



Научно-исследовательский институт кардиологии - филиал  
Федерального государственного бюджетного научного  
учреждения «Томский национальный исследовательский  
медицинский центр Российской академии наук»

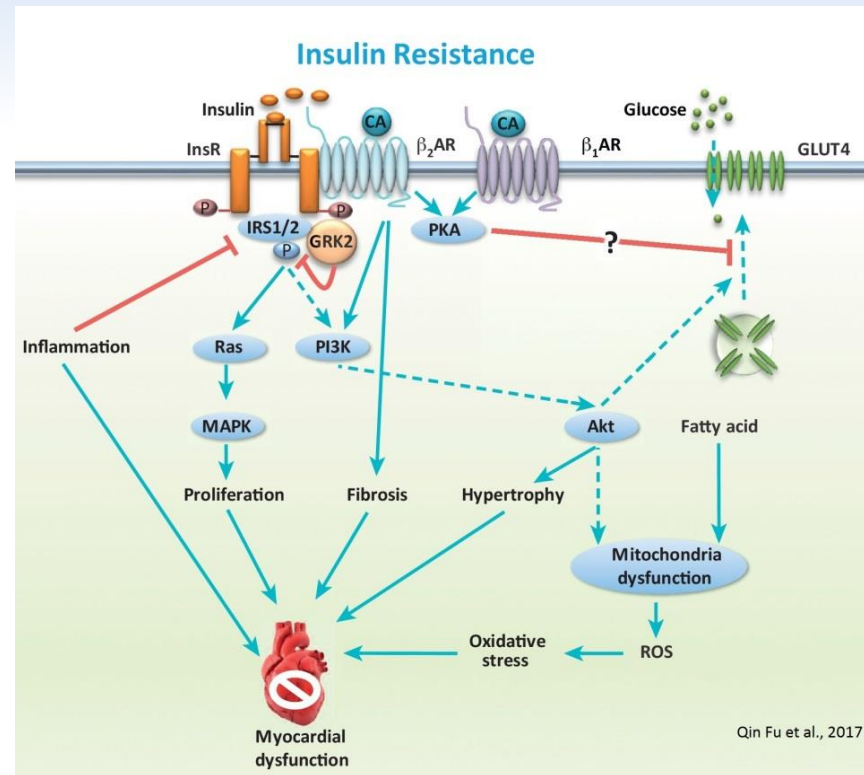
# БЕТА-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТЬ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ НАЛИЧИИ И ОТСУТСТВИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

**Муслимова Э.Ф., Реброва Т.Ю., Гарганеева А.А., Афанасьев С.А.**

В настоящее время во всём мире растёт число больных сахарным диабетом 2 типа (СД2), и эта патология всё чаще сопряжена с другими хроническими заболеваниями, в том числе с ишемической болезнью сердца (ИБС) и хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

СД2 вызывает нарушение сердечной функции, в котором важную роль играет снижение бета-адренореактивности. Это может быть связано с изменениями экспрессии подтипов бета-адренорецепторов (бета-АР) или их сигнальных путей [Erdogan B.R. et al., 2020].


Адренореактивность организма и функциональную состоятельность бета-АР можно оценить с помощью косвенного показателя - **бета-адренореактивности мембран эритроцитов (бета-АРМ)**. Она определяется плотностью бета-АР на мембранах клеток и степенью их сродства с катехоламинами плазмы [Стрюк Р.И., Длусская И.Г., 2003].



**Цель:** определить бета-адренореактивность мембран эритроцитов у больных ИБС, сочетанной с сахарным диабетом 2 или нарушением толерантности к глюкозе (НТГ), и оценить связь этого параметра с тяжестью ХСН.

В исследование включены 189 пациентов (из них 135 мужчин и 54 женщины, возраст пациентов  $64 \pm 8$  лет) с ИБС. Из них у **51 пациента** диагностирован **СД2**, у **20 пациентов – НТГ**. У 91 (48,1%) пациента было ожирение. Инфаркт миокарда в анамнезе был у 100 (52,9%) пациентов.

Для оценки бета-АРМ использован набор «В-АРМ-Агат» (ООО «Агат–Мед», Россия). Метод оценки бета-АРМ основан на изучении влияния различных адренергических средств на осмотическую резистентность эритроцитов. Используется бета-адреноблокатор, который связывается с бета-АР клеточной мембраны и снижает степень гемолиза.



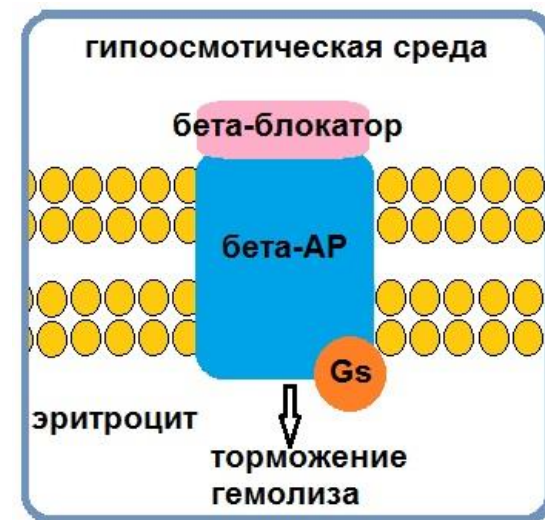
**Опытный образец**  
(гипоосмотический  
буфер + бета-блокатор)  
+ образец крови

**Контрольный образец**  
гипоосмотический буфер +  
вода + образец крови

Образец крови

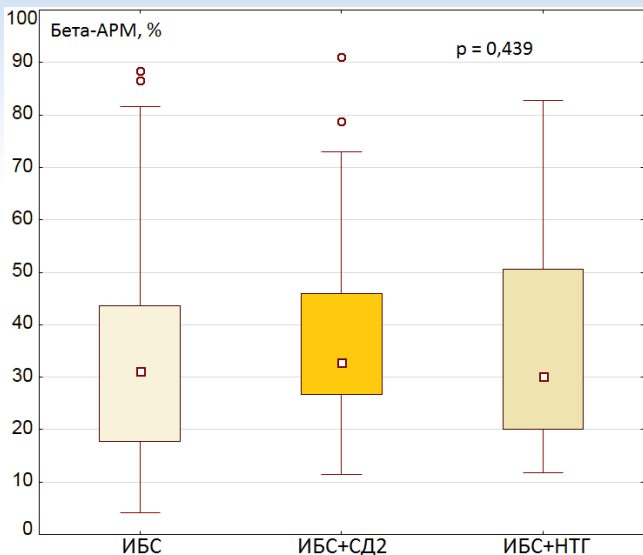
$$\beta - \text{АРМ} = \frac{OD540 \text{ Опыт}}{OD540 \text{ Контроль}} \%$$

(с)Реброва Т.Ю., 2021



Анализ количественных данных – тест Манна-Уитни или Краскела-Уоллиса для трёх независимых групп. Силу линейной взаимосвязи между количественными показателями оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Анализ качественных данных –  $\chi^2$  Пирсона. При всех видах анализа уровень значимости был  $p < 0,05$ .

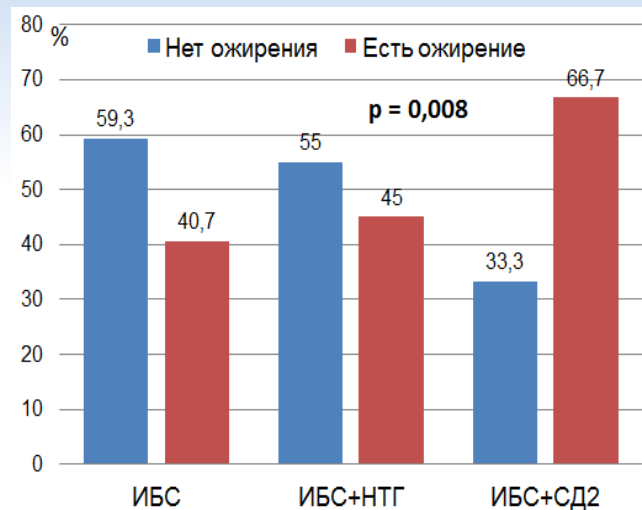
# Бета-АРМ у пациентов с сочетанным течением ИБС и СД2 и пациентов без гипергликемии



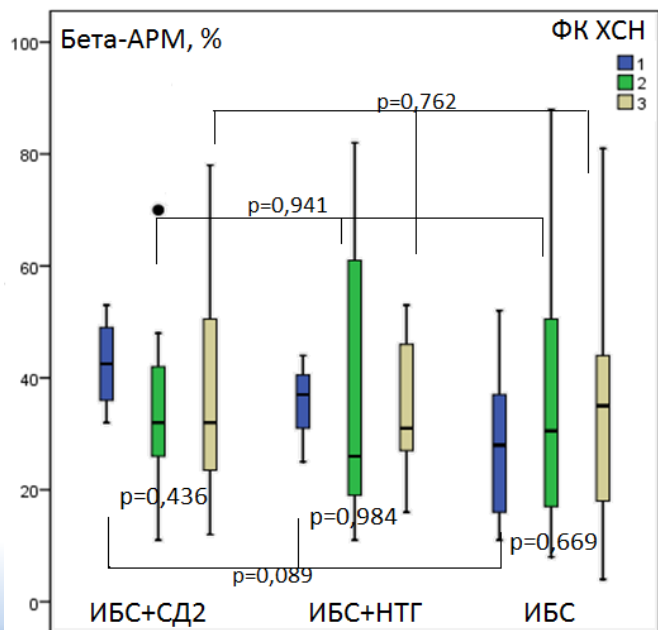
Между пациентами с сочетанными ИБС и СД2, с НТГ, с монопатологией ИБС не было различий по бета-АРМ.

Ожидаемо, у пациентов с СД2 частота случаев ожирения была выше, чем в других группах.

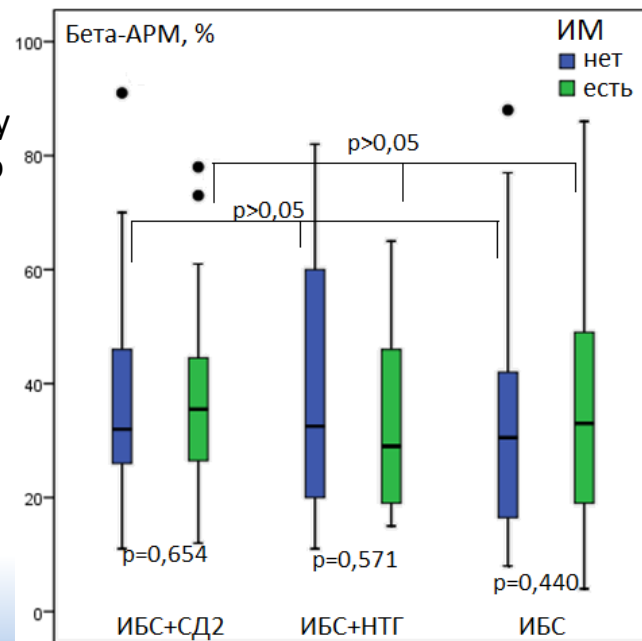
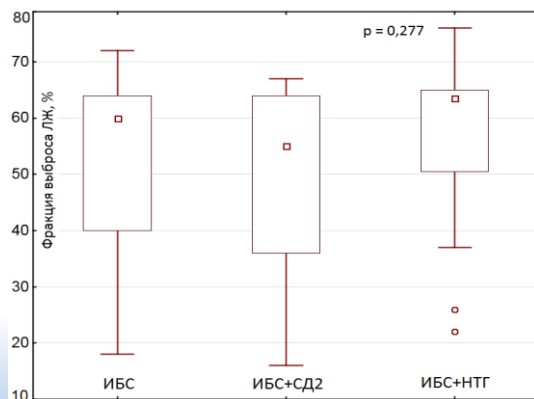
Группы пациентов не различались по ФК I, II, III ХСН ( $p=0,491$ ) и частоте инфаркта миокарда в прошлом ( $p=0,257$ ).

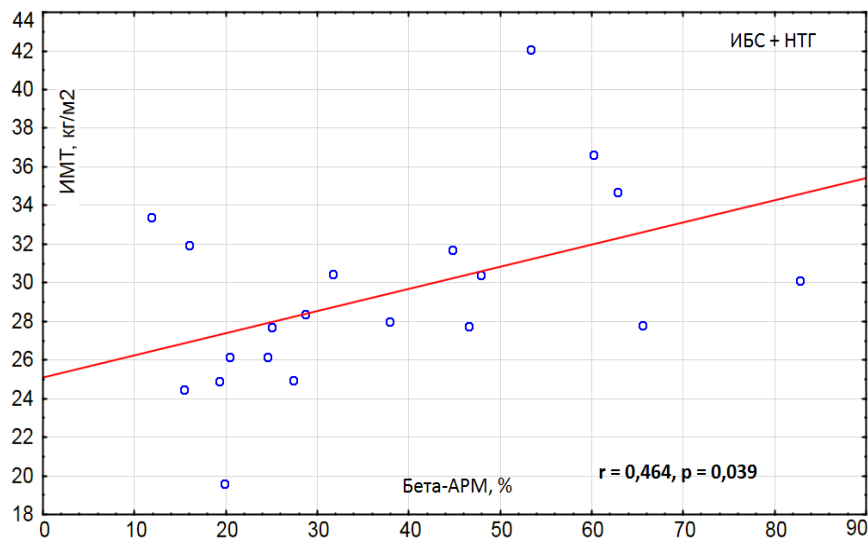
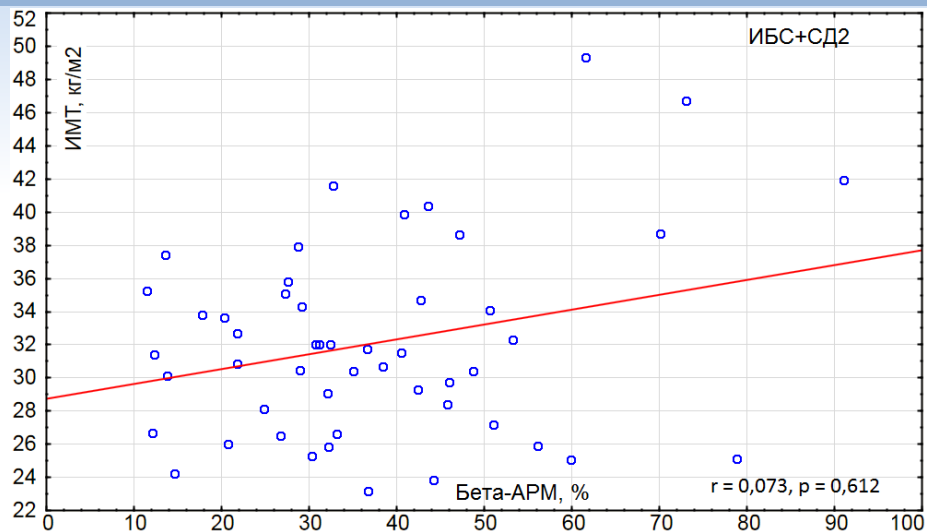
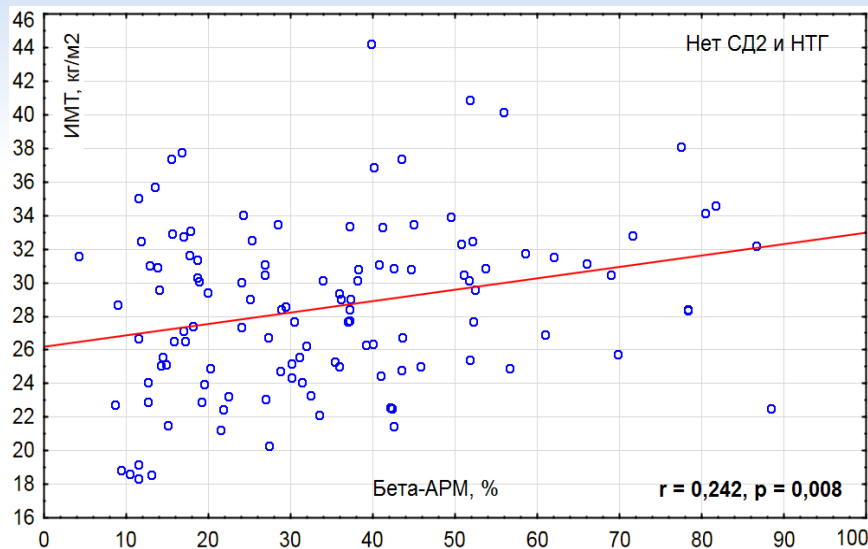


Пациенты с ФК I, II, III ХСН в группах с СД2 и без него не различались по бета-АРМ, как и пациенты с инфарктом миокарда и без него.

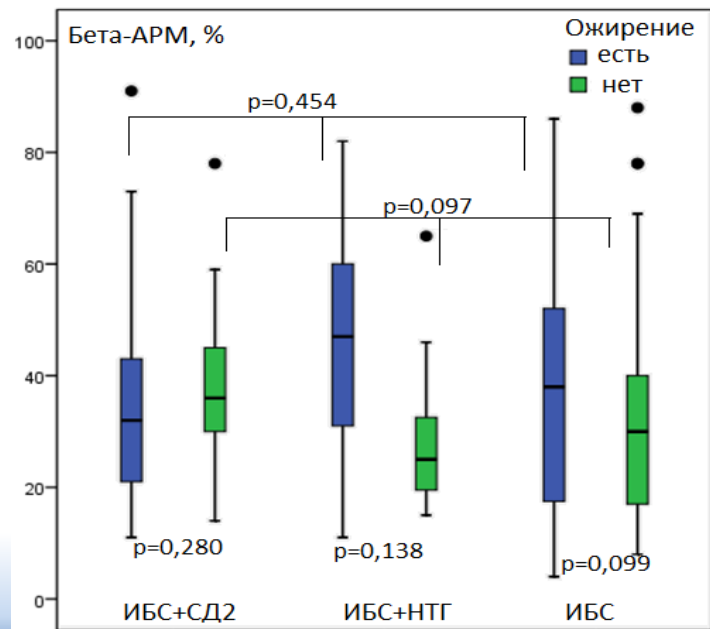


Группы не имели различий по фракции выброса левого желудочка. Линейная связь между бета-АРМ и фракцией выброса во всех группах отсутствовала.





В группе пациентов с НТГ и в группе с монопатологией ИБС выявлена прямая линейная корреляция между бета-АРМ и индексом массы тела, чего не наблюдалось в группе с СД2.



Пациенты с ожирением и без него значимо не различались по бета-АРМ в группах с монопатологией ИБС, СД2, НТГ.

В исследованной выборке наличие СД2 не влияло на бета-адренореактивность организма больных ИБС.

В группах пациентов с СД2 и без него не обнаружено значимой ассоциации бета-АРМ с систолической дисфункцией миокарда.

**Наличие СД2 приводило к исчезновению линейной связи между индексом массы тела и бета-АРМ, в то время как в группах больных ИБС без СД2 при увеличении индекса массы тела увеличивалась и бета-АРМ, т.е. нарастала десенситизация бета-АР.**