

ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ У МУЖЧИН ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Морозова Е.А., Кивва В.Н.

Большая распространенность желудочковых нарушений ритма у пациентов с метаболическими расстройствами вызывает определенный интерес и, несомненно, нуждается в объяснении.

На сегодняшний день твердо установлена связь между наличием задержанной фрагментированной активности (поздних потенциалов желудочков) и развитием рециркуляторных аритмий. Патоморфологическим субстратом формирования подобных нарушений ритма служат неоднородные в отношении реполяризации участки миокарда. В свою очередь, поздние потенциалы желудочков являются непрямым маркером наличия путей циркуляции возбуждения и отражают замедленную активацию участков мышц сердца в результате нарушения проведения возбуждения в области очагов соединительной ткани или некроза. Наличие же очагов задержанной фрагментированной активности является независимым прогностическим фактором риска фатальных аритмий и внезапной смерти. В связи с этим, было бы, безусловно, интересно выяснить вопрос о том, каков вклад поздних потенциалов у больных пожилого и старческого возраста с метаболическими расстройствами в формирование прогностически опасных аритмий.

Цель исследования: изучить наличие задержанной фрагментированной активности у мужчин пожилого и старческого возраста с метаболическими нарушениями.

Материалы и методы. Исследование задержанной фрагментированной активности было выполнено у 49 больных с метаболическими нарушениями и 32 больных без метаболических расстройств. Всем больным проводилось суточное мониторирование ЭКГ с регистрацией задержанной фракционной электрической активности (постпотенциалов) на аппарате Oxford (Великобритания).

Результаты. В первой группе поздние потенциалы были зарегистрированы у 31 пациента, что составило 63,27%, тогда как в контрольной группе всего в 5 случаях - 15,6% ($p < 0,001$). Два критерия наличия поздних потенциалов были выявлены у 19 человек с метаболическими расстройствами, что составило 38,78% от общего числа больных, три критерия – у 12 пациентов (24,49%). У пациентов без метаболических расстройств два критерия регистрировали у 4 больных (12,5%) и три критерия – у 1 (3,13%).

Были получены результаты анализа задержанной фрагментированной активности желудочков у больных пожилого и старческого возраста в зависимости от наличия метаболических расстройств. Средняя длительность усредненного комплекса QRS (QRSf) в группе больных с метаболическими нарушениями составила в среднем $119,1 \pm 10,1$ мс; продолжительность низкоамплитудных сигналов (LAS40) - $45,3 \pm 3,4$ мс; среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс (RMS40) – $17,4 \pm 2,1$ мкВ. Общая амплитуда ком-

плекса QRS (RMSQRS) составила в среднем $41,9 \pm 5,1$ мкВ, отношение RMSQRS/ RMS40 – $2,41 \pm 0,31$.

При сопоставлении полученных результатов с аналогичными показателями в контрольной группе статистически достоверные различия отмечались по продолжительности низкоамплитудных сигналов и среднеквадратичной амплитуде последних 40 мс. Продолжительность низкоамплитудных сигналов у лиц с метаболическими нарушениями на 29,05% превышала контрольные значения ($p < 0,05$). При этом среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс, напротив, в первой группе пациентов была ниже на 32,3% ($p < 0,05$) по сравнению с контролем. Учитывая тот факт, что продолжительность низкоамплитудных сигналов прямо коррелирует с общей летальностью и частотой развития фатальных аритмий [286], становится очевидным более выраженный прогностический риск опасных нарушений ритма у больных с метаболическими расстройствами.

Средняя продолжительность усредненного комплекса QRS у больных с метаболическими нарушениями в целом по группе была выше, чем в контроле на 20,06%, тем не менее, эти различия не достигали статистически значимых величин.

Таким образом, суммируя полученные результаты, следует отметить большую распространенность феномена фракционированной высокочастотной активности у геронтологических больных с метаболическими расстройствами. При этом наиболее чувствительными критериями в их оценке оказались продолжительность низкоамплитудных сигналов и среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс.

Как известно, постпотенциалы соответствуют зонам задержанной фрагментированной электрической активации желудочков, возникающей в неоднородно измененном миокарде, и являются маркером анатомического субстрата, способствующего формированию аритмий по механизму re-entry. В связи с этим можно выдвинуть следующее предположение: наличие постпотенциалов группе геронтологических больных с метаболическими расстройствами отражает увеличение содержания соединительной ткани в миокарде, и, как следствие, сопровождается возникновением фатальных нарушений ритма.

Не исключено, что метаболические нарушения, в пожилом и старческом возрасте, являются одной из ведущих причин электрической неоднородности миокарда. Это, несомненно, ведет к формированию в проводящей системе желудочков механизма re-entry и развитию опасных нарушений ритма.

IMPORTANCE OF ESTIMATION OF MACROERGIC COMPOUNDS IN TISSUES OF FISHES OF NORTH BASIN

Ovchinnikova S., Shirocaya T., Crivenko O., Mychnuk O., Pocholchenko L., Timakova L.

Department of Biochemistry, Faculty of Biology, Murmansk State Technical University Murmansk, Russia

Macroergic substances are the compounds, which provide the organisms of hydrobionts by energy. The main macroerg of organism of fishes is adenosine

threephosphate (ATP). ATP is the component of the known energetic index (adenilat charge) $\frac{ATP + 1/2ADP}{ATP + ADP + AMP}$, which depends on the degree of destructive environmental pollution of aquatic ecosystems. The meaning of this index lower 0,7 causes the reverse direction of process of metabolism in the cells of organism of fishes. The data of research of role of macroergic substances are presented here. We investigate the dynamics of the content of macroergic compounds in the muscle tissues of north fishes such families as the cod family (GADIDAE – the cod *Gadus morhua morhua*, the polarcod *Boreogadus saida*, the hake, the pollack *Pollachius virenis*, the haddock *Melanogrammus aeglefinus*); the hake family (MERLUCCIDAE – the hake *Merluccius bilinearis*); the scomber family (SCOMBRIDAE – the scomber *Scomber scombrus*); the plaice family (PLEURONECTIDAE – the plaice *Platessa platessa*, the halibit *Peinhardtius hippoglossoides*); the salmon family (SALMONIDAE – the Arctic salmon *Salmo salar*); the herring family and others.

Our results show that the quantity of macroergic compounds (ATP) depends on life's stage, the age, the sex (male or female) and different environmental factors. Seasonal dynamics of content of ATP especially depends on physiological state of fish (laying down fat, in pick condition, filling on spent).

The dynamics of content of macroergic substances (ATP) also depends on the degree of the environmental pollution. We conclude that the macroergic compound, such ATP, can be effective molecular bioindicator for determination of negative action of chemicals in aquatic ecosystems. Increase of degree of man-made pollution in water causes the decrease of content of ATP in muscle tissues of north fishes.

One of direction of scientific work is the determination of macroergic substances (ATP) in the muscle tissues of north fishes during process of keeping under low temperatures (–20 °C). Our results show that the content of ATP changes during process of keeping (6 months). Our observations show the decrease of quantity of ATP in muscle tissues of north fishes during 6 months of keeping under low temperatures (for example, for the cod the content of ATP decreases from 15mg% to 12 mg% during 6 months of keeping).

The received materials testify the significant role of macroergic compounds in estimation of state of fishes, as components of north aquatic ecosystems.

ЭКОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ГЕРЦЕНОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Роговая О.Г., Бордовский Г.А.

В современном российском образовании происходят изменения, связанные с модернизацией структуры и содержанием общего образования и развитие новых педагогических компетенций. Современный педагог становится (должен становиться) подлинным профессионалом, способным решать задачи общего развития детей своими педагогическими средствами, содержанием педагогической деятельности, в том

числе и за пределами своей узкоспециальной компетенции. Экологическое образование (ЭО) является одним из наиболее динамично развивающихся компонентов образования и рассматривается в мировой практике как важнейшая мера преодоления экологической опасности. На современном этапе ЭО понимается как непрерывный процесс обучения воспитания и развития личности, направленный на формирование экологической культуры (системы научных и практических знаний, умений, навыков, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих оптимизацию отношений в окружающей социоприродной среде). Отмечая тот факт, что экологическое образование сегодня превращается в стержень современного образования, является «ключом к перестройке современных систем образования и общества в целом» Н.Н.Моисеев считает, что «учитель становится одной из центральных фигур современного гражданского общества».

Экологическая и эколого-педагогическая подготовка студентов осуществляется в рамках всех направлений и специальностей, реализуемых в РГПУ им.А.И.Герцена. В университете на основе системного подхода создана модель целостного процесса эколого-педагогической подготовки, в которой происходит одновременное освоение педагогических и экологических знаний с психологическими основами их применения на практике, определены ее целевой, функциональный, технологический и оценочно-результативный компоненты. Научно-теоретические основы экологии формируют в университете содержательный компонент ЭО, разработанный на основе Государственного образовательного стандарта, при этом находят свое отражение и эволюционные процессы в современной науке. Содержательное наполнение подготовки студентов обусловлено спецификой каждого направления и специальности. В содержании ЭО вычленяется инвариант и вариативный компоненты; фундаментальный и прикладной характер, общекультурная и теоретико-методологическая значимость; общепрофессиональный и специально-профессиональный уровни.

При реализации модели эколого-педагогической подготовки учителя выделяются три уровня: *базовый* (инвариантное ядро), представляющий минимум знаний и умений в области экологии как науки и учебного предмета, методики экологического образования; *дифференцированно-вариативный*, объединяющий учителей по предметной специализации или профессиональному интересу к изучению конкретной проблемы; *личностно-ориентированный*, предоставляющий возможность развития индивидуальных творческих способностей учителей.

Переход на многоуровневую и многоступенчатую структуру образования и профессионализации делает актуальной проблему научно-методического обеспечения во всех компонентах: образовательный стандарт, УМК, культурно-образовательная среда, диагностико-мониторинговый инструментарий, сопровождение субъектов образования. В РГПУ им.А.И.Герцена последовательно и преемственно ведутся исследования, направленные на совершенствование системы эколого-педагогической подготовки