

ОСОБЕННОСТИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ У СЕЛЬСКИХ И ГОРОДСКИХ ДЕТЕЙ

Е.С. Сабирьянова*, А.Р. Сабирьянов**

*Южно-Уральский государственный университет,

Национальный исследовательский университет, г. Челябинск, Россия

** Челябинская государственная медицинская академия Росздрава, г. Челябинск,

Россия

uesap@mail.ru

Политические и экономические преобразования в стране в последние десятилетия способствовали значительному социально-бытовому расслоению населения, которое в первую очередь, проявляется между жителями крупных городов и сел [Ж.А. Анохина с соавт., 2000; И.Б. Чмиль, Л.Н. Медведев, 2002 и др.]. Однако, если данное обстоятельство, несомненно, проявляется в уровне экономической обеспеченности, медицинского и социального обслуживания, то изучение состояния здоровья, особенно детского населения, на современном этапе особо актуально, что определяется отсутствием четкой картины уровня здоровья и различий функционального состояния сельских и городских жителей.

Целью данных исследований являлось изучение особенностей ортостатической реакции показателей центрального кровообращения у детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях крупных промышленных городов и селах Южного Урала.

Методы исследования. Всего в исследованиях участвовали 585 городских детей (гг. Челябинск, Миасс) и 435 проживающих в сельской местности в возрасте 8–11 лет – девочки и 8–12 лет мальчики, первой и второй медицинских групп.

Регистрация показателей центрального кровообращения в течение 500 кардиоинтервалов в положении лежа и активного ортостаза проводилось при помощи компьютерной системы «Кентавр ПРС» фирмы «Микролюкс» (г. Челябинск). Изучались частота сердечных сокращений (уд/мин), ударный объем (мл), фракция выброса (%), минутный объем кровообращения (л/мин).

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительная оценка динамики среднегрупповых значений показателей в активном ортостазе показала, что во всех обследованных группах детей наблюдается адекватное увеличение частоты сердечбиений в пределах 30% от исходной. При этом у городских девочек наблюдается более выраженное повышение частоты сердечбиений с $89,33 \pm 0,95$ до $102,76 \pm 1,21$ уд/мин (15,03%), по сравнению с их сверстницами на селе с $91,75 \pm 1,05$ до $101,24 \pm 0,81$ уд/мин (10,34%) ($p < 0,05$), тогда как у мальчиков достоверных различий относительного прироста показателя не наблюдается. Однако оценка индивидуального относительного прироста частоты сердечбиений показывает, что у сельских девочек младшего школьного возраста не встречается неадекватных реакций, у городских девочек данного возраста в 7,12% случаев наблюдается увеличение частоты сердечбиений более 30%, а у городских и сельских мальчиков число гиперкинетических реакций – 14,47% и 9,62%, соответственно. При этом необходимо отметить, что группы детей с избыточным увеличением частоты сердечбиений от остальных детей отличаются исходно более низкой частотой сердечбиений. В частности, у городских девочек с нормокинетической реакцией, исходная частота сердечных сокращений составляет $90,8 \pm 1,11$ уд/мин, а при гиперкинетической – $74,4 \pm 0,74$ уд/мин ($p < 0,05$), что, несомненно, определяется уровнем симпатoadреналового обеспечения хронотропной функции сердца в положении лежа и активного ортостаза.

Уменьшение венозного возврата в ортоположении, среднестатистически, во всех группах способствует адекватному снижению ударного объема. При этом различий степени динамики показателя у сельских и городских детей не наблюдается. Однако оценка индивидуальной динамики ударного объема в активном ортостазе показывает, что у некоторых детей показатель не изменяется или возрастает. В частности, такая динамика по-

казателя встречается у городских девочек в 15,71%, мальчиков – 11,11% случаев, а у сельских детей – в 22,5 и 11,54% случаев, соответственно. Данное обстоятельство, видимо, определяется степенью снижения венозного возврата, сократимости миокарда, уровнем симпатoadреналовых влияний на кардиогемодинамику. Кроме того, динамика ударного объема тесно взаимосвязана с изменениями частоты сердечбиений. В частности, у городских мальчиков с нормокинетической реакцией частоты сердечных сокращений в активном ортостазе ударный объем снижается с $38,06 \pm 0,65$ до $28,18 \pm 0,35$ мл (-25,95%), то при гиперкинетической с $49,07 \pm 0,60$ до $29,6 \pm 0,43$ мл (-39,68%). Следовательно, можно полагать, что гиперкинетическая реакция частоты сердечбиений, в первую очередь, определяется степенью снижения венозного возврата и, в свою очередь, ударного объема.

Также, если оценка среднегрупповых значений динамики минутного объема кровообращения показывает его снижение в активном ортостазе, то при индивидуальном анализе выявляются некоторые особенности, что определяется динамикой составляющих показателя. В частности, у некоторых детей наблюдался рост минутного объема кровообращения (девочки: 35,58% у городских, 32,65% у сельских; мальчики 27,67% у городских и 17,16% у сельских). При этом анализ показателей центрального кровообращения показывает, что увеличение минутного объема кровообращения в активном ортостазе определяется незначительным снижением или стабильностью ударного объема, на фоне прироста частоты сердечных сокращений, свидетельствующее об ортоустойчивости данных детей.

Оценка динамики фракции выброса не выявляет статистически значимых различий в динамике показателя между сельскими и городскими детьми, который во всех группах снижается (в среднем на 10–13%). При этом ни у кого из детей, при оценке индивидуальной динамики, не обнаруживается повышения сократимости миокарда в активном ортостазе. Кроме того, в группах детей не выявляется значимых различий в динамике фракции выброса в зависимости от типа реакции частоты сердечбиений и минутного объема кровообращения.

Заключение. Таким образом, различия социально-экологических условий проживания сельских и городских детей, в первую очередь, отражаются на ортостатической реакции хронотропной функции сердца, что может являться маркером состояния адаптации к комплексу факторов внешней среды, не только сердечно-сосудистой системы, но и ее регуляции. Данное обстоятельство проявляется как более выраженной реакцией частоты сердечбиений в активном ортостазе у городских девочек, так и более высоким процентом городских детей с гиперкинетической реакцией показателя. При этом в основе данных различий может лежать более высокий уровень бытовой двигательной активности сельских детей, что определяет состояние адаптации кровообращения, развитие мышц и венозной системы, которые составляют основу ортоустойчивости кровообращения.

Литература

1. Анохина, Ж.А. Сравнительная характеристика физического развития подростков города и села Воронежской области / Ж.А. Анохина, С.М. Колесниченко, А.Н. Корденко и др. // Физиология развития человека.: Материалы межд. конф., посвященной 55-летию Института возрастной физиологии РАО. – М.: Изд-во НПО «от А до Я», 2000. – С. 66.
2. Чмиль, И.Б. Пониженный рост и особенности физического здоровья детского населения центральной Сибири / И.Б. Чмиль, Л.Н. Медведев // Сибирское медицинское обозрение. – 2002. – №1. – С.29–31.