определяется системой гипоталамус - гипофиз - надпочечники - гонады, у девочек с вегетативной дисфункцией нередко отмечается преждевременное развитие вторичных половых признаков, нарушение менструального цикла, у мальчиков - задержка полового созревания.

По данным из источников [7, 9] до 90% детей в России имеют выраженную вегетативную нестабильность. Данная особенность растущего организма позволяет отнести их к группе условно физически и психически здоровых.

У младших школьников, в основном, сформированы основные механизмы срочной адаптации системы кровообращения к локальным статическим нагрузкам. Однако, из - за вегетативной нестабильности, наблюдается ее неустойчивость и несовершенство. Установлено [3], что характер гемодинамических реакций зависит от исходного вегетативного статуса детей, а также имеет различия в половых группах. У мальчиков с симпатикотоническим вариантом исходного вегетативного статуса в отличие от нормотоников и ваготоников ведущим звеном в механизме срочной адаптации системы кровообращения к локальным статическим нагрузкам являются спастические реакции сосудов, при этом активность инотропного компонента снижена. Имеющее место повышение ударного и минутного объема крови, а также ударный и сердечный индексы, сопровождается увеличением периферического сопротивления сосудов. Особо выделяются мальчики - ваготоники 7 лет, у которых при усилении парасимпатических влияний на сердечный ритм развиваются реакции раннего утомления в функционировании системы кровообращения, свидетельствующие об астенизации детского организма. У девочек, в отличие от мальчиков, гемодинамические реакции более сбалансирования, от 7 к 9 годам увеличивается роль инотропного компонента в их структуре. У школьниц 8 и 9 лет наблюдается увеличение минутного объема крови, преимущественно, за счет ударного объема крови, стабилизация диастолического и систолического артериального давления, снижение общего и ударного периферического сопротивления сосудов, что свидетельствует о физиологической сбалансированности между периферическим сопротивлением сосудов и объемом циркулирующей крови [5].

Учебная нагрузка в период адаптации оказывает негативное влияние на детский организм. Статические нагрузки, направленные на поддержание рабочей позы школьника, преобладают в его повседневной жизни. При этом двигательная активность существенно снижена [1].

Снижение двигательной активности и статичские нагрузки способствуют развитию патологических изменений сердца и сосудов у детей. Последствия изменений в детском возрасте приводят к возникновению таких заболеваний у взрослых, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сосудистая патология головного мозга и атеросклероз [3].

Таким образом, проведенный анализ показывает, что:

1. Существует специфическая, свойственная младшим школьникам, зависимость между параметрами функционированием системы кровообращения, исходным вегетативным тонусом, статическими и динамическими нагрузками. Очевидно, дозированное воздействие на элементы этой взаимосвязи могут снижать негативные последствия учебного процесса на здоровье школьника.
2. Подавляющему большинству детей 7-10 лет свойственна неустойчивость вегетативной регуляции сердечного ритма, проявляющаяся в преобладании симпатических или парасимпатических влияний, сопровождающаяся существенными сдвигами в функциональном состоянии системы кровообращения. Наиболее выражены они у мальчиков симпатикотоническим статусом вегетативного тонуса. Такие мальчики, как правило, более склонны к развития вегетативных нарушений в школьном возрасте.
3. При организации учебного - воспитательного процесса необходима дифференциация младших школьников по преобладающему вегетативному статусу с учетом возрастно-половых и индивидуальных особенностей регуляции функций системы кровообращения детей. Разделение детей по группам здоровья возможно с использованием методов проб и нагрузочных тестов.
4. Для группы младших школьников с выраженной склонностью к нарушениям в функционировании системы кровообращения необходима нормировка физических и умственных нагрузок. Детям симпатикотоникам в качестве физических нагрузок предпочтительны статические физические упражнения. Такие упражнения направлены на развитии двигательных качеств, повышают силу и выносливость мышц.

**Список использованных источников**

1. Алферова Т.В. Возрастные особенности адаптации кровообращения к локальной мышечной деятельности / Алферова Т.В. // Физиология человека. 1983. - Т.9. - №3. - С.428-434.
2. Безруких М.М. Возрастная физиология: Физиология развития ребенка. Учебное пособие для вузов. / М.М. Безруких, М.М. Сонькин, В.Д. Фарбер. - М. : Академия, 2002. - 413 с.
3. Вейн A.M. Вегетативные расстройства / Вейн A.M. // М, Наука, 2003 -480с.
4. Егорова М.А. Функциональные пробы. Учебное пособие по курсу «Основам врачебного контроля»/ ФГБОУ СПО «БГУОР». - Брянск, 2013. - 48 с.
5. Калюжная P.A. Школьная медицина/ Калюжная P.A. // М.: Медицина Руководство для врачей-педиаторов- 1975.-214с.
6. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие / Б.Х. Ланда. - М.: Советский спорт, 2011. - 348 с.
7. Любека С.В., Юречко О.В. Исследование физического состояния школьников различных групп здоровья. - Журнал Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 5 (75) 2011, 02.06.2011- с.80-84.
8. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников : метод. пособие / С.Д. Поляков, С.В. Хрущев, И.Т. Корнеева [и др.]. - М. : Айрис-пресс, 2006. - 96 с.
9. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Олимпия Пресс, 2005. -528 с.