

Ф. А. МИНДУБАЕВА, Е. Ю. САЛИХОВА

АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда

Одним из важных критериев адаптации организма школьников является состояние мозгового кровообращения. Приоритетными направлениями исследований физиологов являются выяснение особенностей формирования и мобилизации функциональных резервов мозга учащихся в процессе адаптации их к различным учебным и физическим нагрузкам [Соколов А.Я., Гречкина Л.И., 2004; Луцицкая Е.С., Рusanov B.B., 2009].

Нами проведен сравнительный анализ влияния двух режимов двигательной активности на функциональное состояние мозговой гемодинамики учащихся 15–16 лет, находившихся в условиях нормальной повседневной двигательной активности (I группа) и в условиях повышенной двигательной активности (II группа).

Были изучены гемодинамические показатели бассейна внутренней сонной артерии методом bipolarной реоэнцефалографии (РЭГ) во фронтомастоидальном (F-M) отведении с помощью реографического комплекса «Мицар-РЕО».

Как показал анализ амплитудных и временных показателей реоэнцефалограммы, лучшее кровоснабжение бассейна внутренней сонной артерии отмечалось у подростков, имеющих повышенную двигательную активность. Выявлено, что у подростков, не имеющих регулярных физических нагрузок, отмечалась более ригидная сосудистая стенка, о чем свидетельствовало удлинение времени полного раскрытия сосудов левого полушария до $0,124 \pm 0,003$ с. Отношение времени восходящей части реографической волны к длительности всей реоволны (A/T, %) выявило повышение тонического напряжения сосудов у подростков I группы до 17,83% в правом и до 16,25% в левом полушариях. У второй группы подростков этот показатель значительно ниже – до 15,17 и 13,98% соответственно.

Показатель максимальной скорости быстрого наполнения, характеризующий кровенаполнение крупных артериальных сосудов, значительно выше у подростков II группы до $3,54 \pm 0,50$ Ом/с в правом и $2,35 \pm 0,40$ Ом/с в левом полушариях. Скорость кровенаполнения крупных артериальных сосудов у обычных школьников значительно ниже – $1,88 \pm 0,20$ и $1,75 \pm 0,35$ Ом/с соответственно. Средняя скорость медленного кровенаполнения, свидетельствующая о раскрытии средних и мелких артериальных сосудов головного мозга, у подростков, имеющих регулярные физические нагрузки, в 2 раза выше, чем у обычных школьников. Модуль упругости, свидетельствующий об эластичности артериальных сосудов, был ниже у подростков I группы на 30% в правом полушарии и на 47% в левом полушарии.

Как показал анализ дикротического индекса РЭГ, тонус артериол головного мозга у подростков II группы можно считать удовлетворительным, подростки I группы имеют удовлетворительный тонус артериол только в 50% исследований. Анализ диастолического индекса выявил удовлетворительное состояние тонуса вен у подростков II группы и выраженное снижение эластичности венозных сосудов у подростков I группы.

Таким образом, наши исследования показали, что подростки с высокой двигательной активностью имеют хорошую эластичность артериальных сосудов головного мозга, о чем свидетельствует более быстрое раскрытие сосудов при их кровенаполнении. Скорость кровенаполнения сосудов мозга у данной группы подростков выше на 50%, по сравнению с подростками обычного двигательного режима. Эластичность периферических артериальных сосудов головного мозга, тонус вен, венозный отток тренированных подростков, соответствуют возрастной норме. У подростков, не имеющих регулярной физической нагрузки, данные показатели соответствуют норме лишь в 30% случаях.

