

перераспределительная дисиммуноглобулинемия. Происходит перераспределение количественных и качественных характеристик клеточного и гуморального звеньев иммунитета в сторону их угнетения. В третьей фазе вновь активируется реакция системы крови и развиваются явления вторичного иммунодефицитного состояния. Наблюдается угнетение факторов неспецифической резистентности. Уменьшается число Т-лимфоцитов, Т-хелперов/индукторов, при повышении количества Т-супрессоров/цитотоксических клеток, увеличивается иммунорегуляторный индекс. Развивается полиорганная недостаточность, а у больных с хроническими гепатитами печень не только не инактивирует токсические молекулы, но и сама становится их источником. Особенно это проявляется у больных пожилого возраста.

Проведенные исследования, направленные на интегральную оценку состояния иммунной системы, на определение ее информационных характеристик, открывают возможность объективного количественного анализа состояния системы в целом и величины ее функционального резерва. Данные о наличии связи функционального статуса иммунной системы и ее резистентности со степенью ее организованности подтверждают представления о развитии патологии как результате срыва адаптационного процесса. Полученные результаты кинетического анализа некоторых показателей временной организации клетки, детерминированной структурой, энергетикой, массой, объемом и другими характеристиками, дают возможность оценить уровень функциональной активности лимфоцитов в норме и в условиях иммунодефицитных состояний.

### **Особенности гемодинамики подростков в условиях школы**

**Н.К.Гайнананова, А.С.Казызаева**

Бийский педагогический государственный университет, г. Бийск

Целью настоящей работы явилась оценка показателей системы кровообращения у подростков 13-14 лет, обучающихся в общеобразовательной школе, с учетом стадии полового созревания. О состоянии сердечно-сосудистой системы судили по частоте сердечных сокращений и величине артериального давления с последующим вычислением ударного объема и минутного объема кровотока. Для оценки степени биологической зрелости в работе использованы схемы, предложенные В.В. Бунаком (1941). Вторичные половые признаки оценивались пятибалльной шкалой, предложенной J.M.

Tanner (1981). Исследование проводилось в I (октябрь), во II (конец ноября - начало декабря) и в IV четверти (апрель).

При исследовании функциональных показателей системы кровообращения организма мальчиков-подростков обращает на себя внимание тот факт, что у учащихся из общеобразовательной школы гемодинамические показатели в течение учебного года стабильны. Отмечается только лишь тенденция к снижению ЧСС у школьников в обеих возрастных группах (13 и 14 лет). Однако у девочек относительно стабильные показатели гемодинамики отмечаются лишь у 14-летних. У 13-летних девочек в течение учебного года САД снижается ( $p < 0,01$ ), а СО возрастает ( $p < 0,05$ ).

Исследование функциональных показателей организма мальчиков проводили у 13-летних подростков, находящихся на I и II стадии, и у 14-летних – с III и IV стадией, у девочек 13 лет, находящихся на II и III стадии, у 14-летних – на III и IV стадии полового созревания.

У 13-летних мальчиков, достигших I стадии биологического развития, гемодинамические показатели на протяжении учебного года относительно стабильны. У из сверстников, находящихся на II стадии, отмечается повышение диастолического давления ( $p < 0,05$ ), а величина МОК в IV четверти (по сравнению с I) снижается ( $p < 0,05$ ). В группе 14-летних мальчиков, находящихся на III стадии полового созревания, в период с I до II четверти исследуемого учебного года отмечается увеличение ДАД ( $p < 0,05$ ); со II по IV четверти ДАД также увеличивается ( $p < 0,05$ ), а СО падает ( $p < 0,05$ ). У мальчиков 14 лет с IV стадией полового развития в течение учебного года отмечается лишь тенденция к урежению пульса.

В группе 13-летних девочек, находящихся на II стадии полового созревания, отмечается также тенденция к снижению частоты сердечных сокращений. У 13-летних с III стадией биологического созревания наблюдается понижение ДАД ( $p < 0,05$ ) и увеличение систолического объема ( $p < 0,05$ ). При этом в IV четверти (по сравнению с I) отмечается тенденция к снижению ЧСС. В группе девочек 14 лет, достигших III стадии полового развития, отмечена тенденция к увеличению систолического артериального давления. У их сверстниц с IV стадией биологического развития гемодинамические показатели на протяжении учебного года стабильны.

Таким образом, напряжение в функционировании сердечно-сосудистой системы отмечается у мальчиков 13 лет со II стадией биологического развития и у 14-летних с III стадией и у девочек 13 лет с III стадией биологического развития.