

## **Выводы**

Эпидуральная и длительная локальная анестезия, в рамках предложенной мультимодальной анестезии, при обширных операциях на органах малого таза, позволяют получить достаточный уровень обезболивания и не вызывает изменений на ЭКГ, выходящих за пределы нормальных значений.

## **Список литературы:**

1. Люсов А.В. Наджелудочковые и желудочковые нарушения ритма сердца / А.В. Люсов, С.Н. Молчанов // Российский кардиологический журнал. - 2008. - №6. - С. 41-61
2. Макаров Л.М. Национальные клинические рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике / Л.М. Макаров, В.Н. Комолятова, О.О. Куприянова, Е.В. Первова, Г.В. Рябыкина, А.В. Соболев, В.М. Тихоненко, А.Н. Туров, Ю.В. Шубик // Российский кардиологический журнал. - 2014. - Т.106 - №2. - С. 6-71
3. Овечкин А.М. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания. // Регионарная анестезия и лечение острой боли. - 2015. - Т.9 - №2 - С. 29-39
4. Прекина В.И. Анализ интервала QT у здоровых людей по данным холтеровского мониторирования / В.И Прекина, М.В. Есина, О.Н. Ефремова, Е.И. Ямакшина // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». - 2016. - Т.9 - №18. - С. 52-55
5. Nelson G. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Part II / G. Nelson, A.D. Altman, A. Nick et al. // Gynecol. Oncol. - 2016. - Т.140. - № 2. - С. 323-332

УДК: 616.831-005.1-037-073.7

**Стасевич Е.В., Заболотная А.В. Дорохин К.М., Орехов С.Д.  
ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭКГ В ОСТРОМ  
ПЕРИОДЕ ИНСУЛЬТА**

Кафедра анестезиологии и реаниматологии  
Гродненский государственный медицинский университет  
Гродно, Республика Беларусь

**Stasevich E.V., Zabolotnaya A.V. Dorokhin K.M., Orekhov S.D.  
PREDICTIVE SCALES AND ECG INDICATORS IN THE ACUTE STROKE  
PERIOD**

Department of Anesthesiology and Reanimatology  
Grodno State Medical University  
Grodno, Republic of Belarus

E-mail: katenochek050320@gmail.com

**Аннотация.** Изучены особенности ЭКГ у пациентов при разных значениях шкал SAPS и APACHE II в остром периоде инсульта. Несмотря на то, что шкалы APACHE II и SAPS не включают в себя параметры ЭКГ, у пациентов с острым инсультом при различных значениях по данным шкалам ряд показателей ЭКГ достоверно отличались. Ухудшение прогноза по изученным шкалам не всегда сопровождалось однотипными изменениями показателей ЭКГ. Выжившие пациенты с высокими значениями по шкале APACHE II характеризовались большими показателями дизморфности амплитудных значений ЭКГ. Умершие пациенты с высокими рисками по обеим шкалам демонстрировали увеличение дизморфности по многим показателям ЭКГ. Научная новизна исследования заключается в обнаружении особенностей ЭКГ при различных рисках осложнений по шкалам SAPS и APACHE II в остром периоде инсульта.

**Annotation.** The features of the ECG in patients with different values of the SAPS and APACHE II scales in the acute period of stroke were investigated. Despite the fact that the APACHE II and SAPS scales do not include ECG parameters, a number of ECG parameters significantly differ in patients with acute stroke at different values according to these scales. The prognosis aggravation according to the studied scales was not always accompanied by the same type of ECG parameters changes. Survived patients with high APACHE II scores were characterized by high dysmorphic values of ECG amplitude parameters. Died patients with high risks on both scales showed an increase in dysmorphism in many ECG parameters. The scientific novelty of the study is in the detection of ECG features at different values of the SAPS and APACHE II scales in the acute period of stroke.

**Ключевые слова:** прогностические шкалы, ЭКГ, острый инсульт.

**Key words:** prognostic scales, ECG, acute stroke.

### **Введение**

В последнее время появляются данные о том, что такие надежные предикторы внезапной сердечной смерти как фракция выброса левого желудочка, в ряде случаев показывают низкую эффективность. Альтернативный подход предполагает использование таких предикторов, как электрофизиологические данные, неинвазивные маркеры электрической нестабильности, фиброз миокарда, генетические и биомаркеры [5]. Дисперсия Р-волны, измеренная как отношение длительности Р к амплитуде Р, была единственной ЭКГ мерой, которая независимо предсказывала последующую предсердную фибрилляцию в когорте пациентов с инсультом [1]. Усиление корреляции между выраженностью нарушений функционирования вегетативной нервной системы и риском развития внезапной смерти при перевязке общей сонной артерии [4]. Повышенный уровень тропонина был связан с NIHSS (The National Institutes of Health Stroke Scale, or NIH Stroke Scale), креатинином, депрессией сегмента ST и инверсией зубца Т, но не с расположением или размером инсульта. Ни один из факторов не помогал дифференцировать инфаркт

миокарда от стресс-зависимой кардиопатии. Только вспомогательные исследования, такие как коронарография, МРТ сердца или оба метода одновременно помогали уточнить диагноз [2].

Для оценки тяжести пациентов широко используются шкалы SAPS и APACHE II. В эти шкалы не входят параметры ЭКГ, хотя они считаются существенными предикторами состояния в остром периоде инсульта [1, 2].

В доступной литературе не обнаружены работы, анализирующие ЭКГ в связи с показателями по шкалам SAPS и APACHE II при инсульте. Это объясняет актуальность данного исследования.

Гипотеза данного исследования заключается в том, что пациенты в остром периоде инсульта характеризуются не только неврологическими нарушениями и повышенными значениями шкал SAPS и APACHE II, но и отклонениями в электрической активности миокарда, несмотря на то, что эти шкалы не включают в себя параметры ЭКГ.

**Цель исследования** – сравнить показатели ЭКГ у пациентов при разных значениях шкал SAPS и APACHE II в остром периоде инсульта.

#### **Материалы и методы исследования**

Проведен ретроспективный анализ данных 37 пациентов (20 женщин и 17 мужчин) в возрасте от 34 до 87 лет, которые были госпитализированы и проходили лечение в отделение интенсивной терапии Гродненской университетской клиники с 2017 по 2019 год в остром периоде инсульта. Из них 19 человек выжили, 18 – умерли. Основным критерием включения было состояние в остром периоде инсульта. Критерием исключения послужил факт быстрой смерти с отсутствием записи ЭКГ. По шкале Apache II пациенты были разделены на 2 группы. В группу M1 вошли те, кто набрал менее 9 баллов, в группу M2 – 9 и более. При оценке общего состояния пациентов по шкале SAPS они также были разделены на 2 группы. В группу M3 вошли те, кто набрал менее 8 баллов, в группу M4 – 8 и более.

Для анализа использовано 109 электрокардиограмм. По ЭКГ определяли стандартные показатели, рассчитывали степень внутренней дизморфности [3] каждого кардиоцикла (D) и вариабельность соседних кардиоциклов (V). Статистическая обработка полученных данных выполнялась с помощью прикладных программ "Excel" и "Statistica 10.0" и представлена в виде ( $M \pm m$ ). Различия между сравниваемыми величинами считались достоверными при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

При анализе всех 109 ЭКГ пациентов, разделенных по шкале APACHE II на 2 группы ( $M_1$  и  $M_2$ ), выявили различия в длительности интервалов PQ ( $0,06 \pm 0,01$  и  $0,05 \pm 0,01$ ;  $p = 0,001$ ). Достоверно отличалась дизморфность внутри кардиоциклов высот зубцов P ( $1,18 \pm 0,13$  и  $1,85 \pm 0,148$ ;  $p = 0,001$ ), R ( $0,98 \pm 0,14$  и  $1,52 \pm 0,15$ ;  $p = 0,009$ ) и усредненная D всех амплитудных параметров  $0,98 \pm 0,14$  и  $1,52 \pm 0,15$ ;  $p = 0,009$ .

Исследуя 109 ЭКГ в группах М3 и М4, разделенных по SAPS, отмечали различия в интервалах PQ ( $0,06 \pm 0,01$  и  $0,05 \pm 0,01$ ;  $p=0,002$ ), высот зубцов R ( $0,84 \pm 0,04$  и  $0,98 \pm 0,05$ ;  $p=0,03$ ) и T ( $0,14 \pm 0,02$  и  $0,19 \pm 0,02$ ;  $p=0,04$ ). Стремилась к достоверности различия продолжительности PR ( $0,88 \pm 0,03$  и  $0,81 \pm 0,02$ ;  $p=0,067$ ). Достоверно отличались дизморфность кардиоциклов по длительности P ( $1,61 \pm 0,13$  и  $1,28 \pm 0,07$ ;  $p=0,02$ ) и PQ ( $2,27 \pm 0,2$  и  $1,67 \pm 0,09$ ;  $p=0,006$ ), высот зубцов P ( $1,32 \pm 0,13$  и  $1,73 \pm 0,16$ ;  $p=0,05$ ) и R ( $1,04 \pm 0,09$  и  $1,48 \pm 0,17$ ;  $p=0,03$ ), а также усредненная дизморфность всех амплитудных параметров  $1,04 \pm 0,09$  и  $1,48 \pm 0,17$ ;  $p=0,03$ . Стремилась к достоверности усредненная вариабельность всех временных параметров ( $0,36 \pm 0,03$  и  $0,29 \pm 0,02$ ;  $p=0,07$ ).

Таким образом, в ЭКГ всех пациентов, длительность интервала PQ была достоверно ниже у лиц с более высокими значениями обеих шкал. Кроме того, в группе М4 был выше еще вольтаж зубцов R и T. В обеих шкалах дизморфность амплитуд зубцов P и R и суммарная дизморфность амплитуд была выше в группах с высокими значениями, а в группе М4 также определялась меньшая длительность P и PQ.

Среди 19 выживших пациентов в группах М<sub>1</sub> и М<sub>2</sub> из показателей ЭКГ достоверно отличались высота зубца P ( $0,12 \pm 0,01$  и  $0,14 \pm 0,01$ ;  $p=0,029$ ) и длительность интервалов PQ ( $0,06 \pm 0,003$  и  $0,05 \pm 0,003$ ;  $p=0,011$ ), ST ( $0,18 \pm 0,01$  и  $0,15 \pm 0,01$ ;  $p=0,02$ ) и PR ( $0,96 \pm 0,03$  и  $0,82 \pm 0,03$ ;  $p=0,001$ ). Также определялись различия D для высот зубцов P ( $1,07 \pm 0,11$  и  $1,66 \pm 0,19$ ;  $p=0,01$ ), R ( $0,85 \pm 0,11$  и  $1,23 \pm 0,15$ ;  $p=0,047$ ) и усредненной дизморфности амплитудных параметров ( $0,85 \pm 0,11$  и  $1,23 \pm 0,15$ ;  $p=0,047$ ) и интервала PR ( $0,84 \pm 0,08$  и  $0,64 \pm 0,04$ ;  $p=0,033$ ). Стремилась к достоверности усредненная дизморфность всех временных параметров –  $0,92 \pm 0,1$  и  $0,74 \pm 0,05$ ;  $p=0,094$ . Достоверной была и усредненная вариабельность интервала PR ( $0,19 \pm 0,02$  и  $0,13 \pm 0,01$ ;  $p=0,027$ ).

Среди 19 выживших пациентов, разделенных на группы по шкале SAPS, достоверно отличались высота зубца P ( $0,14 \pm 0,01$  и  $0,12 \pm 0,01$ ;  $p=0,04$ ), длительность P ( $0,09 \pm 0,003$  и  $0,08 \pm 0,003$ ;  $p=0,05$ ) и PQ ( $0,06 \pm 0,003$  и  $0,05 \pm 0,003$ ;  $p=0,001$ ). К достоверности стремились длительность ST ( $0,17 \pm 0,006$  и  $0,15 \pm 0,008$ ;  $p=0,06$ ) и высота T  $0,14 \pm 0,02$  и  $0,19 \pm 0,02$ ;  $p=0,08$ ). Внутренняя дизморфность различалась для длительности P ( $1,68 \pm 0,15$  и  $1,17 \pm 0,08$ ;  $p=0,015$ ) и PQ ( $2,25 \pm 0,23$  и  $1,44 \pm 0,13$ ;  $p=0,011$ ). К достоверности стремилась усредненная вариабельность интервала PR ( $0,18 \pm 0,02$  и  $0,13 \pm 0,02$ ;  $p=0,09$ ).

Таким образом, среди выживших пациентов в группе с большим значением по шкале APACHE II длительность интервалов PQ, ST, PR была меньше, а высота P больше, чем у пациентов с меньшими значениями. Дизморфность амплитуды зубцов P, R и суммарная дизморфность амплитуд в группе М<sub>2</sub> была выше, чем в группе М<sub>1</sub>. Дизморфность длительности PR была наоборот ниже.

Среди выживших пациентов, разделенных по шкале SAPS, длительность P, PQ, высота зубца P, а также дизморфность длительности P и PQ были меньше в группе с высокими значениями.

При анализе ЭКГ умерших пациентов, разделенных на группы по шкале APACHE II, выявили различия длительности интервала PP ( $0,71 \pm 0,03$  и  $0,84 \pm 0,04$ ;  $p=0,014$ ). Стремилась к достоверным различиям продолжительность PQ ( $0,07 \pm 0,003$  и  $0,06 \pm 0,003$ ;  $p=0,053$ ), ST ( $0,15 \pm 0,006$  и  $0,173 \pm 0,01$ ;  $p=0,069$ ) и высота R ( $0,81 \pm 0,05$  и  $1,06 \pm 0,11$ ;  $p=0,06$ ). Так же в этих группах отличалась D высоты P ( $1,35 \pm 0,29$  и  $2,1 \pm 0,24$ ;  $p=0,05$ ), дизморфность длительности интервалов QRS ( $0,6 \pm 0,06$  и  $1,01 \pm 0,07$ ;  $p=0,001$ ), ST ( $0,52 \pm 0,07$  и  $1,03 \pm 0,1$   $p=0,001$ ), T ( $0,57 \pm 0,07$  и  $0,85 \pm 0,06$ ;  $p=0,002$ ), PP ( $0,49 \pm 0,04$  и  $0,74 \pm 0,04$ ;  $p=0,001$ ) и усредненная дизморфность всех временных параметров –  $0,54 \pm 0,05$  и  $0,91 \pm 0,05$ ;  $p=0,001$ . Стремилась к достоверности D высоты зубца R ( $1,20 \pm 0,3$  и  $1,91 \pm 0,27$ ;  $p=0,087$ ), дизморфность всех амплитудных параметров ( $1,2 \pm 0,3$  и  $1,91 \pm 0,28$ ;  $p=0,087$ ) и усредненная вариабельность всех амплитудных параметров –  $0,58 \pm 0,1$  и  $0,39 \pm 0,05$ ;  $p=0,072$ .

При анализе ЭКГ умерших 18 пациентов, разделенных по шкале SAPS, выявили разницу высот зубца R ( $0,66 \pm 0,06$  и  $1,04 \pm 0,08$ ;  $p=0,016$ ). Приближались к достоверным различиям высота зубца P ( $0,10 \pm 0,01$  и  $0,13 \pm 0,008$ ;  $p=0,06$ ) и длительность интервала PQ ( $0,07 \pm 0,006$  и  $0,06 \pm 0,003$ ;  $p=0,1$ ). Достоверно отличалась D высоты P ( $0,91 \pm 0,1$  и  $2,03 \pm 0,23$ ;  $p=0,012$ ), R ( $0,86 \pm 0,1$  и  $1,82 \pm 0,25$ ;  $p=0,047$ ) и усредненная дизморфность всех амплитудных параметров –  $0,86 \pm 0,1$  и  $1,82 \pm 0,25$ ;  $p=0,047$ . Также достоверно различались D длительности QRS ( $0,59 \pm 0,06$  и  $0,9 \pm 0,07$ ;  $p=0,018$ ) и дизморфность всех интервальных параметров –  $0,57 \pm 0,06$  и  $0,80 \pm 0,05$ ;  $p=0,021$ . Приближались к достоверным различиям показатели D интервала ST ( $0,56 \pm 0,11$  и  $0,88 \pm 0,08$ ;  $p=0,059$ ) и интервала PP ( $0,52 \pm 0,05$  и  $0,66 \pm 0,04$ ;  $p=0,08$ ). А также достоверно различались V длительности T ( $0,92 \pm 0,19$  и  $0,53 \pm 0,07$ ;  $p=0,02$ ) и высота P ( $0,1 \pm 0,1$  и  $0,81 \pm 0,12$ ;  $p=0,003$ ). Показатели высоты зубца R ( $0,13 \pm 0,02$  и  $0,2 \pm 0,02$ ;  $p=0,098$ ) и длительность ST ( $0,26 \pm 0,05$  и  $0,19 \pm 0,02$ ;  $p=0,1$ ) стремились к достоверности.

Таким образом, у умерших пациентов для обеих шкал характерно повышение дизморфности амплитуды зубцов P, длительности QRS и общей дизморфности временных параметров при повышении значений шкал. Кроме того, у умерших с высокими значениями по шкале APACHE II отмечается повышенная дизморфность для длительности ST, T и PP. У лиц с повышенными значениями SAPS дизморфность амплитуды зубца R и суммарная дизморфность амплитуд увеличена.

#### **Выводы:**

1. Несмотря на то, что шкалы APACHE II и SAPS II не включают в себя параметры ЭКГ, у пациентов с острым инсультом при различных значениях по данным шкалам ряд показателей ЭКГ достоверно отличаются.

2. Ухудшение прогноза по изученным шкалам не всегда сопровождается однотипными изменениями показателей ЭКГ.

3. Выжившие пациенты с высокими значениями по шкале APACHE II характеризуются большими показателями дизморфности амплитудных значений ЭКГ.

4. Умершие пациенты с высокими рисками по обеим шкалам демонстрируют увеличение дизморфности по многим показателям ЭКГ

**Список литературы:**

1. Cortez D. Atrial time and voltage dispersion are both needed to predict new-onset atrial fibrillation in ischemic stroke patients / D. Cortez et al. // BMC Cardiovasc. Disord. - 2017. - №17. - P. 200-208

2. Liesirova K. Baseline troponin T level in stroke and its association with stress cardiomyopathy / K. Liesirova et al. // PLoS One. - 2018. - Vol.13. - №12. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209764> (дата обращения: 09.07.2018)

3. Syed Z. Relation of death within 90 days of non-ST-elevation acute coronary syndromes to variability in electrocardiographic morphology / Z. Syed et al. // Am. J. Cardiol. - 2009. - Vol.103. - №3. - P. 307-311

4. Tian F. Surge of corticocardiac coupling in SHRSP rats exposed to forebrain cerebral ischemia / F. Tian et al. // J. Neurophysiol. - 2019. - Vol.121. - №3. - P. 842-852

5. Zaman S. Sudden Death Risk-Stratification in 2018–2019: The Old and the New / S. Zaman, J.J. Goldberger, P. Kovoor // Heart Lung Circ. - 2019. - Vol.28. - №1. - P. 57-64

УДК 616.2127-005.84(075.8):616.92:616:93:578.834.1

**Суворова В.Ю.<sup>1</sup>, Аникин Е.В.<sup>2</sup>, Хусаинова Д.Ф.<sup>1</sup>, Соколова Л.А.<sup>1</sup>**

**ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА С  
ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В ПЕРИОД  
ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ЭТАПЕ  
СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

Кафедра госпитальной терапии и скорой медицинской помощи

<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Станция скорой медицинской помощи имени В.Ф. Капиноса город

Екатеринбург»

Екатеринбург, Российская Федерация

**Suvorova V.Yu.<sup>1</sup>, Anikin E.V.<sup>2</sup>, Khusainova D.F.<sup>1</sup>, Sokolova L.A.<sup>1</sup>**

**DIAGNOSIS OF ACUTE CORONARY SYNDROME WITH ST SEGMENT  
ELEVATION ELECTROCARDIOGRAMS DURING THE PANDEMIC OF A  
NEW CORONAVIRUS INFECTION AT THE STAGE OF EMERGENCY  
MEDICAL CARE**

Department of Hospital Therapy and Emergency Medicine

<sup>1</sup>Ural State Medical University

<sup>2</sup>State Budgetary Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region "V. F. Kapinos Ambulance Station Yekaterinburg city"

Yekaterinburg, Russian Federation