

часто имеют субклиническую эндотоксемию без проявлений септического шока [8]. А разрешение отеков при лечении диуретиками связано с исчезновением эндотоксина: отечный кишечник является более проницаемым для бактерий и эндотоксина.

В исследовании Meng X. крысам вводился липополисахарид в дозе 0,5 мг/кг, т.е. использовалась модель эндотоксемии без шока. Циркулирующие и миокардиальные уровни TNF- α увеличивались в течение 1–2 часа, а миокардиальная сократимость была угнетена на протяжении 4–6 час. Предварительная обработка дексаметазоном устранила увеличение циркулирующего и миокардиального TNF- α и сохранила систолическую функцию миокарда [7]. Эндогенный TNF- α является посредником миокардиальной депрессии при эндотоксемии у крыс, а ингибирование продукции TNF- α или нейтрализация циркулирующего цитокина сохраняет сократительную функцию миокарда при наличии в крови эндотоксинов. Сверхэкспрессия TNF- α может внести вклад в прогрессирование сердечной недостаточности на базе прямых токсических эффектов, которые этот цитокин оказывает на сердце и периферическое кровообращение [12]. Негативные инотропные эффекты TNF- α являются непосредственными и полностью обратимы после элиминации цитокина.

У больных с сердечной недостаточностью увеличенные системные уровни TNF- α связаны со слабым функциональным статусом и низкой толерантностью к нагрузкам [2]. А повышенные уровни циркулирующих ПЦ (TNF- α , IL-6) и растворимых рецепторов TNF- α явились предикторами смерти у лиц с прогрессирующей хронической сердечной недостаточностью [4].

Хотя явная хроническая сердечная недостаточность не часто развивается при ЦП, случаи смерти по кардиологическим причинам у больных ЦП во время трансплантации не редки [11], поэтому надо тщательно исследовать функцию миокарда у этих пациентов. Определение плазменных уровней ПЦ может иметь высокое прогностическое значение для решения вопроса об оперативном лечении портальной гипертензии и трансплантации печени у больных ЦП с дисфункцией миокарда.

Литература

1. Bosch J., Garcia-Pagan J.C. // J Hepatol.– 2000.– Vol.32.– P.141–156.
2. Ciccoira M., Bolger A.P., Doehner W. et al. // Cytokine.– 2001.– Vol.15.– P.80–86.
3. Cressman D.E et al. // Science.– 1996.– Vol.274.– P.1379.
4. Deswal A. et al. // Circulation.– 2001.– Vol.103.– P.2055.
5. Friedman S.L. // J Biol Chem.– 2000.– Vol.275.– P.2247.
6. Genesca J. et al. // Gut.– 2003.– Vol.52.– P.1054–1059.
7. Meng X., Ao L. et al. // Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.– 1998.– Vol. 275.– P.R502–R508.
8. Niebauer J. et al. // Lancet.– 1999.– Vol.353.– P.1838–1842.
9. Orus J. et al. // J. Heart. Lung Transplant.– 2000.– Vol.19(5).– P.419–425.
10. Park S.H. et al. // J Am Soc Echocardiogr.– 1996.– Vol.9.– P.119–128.
11. Rayes N. et al. // Zentralbl. Chir.– 1995.– Vol.120.– P.435.
12. Seta Y. et al. // J Card Fail.– 1996.– Vol.2.– P.243–249.
13. Trautwein C. et al. // Gastroenterology.– 1996.– Vol.110.– P.1854–1862.
14. Tziakas D.N. et al. // Hellenic J. Cardiology.– 2003.– Vol.44.– P.195–205.
15. Wong F. et al. // Clinical Science.– 2001.– Vol.101.– P.621.

SYSTEMIC PRODUCTION OF CYTOKINES IN CIRRHOTIC PATIENTS WITH MYOCARDIAL DYSFUNCTIONS

S.A. PRIBYLOV, A.I. KONOPLYA

Summary

Circulating proinflammatory cytokines is an important mediator of the circulatory disturbances in portal hypertension. This cytokines directly implicated in mediating myocardial depression in systemic sepsis and other forms of cardiac dysfunction include TNF- α , IL-1 β and IL-6. To investigate the mechanism of the cardiac dysfunction in 30 patients with liver cirrhosis and 15 healthy controls, plasma levels of cytokines was studied. Levels of all molecules were increased significantly in cirrhotic patients with myocardial dysfunction compared with mild cirrhosis and healthy controls.

Keywords: cytokines; liver cirrhosis; cardiac dysfunction

УДК 616.831.1-07-073.756

ОСОБЕННОСТИ НАЧАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

А.А. АЛЕКСАНДРИЙСКИЙ, А.Е. НОВИКОВ, С.С. МАЗИНА*

Актуальность цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) определяется их значительной распространенностью и тяжестью последствий. В России ежегодно регистрируется свыше 450 000 инсультов, в 35% случаев заканчивающихся смертью больного в остром периоде заболевания. [3]. При этом необходимо отметить тенденцию к хронизации цереброваскулярной патологии среди больных молодого трудоспособного возраста. Она особенно очевидна при проведении профилактических осмотров организованного населения, когда с помощью комплекса параклинических методов исследования и функциональных проб ЦВЗ выявляются более чем у 30% обследованных [1, 4]. ЦВЗ ухудшают качество жизни, снижают трудоспособность, а также являются фактором риска развития мозгового инсульта. В настоящее время основное внимание уделяется острым нарушениям мозгового кровообращения. Начальные проявления недостаточности кровоснабжения мозга (НПНКМ) относительно мало изучены [2]. Именно на этапе НПНКМ наиболее эффективны мероприятия по профилактике развития острых нарушений мозгового кровообращения. По данным проспективных наблюдений, проведение терапии и выполнение врачебных рекомендаций позволяет у лиц с НПНКМ снизить риск развития преходящих нарушений мозгового кровообращения (ПНМК) в 2,6, а мозгового инсульта – в 3,5 раза. [5].

Цель исследования – выявление особенностей клинико-нейропсихологической картины и состояния вегетативной нервной системы при НПНКМ у пациентов с нормальным уровнем АД, идиопатической артериальной гипотензией (ИАГ), гипертонической болезнью и синдромом вегетативной дистонии по гипертоническому типу (ГБ и СВДГТ).

Материал и методы. Исследование велось в условиях неврологического отделения клиники им. проф. Е.М. Бурцева. ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава в течение 2003–2005 гг. Обследовано 100 пациентов в возрасте 18–45 лет с НПНКМ. Диагноз НПНКМ ставился в соответствии с критериями Е.В.Шмидта и соавт. (1985). В исследование не включались пациенты, у которых наличие симптомов НПНКМ могло быть связано с др. причинами, такими как травмы головного мозга, инфекционные и тяжелые соматические заболевания. Исключались больные, перенесшие ишемические атаки и церебральные гипертонические кризы.

Пациенты с НПНКМ были разделены на три группы: с ИАГ – 24 пациента, с нормальным уровнем артериального давления (30) и артериальной гипертензией (46). В последнюю группу вошли пациенты с гипертонической болезнью I ст. и синдромом вегетативной дистонии по гипертоническому типу. Четвертая группа – 10 практически здоровых лиц, которым проводилось психологическое тестирование для сравнения.

В ходе обследования пациента выяснялись его анамnestические данные (с учетом возможных факторов риска развития ЦВЗ, сопутствующей патологии, особенно сердечно-сосудистой системы), проводились общий осмотр, исследование неврологического статуса, измерение уровня АД аускультативным методом, консультации терапевта, эндокринолога для исключения выраженной соматической патологии. С целью определения текущего функционального состояния организма и вегетативной и сердечно-сосудистой систем использовался метод вариабельности ритма сердца. Для оценки психологического статуса применялся опросник СМОЛ, представляющий собой клинически ориентированный сокращенный вариант теста MMPI. Исследования уровня личностной и реактивной тревожности выполнялось по методике Спилберга – Ханина.

Результаты. При исследовании особенностей протекания НПНКМ было обнаружено разнообразие жалоб пациентов, как среди различных групп, так и внутри каждой из них.

Шум в голове достоверно чаще отмечали пациенты из группы повышенного артериального давления. Остальные жалобы не различались по частоте встречаемости в исследуемых

* Кафедра неврологии, функциональной и ультразвуковой диагностики им. проф. Е.М. Бурцева ФДПО ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

группах, однако отличались их качественные характеристики. При одинаковой частоте головокружения у пациентов с ИАГ оно часто сопровождалось тошнотой (41,7%, $p < 0,05$). Повышенная утомляемость и сниженная работоспособность носили у таких пациентов постоянный характер (69,2%, $p < 0,05$), тогда как для гипертоников наблюдались периодически (84,2%, $p < 0,05$). Выраженная разница, пусть и не достигающая размеров статистически значимой, была обнаружена при сравнении таких параметров, как частота нарушений сна, шума в ушах и голове, снижения памяти. У основной части пациентов с нормальным уровнем АД многие жалобы наблюдались редко, с меньшей выраженностью. Пациенты с пониженным АД отличались более неблагоприятным сочетанием субъективной симптоматики.

Таблица 1

Особенности жалоб у пациентов с НПНКМ

Жалоба	Характер жалобы	Частота встречаемости в группах (%)		
		ИАГ	ГБ и СВДГТ	Нормотоники
Головная боль		100	97,1	100
Головокружение		95,8	100	94,1
	Несистемное ¹	68,2	87,9	78,1
	Смешанное ¹	31,8	12,1	21,8
	Общая слабость	45,8	40	40,6
	Тошнота	41,7*	16,7	28,1
Повышенная утомляемость		79,2	73,3	76,5
	Постоянная ¹	69,2*	15,8*	45,5
	Эпизодическая ¹	30,8*	84,2*	54,5
	Умственная ¹	52,9	77,3	76
	Смешанная (умственная+физическая) ¹	47,1	22,7	24
Снижение памяти		41,7	37,5	29,4
Шум в голове		8,7	37,9*	21,9
Нарушение сна		33,3	25	15,2

Примечание: ¹ – в процентах от всех пациентов, предъявляющих данную жалобу; * – достоверность $p < 0,05$.

В результате анализа особенностей головной боли по локализации, частоте, времени возникновения и интенсивности выявлены следующие данные. У 30-47,1% обследованных лиц головная боль имела диффузный характер, не зависимо от уровня артериального давления. Реже всего она локализовалась в лобной области (11,8–20%). Еще у ¼ пациентов головная боль имела иную локализацию – височная, теменная, затылочная. По частоте головная боль доминировала у лиц с низким артериальным давлением (81,8%, $p < 0,01$). Периодические головные боли в 2 раза чаще встречались при нормальном и повышенном АД (соответственно 35,5 и 43,3%). В группе пациентов с ИАГ чаще, чем в других группах, головная боль возникала в первой половине дня, нередко сразу после пробуждения (28,6% против 10,5% и 5,9% в группах пациентов с повышенным и нормальным АД соответственно). По интенсивности головная боль доминировала у пациентов с повышенным АД (3,4 балла), у пациентов с гипотензией и нормальным уровнем АД – 2,9 и 2,7 балла соответственно. При анализе факторов, ухудшающих состояние пациентов, было обнаружено, что наибольшее влияние на них оказывает длительный стресс (55–65% пациентов во всех группах). Также весьма неблагоприятно сказываются чрезмерные умственные нагрузки и перемены погоды, в меньшей степени – острый стресс и физические нагрузки, у женщин – менструации. В ходе обследования пациентов с НПНКМ подавляющее большинство из них предъявляло те или иные жалобы, свидетельствующие об изменении их психологического статуса.

В целом, чаще подобные жалобы беспокоили пациентов с ИАГ, чем с повышенным и нормальным АД. Это особенно касалось тревожности и эмоциональной лабильности. При сравнении групп с нормальным и повышенным АД было выявлено лишь одно достоверное различие – в группе ГБ и СВДГТ пациенты чаще отмечали у себя повышенную тревожность. Тестирование пациентов по методикам «Мини-Мульт» (СМОЛ) и Спилберга – Ханина также выявлены отличия между изучаемыми группами.

Выше прочих располагается профиль пациентов из группы ИАГ, не достигая, впрочем, уровня акцентуации (70Т и более),

попадая в зону характерологических особенностей (55–69Т). Значительно отличаются от этих показателей результаты тестирования у пациентов с нормальным уровнем АД.

Таблица 2

Психозомоциональные нарушения у пациентов с НПНКМ

Симптом	Частота встречаемости, %		
	ИАГ	ГБ и СВДГТ	Нормотоники
Психозомоциональные нарушения	83,33	69,70	82,35
Раздражительность	83,33	63,64	64,71
Неустойчивость внимания	41,67	37,5	29,41
Эмоциональная лабильность	66,67*	33,33	29,41
Тревожность	54,17*	33,33*	17,65

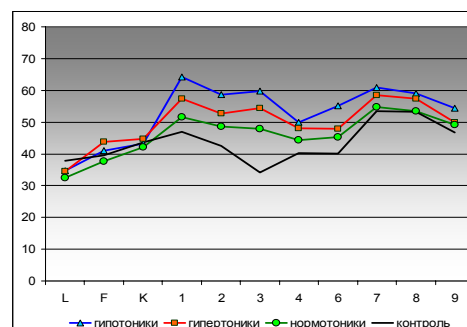


Рис. 1. Профиль ММРІ у пациентов с НПНКМ в группах с различным АД

Значения всех 8 основных шкал укладываются в узкий коридор нормы (45–55Т), что является свидетельством уравновешенной, гармоничной личности. Обращает на себя внимание значительная схожесть формы профиля во всех исследуемых группах. Отличаясь большими значениями, профиль пациентов с ИАГ в целом повторяет профиль больных с нормальным уровнем АД. Промежуточное положение занимают пациенты с гипертонией. Это свидетельствует об относительной неспецифичности психозомоционального статуса у пациентов с НПНКМ. Учитывая данные об эволюции характерологических особенностей пациентов с ранними формами ЦВЗ на фоне гипертонической болезни, можно предположить, что по мере развития сосудистого процесса у пациентов с нормальным и, тем более, повышенным уровнем АД постепенно формируются черты, выявляемые у больных с ИАГ уже на самых ранних этапах этого процесса.

Сходные данные получены при проведении тестирования уровня тревожности по методике Спилберга – Ханина. Достоверно более высокие значения обнаружены у пациентов из группы ГБВДГ и особенно – ИАГ. Сравнительно низкие показатели реактивной тревожности были связаны с тем, что тестирование проводилось через несколько дней после госпитализации, когда больные адаптировались к условиям клиники, вне раздражающих внешних условий, связанных с конфликтами на работе и в семье.

Для сравнения проведено тестирование у группы практически здоровых лиц молодого возраста. Значения тревожности по тесту Спилберга – Ханина, как и по большинству шкал ММРІ в этой группе оказались ниже, чем во всех основных группах исследуемых, что говорит о психозомоциональном благополучии.

Таблица 3

Уровень тревожности по методике Спилберга-Ханина у пациентов с НПНКМ

	Личностная тревожность	Реактивная тревожность
Гипотоники	48,37*	43,42*
Гипертоники	44,79*	42,00*
Нормотоники	40,23	38,06
Контроль	36,90	31,10

Примечание: * – достоверные различия ($p < 0,05$).

При оценке психологического статуса у пациентов с НПНКМ были выявлены значительные нарушения в группе лиц с

повышенным АД и еще более выраженные – у больных с ИАГ. Пациенты характеризуются раздражительностью, эмоциональной лабильностью, сниженным настроением, высокой личностной тревожностью. Исследование вариабельности сердечного ритма выявило ряд особенностей у пациентов с различным уровнем АД. При анализе общей мощности спектра ВНС по результатам фоновой записи наиболее гармоничная картина имела место в группе пациентов с нормальным АД (наибольшее доля пациентов с общей мощностью в пределах нормы, отсутствуют пациенты с её значительным снижением и повышением), несколько хуже – в группе гипертоников, наименее благоприятная – у пациентов с ИАГ. При анализе активации отделов ВНС при активной ортостатической пробе обнаруживается, что во всех группах в большей степени нарушалась активация симпатического отдела. Более выраженные отклонения от нормы отмечались у гипертоников. Наряду с большей частотой избыточной активации (29,41%), у них чаще наблюдалась и недостаточная активация симпатического отдела (47,06%). Такая же тенденция имела место и при оценке степени активации парасимпатического отдела. Эти данные подтверждают положение о том, что при гипертонической болезни имеют место значительные изменения реактивности вегетативной нервной системы, особенно её симпатического отдела, на фоне исходной симпатикотонии. Гипотоники же, напротив, демонстрируя фоновую парасимпатикотонию (53,85%), отличались неадекватной (повышенной либо пониженной) активацией обоих отделов ВНС в меньшем числе случаев.

Таблица 4

Вариабельность ритма сердца в группах с различным уровнем артериального давления

Показатель ВРС	Группа		
	ИАГ	ГБ и СВДГТ	Нормотоники
Общая мощность	1192*	1294	1798
Значительно снижена	8,33%	0%	0%
Низкая	16,67%***	33,33%	25%
Снижена	16,67%***	5,56%	10%
В пределах нормы, умеренная	41,67%	44,44%	45%
Высокая	8,33%*	11,11%	20%
Очень высокая	8,33%*	5,56%	0%
Преобладающий отдел ВНС			
Парасимпатическая НС	53,85%*	11,11%***	35%**
Симпатическая НС	15,38%*	38,89%***	35%
Сбалансированный тонус	30,77%	50%***	30%
Активация отделов ВНС при ортостатической пробе			
3.1 Симпатическая система			
Сниженная	33,33%	47,06%**	27,78%
Нормальная	41,67%***	23,53%	33,33%
Избыточная	25%*	29,41%	38,89%
3.2 Парасимпатическая система			
Сниженная	16,67%	23,53%	16,67%
Нормальная	83,33%***	58,82%	72,22%
Избыточная	0%*	17,65%***	11,11%

Примечание: * – различие между группой ИАГ и группой нормотоников;

** – различие между группой ГБВДГ и группой нормотоников; *** – различие между группами ИАГ и ГБВДГ.

При оценке ВРС по критериям, предложенным В.М. Михайловым, было обнаружено, что ТР значительно снижена во всех исследуемых группах, особенно – в группе ИАГ, в меньшей степени в группе пациентов с ГБ и СВДГТ. В группе нормотоников ТР превышает нижнюю границу нормы для лиц, ведущих малоподвижный образ жизни. Во всех трех группах преобладающей (хотя и не значительно) спектральной составляющей является VLF-компонент, что может свидетельствовать о снижении ТР за счет вегетативных влияний и увеличении вклада центральной эрготропной составляющей регуляции сердечного ритма. Соотношение LF/HF, характеризующее баланс симпатической и парасимпатической нервной систем в группах пациентов с нормальным и повышенным АД, не выходит за пределы нормы, приближаясь, впрочем, к её верхней границе. В группе пациентов с ИАГ имеет место снижение показателя рекомендуемых значений (0,7 – для лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, 0,5 – для тренированных лиц).

Во всех группах установлена зависимость выраженности головной боли от общей мощности спектра ВРС. Наиболее показательной в этом плане выявлена зависимость в группе гипотоников, поскольку именно в этой группе наблюдался наиболее широкий спектр общей мощности (от очень низкой до очень высокой). В группах пациентов, имеющих как повышенное АД, так и нормальное, обнаружены сходные профили (с учетом меньшего разнообразия пациентов по общей мощности спектра ВРС).

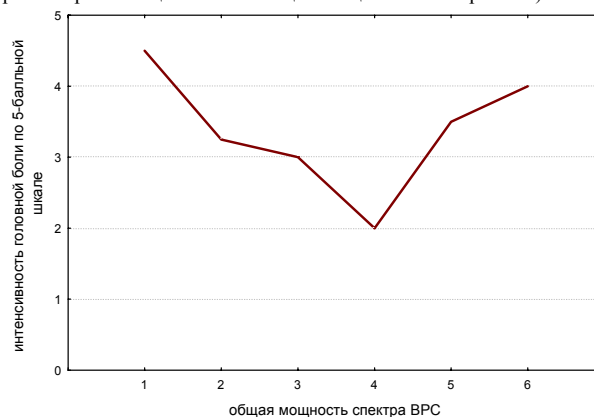


Рис. 2. Зависимость интенсивности головной боли от общей мощности спектра ВРС у пациентов с ИАГ

Примечание: 1 – значительное снижение ТР, 2 – низкая ТР, 3 – сниженная ТР, 4 – нормальная ТР, 5 – высокая ТР, 6 – очень высокая ТР.

Явно выраженные цефалгии более характерны для пациентов со значительным снижением либо очень высокими значениями ТР, минимальные – для пациентов с нормальным уровнем ТР. При сравнении общей мощности спектра ВРС у пациентов со смешанным и несистемным типами головокружения обнаружено, что головокружение смешанного характера, субъективно хуже переносимое пациентами, отмечалось при более низких значениях ТР, нежели несистемное (1192 и 1875 соответственно).

Обнаружены корреляционные связи между показателями ВРС и итогами тестирования по методике Спилбергер – Ханина. Выявлен высокий уровень личностной тревожности у пациентов с симпатикотонией (коэффициент ранговой корреляции по Спирмену $R=0,32$, $p=0,047$). Реактивная тревожность выше у лиц с низкой общей мощностью спектра ВРС ($R=0,34$, $p=0,03$).

Выводы. Субъективная неврологическая симптоматика у пациентов с НПНКМ не зависит от уровня их артериального давления, однако имеются различия в качественных характеристиках предъявляемых жалоб. Если НПНКМ при ИАГ проявляется частой головной болью диффузного характера умеренной интенсивности, нередко в первой половине дня, часто сопровождается несистемным головокружением с тошнотой и снижением работоспособности, то при артериальной гипертензии головная боль интенсивная и периодическая, сопровождается утомляемостью и шумом в ушах. Основным фактором, ухудшающим самочувствие пациентов, является длительный стресс. По результатам оценки психологического статуса, не зависимо от уровня артериального давления, пациенты с НПНКМ имеют схожие форму профиля ММРІ и уровень тревожности. Отклонения доминируют у лиц с повышенным и, в особенности, пониженным артериальным давлением и характеризуются раздражительностью, эмоциональной лабильностью, сниженным настроением, высокой личностной и реактивной тревожностью. Вариабельность ритма сердца пациентов с НПНКМ имеет определенные отличия в зависимости от фонового артериального давления. Менее выраженные изменения наблюдаются в группе пациентов с нормальным уровнем АД. Пациентов с ИАГ отличают значительные отклонения в фоновой записи ВРС и относительно нормальная реактивность ВНС, лица с гипертензией имеют, напротив, меньшие отклонения в фоновой записи и выраженные нарушения реактивности ВНС. Выявлены выраженные изменения в реактивности симпатического отдела ВНС: для лиц с нормальным АД более свойственна избыточная, а в группах ИАГ и ГБВДГ – сниженная его активация. Независимо от уровня фонового давления выраженность головной боли у лиц с НПНКМ связана со

сдвигами общей мощности спектра ВСР от нормальных значений. Сниженная мощность спектра ВСР сочеталась со смешанным головокружением и высокой реактивной тревожностью.

Литература

1. Аснер М.Б. Выявление ранних форм цереброваскулярной патологии в условиях профилактических осмотров организационного населения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1988.
2. Верещагин Н.В. // Всеросс. съезд неврологов, 7-й: Материалы (Тез. докл.). – Н.-Новгород. – 1995. – С. 191.
3. Гусев Е.И. и др. // Ж. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова, 2003; 8: 4–9.
4. Лаптев А.В. // Всеросс. съезд невропатологов, 6-й: Тез. докл. – Т.1. – Иваново, 1990. – С. 48–49.
5. Манвелов Л.С. // Лечащий врач. – 1999. – №5. – С. 37–41.

УДК 616-005.4

ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И АЛЬТЕРНАЦИЯ Т-ВОЛНЫ – НОВЫЕ ЭКГ-МАРКЕРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИБС

В.В. ПОПОВ*

Ныне смертность от ИБС находится на первом месте. Патогенез заболевания сложен и до конца не изучен, но общепризнано, что в $\geq 90\%$ случаев морфологической основой ИБС является атеросклеротическое поражение коронарных артерий. Важным моментом в этом случае является раннее выявление предвестников прогрессирования болезни, возникновения внезапной сердечной смерти (ВСС). За несколько дней или недель до неблагоприятного исхода у больных ИБС ретроспективно удается установить некоторые настораживающие симптомы (появление или усиление слабости, боль и неприятные ощущения в области сердца, ухудшение самочувствия и пр.). Степень риска ВСС у каждого больного неодинакова и может быть оценена только на основании комплексного клинко-инструментального обследования, включающего стандартную ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ, оценку вариабельности сердечного ритма, ЭКГ высокого разрешения, нагрузочные тесты, эхокардиографию и электрофизиологическое исследование (ЭФИ). [1–3, 11] ЭФИ не может использоваться как скрининговый метод в связи с инвазивностью и высокой стоимостью. Внедрение в клиническую практику неинвазивных методов ЭКГ-диагностики (оценка альтернции Т-зубца ЭКГ, турбулентность сердечного ритма) расширило возможности оценки риска возникновения злокачественных желудочковых аритмий, ВСС, позволяет выделять пациентов, нуждающихся в проведении ЭФИ [8–10].

Альтернция Т-зубца (T-wave Alternance, TWA). Впервые термин «альтернция» появился в 1909 году [6], когда Hearing был описан случай изменения полярности зубца Т у пациента на фоне эмоциональной нагрузки. Большинство исследователей придерживалось мнения, что это связано с дисфункцией миокарда, возникающей на фоне нарушения процессов реполяризации. Два года спустя Thomas Lewis объяснил альтернцию с точки зрения патофизиологии сердца: «Альтернция зубца Т возможна либо при учащенном сердечном ритме здорового сердца, либо в поврежденном сердце при нормальном ритме». В работе [9], исследуя процессы проводимости левого желудочка, пришли к выводу, что альтернция предшествует желудочковой тахикардии. Позже Kalter [7] показал, что вероятность ВСС резко увеличивается при наличии признаков изменения Т-волны ЭКГ.

Понятие «электрическая альтернция» характеризуется наличием морфологической разнородности ЭКГ-комплексов. Альтернция Т-зубца не что иное, как изменение формы, полярности или амплитуды зубца Т в нескольких следующих друг за другом кардиоциклах. Электрическая альтернция, включающая в себя варианты морфологических изменений ЭКГ-волны, комбинируется из двух типов альтернций: де- и

ется из двух типов альтернций: де- и реполяризационной. Деполаризационная альтернция, или альтернция QRS-комплекса, характерна для пароксизмальных тахикардий с узкими комплексами. QRS-альтернция – явление ритмозависимое и тесно связанное с механизмом тахикардии [5]. Реполяризационная альтернция, наоборот, регистрируется при тахикардиях с широкими комплексами, и характеризуется изменениями сегмента ST помимо изменений морфологии Т-зубца. Такие тахикардии (чаще всего это желудочковая тахикардия и антидромная реципрокная тахикардия) развиваются у лиц с острым инфарктом миокарда, вариантной стенокардией Принцметала и кардиомиопатией. Электрическая альтернция – признак электрической нестабильности сердца, которая развивается при изменении процессов реполяризации [9]. Замедление реполяризации может быть обусловлено первичными (врожденный синдром удлиненного QT-интервала) и вторичными причинами (ишемия миокарда, электролитный дисбаланс). Разработана гипотеза о механизме альтернции зубца Т из-за нарушения способности ионных каналов к восстановлению исходного состояния потенциала покоя за время диастолы перед возникновением следующего потенциала действия.

В зависимости от возможности визуализации изменений зубца Т альтернцию условно подразделяют на: макро- и микроальтернцию. Макроальтернция оценивается по стандартной ЭКГ и при проведении статических нагрузочных проб по динамике непрерывно регистрируемой ЭКГ. Критериями наличия альтернции являются изменения амплитуды, полярности и формы сегмента ST и зубца Т [7] (рис. 1).

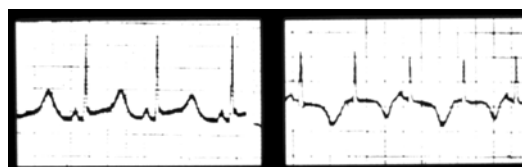


Рис. 1. Макроальтернция зубца Т. На ЭКГ зарегистрированной в состоянии покоя и эмоционального стресса у одного и того же больного наблюдается четкая динамика изменений морфологии Т-зубца [7]

При интерпретации полученных результатов (в том числе и ложительных), следует помнить, что причинной причине зубца Т могут являться разнообразные физиологические и патологические состояния (табл. 1).

Таблица 1.

Причины изменений зубца Т

Причины	Факторы
Физиологические	Позиция сердца, нарушения, проводимости, гипертермия, гипергликемия, физическая нагрузка
Фармакологические	Дигитализация, антиаритмические препараты
Экстракардиальные	Электролитные расстройства, шок, анемия, аллергические реакции, тромбоэмболия легочной артерии
Заболевания миокарда	Миокардиопатии, миокардиты, перикардиты, гемохроматоз, болезни соединительной ткани
ИБС	Инфаркт миокарда, стенокардия, ишемия миокарда, аневризма сердца

Изолированное изменение зубца Т при нагрузочных пробах имеет низкую специфичность относительно прогноза злокачественных тахикардий. Запись ЭКГ в течение 24 часов показывает, что у $\approx 30\%$ здоровых людей встречаются преходящие изменения зубца Т. К ним относятся: увеличение его амплитуды в ≥ 2 раза или, наоборот, снижение амплитуды вплоть до перехода зубца Т в отрицательный. Эти изменения часто связаны с тахикардией, нервным возбуждением, умственной или физической активностью, изменением положения тела, приемом пищи, курением и пр. Снижение амплитуды зубца Т на 25% во время и/или после нагрузки по сравнению с исходной величиной в покое вызывает подозрение, а снижение амплитуды на 50% и более может указывать на коронарную недостаточность. Появление этих признаков при отсутствии др. проявлений ишемии или диссинергии мио-

* Кафедра терапии № 1 факультета последипломного образования Московского государственного медико-стоматологического университета, г. Москва, Россия