

# РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Russian Journal of Cardiology

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

РОССИЙСКОЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



IV Международный конгресс, посвященный А.Ф. Самойлову  
«Фундаментальная и клиническая электрофизиология.

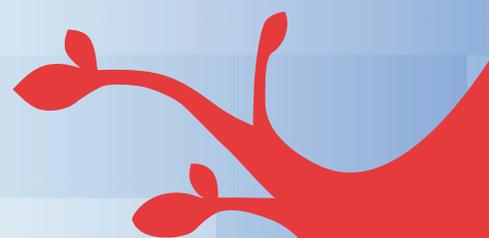
Актуальные вопросы аритмологии»

7-8 апреля 2021г., г.Казань

*К 155- летию А.Ф. Самойлова*



**ONLINE**



<http://samoilov-kzn.ru>

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Дополнительный выпуск (апрель) | 2021

**IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС,  
ПОСВЯЩЕННЫЙ А. Ф. САМОЙЛОВУ**

**“ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ  
И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ.  
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРИТМОЛОГИИ”**

**7-8 АПРЕЛЯ 2021, Г. КАЗАНЬ  
К 155-ЛЕТИЮ А. Ф. САМОЙЛОВА**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

Москва, 2021

*Российский кардиологический журнал. 2021;26(S5), дополнительный выпуск (апрель)*

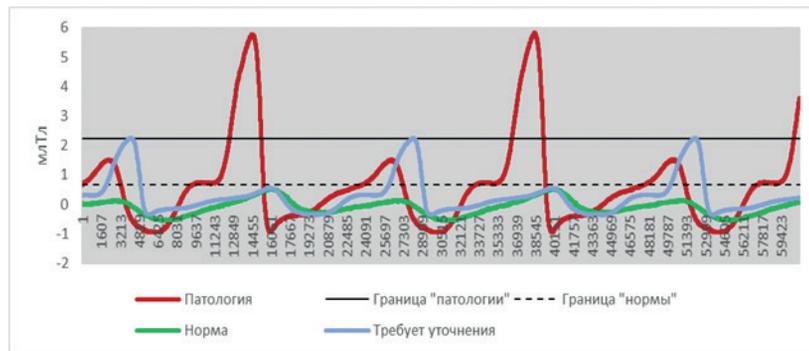


Рисунок 1. Пороговые значения "нормы" и "патологии".

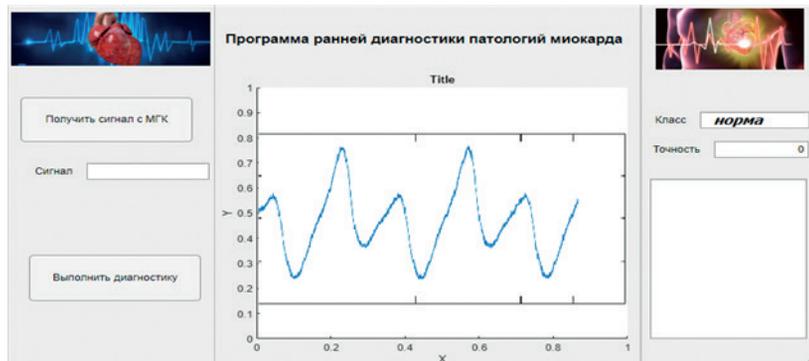


Рисунок 2. Пример работы программы автоматического определения состояния миокарда.

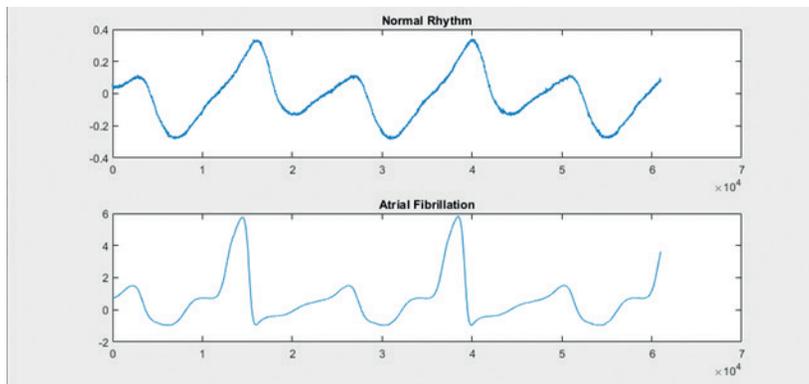


Рисунок 3. Пример анализа сигналов в среде разработки Matlab.

## 095 ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У СОБАК ПРИ СТИМУЛЯЦИИ СИМПАТИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Ситдигов Ф. Г., Крылова А. В., Шайхелисламова М. В.,  
Дикопольская Н. Б., Бидалова Г. А.

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Институт фундаментальной медицины и биологии, Казань, Россия  
bettydn@mail.ru

Опыты проводились на взрослых собаках и щенках первой и второй возрастных групп (16-18 дней и до 2-2,5 месяцев) при внутривенном гексеналовом наркозе и искусственном дыхании. Оперативный доступ к правым и левым симпатическим нервам для их стимуляции осуществлялся через окошечко в грудной клетке. Нервы стимулировались прямоугольными импульсами длительностью 1 мс через погружные платино-

вые электроды. Регистрировали ЭКГ во втором стандартном отведении и механограмму левого желудочка через окошечко в грудной клетке слева. Анализ сдвигов ЭКГ и сокращений миокарда позволил сформулировать следующие обобщения:

1. Увеличение амплитуды зубца Р ЭКГ у взрослых собак наблюдается при стимуляции как правого, так и левого симпатических нервов, а у щенков лишь при раздражении правого симпатического нерва. Следовательно, функциональное перекрытие влияний симпатических нервов на процессы возбуждения в предсердиях созревает в онтогенезе постепенно.

2. Установлена связь между сократительной деятельностью сердца и амплитудой зубца S ЭКГ. Углубление его при симпатическом воздействии на сердце соответствует положительному инотропному эффекту.

3. Правый симпатический нерв может вызвать значительное укорочение или удлинение интервала P-Q в зависимости от функционального состояния проводящей системы сердца.

4. У собак зубец Т ЭКГ может быть отрицательным, двухфазным и положительным. При симпатическом воздействии зубец Т уменьшается и иногда становится положительным. При двухфазным зубце Т отрицательная фаза уменьшается и даже иногда исчезает. Исходный положительный зубец при стимуляции симпатических нервов возрастает. При длительном симпатическом воздействии происходит адаптация сердца, т.е. восстановление до исходного уровня амплитуды сокращений при продолжающемся раздражении. Сдвиги амплитуды зубца Т, которые характеризуют восстановительные процессы в миокарде, сохраняются более длительное время.

#### 096 ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ СЕРДЦА ПРИ РЕФЛЕКТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ С КИШЕЧНИКА

Сорокина Д. М., Ситдииков Ф. Г.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия  
dinagabita@mail.ru

Рефлекторные влияния с различных органов желудочно-кишечного тракта изучены достаточно подробно. Обычно на сердце при этом наблюдается симпатический эффект ("сопряженные" рефлексы). Нами на собаках изучалась адаптация сердца при длительном растяжении баллоном (100-120 мм рт.ст.) механорецепторов двенадцатиперстного кишечника. Понятие адаптации включает в себя постепенное восстановление сердечной деятельности до исходного уровня. В механизме такой адаптации возможна роль всех элементов рефлекторной дуги: рецепторов, нервных центров и самого сердца — эффектора.

При такой адаптации обнаружены положительные инотропные и хронотропные эффекты на сердце. Эфферентные пути таких рефлексов проходят по симпатическим нервам, так как после удаления звездчатых узлов эти сдвиги не наблюдаются. При длительном раздражении кишечника адаптация происходит в среднем за 30 секунд до исходного уровня. Этот период короче, чем при непосредственной стимуляции симпатических нервов. После ваготомии период адаптации затягивается, что доказывает роль блуждающих нервов, рефлекторных центров в механизме такой адаптации. В пользу такого утверждения приводим наши опыты с использованием для наркоза барбитала и гексенала. Барбитал сильнее угнетает возбудимость парасимпатической нервной системы, чем гексенал и это приводит к увеличению периода адаптации.

Адаптация происходит и после выключения экстракардиальной иннервации, что свидетельствует участие в механизме такой адаптации и самого эффектора, интрамуральных факторов. Известно, что проприорецепторы и механорецепторы относятся к медленно адаптирующимся. Следовательно, механизм адаптации "сопряженного" рефлекса локализован не на рецепторах.

По нашим данным, собственные рефлексы сердца при стимуляции симпатических нервов возникают быстрее, и адаптация относительно наблюдается с более длительным периодом, а "сопряженные" — быстрее.

#### 097 ВЛИЯНИЕ СЕРОВОДОРОДА НА ВЫЗВАННЫЕ КАРБАХОЛИНОМ СОКРАЩЕНИЯ КИШЕЧНИКА МЫШЦЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СИНДРОМА РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

Сорокина Д. М., Шайдуллоев И. Ф., Ситдиикова Г. Ф., Ситдииков Ф. Г.

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия  
dinagabita@mail.ru

Синдром раздраженного кишечника (СРК), наиболее распространенное заболевание желудочно-кишечного тракта во всем мире, характеризуется болью в животе и нарушением

функции кишечника и часто сопровождается беспокойством. Сероводород ( $H_2S$ ) признан новым газовым посредником, который участвует в регуляции различных физиологических и патофизиологических процессов в организме млекопитающих.  $H_2S$  в желудочно-кишечном тракте вырабатывается не только ферментами, но также и сульфатредуцирующими бактериями (SRB). Экспериментальные данные также указывают на общие защитные эффекты  $H_2S$  при заболеваниях, таких как СРК, ВЗК, благодаря его противовоспалительным свойствам.  $H_2S$ , в основном, оказывает расслабляющее действие на гладкие мышцы в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Понимание того, как  $H_2S$  может влиять на кишечник, может помочь нам лучше понять механизм, лежащий в основе такого заболевания, как СРК.

В нашем исследовании были использованы новорожденные мыши в качестве модели на животных для изучения механизма действия сероводорода в норме и при моделировании СРК. В экспериментах регистрировали вызванные карбахолином сокращения сегментов подвздошной, слепой и толстой кишки длиной 5 мм на установке Biopac Systems, Inc. (США). В течение всего эксперимента препарат омывался раствором Krebs в условиях постоянной подачи карбогена. При этом температура была  $37^\circ C$ . Мы использовали донор  $H_2S$  — гидросульфид натрия ( $NaHS$ , Sigma, США) и аналог ацетилхолина — карбахолин.

Для стимуляции препарата использовали карбахолин (1 мкМ), вызывающий сокращение гладкомышечных клеток через активацию М-холинорецепторов. Добавление карбахолина в концентрации 1 мкМ в ванночку приводило к резкому увеличению тонического напряжения от уровня контроля, которое достигнув максимального значения, затем снижалось и держалось на уровне плато. Оценивали амплитуду в граммах вызванных карбахолином сокращений в контроле и на фоне сероводорода. Апликация  $NaHS$  в концентрации 300 мкМ длилась 10 минут, после этого снова добавляли карбахолин. Амплитуда вызванного сокращения у СРК групп в контроле и на фоне  $NaHS$  достоверно снижалась во всех отделах кишечника.

Таким образом, у СРК-группы мышей амплитуда вызванных карбахолином сокращений, было значительно ниже, чем у контрольной группы, что указывает на возможное влияние СРК на механизмы, лежащие в основе работы мускариновых рецепторов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта № 18-415-160005.

#### 098 ЭФФЕКТЫ СТИМУЛЯЦИИ $A_2$ -АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА ХРОНОТРОПНУЮ РЕАКЦИЮ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА КРЫС ПОСЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Сунгатуллина М. И., Зарипова Р. И., Садыков А. М., Зиятдинова Н. И., Зефирова Т. Л.

Казанский федеральный (Приволжский) университет, Казань, Россия  
violet-diva@mail.ru

На сегодняшний день мы наблюдаем, как дефицит двигательной активности становится медицинской и социальной проблемой, которая вызвана образом жизни, развитием транспорта, негативными последствиями профессии, строгим постельным режимом. Ограничение (дефицит) мышечной активности приводит к нарушениям всех систем органов тела человека, в сердечно-сосудистой системе приводит к изменениям сократительной функции миокарда, ослабляются сердечная мышца, коронарные сосуды, снижается энергетический потенциал сердца, сокращается минутный объем. Исследования, посвященные изучению характера изменения ЧСС при стимуляции  $\alpha_2$ -адренорецепторов, малочисленны и неоднозначны. Показано, что при стимуляции  $\alpha_2$ -адренорецепторов уменьшается