

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата биологических наук Е.Ю. Берсенева на диссертационную работу Лоскутовой Алеси Николаевны «Возрастные и типологические особенности variability сердечного ритма у аборигенов и уроженцев-европеоидов Магаданской области», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01- физиология.

Актуальность темы определяется тем, что анализируются возрастные особенности адаптационного статуса молодых жителей Северо-Востока России, что крайне важно для планирования трудовой деятельности и экономических преобразований в регионе. Диссертация посвящена сравнительной оценке показателей variability сердечного ритма и кардиодинамики в покое и при активной ортостатической пробе у аборигенов и уроженцев-европеоидов Магаданской области в возрасте 13-17 лет в зависимости от исходного типа вегетативной регуляции. Определяется связь текущего состояния здоровья человека и его резервных возможностей с типом вегетативной регуляции, возрастом и этническими факторами. Как известно, под влиянием условий Севера в совокупности с возрастающими школьными нагрузками происходит выраженное напряжение и интенсивное использование адаптационных резервов организма. Поэтому выявление закономерностей развития и особенностей деятельности функциональных систем в разные возрастные периоды весьма актуально и служит задачам охраны здоровья молодого поколения.

Научная новизна исследования. Впервые проведено сравнительное изучение показателей variability сердечного ритма у молодых людей аборигенов и европеоидов-жителей Магаданской области в возрасте от 13 до 17 лет. Впервые показано, что при активной ортостатической пробе вегетативный ответ зависит от исходного вегетативного статуса и происходит у аборигенов и европеоидов за счет различных уровней активации звеньев вегетативной нервной системы. Впервые показано, что особенности вегетативной реактивности позволяют выявлять лиц с различными функциональными резервами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Получены новые научные данные, которые уточняют и дополняют наши знания о вегетативной регуляции кровообращения у молодых жителей Северо-Востока России с учетом типологических, возрастных и этнических особенностей организма. Результаты проведенных исследований позволяют разработать региональные нормы для оценки адаптационных возможностей организма у молодых аборигенов и европеоидов. Эти материалы важны также для организации диспансерных обследований подростков и юношей, живущих в Северо-восточных регионах страны. Следует специально отметить, что речь идет о диспансеризации молодых людей, где ведущую роль играет оценка донозологического статуса, а не выявление патологических отклонений.

Достоверность результатов исследования. При выполнении диссертационной работы было обследовано 270 аборигенов и 950 европеоидов школьного возраста. В дальнейшем из анализа были исключены 65 школьников со значениями SI ниже 25 и выше 350 усл. ед. и со значениями MxDMn меньше 150 и больше 550 миллисекунд, поскольку по литературным данным у лиц с такими значениями указанных показателей часто наблюдаются донозологические состояния. В связи с тем, что более 75% значений не имели нормального распределения использовались непараметрические методы анализа (программа «Statistica v.6»). Благодаря современной математической обработке экспериментальных данных и достаточному объему проведенных исследований полученные результаты высоко достоверны и убедительны.

Анализ содержания работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы содержит 247 источников, в том числе 197 отечественных и 50 зарубежных.

В разделе «Введение» обосновывается актуальность выбранного направления исследований, поставлены цель и задачи исследования, показана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе представлен обзор литературы, проанализированы обширные литературные данные, посвященные физиологическим основам и

методологии анализа вариабельности сердечного ритма. Автор специально подчеркивает, что в современной литературе нет четких критериев для количественной оценки исходного тонуса вегетативной регуляции сердечного ритма. Наиболее широкое применение для оценки вегетативного гомеостаза нашел индекс напряжения регуляторных систем. Указывается на возможности использования спектрального анализа. Отдельный подраздел литературного обзора посвящен вегетативной регуляции сердечного ритма у детей и подростков. Автор выделяет исследования Н.И. Шлык, которая для определения четырех типов вегетативной регуляции у детей, подростков и спортсменов используют показатели SI и VLF. Рассматривая особенности функционирования сердечно-сосудистой системы у подростков и юношей из различных этнических групп при адаптации к условиям Севера автор обращает внимание на недостаточную изученность популяций пришлого населения (детей-мигрантов). В заключительной части литературного обзора обсуждаются возможности применения активной ортостатической пробы для оценки активности регуляторных звеньев и особенностей адаптивной перестройки при воздействии экстремальных факторов окружающей среды.

В главе «Материалы и методы исследований» в первом ее разделе описаны используемые методики, объем и количество выполненных исследований. Для определения преобладающего типа вегетативной регуляции автором использовалась концепция Р.М. Баевского с соавт (1984), где на основании показателей SI, AMo и MxDMn выделяются исходные типы вегетативной регуляции с преобладанием ваготонии, нормотонии или симпатотонии. Для оценки гемодинамики измеряли систолическое и диастолическое артериальное давление и для положения «лежа» вычисляли ряд производных показателей, таких как пульсовое и среднее давление (ПД и АДср), ударный объем сердца (УОС)(по Старру) и др. При статистической обработке все показатели представлены медианой и значениями 25-го и 75-го перцентилей. Различия для всех видов анализа считали значимыми при $p < 0,05$. Во втором разделе данной главы рассмотрена методика оценки вариабельности сердечного ритма и артериального давления при проведении активной ортостатической пробы. Для определения вегетативной реактивности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в соответствии с методикой С.Г Эштрековой и Л.А

Сабанчиевой (2007) на основании величины и направленности показателей АМо и МхDMn выделяют девять уровней реактивности и на основе оценки этих уровней выделяют пять типов вегетативного обеспечения сердечной деятельности. Кроме того, при ортостатическом тестировании учитываются также изменения показателей АД. Оценка многочисленных вариантов изменений проводилась с использованием различных статистических процедур, включая медианный тест.

В третьей главе представлены результаты исследований и их обсуждение. В первых трех подразделах (3.1. - 3.3.) представлены результаты специально проведенного исследования 390 уроженцев-европеоидов Магаданской области. Целью этого обширного исследования было обоснование дифференциации обследуемых лиц по исходному типу вегетативной регуляции. При этом было показано, что у европеоидов оптимальным является нормотонический, либо умеренно парасимпатотонический уровень реакции организма. В частности, при оценке возрастных особенностей регуляции сердечного ритма и гемодинамики было показано, что тип вегетативной регуляции тесно связан с росто-весовыми характеристиками подростков и юношей постоянных жителей Крайнего Севера. Возрастная динамика максимального прироста массы тела только у подростков с ваготонией совпадает с периодом увеличения длины тела в 14-15 лет. При нормотонии такое увеличение наблюдается на год позже в 15-16 лет, а при симпатотонии в оба указанных периода.

Значительное место автор уделила оценке изменений показателей variability сердечного ритма у уроженцев европеоидов при активной ортостатической пробе. При этом показано, что для лиц с исходной симпатотонией вариантами адекватной реакции вегетативных механизмов следует считать 5-й и 2-й типы вегетативной реактивности, когда наблюдается нормальная реактивность парасимпатического звена вегетативной регуляции. При симпатотонии в 10% отмечается риск развития дизадаптационных состояний при сохранении высокой степени активации симпатического звена регуляции, соответствуя 6-, 8- или 9-му типам вегетативной реактивности.

В подразделах 3.4. и 3.5. представлены результаты исследования аборигенов, аналогичные данным по европеоидам, которые приводятся в

разделах 3.1. - 3.3. Общее заключение по этим материалам сводится к тому, что у аборигенов вне зависимости от исходного тонуса преобладающей вегетативной регуляции более чем в 40% случаев характеризовались нормальной вегетативной реактивностью (стр. 84). В целом, по мнению автора(стр.90) «...исследование современной популяции молодых аборигенов Магаданской области показали, что процессы возрастных морфо-функциональных изменений в изученный период онтогенез носят в основном «гетерохронный характер». Далее указываются особенности ВСР для разных возрастов и разных типов вегетативной регуляции и делается вывод о том, что среди подростков с нормотонией и симпатотонией с 13 до 17 лет структура регуляции кардиоритма практически не изменялась. Важным выводом этого раздела работы является заключение о том, что у аборигенов до 60% лиц демонстрируют сниженные функциональные резервы со стороны гемодинамики, что ведет к излишне высокой степени напряжения регуляторных систем при выполнении ортостатической пробы. По мнению автора, в экстремальных природно-климатических условиях Северо-Востока России у современных аборигенов к 17 годам еще не заканчивается формирование оптимальных регуляторных механизмов.

Только начиная с подраздела 3.6. автор приступает к сравнительному анализу возрастных и типологических особенностей variability сердечного ритма у аборигенов и европеоидов, что фактически и является темой рецензируемой диссертационной работы. Из сравнительной оценке показателей ВСР в покое следует, что аборигены и европеоиды с нормотонией в возрасте 14-15 лет характеризовались сближением диапазонов ВСР, в то время как значимые различия между ними наблюдались в 13, 16 и 17 лет. Со стороны показателей гемодинамики у аборигенов и европеоидов независимо от возраста и типа вегетативной регуляции наблюдались сопоставимые значения САД. При симпатотонии статистически значимые различия между аборигенами и европеоидами были только в 16 и 17 лет.

Наиболее интересными являются результаты сравнения аборигенов и европеоидов с ваготонией при выполнении активной ортостатической пробы. Достоверные различия между этими группами при ваготонии наблюдали в 15 лет. При этом у аборигенов наблюдали значительную активацию симпатической системы с увеличением SI до 152 усл.ед. по

сравнению с 105 усл. ед. у европеоидов. При симпатотонии и у аборигенов и у европеоидов значимые изменения ВСП при АОП были также в 14-15 лет. Обобщенная картина изменений при АОП у аборигенов и европеоидов с разными типами вегетативной регуляции представлена на рис.16 (стр.103). Видно, что только у 15-летних подростков-аборигенов с нормотонией и симпатотонией показатель SI был достоверно выше. При этом со стороны гемодинамических показателей в обеих группах наблюдался адекватный ответ.

В заключительном подразделе данной главы представлены материалы об особенностях ВСП у уроженцев Магаданской области при оптимальной вегетативной реактивности. Было отобрано 72 аборигена и 143 европеоида. В этих группах был проведен подробный анализ изменений показателей ВСП среди лиц, имеющих оптимальный 5-й тип вегетативной реактивности в процессе АОП. В фоне не отмечалось достоверных различий по спектральным показателям между аборигенами и европеоидами. Однако, при проведении АОП были выявлены различия между лицами с разными типами вегетативной регуляции. При ваготонии увеличение показателя SI, у аборигенов было 4-х кратным, а у европеоидов, только в 2,7 раза. При нормотонии у аборигенов было отмечено достоверное уменьшение VLF-составляющей. При симпатотонии у аборигенов увеличение показателя SI было достоверно более значительным. Эти особенности автор связывает с эволюционно закрепленным у аборигенных этносов характером реагирования на экстремальные условия, что обеспечивает возможность сохранения и восстановления с минимальными энергетическими затратами оптимального уровня работоспособности в суровых условиях Севера. Далее автор рассматривает поддержание оптимальных адаптационных возможностей организма при донозологических состояниях, когда оптимум обеспечивается более высоким чем в норме напряжением регуляторных систем, что ведет у возрастанию энерго-информационного обеспечения на поддержание гомеостаза. Приводится ряд примеров индивидуальных реакций с различными отклонениями показателей ВСП от нормы. Подчеркивается, что даже в покое выход значений показателей ВСП за пределы установленных процентильных диапазонов может указывать на высокую вероятность у них

донозологических состояний, которые проявляются во время проведения АОП.

В заключении отмечается, что обязательным условием корректной оценки особенностей показателей ВСП при сравнении групп аборигенов и европеоидов является обязательная индивидуальная оценка исходного типа вегетативной регуляции. Исследованиями автора установлено, что у уроженцев европеоидов оптимальным является нормотонический или умеренно парасимпатический тип регуляции. Показано, что вне зависимости от этнического состава обследуемых лиц структура кардиоритма определяется исходным типом вегетативной регуляции. В отличие от ваготоников у лиц с симпатотонией при АОП происходит увеличение низкочастотных составляющих спектра ВСП, что может свидетельствовать о рассогласовании регуляторных процессов. Результаты ортостатического тестирования указывают на наличие значительных функциональных резервов у уроженцев Северо-Востока из числа европеоидов по отношению к аборигенам.

Диссертация содержит шесть выводов, которые отвечают на поставленные задачи и основываются на анализе полученных автором данных. Основные результаты проведенного исследования опубликованы в рецензируемых журналах и докладывались на научных конференциях.

Содержание автореферата и публикаций автора соответствует данным, приведенным в диссертации.

Принципиальных замечаний по тексту диссертации и ее результатам не имеется.

Диссертационная работа А.Н. Лоскутовой посвящена решению актуальной задачи охраны здоровья детей и подростков Северо-Востока России. В ней изучены возрастные особенности вегетативной регуляции аборигенов и европеоидов-уроженцев Магаданской области. Автором успешно решена задача оценки текущего состояния и резервных возможностей организма в разных этнических, возрастных и типологических группах. Работа имеет важное значение для экологической физиологии.

Диссертационная работа Лоскутовой Алеси Николаевны «Возрастные и типологические особенности variability сердечного ритма у аборигенов и уроженцев-европеоидов Магаданской области» является научно-квалификационной работой в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития физиологии.

По своей актуальности, научной и практической значимости, объему, степени достоверности результатов исследования, новизне, изложению и оформлению диссертация полностью соответствует критериям, указанным в параграфе II Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Лоскутова Алеся Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01-физиология.

Официальный оппонент

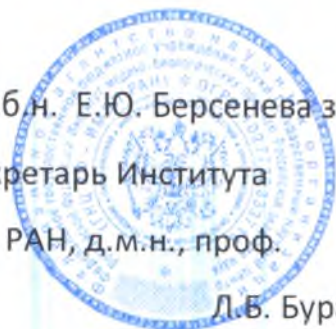
Кандидат биологических наук

Е.Ю. Берсенов

Подпись к.б.н. Е.Ю. Берсенева заверяю

Ученый секретарь Института

Член-корр. РАН, д.м.н., проф.



Д.Б. Буравкова