**Возможность применения ЭКГ-паттернов вегетативной дисфункции в диагностике автономной нейропатии у больных сахарным диабетом 2 типа – обзор данных.**

**The possibility of using ECG-patterns of autonomic dysfunction in the diagnosis of autonomic neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus – a review of the data.**

**АВТОРЫ**

Шаров С.А.1, Усанова А.А.1

1Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, Российская Федерация

***Обоснование*:** Сахарный диабет 2 типа представляет серьезную угрозу для состояния здоровья людей по всему миру. Несмотря на активное выявление и жесткие меры по контролю и лечению диабета, это состояние ведет к возникновению целого ряда осложнений. Одно из них – это автономная нейропатия, которая приводит к автономной денервации сердца, ассоциированной с повышенным риском возниковения безболевой ишемии миокарда и внезапной сердечной смерти. Однако возможна их цифровая верификация при помощи нахождения ЭКГ-паттернов автономной дисфункции.

***Цель*:** Обобщить имеющиеся литературные источники, посвященные ЭКГ-паттернам электрической нестабильности миокарда, отражающие автономную дисфункцию миокарда.

***Методы*:** Был проведен литературный обзор научных трудов по проблеме ЭКГ-диагностики автономной дисфункции миокарда у больных сахарным диабетом 2 типа за последние 5 лет на основе данных PubMed и eLIBRARY.

***Результаты*:** На текущий момент времени существует разные ЭКГ-паттерны, отражающие вегетативную дисфункцию. Наиболее распространенным является изучение вариабельности сердечного ритма, в основе которого лежит математический анализ интервалов RR. При этом применяются простейшие переменные, позволяющие получить целый ряд статистических показателей: SDANN, RMSSD, NN50, pNN50. Новым и малоизученным ЭКГ-паттерном автономной дисфункции является турбулентность сердечного ритма (ТСР). Под ней понимают краткосрочное изменение ритма, развивающееся в ответ на желудочковую экстрасистолу. Вслед за экстрасистолой воникает короткий эпизод синусовой тахикардии, продолжительностью несколько сердечных циклов, который сменяется более длительным эпизодом брадикардии. В основе указанных колебаний ЧСС лежит барорефлекторная компенсация внутрисердечных гемодинамических изменений. Для характеристики ТСР оценивают два параметра: начало турбулентности и наклон турбулентности. Специфичным маркером автономной дисфункции является скорость восстановления сердечного ритма после дозированной физической нагрузки. При этом скорость восстановления менее 12 ударов за первую минуту ассоциирована с повышенным риском смерти от всех причин, а снижение скорости восстановления менее чем на 40 ударов за две минуты оказалось сильным независимым фактором риска смети от всех причин. Нужно отметить, что в основе всех вышеописанных показателей лежит дисбаланс в тонусе симпатической и парасимпатической систем. Поэтому кроме сахарного диабета 2 типа существует риск стратификационная значимость маркеров вегетативной дисфункции при широком спектре патологии: язвенной болезни, желчнокаменной болезни, гипертонической болезни, ХСН, ХОБЛ, бронхиальной астме, тиреопатиях, анемиях и т.д. Этим объясняется высокая чувствительность данных тестов, но их небольшая положительная прогностическая ценность и специфичность. Однако простота выполнения данных тестов диктует необходимость дальнейшего изучения особенностей маркеров вегетативной дисфункции у лиц с сахарным диабетом 2 типа, так как именно у них эти маркеры связаны с высоким риском безболевой ишемии миокарда и внезапной сердечной смерти.

***Заключение*: В настоящее время существуют ряд ЭКГ-паттернов, отражающих автономную дисфункцию миокарда: вариабельность сердечного ритма, турбулентность сердечного ритма, скорость восстановления сердечного ритма. Благодаря им возможно на ранних этапах выявить автономную нейропатию у больных сахарным диабетом 2 типа, что позволит своевременно диагностировать и осуществлять адекватную терапию этого состояния. Однако ввиду невысокой специфичности требуется дальнейшее их изучение с целью выявления их особенностей при конкретных нозологических формах.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

**электрокардиография, экг-паттерн, сахарный диабет 2 типа**

**Title**

**AUTHORS**

Sharov S.A.1, Usanova A.A.1

**AFFILIATION**

1 Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University», Saransk, Russian Federation

**KEYWORDS**

**electrocardiography,ECG-pattern,** **type 2 diabetes mellitus**

**Список литературы**

1. Клинический анализ вариабельности и турбулентности сердечного ритма при сахарном диабете 2 типа / А.Г. Денисова [и др.] // Российский кардиологический журнал. Том 25. Номер S2. – 2020.
2. Triglyceride glucose index is related with cardiac autonomic dysfunction in patients with metabolic syndrome / Akif Serhat Balcıoğlu [и др.] // Кардиология. Том 62. Номер 6. – 2022.
3. Вариабельность сердечного ритма у пациентов с сахарным диабетом и инсультом / В.И. Прекина [и др.] // Российский кардиологический журнал. Том 27. Номер S6. – 2022.
4. Скорость восстановления сердечного ритма после нагрузки при физической реабилитации кардиологических пациентов / О.А. Иванова, С.Г. Куклин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Том 17. Номер 2. – 2018.

-------------------------------------

Автор, ответственный за переписку – Шаров Сергей Анатольевич,

e-mail: scharov.serzh2012@yandex.ru

Шаров Сергей Анатольевич, Sharov Sergey Anatolyevich

Усанова Анна Александровна, Usanova Anna Alexandrovna