

бывающими на место происшествия. В целом, проведение данного метода экстренной помощи требует каждому шестому пострадавшему на тысячу населения (по разным статистическим данным от 4000 до 6000 в год). Разница в цифрах связана с тем, что данные о манипуляции фиксируются сразу различными ведомствами, прибывшими на место катастрофы и принимавшими участие в спасении человека. Первую помощь в США, как правило, оказывают парамедики, полицейские или пожарные, то есть, в большинстве случаев, лица, не имеющие специального высшего медицинского образования. Самой распространённой причиной травм, требующих проведения коникотомии в США являются дорожно-транспортные происшествия (порядка 55% случаев), затем следуют огнестрельные и ножевые ранения (35%), нападения грабителей (5%), а также падения с высоты (5%). В США травмы шеи составляют 5-10% от всех видов травм. Статистика показывает, что большинство случаев проведения коникотомии выполняется на подростках и молодых мужчинах, так как в США на эту группу населения приходится большинство случаев травмы области шеи.

Вывод: не актуальность коникотомии или трахеостомии в России (и Волгограде) связана, прежде всего, с поздним прибытием скорой помощи, отсутствием навыков выполнения данной манипуляции у представителей других служб, прибывающих к месту катастрофы, и свидетелей, находящихся на месте катастрофы, а не с отсутствием состояний требующих выполнения данной манипуляции. Мировая практика безоговорочно свидетельствует, что каждый взрослый человек, имеющий среднее образование должен уметь выполнять данную манипуляцию, а количество спасённых жизней не позволяет с этим спорить.

Список литературы

1. Перельман М.И. Хирургия трахеи. – М.: Изд-во «Медицина», 1972.
2. Свободная энциклопедия «Википедия», <http://ru.wikipedia.org/> статья «Трахеостомия».
3. Энциклопедия «Академика» <http://dic.academic.ru/>, статья «Коникотомия».

ВЛИЯНИЕ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ НА ТКАНЕВОЙ ГОМЕОСТАЗ МИОКАРДА БЕЛЫХ КРЫС

Зубенко С.И., Сазонова Е.Н.

Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, e-mail: stepanzubenko@yahoo.com

Аntenatalная гипоксия является универсальным повреждающим фактором в системе «мать-плод». Общеизвестным фактом является подверженность современного человека всевозможным стрессорным воздействиям, начиная от психоэмоциональных перегрузок и заканчивая токсическим воздействием выхлопных газов. Все это влияет на беременную женщину, вызывая антенатальную гипоксию плода. Нехватка кислорода, в свою очередь, оказывает негативное действие на все системы и органы развивающегося плода. В связи с тотальной распространённостью сердечно-сосудистой патологии изучение влияния антенатальной гипоксии на сердце представляет интерес с позиций как фундаментальной, так и прикладной науки.

Период выраженной пролиферативной активности кардиомиоцитов ограничен ранними этапами онтогенеза [Румянцев П.П., 1982]. В это время закладывается резерв дальнейшего роста сердца. При этом «размер генома», или плоидность миокарда, становится важным фактором компенсации функционирования сердца в условиях патологии [Бродский В.Я., 1986, 1995]. Таким образом, узнав сердечные последствия антенатальной гипоксии, мы сможем прогнозировать исход и возможные осложнения у кардиологических больных. В гемодинамическом отношении

для организма на постнатальном этапе онтогенеза более значим левый желудочек, поэтому все проведенные исследования касаются его.

Цель исследования: изучить влияние антенатальной гипоксии на ДНК-синтетические процессы и анаболическую активность кардиомиоцитов левого желудочка белых крыс в возрастной динамике.

Материалы и методы: антенатальную гипоксию моделировали на беременных самках беспородных белых крыс, находящихся в стандартных условиях содержания, режима и рациона кормления. Гипоксия осуществлялась путем гипобарического воздействия (высота 9000 м, экспозиция 4 часа), в ходе которого парциальное давление кислорода в атмосфере барокамеры снижалось до 42 мм рт. ст. Гипоксическому воздействию подвергалась одна из двух произвольно выбранных групп беременных самок белых крыс с 14 по 19 сутки гестации, вторая группа оставалась контрольной. У полученного потомства забор материала для изучения осуществлялся на различных сроках: 20 суток антенатального развития, 1 и 60 суток постнатального развития. Чтобы проследить полученные показатели в динамике, нами были использованы результаты, полученные в лаборатории ранее для крысят 5, 7 и 21 суток постнатального онтогенеза [Крыжановская С.Ю. и соавт., 2004]. Для оценки гравиметрических показателей использовали метод соматометрии. Состояние тканевого гомеостаза миокарда оценивали по двум методикам: ядрышковый аппарат кардиомиоцитов исследовали на гистологических препаратах, окрашенных азотнокислым, серебром; учитывалось среднее количество ядрышек на одно ядро кардиомиоцита. В состав ядрышка входят кислые негистоновые аргентофильные белки, тесно связанные с ядрышкообразующими районами хромосом, и регулирующие сложный многоэтапный процесс синтеза рРНК и образования рибосом [Райхлин Н.Т. и соавт., 2002]. В связи с этим степень экспрессии этих белков может косвенно свидетельствовать о блоке-синтетической активности клеток [Мамаев Н.Н. и соавт., 1989]. Состояние ДНК-синтетической активности кардиомиоцитов оценивали с помощью автордиографии с использованием ³H-тимидина, раствор которого вводили животным за час до эвтаназии. Радиоавтографы готовились принятым в лаборатории методом с использованием ядерной фотозумьслы Kodak. Подсчитывали индекс меченых ядер (ИМЯ), отражающий среднее количество ДНК-синтезирующих (меченых) ядер на 1000 кардиомиоцитов левого желудочка. В экспериментах было использовано 64 животных. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 6.0.

Результаты исследования: у односуточных животных гипоксической группы, по сравнению с контрольной, была достоверно снижена масса сердца (рис. 1). Абсолютный показатель массы сердца в контроле был 44,73 ± 2,7 мг; в опыте – 32,36 ± 1,80 мг; снижение показателя составило 28,2%, *p* = 0,001. Относительный показатель массы сердца в контроле составил 6,66 ± 0,19 мг/г; в опыте – 5,80 ± 0,18 мг/г; снижение показателя – на 13%; *p* = 0,03. На протяжении постнатального развития, вплоть до периода полового созревания, показатели абсолютной массы сердца достоверно не отличались у опытной и контрольной групп животных. Однако у половозрелых животных (60-суточного возраста) гипоксической группы масса сердца была достоверно снижена по сравнению с контрольной и составила: 914,17 ± 24,63 мг (контроль) и 810,87 ± 18,35 мг (опыт), снижение показателя на 11%, *p* = 0,02.

Полученные результаты подтверждают предположение о снижении скорости роста тканей сердца под влиянием антенатальной гипоксии.

Индекс меченых ядер (ИМЯ) в субэндокардиальной зоне миокарда левого желудочка был до-

стоверно снижен на первые сутки постнатального развития у животных гипоксической группы, по сравнению с контрольной. Этот показатель составил: $13,92 \pm 0,15\%$ и $9,90 \pm 0,15\%$ в контрольной и гипоксической группах, соответственно ($p = 0,02$). К 5 суткам постнатального онтогенеза ИМЯ достоверно превысил у гипоксических животных уровень контроля и составил $8,89 \pm 0,50\%$ и $10,73 \pm 0,42\%$ в контрольной и гипоксической группах соответственно. Дальнейшее изучение пролиферативной активности кардиомиоцитов не обнаружило статистически значимых различий на 7 и 21 сутки постнатального онтогенеза.

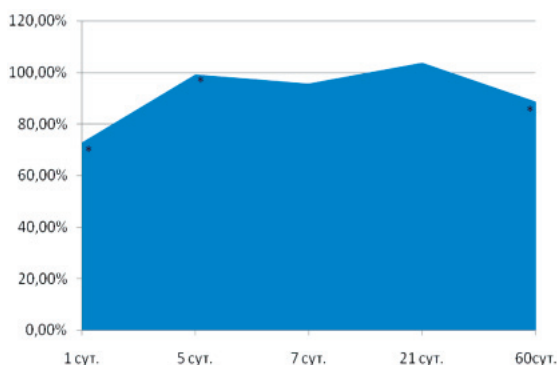


Рис. 1. Соотношение абсолютной массы сердца у животных гипоксической группы к контрольной на разные сроки постнатального онтогенеза. * – отличие показателя достоверно по отношению к группе «контроль»

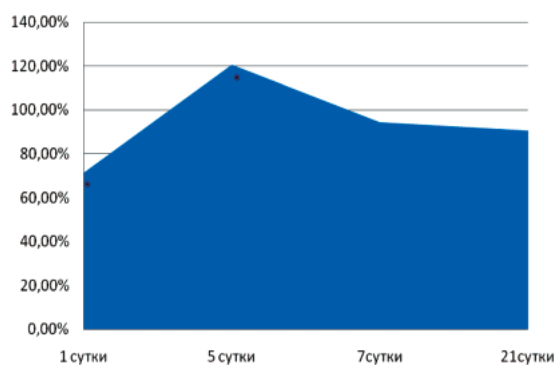


Рис. 2. Изменение ИМЯ в ядрах кардиомиоцитов на различных этапах онтогенеза. * – отличие показателя достоверно по отношению к группе «контроль»

Среднее количество ядрышек в ядрах кардиомиоцитов достоверно снизилось под влиянием антенатального гипоксического воздействия. У 20-суточных плодов этот показатель составил: $3,43 \pm 0,1$ в контрольной и $2,4 \pm 0,1$ в подопытной группе ($p = 0,000007$). У 1-суточных крысят – $2,89 \pm 0,06$ в контрольной и $2,61 \pm 0,03$ в подопытной группе ($p = 0,007$). Эти результаты подтверждают данные, полученные при соматометрическом исследовании, и указывают на снижение белок-синтетической активности кардиомиоцитов у животных гипоксической группы. В дальнейшем проявляется волна компенсаторного усиления синтеза белка у животных гипоксической группы: на 7 сутки постнатального онтогенеза количество ядрышек на кардиомиоцит составило $2,29 \pm 0,08$ в контрольной группе и $2,68 \pm 0,11$ в гипоксической. На 21 сутки также отмечено преобладание данного показателя у животных подопытной группы: $1,54 \pm 0,07$ в контрольной группе и $1,75 \pm 0,05$ в гипоксической. К достижению половой зрелости достоверного различия по данному показателю в миокарде левого желудочка не выявлено. Вместе с тем, следует отметить, что в миокарде правого желудочка

половозрелых животных, перенесших антенатальную гипоксию, мы зарегистрировали достоверное снижение показателя.

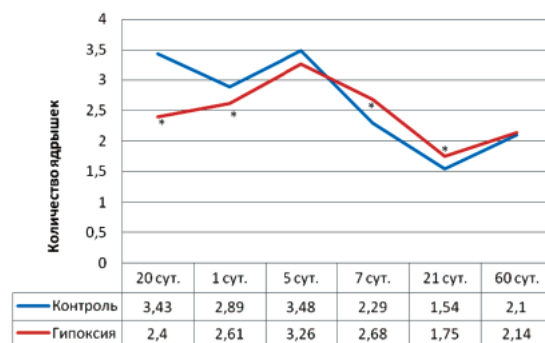


Рис. 3. Изменение количества ядрышек в ядрах кардиомиоцитов на различных этапах онтогенеза. * – отличие показателя достоверно по отношению к группе «контроль»

Такие изменения в совокупности со снижением абсолютной и относительной массы сердца позволяют судить о снижении белок-синтетических процессов в кардиомиоцитах гипоксических животных в соответствующий период онтогенеза. Снижение ИМЯ в условиях гипоксии свидетельствует о значительно сниженных процессах синтеза ДНК в клетке, т.е., в конечном счете, о сниженной пролиферативной активности кардиомиоцитов. В обозримом экспериментально промежуток времени наблюдаются также процессы компенсаторного роста всех показателей у животных, подвергнутых гипоксии. Но они, в конечном счете, не могут восполнить главный источник приспособительных процессов миокарда – количество кардиомиоцитов, на снижение которого указывают падение пролиферативной активности миокарда на ранних этапах постнатального онтогенеза и уменьшение абсолютной массы сердца у животных гипоксической группы на протяжении всего периода онтогенеза. Все это, вероятно, позволяет ожидать более тяжелого течения и повышенной летальности при сердечно-сосудистых патологиях у животных, подвергнутых антенатальной гипоксии. Анализ кардиальных последствий перенесенной антенатальной гипоксии является целью нашего дальнейшего исследования.

Выводы:

1. Антенатальная гипоксия достоверно снижает абсолютную массу сердца у подопытных животных.
2. Внутриутробная гипоксия достоверно снижает количество регистрируемых ядрышкообразующих зон хромосом в кардиомиоцитах левого желудочка белых крыс в позднем антенатальном и раннем постнатальном периоде.
3. В результате антенатального гипоксического воздействия достоверно снижаются показатели ДНК-синтетической активности кардиомиоцитов (ИМЯ) левого желудочка у односуточных животных подопытной группы.

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА Т-КЛЕТОЧНУЮ СИСТЕМУ ИММУНИТЕТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ильдербаева Г.О., Рымбаева А.А., Утегенова А.М., Кирпина А.М., Ильдербаев О.З.

Государственный медицинский университет, Семей, e-mail: oiz5@yandex.ru

Иммунная система в значительной степени доступна для изучения эффектов облучения, поэтому может являться индикатором тяжести поражения организма ионизирующим излучением (Туков А.З., 2002). В настоящее время в оценке эффектов облучения в «малых» дозах существуют три различных