

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ЛИТОВИТ» НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА СТРЕССИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

В. Р. Гатин¹, Ю. В. Пахомова², А. В. Гусев², Е. Д. Макаров², И. Д. Акиншин²

¹МУЗ ГКБ № 3 им. М. А. Подгорбунского (г. Кемерово)

*²ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет
Росздрава» (г. Новосибирск)*

В статье проводится оценка влияния препарата «Литовит» на функциональное состояния миокарда животных в динамике его стрессорного повреждения. На фоне профилактического использования препарата «Литовит» наблюдалась нормализация электрофизиологических параметров миокарда, а на фоне лечебного применения препарата «Литовит» отмечалось практически полное восстановление электрофизиологических параметров миокарда.

Ключевые слова: электрофизиологические параметры миокарда, профилактика препаратом «Литовит», лечение препаратом «Литовит»

Введение. Известно, что ишемическое повреждение миокарда по-прежнему занимает в структуре общей заболеваемости населения ведущее место, несмотря на все успехи и достижения современной медицины, а статистика в этой области может по праву называться «кровоточащей» [7]. Изменения клеток миокарда, которые выявлены в разные периоды инфаркта миокарда, безусловно, определяют не только положительную, но и отрицательную взаимосвязь между отношениями системы «плазма – лимфа – миокард», нейроэндокринной системы, сократительной функции сердца и степенью ухудшения гемоперфузии органов [6]. Системные нарушения, связанные с ишемией миокарда, представляют собой сложную системную патологию, отличающуюся особой тяжестью течения [3, 4]. В этой связи поиск новых эффективных средств профилактики и лечения «сосудистых катастроф» является очень актуальным направлением современной медицины. Использование данных о нарушениях биометаллов в патогенезе стрессорного повреждения миокарда и адекватных способах их применения может значительно повысить эффективность проводимой профилактики и терапии данного состояния [5]. Среди известных природных сорбентов наиболее ярко выделяются сегодня клиноптилолиты в связи с их выраженными сорбционными и ионообменными свойствами. Эти соединения разрешены к использованию как в пищевых, так и медицинских целях в качестве фармакологических препаратов и биологически активных добавок к пище [2]. Учитывая, что в динамике стрессорного повреждения миокарда крыс преобладают нарушения электролитного обмена и связанные с ними метаболические и функциональные изменения, правомерно ожидать положительное влияние стандартизованного природного клиноптилолита «Литовит», выпускаемого НПФ «Новь» (г. Новосибирск).

Цель исследования: оценить влияние препарата «Литовит» на функциональное состояния миокарда животных в динамике его стрессорного повреждения.

Методы исследования. Исследования проводились на 60 самцах крыс Вистар, полученных из вивария Центральной научно-исследовательской лаборатории ГОУ ВПО НГМУ, с массой 180–220 г в осенне-зимний период. Экспериментальные животные были разделены на три группы.

1-ю группу ($n = 20$) составили животные с моделью стрессорного повреждения миокарда.

2-ю группу ($n = 20$) составили животные с моделью стрессорного повреждения миокарда, которым с лечебной целью внутривенно ежедневно на протяжении всего эксперимента (21-х суток) 1 раз в сутки через зонд вводился стандартизованный природный клиноптилолит «Литовит» в виде взвеси в водном растворе (1 : 1) из расчета 100 мг/кг массы тела (НПФ «Новь», г. Новосибирск) [1].

3-ю группу ($n = 20$) составили животные с моделью стрессорного повреждения миокарда, которым с профилактической целью внутривенно ежедневно за 21-и сутки до начала эксперимента 1 раз в сутки через зонд вводился стандартизованный природный клиноптилолит «Литовит» в виде взвеси в водном растворе (1 : 1) из расчета 100 мг/кг массы тела (НПФ «Новь», г. Новосибирск). Контролем служили животные с аналогичным введением дистиллированной воды.

Запись ЭКГ производили в динамике на 1-е, 3-и, 7-е, 14-е и 21-е сутки эксперимента. Для записи ЭКГ крыс помещали в экранированный ящик в положении на животе и соединяли с кардиографом Mingograph-34 (Швеция) с помощью игольчатых электродов. Тонкие иглы вводили под кожу 4-х конечностей. ЭКГ регистрировали в 3-х стандартных и 3-х усиленных от конечностей отведениях при скорости движения ленты самописца 100 мм/с и чувствительности каналов 20 мм/1 мВ.

Результаты исследований. Рассмотрим основные изменения величины зубцов ЭКГ. Так, ширина зубца Р у крыс 1-й группы в течение всего острого периода (1-е и 3-и сутки) была достоверно меньше контрольного значения (на 25 %), а на 7-е сутки не отличалась от него, но в восстановительном периоде незначительно его превышала (на 10,5 и 15,7 % на 14-е и 21-е сутки). У животных 2-й группы ширина зубца Р носила однонаправленные изменения с 1-й группой и в острый период была существенно меньше контрольной величины (в среднем на 21 %). На 7-е сутки она практически не отличалась, а на 14-е, 21-е сутки незначительно превышала контроль (на 5 и 10 % соответственно). У животных 3-й группы ширина зубца Р на протяжении всего эксперимента достоверно не отличалась от контрольного значения и только на 1-е сутки была существенно (на 29 %) больше, чем у крыс 1-й группы. В остальные периоды эксперимента достоверных межгрупповых различий выявлено не было.

Длительность интервала PQ на 1-е сутки эксперимента в 1-й и 2-й группах была достоверно меньше контрольного значения (на 18,9 и 10,4 % соответственно). При этом величина показателя у животных 2-ой группы была достоверно больше (на 11 %), чем у животных 1-й группы. У крыс 1-й и 2-й групп длительность данного интервала, начиная с 3-х суток исследования, достоверно не отличалась от контрольного значения. У животных 3-й группы длительность интервала PQ на протяжении всего эксперимента существенно не отличалась от контроля, а на 1-е сутки была достоверно (на 21 и 10 %) больше соответствующих значений, определенных у крыс 1-й и 2-й групп.

Зубец QRS в остром периоде не имел выраженной динамики во всех группах крыс. Увеличение зубца S и формирование в ряде случаев глубокого отрицательного зубца типа QS характерно для массивного ишемического повреждения миокарда, что отмечалось у крыс 1-й группы в 3-х случаях из 10-ти. У крыс 2-й и 3-й групп подобных изменений не наблюдалось. Ширина интервала QRS у крыс 1-й группы была достоверно выше контроля только на 7-е и 14-е сутки эксперимента, а у животных 2-й и 3-й групп на протяжении всего исследования не отличалась от контрольного значения. Интересно отметить, что межгрупповые различия были выявлены на 7-е сутки эксперимента, когда ширина интервала QRS у крыс 3-й группы была достоверно (на 17 %) меньше, чем у животных 2-й группы. Изменения комплекса QRS, характерные для крупноочаговых повреждений миокарда, встречались в 2-х случаях из 10-ти в период 3, 7, 14-х суток у крыс 1-й группы, в то время как у крыс 2-й и 3-й групп данных нарушений выявлено не было.

Было отмечено увеличение интервала QRST у животных 1-й и 2-й групп практически на всем протяжении острого периода, наиболее выраженное на 3-и сутки – в 1-й (на 43,2 %) и во 2-й группах (на 23,8 %). В 3-й группе крыс ширина данного интервала на протяжении всего эксперимента достоверно не отличалась от контрольного значения. Во всех группах в остром периоде наблюдалась инверсия зубца T, но у крыс 1-й группы она фиксировалась с большим постоянством. Характер изменений зубца T соответствовал в основном диффузным нарушениям метаболизма, которые характерны для «адреналинового инфаркта миокарда», а в некоторых случаях у крыс 1-й группы регистрировалась картина острого очагового некроза, чего не наблюдалось в остальных группах. В восстановительный период увеличение интервала QRST на 7-е сутки было отмечено у крыс 1-й группы (на 26,8 %), у животных других групп данный показатель достоверно не отличался от контрольных значений. В остальные сроки во всех экспериментальных группах различий с контролем не определялось. У животных 3-й группы ширина интервала QRST не отличалась от контроля на протяжении всего эксперимента. Кроме того, были выявлены следующие межгрупповые различия: на 3-и, 7-е и 14-е сутки значения данного интервала

у крыс 2-й группы были достоверно (на 13, 18 и 10 %) меньше, чем у животных 1-й группы. На 3-и и 7-е сутки у крыс 3-й группы ширина интервала QRST была существенно (на 24 и 18 %) меньше по сравнению с соответствующими значениями, определенными у животных 1-й группы.

Ширина интервала RR была меньше у крыс 1-й группы на всех этапах острого периода, при этом минимальная ширина интервала определялась на 1-е (на 15,4 %) и на 3-и сутки (11,6 %), тогда как у крыс 2-й группы этот параметр также уменьшался, но значительно менее выражено (9,4 и 4 % соответственно). В восстановительный период ширина интервала RR в 1-й группе на 7-е сутки была достоверно ниже (на 6 %) контрольного значения, но не отличалась от контроля на 14-е и 21-е сутки эксперимента. В 3-й группе крыс значения этого показателя, начиная с 7-х суток, не отличались от контроля. У животных 3-й группы ширина интервала RR достоверно не отличалась от контрольного значения на протяжении всего эксперимента, однако на 1-е сутки была существенно (на 13 %) больше, чем у крыс 2-й группы.

На ЭКГ у крыс 1-й группы регистрировались нарушения проводимости и возбудимости миокарда в виде эпизодов атриовентрикулярной блокады, блокады ножек пучка Гиса, синоаурикулярной блокады, регистрировалась резкая альтернация комплекса QRS. У крыс 2-й группы в одном случае отмечалась транзиторная атриовентрикулярная блокада. У крыс 3-й группы нарушений проводимости и возбудимости миокарда выявлено не было.

Заключение. Анализ ЭКГ-изменений, возникших у экспериментальных животных, подвергнутых стрессорному повреждению миокарда при проведении иммобилизационного стресса без коррекции и на фоне лечебного и профилактического введения взвеси стандартизованного природного клиноптилолита «Литовит», свидетельствует о том, что под влиянием лечебного и профилактического применения селективных энтеродоноросорбентов происходит изменение электрофизиологических параметров миокарда, и активизируются процессы восстановления ишемизированного миокарда. Так, на фоне профилактического использования препарата «Литовит» наблюдалась нормализация электрофизиологических параметров миокарда, а на фоне лечебного применения препарата «Литовит» отмечалось практически полное восстановление электрофизиологических параметров миокарда.

Список литературы

1. Байрамов А. А. Роль холинэргических механизмов в регуляции половой активности при остром и хроническом стрессе / А. А. Байрамов, И. Н. Зайченко, Л. А. Богданова, Н. С. Сапронов // Фармакология. – 2006. – Т. 6. – С. 18–28.

2. Паничев А. М. Разработка концепции биологического действия цеолитов ; схемы приема и дозировки БАД к пище «Литовит» / А. М. Паничев, А. Н. Гульков. – Владивосток, 1998. – 190 с.
3. Скальный А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Рудаков. – М. : «ОНИКС», 2004. – 272 с.
4. Чурина С. К. Особенности гемодинамики у больных ИБС с артериальной гипертензией / С. К. Чурина, А. Д. Смирнов // Патол. физиология и эксперим. терапия. – 1994. – № 2. – С. 46–49.
5. Шлант Р. К. Клиническая кардиология : пер. с англ. / Р. К. Шлант, Р. В. Александер. – М. ; СПб. : «Бином» – «Невский диалект», 1998. – 579 с.
6. Якобсон М. Г. Особенности эндокринно-метаболического профиля в динамике инфаркта миокарда на фоне артериальной гипертензии (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дисс. ...канд. мед. наук / М. Г. Якобсон. – Новосибирск, 2001. – 18 с.
7. Heyden S. International Symposium on Sodium and Hypertension – Results of randomized trials / S. Heyden // Clin. Invest. – 1994. – Vol. 72, N 10. – P. 800–803.