



# ВОПРОСЫ НЕЙРОКАРДИОЛОГИИ И РИСКОМЕТРИИ. ИНДЕКСЫ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СТРЕСС-ТЕСТИРОВАНИИ МОЛОДЫХ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ. Источник финансирования: нет.



Н.Н. Загорская<sup>1</sup>, А.Н. Сумин<sup>1</sup>, А.В. Щеглова<sup>1</sup>, И.Ю. Прокашко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Российская Федерация, 650002, г. Кемерово, бульвар имени академика Л.С. Барбараша 6.

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ. Российская Федерация, 650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова 22а.  
n\_zagorskaya@mail.ru

## Введение

Пребывание в состоянии хронического психического стресса является неблагоприятным прогностическим фактором как для развития сердечно-сосудистых заболеваний, так и для их течения и исходов. В исследованиях также показано, что повышенная чувствительность к острому психологическому стрессу негативно влияет на будущий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Среди психологических факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в последнее время активно изучается тип личности D, характеризующийся одновременным проявлением негативной аффективности в ответ на события повседневной жизни и подавлением её проявления в социальных взаимодействиях, и поэтому признанный одним из независимых психосоциальных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Исходя из вышесказанного, представляется важным изучение стресс-реактивности людей типа личности D, включая молодых здоровых лиц.

**Цель исследования:** Изучить различия стресс-реактивности у молодых здоровых лиц в зависимости от наличия или отсутствия типа личности D.

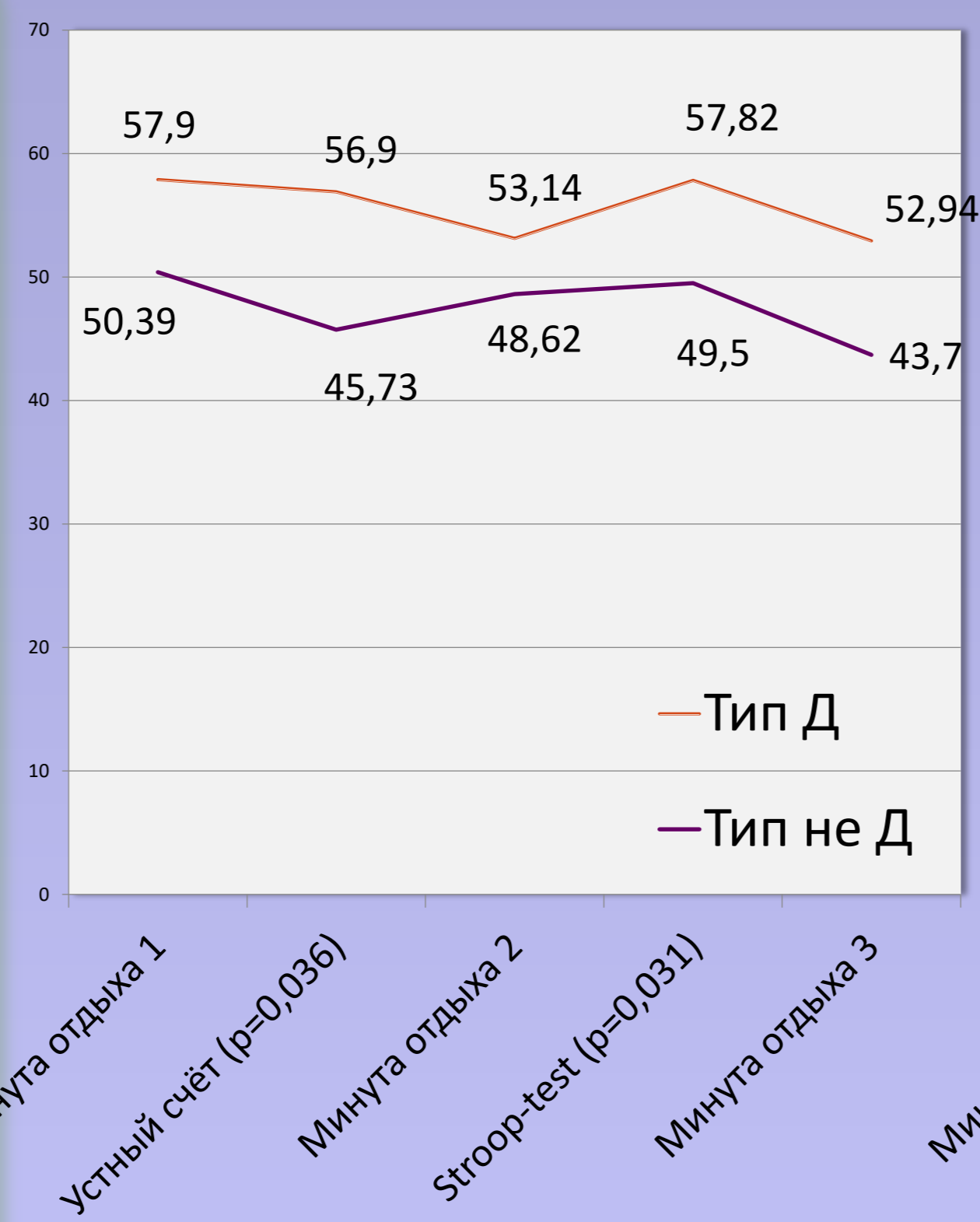
## Материал и методы

**Обследовано** 79 студентов Кемеровского государственного медицинского университета (возраст от 18 до 32 лет; мужчин – 31, женщин – 48).

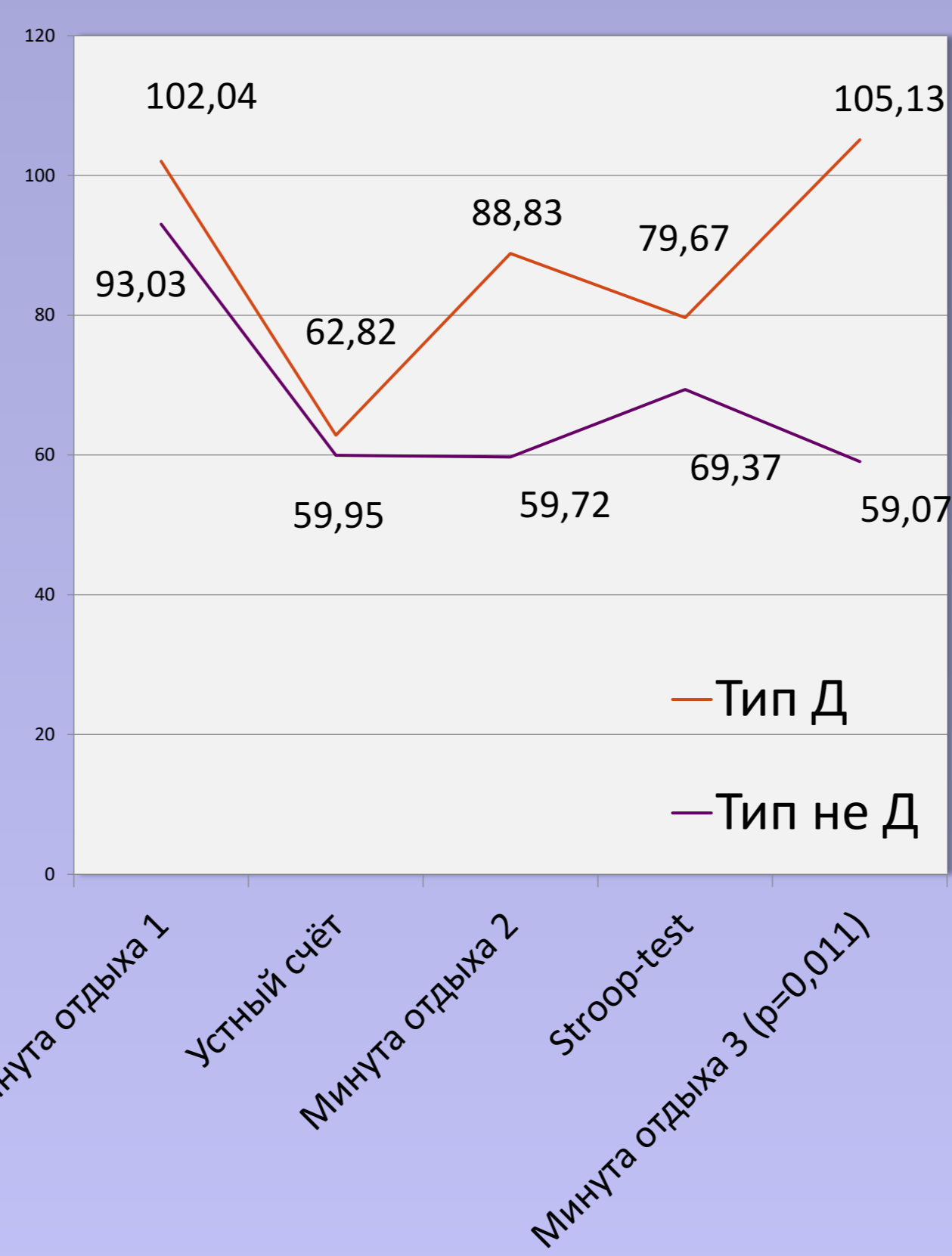
**Проведено:**

- Тестирование по шкале для определения типа личности D (DS-14); тип D n=43, тип не D n=36.
- Стресс-тестирование на аппарате биологической обратной связи БОСЛАБ БИ-012-2 с фиксацией физиологических показателей в покое и при воздействии мягких стрессоров. - Снимались показатели электрокардиографии (ЭКГ), фиксировалась амплитуда и длительность дыхательных движений, фотоплетизмография (ФПГ), электромиография (ЭМГ) с фронтальных мышц, температура периферических кожных покровов, кожно-гальваническая реакция (КГР).
- На основании описанных показателей рассчитан ряд физиологических индексов, в т.ч. индексов variability сердечного ритма.

**Протокол сессии стресс-тестирования:** минута отдыха → тест на устный счёт → минута отдыха → Stroop-test → минута отдыха. Две когнитивные задачи использованы в качестве мягких стрессоров.



**Рис. 1. Сравнительная динамика ПАПР по сессиям (Me)**



**Рис. 2. Сравнительная динамика ИН по сессиям (Me)**

## Результаты

В когорте обследованных здоровых студентов отмечена высокая частота лиц с типом личности D (43 человека или 54,4%). Из выявленных межгрупповых различий по стресс-реактивности неожиданной выглядит динамика индексов variability сердечного ритма.

- **Показатель адекватности процессов регуляции** Р.М. Баевского (ПАПР, отражает степень симпатических влияний на сердечный ритм по отношению к ведущей функции синусового узла) закономерно был выше у представителей типа личности D во время выполнения стрессовых задач – устного счёта и Stroop-теста (p = 0,026 и 0,031), отражая симпатическую активацию.
- **Индекс напряжения** Р.М.Баевского (ИН, отражает преобладание центральных или периферических механизмов в регуляции сердечного ритма, является интегральным маркером уровня стресса и адаптации к нему организма) против ожиданий, парадоксально, во время выполнения когнитивных задач (т.е. на фоне воздействия мягких стрессоров) имел тенденцию к снижению относительно сессий отдыха (p < 0,001 и p=0,012). Более отчётливо – у носителей типа личности D. Однако, в ходе финальной сессии, по завершению всего тестирования, индекс напряжения всё же был достоверно выше у обладателей типа личности D (p 0,011).

## Выводы

При анализе причин полученного парадоксального и неожиданного результата сделан вывод о том, что **при воздействии кратковременного стресса ИН ведёт себя иначе, нежели в условиях хронического стрессового воздействия** (в т.ч. на фоне течения заболевания). Для уточнения причины феномена рассмотрена разница в формулах расчёта ИН и ПАПР:

$$ИН = AMo / (2X * Mo); \text{ ПАПР} = AMo / Mo.$$

Где **Mo** – Мода (в мс.) – наиболее часто встречающееся значение RR-интервалов. **AMo** – Амплитуда моды (в мс.) – доля кардиоинтервалов, соответствующих значению моды. – Они отражают влияние центральных механизмов регуляции сердечного ритма: нервных (AMo) и гуморальных (Mo). **X** – Разность между длительностью наибольшего и наименьшего R-R интервалов (в мс.). – Связана с дыхательными колебаниями тонуса блуждающего нерва.

Т.о., в отличие от ПАПР, ИН учитывает влияние периферического звена (показатель которого отражён в знаменателе ИН). И, при остром стрессе, знаменатель в формуле ИН увеличивается, т.к. на коротком временном отрезе нарастает ЧСС и снижается R-R (т.е быстро и выражено растёт разница между длительностью наибольшего и наименьшего R-R интервалов), поэтому сам ИН снижается. Этот феномен имеет место в течение стресс-теста, который продолжается максимум 3 минуты. В ситуациях хронического стресса, в т.ч. вызванного заболеванием, таких быстрых перепадов ЧСС не случается (т.к. стрессовая нагрузка длительная и постоянная), и, следовательно, в этом случае, стойкое повышение ИН определяется преимущественно величинами Mo и AMo, т.е. параметрами, отражающими центральные механизмы регуляции сердечного ритма.