

© ШЛЯХТИНА Н.В., ШАБАЛИН А.В., ЯХОНТОВ Д.А.

**ЗНАЧЕНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ДИСПЕРСИИ ИНТЕРВАЛА QT И  
ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО  
РИТМА В ОЦЕНКЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ  
ПРИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ**

Н.В.Шляхтина, А.В.Шабалин, Д.А.Яхонтов

Новосибирский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н.,  
проф. И.О. Маринкин.

***Резюме.** Актуальной проблемой практической кардиологии остается своевременное прогнозирование электрической нестабильности миокарда, являющейся пусковым моментом сердечных аритмий у больных с острой интоксикацией этанолом. Целью исследования явилось изучение взаимосвязи между степенью тяжести интоксикации этанолом и увеличением дисперсии интервала QT, а также показателями турбулентности сердечного ритма для прогнозирования возникновения жизнеопасных желудочковых аритмий.*

***Ключевые слова:** острая интоксикация этанолом, дисперсия интервала QT, турбулентность сердечного ритма, нарушения сердечного ритма.*

Шляхтина Наталья Викторовна – ассистент кафедры внутренних болезней стоматологического факультета НГМУ, врач отделения функциональной диагностики Новосибирского клинического кардиологического диспансера; e-mail: [natalya-siberia@mail.ru](mailto:natalya-siberia@mail.ru), тел. 8(383)2164860.

Шабалин Алексей Васильевич, член-корр. РАМН, заведующий кафедрой терапии ФПК и ППс НГМУ.

Яхонтов Давыд Александрович – д.м.н., проф. каф. внутренних болезней стоматологического факультета НГМУ; тел. 8(913)9127924.

До 15 % больных алкоголизмом умирает в результате различных сердечно-сосудистых осложнений. У 10% кардиологических пациентов, особенно молодого возраста, причиной внезапной смерти является алкогольное поражение сердца [2,4]. Анализ дисперсии интервала QT [6,7], а также изменений турбулентности сердечного ритма [3,8,9] являются простыми и легко воспроизводимыми методами прогнозирования потенциально опасных желудочковых аритмий.

*Цель исследования* – изучить корреляцию между степенью тяжести острой интоксикации этанолом и увеличением дисперсии интервала QT, а также показателями турбулентности сердечного ритма, как предикторами возникновения жизнеопасных желудочковых аритмий.

#### **Материалы и методы**

В исследование было включено 140 мужчин в возрасте  $40,5 \pm 6,6$  лет, разбитых на две группы. Основную группу составили 90 больных, поступавших в реанимационный блок отделения токсикологии, а также кардиологическое отделение муниципальной клинической больницы №2 г. Новокузнецка с диагнозом: острая алкогольная интоксикация (АИ) среднетяжелой и тяжелой степени. Средний возраст пациентов составил  $39,0 \pm 7,2$  года. Контрольная группа состояла из 50 мужчин (средний возраст  $42,0 \pm 5,0$  года), не принимавших алкоголь в течение предшествующих полутора-двух месяцев, госпитализированных в ту же больницу с диагнозом остеохондроз шейного и/или грудного, и/или поясничного отделов позвоночника в стадии обострения и не имевших патологии сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Пациенты основной группы были разделены на две подгруппы. В 1-ю подгруппу вошли 40 больных с АИ тяжелой степени, во 2-ю - 50 человек с АИ средней степени тяжести. Средний возраст больных 1-й подгруппы составил  $38,0 \pm 8,0$  лет, 2-й

подгруппы -  $41,0 \pm 6,7$  лет. Перед обследованием у всех пациентов брали письменное информированное согласие на проведение исследования, форма которого была рассмотрена и одобрена этическим комитетом больницы. После подписания информированного согласия проводили анкетирование для определения длительности и частоты алкогольных эксцессов, среднесуточной дозы алкоголя, вида напитка, «стажа» приема алкогольных напитков и возможных изменений в стиле приема алкоголя.

Уровень этанола определяли на газовом хроматографе модели "МХК" (Россия) алкильнитрильным методом. Обработку результатов проводили с использованием компьютерной программы «Полихром». Степень тяжести алкогольной интоксикации устанавливалась на основе стандартизированной схемы, представленной в «Методических указаниях о судебно-медицинской диагностике смертельных отравлений этиловым алкоголем и допускаемых при этом ошибках» Главного судебно-медицинского эксперта МЗ СССР (Москва, 1974). Критерием оценки степени тяжести алкогольной интоксикации служил уровень этанола в крови пациента, составивший  $3,08 \pm 0,90\%$ , что соответствовало тяжелой степени алкогольной интоксикации, в 1-й подгруппе и  $0,81 \pm 0,44\%$ , что соответствовало алкогольной интоксикации средней степени тяжести, во 2-й подгруппе.

Запись ЭКГ осуществляли на 6-канальном электрокардиографе «FUKUDA» (Япония) в 12 общепринятых отведениях. Электрокардиографическое исследование проводили до начала и на вторые сутки после окончания детоксикационной терапии. В группе сравнения записывали ЭКГ при поступлении и перед выпиской из стационара.

Дисперсию интервала QT определяли как разницу между наибольшим и наименьшим значениями интервала QT в 12 стандартных отведениях, скорректированных по частоте сердечных сокращений в течение первого часа после поступления больного в стационар.

Холтеровское мониторирование ЭКГ проводили на системе суточного мониторирования ЭКГ «Siemens» (Япония, 1990). Проводился стандартный анализ аритмий по классификационным признакам; стандартный анализ изменений уровня и наклона сегмента ST по двум каналам.

Турбулентность сердечного ритма (кратковременное учащение синусового ритма с последующим его урежением) рассчитывалась при анализе суточного мониторирования ЭКГ на аппарате «Siemens» (Япония). Рассчитывались следующие показатели турбулентности сердечного ритма:

TO (Turbulence onset) - начало турбуленции:  $TO = [(RR1 + RR2) - (RR-2 + RR-1)] / (RR-2 + RR-1) \times 100$ , где RR-2 и RR-1 - два интервала перед желудочковой экстрасистолой, а RR1 и RR2 - первые два интервала, следующие за желудочковой экстрасистолой. Нормальным значением считается  $TO < 0\%$ .

TS (Turbulence slope) - интенсивность последующего замедления ритма. TS рассчитывался по усредненной ритмограмме и равнялся величине наклона линейной регрессии для каждой последовательности из пяти циклов, следующих за желудочковой экстрасистолой. Нормальными считались значения показателя  $> 2,5 \text{ мс/RR}$  [5,9].

### **Результаты и их обсуждение**

У пациентов с острой АИ при поступлении регистрировалось удлинение интервала QTc в сравнении с показателями в контрольной группе и с условно нормальными величинами, рассчитанными по таблице Herz-Frequens с учетом зависимости длительности интервала QT от частоты сердечных сокращений. В подгруппе АИ тяжелой степени процент увеличения QTc составил  $149 \pm 13,6\%$ , в подгруппе АИ средней степени тяжести -  $140 \pm 12,7\%$ ; в группе сравнения -  $110,0 \pm 15,2\%$  ( $p < 0,05$ ). Достоверных различий между значениями QTc в экспериментальных подгруппах не выявлено.

Выявлены также достоверные различия ( $p < 0,05$ ) показателя дисперсии интервала QT (QTd) у пациентов с острой АИ и пациентов контрольной группы. Наибольшее значение QTd регистрировалось у пациентов с острой

алкогольной интоксикацией тяжелой степени и составило  $60,5 \pm 5,6$  мс в сравнении с  $26,8 \pm 6,4$  мс в контрольной группе. Дисперсия интервала QT у лиц с АИ средней степени тяжести также достоверно отличалась от значений, полученных в контрольной группе, и составила  $49,0 \pm 8,0$  мс. При проведении Холтеровского мониторирования ЭКГ на вторые сутки после начала детоксикационной терапии у 6 (15,0%) пациентов с АИ тяжелой степени, имевших значение QTd  $60,5 \pm 5,6$  мс, выявлялись пароксизмы неустойчивой желудочковой тахикардии, что позволило ассоциировать значения QTd более 60 мс с повышенным риском развития жизнеопасных желудочковых аритмий. В группе АИ средней степени тяжести и в контрольной группе желудочковых нарушений ритма не отмечалось. У пациентов основной группы была обнаружена прямая корреляционная зависимость между значением QTd и частотой развития желудочковых аритмий ( $r=0,53$ ;  $p<0,05$ ) - табл. 1.

*Таблица 1*

Кроме того, обнаружена прямая корреляционная зависимость значений QTd от уровня этанола в периферической крови ( $r=0,42$ ;  $p<0,05$ ). Таким образом, оценка дисперсии интервала QT может быть использована в прогнозировании вероятности развития жизнеопасных желудочковых нарушений ритма.

Турбулентность сердечного ритма считается физиологическим ответом на желудочковую экстрасистолу [4,8]. В исследованиях EMIAT и MIPR доказано, что комбинация патологических TO и TS у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда и других заболеваний явилась наиболее сильным фактором риска аритмической смертности [5,9].

В нашем исследовании показатели TO и TS у пациентов с острой алкогольной интоксикацией тяжелой степени достоверно отклонялись от нормы – обнаружено увеличение TO более 0% и уменьшение TS менее 2,5 ms/RR. У больных с тяжелой степенью АИ TO составляло  $0,50 \pm 0,08$  %, а TS -  $1,50 \pm 0,06$  ms/RR. При записи ЭКГ при поступлении больных в стационар желудочковая экстрасистолия регистрировалась у 19 (47,5%) пациентов в

подгруппе с острой АИ тяжелой степени, у двух (4,0%) – с интоксикацией этанолом среднетяжелой степени и у трех (6,0%) в контрольной группе. Суточное мониторирование ЭКГ, проводившееся всем пациентам с желудочковой экстрасистолией, выявило у шести (15,0%) лиц с АИ тяжелой степени пароксизмы неустойчивой желудочковой тахикардии. В табл. 2 представлены данные о показателях ТО и ТS и частоте желудочковых нарушений ритма.

#### *Таблица 2*

Оценка корреляционных взаимосвязей выявила наличие прямой зависимости между концентрацией этанола в периферической крови и величиной ТО ( $r=0,32$ ;  $p<0,05$ ) и обратной зависимости между концентрацией этанола и величиной ТS в основной группе ( $r=-0,26$ ;  $p<0,05$ ).

Таким образом, у пациентов с острой АИ различной степени тяжести установлена прямая корреляционная связь между увеличением показателя QTd ( $60,5\pm 5,6$  мс) и уровнем этанола в периферической крови ( $r=0,42$ ;  $p<0,05$ ). Значение дисперсии интервала QT более 60 мс при алкогольной интоксикации различной степени тяжести может являться предиктором высокого риска развития жизнеопасных желудочковых нарушений ритма.

Выявлена прямая корреляционная зависимость между концентрацией этанола в периферической крови с величиной ТО и обратная – с величиной ТS у пациентов с острой АИ тяжелой степени. Увеличение ТО более 0% и уменьшение ТS менее 2,5 ms/RR в данной группе лиц можно рассматривать в качестве предикторов риска развития жизнеопасных желудочковых аритмий.

Измерение QTd, ТО и ТS у больных с острой АИ может использоваться в качестве дополнительных диагностических тестов для выявления лиц с высоким риском развития жизнеопасных желудочковых аритмий и определения показаний для проведения антиаритмической терапии.

#### **Литература**

1. Горбунов, В.В. Вегетативные нарушения у больных с алкогольным поражением сердца // Науки о человеке: Материалы четвертого конгресса молодых ученых и специалистов. – Томск. – 2003. – С.35.
2. Константинов, В.В. Особенности эпидемиологии ишемической болезни сердца и факторов риска среди мужского населения в городах различных регионов: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – М., 1995. – 23 с.
3. Турбулентность сердечного ритма в оценке риска внезапной смерти / Е. В. Шляхто, Э. Г. Бернгардт, Е. В. Парман и др. // Вестн. аритмологии. – 2005. – 3. – С. 44-55.
4. Шевченко Н.М. Нарушения ритма сердца. – М.: Контимед, 1992. – 143с.
5. Heart rate turbulence after ventricular premature beats as a predictor of mortality after acute myocardial infarction / G. Schmidt, M. Malik, P. Bartel et al // Lancet. – 1999. – Vol. 353. – P.1390-1396.
6. Malik M., Batcharov V. QT Dispersion. – NY: Futura Publishing Company. – 2000. – 140 p.
7. Malik M., Camm A. Evaluation of drug induced QT prolongation: implication for drug approval and labeling // Drug SAF. – 2001. – Vol. 24. – P.323-361.
8. Parel R., McArdle J.J, Regan T.J. Increased ventricular vulnerability in a chronic ethanol model despite reduced electrophysiologic responses to catecholamines // Alc. Clin. Exp. Res. – 1991. – Vol.15. – P.785-789.
9. Restoration of heart rate turbulence by triade beta – blocker therapy in patient with advanced congestive heart failure: positive correlation with enhanced vagol modulation of heart rate / L.Y. Lin, J. J. Hwang, L. P. Lai et al. //J. Cardiovascular, Electrophisiol. – 2004. – №7. – P.752-756.

Таблица 1

**Интервал QTd и показатель QTd при алкогольной интоксикации тяжелой и среднетяжелой степени**

Показатель	АИ тяжелой степени, M±m	АИ средней степени тяжести, M±m	Контрольная группа, M±m
QT, мс	440,0±10,0	444,0±20,0	410,0±30,0
QTd, мс	60,5±5,6*	49,0±8,0*	26,8±6,4
R-R, мс	554,5±84,8	661,4±78,9	780,0±56,7
ЧСС, уд/мин	108,0±12,0*	91,0±11,0	77,0±12,0

Примечание: здесь и в табл.2 \* -  $p < 0,05$  в сравнении с контрольной группой.

Таблица 2

**Показатели TSP и частота желудочковых нарушений ритма у пациентов с алкогольной интоксикацией различной степени тяжести**

Показатель	АИ тяжелой степени	АИ средней степени тяжести	Контрольная группа
ТО%	0,5±0,08*	-0,2	-0,3
TS (ms/RR)	1,5±0,74*	3,2	3,3
Желудочко ваятахардия	16%	-	-
Желудочко вая экстрасисто- лия, %	47	4	6

