

периментах *in vivo* с применением микродиализа показано экстремально высокое высвобождение норадреналина (НА) в интерстиций миокарда при ишемии. Именно в условиях ишемии вазоконстрикторный эффект НА не компенсируется дилатационными эффектами оксида азота и активностью бета-адренорецепторов. В экспериментах на наркотизированных уретаном крысах 30-60 мин окклюзия коронарной артерии приводила к массивному выбросу НА в миокард. Концентрация в диализате миокарда возрастала в 50-500 раз. Повторная окклюзия такой же длительности не вызывала существенного роста концентрации НА. Гипотеза истощения резервов НА отвергается возможностью массивного выброса НА при локальной (через микродиализный зонд) аппликации непрямого адреномиметика тирамина в условиях окклюзии. Механизм массивного высвобождения НА при ишемии отличен от нормального экзоцитоза. Именно этот, неэкзоцитотический механизм страдает при ишемии, что дает нам дополнительный инструмент анализа событий. Трансмембранный перенос НА при ишемии, как и при экзоцитозе осуществляется белком-носителем, однако, длительная ишемия нарушает работу механизмов обратного захвата. В этих условиях норадренергическая симпатическая иннервация миокарда может играть резко негативную роль в формировании зоны ишемии по нескольким причинам.

1) Возникает положительная обратная связь: ишемия – выброс НА – вазоконстрикция.

2) Инактивируется и начинает работать на выброс НА система обратного захвата медиатора.

3) Выключаются компенсаторные механизмы вазодилатации.

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛОЦИТАРНОГО КОЛОНИЕСТИМУЛИРУЮЩЕГО ФАКТОРА НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ МИОКАРДА В ПОСТИНФАРКТНОМ ПЕРИОДЕ

**Гольдберг Е.Д., Дыгай А.М., Жданов В.В., Ставрова Л.А.,
Фомина Т.И., Плотноков М.Б., Алиев О.И., Чернышова Г.А.,
Сотникова Н.В.**

ГУ НИИ фармакологии ТНЦ СО РАМН (г. Томск)

В экспериментах на крысах породы Вистар на модели экспериментального инфаркта миокарда (ИМ) было исследовано влияние Г-КСФ на процессы регенерации мышечной ткани сердца. Препарат вводили в дозе 100 мг/кг подкожно 1 раз в сут в течение 5 дней, начиная с 1-х сут после моделирования ИМ. Контроль эффективности осуществляли с помощью ЭКГ и компьютерного анализа гистологических препаратов, окрашенных пикрофуксином на соединительную ткань. Через 30 сут после лигирования коронарной артерии изменения ЭКГ у крыс контрольной группы отражали наличие постинфарктного кардиосклероза (ПИКС). У животных, получавших Г-КСФ, показатели ЭКГ не только оказались лучше по сравнению с контролем, но и отсутствовали достоверные различия со значениями параметров ЭКГ здоровых крыс. При обработке гистологических препаратов обнаружено, что у экспериментальных животных обеих групп через 30 сут после развития инфаркта на месте зоны некроза сформировался соединительнотканый рубец. У большинства крыс контрольной группы практически вся стенка сердца в зоне рубца была представлена соединительной тканью. Ее доля в общей площади миокарда на препаратах составила $4,43 \pm 0,93\%$. У животных, получавших Г-КСФ, ПИКС был слабо выражен: в зоне рубца коллагеновые волокна перемежались с кардиомиоцитами, занимая лишь $0,39 \pm 0,15\%$ от общей площади миокарда. Таким образом, курсовое введение Г-КСФ в постинфарктном периоде приводит к эффективному восстановлению рабочей ткани миокарда, повышая его функциональную активность и предотвращая развитие соединительно-тканного рубца.

МИТОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭНДОТЕЛИЯ В КИШЕЧНОЙ БРЫЖЕЙКЕ И ПИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКЕ У КРЫС WISTAR И OXYS В ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ ПОСТНАТАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

Григорьева Т.А.

*ГУ НИИ физиологии СО РАМН, Новосибирский
государственный педагогический университет (г. Новосибирск)*

Известно, что рост новых сосудов, а также удлинение и расширение уже существующих сопровождается митотическим делением эндотелиальных клеток. Поэтому митотическую активность эндотелия (МАЭ) можно рассматривать как показатель роста разных кровеносных сосудов. Мы оценивали МАЭ по числу эндотелиальных ядер, в которые включился ^3H -тимидин после подкожного или внутрибрюшинного введения. Меченые ядра выявляли по автографам в сосудах, по-смертно заполненных фотоэмульсией и проявленных амидоловым проявителем после 3-недельной темновой экспозиции. Работу проводили на брыжейке и пиальной оболочке больших полушарий крыс WISTAR и OXYS в возрасте 4 сут, 12 сут и 30 сут. В пиальной оболочке наибольшая МАЭ обнаружена у 4-суточных крыс. Она снижается с возрастом, причем у крыс OXYS МАЭ ниже, особенно у маленьких крысят. В кишечной брыжейке крыс WISTAR наибольшая МАЭ наблюдается в возрасте 12 сут и к месяцу она снижается. У крыс OXYS снижение МАЭ начинается сразу после рождения. У всех крыс показатели МАЭ – число меченых ядер на 100 мкм длины сосуда и на 1 мм^2 эндотелиальной выстилки, а также доля меченых сосудов – имеют наибольшие значения в околокапиллярных сосудах диаметром ≤ 10 мкм и снижаются в сторону крупных артерий и вен. Исследования крыс WISTAR показали, что наибольший суточный прирост массы органа и потоков крови в нём (для мозговых полушарий и тонкого кишечника) проявляется после достижения максимальной МАЭ в пиальной и брыжеечной русле этих органов.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА НА РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ

Димитриев Д.А., Сапёрова Е.В., Тенетко П.А., Волкова В.Н.

*Чувашский государственный педагогический
университет им. И.Я. Яковлева (г. Чебоксары)*

В исследовании приняло участие 38 студентов пятого курса биолого-химического факультета, средний возраст которых составлял $22,3 \pm 1,08$ года. Обследование проводилось дважды: в межсессионный период и непосредственно перед экзаменом. Нами изучались ЧСС, АД, показатели функционирования ВНС (АМО, ΔX , Мо, стресс-индекс (SI), LF, HF, LF/HF и pNN50) а также определялся уровень ситуационной тревожности по Спилбергеру. В результате проведенных исследований установлено, что уровень ситуационной тревожности в межсессионный период составил $24,18 \pm 10,09$ балла. Перед экзаменом этот показатель значительно возрос, достигнув уровня $46,18 \pm 10,58$ балла ($t = -10,61$; $p < 0,01$). В условиях ожидания экзамена происходит достоверное увеличение показателей артериального давления: систолического (с $112,85 \pm 8,36$ до $116,22 \pm 8,02$ мм. рт. ст.; $t = -3,00$; $p < 0,05$), диастолического (с $72,57 \pm 6,01$ до $77,52 \pm 5,75$ мм. рт. ст.; $t = -5,35$; $p < 0,01$), ЧСС (с $73,61 \pm 10,35$ до $86,74 \pm 12,36$; $t = -5,90$; $p < 0,01$). Кроме того, наблюдалось уменьшение значений RMSSD (с $0,054 \pm 0,03$ до $0,039 \pm 0,027$; $t = 2,368$; $p < 0,02$), NN50 (с $43,68 \pm 32,63$ до $20,24 \pm 25,77$; $t = 4,25$; $p < 0,01$), pNN50 (с $29,97 \pm 23,45$ до $12,53 \pm 18,31$; $t = 4,57$; $p < 0,01$), Мо (с $0,83 \pm 0,12$ до $0,70 \pm 0,12$; $t = 5,20$; $p < 0,01$), что отражает снижение тонуса парасимпатического отдела ВНС перед экзаменом. Для изучения связи между ситуационной тревожностью с показателями вариабельности

сердечного ритма нами был проведен корреляционный анализ, в результате которого установлено отсутствие достоверных корреляционных связей между данными показателями.

КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПЛОДА

Елизарова М.Г., Михалев Е.В., Ермоленко С.П.

*Сибирский государственный медицинский университет
(г. Томск)*

Целью работы – оценка состояния плода методом кардиоинтервалографии. Было обследовано 130 беременных женщин на программно-аппаратном комплексе. Запись кардиоинтервалограмм беременным проводилась в третьем триместре, в сроки 37-40 недель. С помощью адаптивной фильтрации производили выделение структуры сердечного ритма плода из совместного сигнала матери и плода (заявка на изобретение № 2004116737 «Способ дифференциальной оценки состояния плода», приоритетная справка от 01.06.04). При этом у плода оценивали интегральный показатель кардиоинтервалографии – индекс напряжения (ИН). Исследования проводились при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (№ проекта 03-06-00511а/Т СибГМУ). В результате наблюдения показатели структуры сердечного ритма плода были разделены на четыре типа в зависимости от степени выраженности ИН: при ИН от – 250 до 350 условных единиц определяли адаптивный тип состояния плода, при ИН от 351 до 450 – адаптивно-компенсаторный тип, при ИН от 451 до 550 – компенсаторный тип и при ИН от 551 и выше – дизадаптивный тип. При сравнении типов адаптации плода с характером течения беременности выявили, что адаптивный тип регистрировался преимущественно при физиологическом течении беременности, адаптивно-компенсаторный у 20 % родильниц с физиологическим и у 80 % – с осложненным течением беременности, а компенсаторный и дизадаптивный тип только у женщин с осложненным течением беременности различной степени выраженности. Таким образом, применение данного метода позволяет проводить оценку состояния плода. Нами установлено, что чувствительность метода составила 81,8 %, специфичность – 66,7 %, прогностичность положительного результата 60,0 %, прогностичность отрицательного результата 85,7 %.

ЖЕВАНИЕ И СЕРДЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Кадырова Е.М., Кирик А.М.

Пермская государственная медицинская академия (г. Пермь)

В последние годы ученые обнаружили в дополнение к известным факторам, влияющим на сердечную деятельность, еще один – это еда. Глотание вызывает кратковременное учащение сердечбиений. Жевание изменяет частоту пульса. С целью дальнейшего изучения этого вопроса нами было исследовано влияние жевания на вариабельность сердечного ритма. Этот метод позволяет дифференцированно оценить активность центральных и автономных контуров управления и выделить индивидуальные типы вегетативной регуляции. Нами была обследована группа студентов в возрасте 18 – 23 года обоего пола. Регистрировалась ЭКГ во II стандартном отведении в покое и при жевании жевательной резинки (в положении лежа). Далее проводился математический анализ R-R (не менее 100), оценивались основные математические показатели. Получено учащение сердечбиений при жевании, изменение степени централизации процессов управления сердечной деятельностью, изменения соотношения влияния симпатического и парасимпатического отделов.

АДАПТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ДИАФРАГМЫ НА АВТОРЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЦА У ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ С БРОНХООБСТРУКТИВНЫМ СИНДРОМОМ

Карзилов А.И., Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н., Альбах Л.В.

*Сибирский государственный медицинский университет
(г. Томск)*

Исследование проведено у здоровых людей (1 гр., n=20), больных бронхиальной астмой (БА) (2 гр., n=30) и хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) (3 гр., n=30). Развитие адаптации определяли по состоянию авторегуляционной функции сердца. Оценивались следующие варианты адаптивного процесса: 1) срочная адаптация (СА) – при разовой электростимуляции диафрагмы (ЭСД) в 1 гр. и первом сеансе ЭСД во 2 и 3 гр., 2) фаза развития долгосрочной адаптации (ДА) – при сравнении показателей начала и конца курса ЭСД (10-15 сеансов) во 2 и 3 гр., 3) СА на фоне развития ДА – по оценке влияния последнего сеанса ЭСД во 2 и 3 гр. Авторегуляция сердца (АРС) оценивалась по периоду и амплитуде суммарной волны, определяемой по вариациям 100 интервалов R-R ЭКГ. Степень центральных влияний на работу сердца определяли по изменению спектра дыхательных и медленных волн. В период СА ЭСД не приводила к изменению АРС в 1 гр., но вызывала достоверное усиление центрального влияния на сердце при снижении плотности дыхательных волн. Во 2 и 3 гр., в период СА, ЭСД не вызывала достоверных изменений АРС и центрального влияния на сердце. В фазу развития ДА в 3 гр. наблюдалось достоверное уменьшение центрального влияния на АРС на фоне повышения активности дыхательных волн. Во 2 гр. при этом не отмечалось достоверного изменения показателей АРС. В период СА в фазе развития ДА сеанс ЭСД во 2 и 3 гр. приводил к достоверному усилению спектра дыхательных волн, а в 3 гр. и к достоверному увеличению периода суммарных волновых колебаний. На основании полученных результатов делается вывод о способности ЭСД оказывать адаптивное влияние на авторегуляционную функцию сердца у здоровых лиц и больных с бронхообструктивным синдромом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ 7-15 ЛЕТ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СТАНДАРТНОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОГРАММАМ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ МАНУАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ

Климова А.И., Русских Н.Г.

*Сыктывкарский государственный университет
(г. Сыктывкар)*

В целях изучения функциональных резервов сердечно-сосудистой системы у детей в зависимости от мануальной асимметрии нами был использован индекс Руфье, который в литературе рассматривается как высокоинформативный показатель состояния сердечно-сосудистой системы (ССС). Показатели ИР оценивались как высокие резервы при ИР=80, низкие резервы при ИР=91 и средние резервы при 81-90 усл. ед. Для определения функциональной асимметрии полушарий были использованы стандартные тесты. Коэффициент асимметрии (Ка) определялся по формуле: $Ka = X_p / N$ (в усл. ед.), где X_p – оценка по n-му тесту; X – число тестов. Обследованым были охвачены дети 7-15 лет, обучающиеся по экспериментальной и стандартной программам. Полученные данные с учетом общепринятых представлений об ИР как о критерии резервов функций ССС позволяют отметить следующие основные тенденции: у праворуких детей, обучающихся по