



Влияние условий высокогорья на желудочковую эктопическую активность у пациентки со структурно нормальным сердцем

Е.С. Жабина, к.м.н., Т.Э. Иванова, к.м.н., Т.В. Трешкур, к.м.н.

Адрес для переписки: Екатерина Сергеевна Жабина, zhabina-ekaterina@mail.ru

Для цитирования: Жабина Е.С., Иванова Т.Э., Трешкур Т.В. Влияние условий высокогорья на желудочковую эктопическую активность у пациентки со структурно нормальным сердцем. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (43): 48–51.

DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-43-48-51

Желудочковые нарушения ритма считаются одними из наиболее опасных и прогностически неблагоприятных аритмий. При этом они нередко регистрируются у лиц без структурной патологии сердца, как правило активных молодых людей, которые не стремятся ограничивать свой досуг и отказываться от активного отдыха после выявления аритмии. Роль триггеров, с которыми сталкивается человек в непривычной для себя обстановке, изучена и освещена недостаточно. Учитывая растущую популярность отдыха в горах, представляем клинический случай влияния условий высокогорья на желудочковую эктопическую активность у пациентки со структурно нормальным сердцем.

Ключевые слова: *желудочковые аритмии, высокогорье, идиопатические аритмии, триггер, экстремальный отдых*

«Врач должен настойчиво и последовательно искать причину аритмии у „здоровых людей“. И только в неопределенных случаях, если сохраняются сомнения, следует воспользоваться термином „ЖА неясной этиологии“, продолжая наблюдение за больным и диагностические поиски».

М.С. Кушаковский

Введение

Желудочковые нарушения ритма (ЖНР) нередко регистрируются у лиц без структурной патологии сердца. С одной стороны, такие аритмии носят доброкачественный характер и, будучи бессимптомными, зачастую не требуют лечения [1, 2]. С другой стороны, ЖНР могут быть первым и долгое время единственным проявлением сердечно-сосудистого заболевания (ССЗ). Это объясняется тем, что для выявления ССЗ, а также подтверждения причинно-следственной связи аритмии с ССЗ необходимо время, иногда продолжительное. И на протяжении всего этого периода ЖНР будут считаться идиопатическими [3]. Большинство исследователей сходятся во мнении, что пациенты с такими аритмиями должны находиться на диспансерном наблюдении, продолжать обследование и не прекращать его даже в случае успешно проведенного лечения.

Нередко идиопатические ЖНР отмечаются у активных молодых людей, которые после выявления аритмии не стремятся ограничивать свой досуг и отказываться от активного отдыха. Такая позиция побуждает практикующих врачей к поиску и изучению триггеров, способных повлиять на эктопический очаг в необычных для организма условиях. При этом сведения о «поведении» ЖНР в условиях активного отдыха

в современной литературе немногочисленны и в основном касаются отдельных клинических случаев [4, 5]. Возможности определения триггера ограничены: при подозрении на физическую нагрузку (ФН) используются нагрузочные ЭКГ-пробы, на психогенные факторы – ментальные пробы (МП), психологическое тестирование [6–8].

В настоящее время все больше людей проводят отпуск в горах. Между тем «поведение» ЖНР в условиях высокогорья мало изучено [9]. Считается, что горные туры разрабатываются для лиц с оптимальной физической подготовкой, а перед восхождением достаточно провести тренировочные походы с целью адаптации организма к высоте и климату. Как правило, набор высоты происходит постепенно: после очередного подъема группа возвращается в лагерь. Но достаточно ли таких мероприятий для обеспечения физиологической безопасности и сохранения стабильности функционирования органов и систем? Вопрос остается дискуссионным. Как известно, в условиях высокогорья на организм человека влияет комплекс неблагоприятных факторов. Наиболее существенный из них – гипоксия. Кроме того, в первые дни пребывания на высоте резко повышается активность симпатoadrenalной системы, которая впоследствии и определяет адаптационные возможности человека. С учетом того, что большинство популярных высокогорных районов расположены в отдаленной местности, где медицинская помощь не всегда доступна, крайне важно иметь представление о возможных вариантах «поведения» ЖНР в таких условиях.

Рассмотрим клинический случай молодой женщины без структурной патологии сердца, находившейся под нашим наблюдением на протяжении последних семи лет.



Клинический случай

Из анамнеза жизни: росла и развивалась нормально, новую коронавирусную инфекцию не переносила, случаев внезапной смерти в роду не было, патологического количества ЖНР ни у кого из ближайших родственников нет, у матери – гипертоническая болезнь стадии II.

Из анамнеза заболевания: 31-летняя женщина в июле 2017 г. обратилась в научно-исследовательскую лабораторию (НИЛ) электрокардиологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России с жалобами на перебои в работе сердца, возникновение «комка в горле, сопровождающегося чувством нехватки воздуха». ЖНР впервые в жизни зарегистрированы во время проведения электрокардиографии (ЭКГ) в рамках профилактического осмотра месяц назад. С тех пор пациентка стала внимательно «прислушиваться к своему сердцу», появились вышеописанные жалобы. По словам пациентки, неприятные ощущения больше беспокоили в покое, особенно отчетливо вечером – перед засыпанием. Стандартная ЭКГ: ритм синусовый с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 67 в минуту, одиночный желудочковый эктопический комплекс (ЖЭК) с морфологией QRS по типу блокады левой ножки пучка Гиса (НПП). Эхокардиография (ЭхоКГ): без структурных изменений сердца. Жалоб со стороны других органов и систем нет, хронические заболевания отсутствуют. Обследование проходило амбулаторно.

Результаты холтеровского мониторирования (ХМ): ритм синусовый с ЧСС 53–141 в минуту, субмаксимальная ЧСС не достигнута; зарегистрированы частые монорморфные ЖЭК с морфологией по типу блокады левой НПП с нижней осью в виде одиночных – 10 810 в сутки (днем – 194 в час, ночью – 930 в час), парных ЖЭК – 944 в сутки (днем – 726, ночью – 218) и неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ) – 39 эпизодов в сутки (днем – 9, ночью – 30); ишемические изменения ЭКГ, нарушения дыхания во сне нет, интервалы PQ и QT в норме; ЖНР с признаками желудочковой парасистолии из выходного тракта правого желудочка. Пациентка приглашена в НИЛ для выполнения провокационных проб с целью определения триггера, провоцирующего аритмогенез. В отсутствие какой-либо терапии на первом этапе были проведены батарея МП, динамометрия и проба Вальсальвы. Исходно в покое: одиночные ЖЭК до трех в минуту, МП не спровоцировали значимого увеличения и прогрессирования ЖНР. Их количество достоверно (в 2,5 раза) возросло только во время динамометрического теста, особенно на его последней минуте – при максимальной сжатии динамометра.

Учитывая преимущественно дневной тип распределения ЖЭК, их прогрессирование при увеличении ЧСС, недостижение субмаксимальной ЧСС во время ХМ и наличие аритмии во время динамометрии, пациентке выполнили тредмил-тест: реакция артериального давления на нагрузку нормотензивная; в претесте – одиночные монорморфные парасистолы той же морфологии, что и при ХМ – 3 в минуту; с увеличением интенсивности ФН (ЧСС 150 в минуту) – прогрессирование ЖНР до неустойчивой монорморфной ЖТ с частотой сокращения желудочков до 200 в минуту на высоте нагрузки, гемодинамически незначимой (рис. 1), что одновременно с достижением субмаксимальной ЧСС и стало причиной прекращения пробы.

В восстановительном периоде (ВП) продолжали регистрироваться одиночные, парные монорморфные ЖЭК, неустойчивая ЖТ из трех комплексов до четвертой минуты. С учетом прогрессирования ЖНР при ФН была выполнена острая фармакологическая проба с бета-адреноблокатором короткого действия (пропранолол 60 мг). Фармакологическая проба положительная: количество одиночных ЖЭК уменьшилось на 80%, отсутствовали парные ЖЭК и ЖТ, на высоте ФН – без аритмии (рис. 2), возобновление ЖНР с пятой минуты ВП.

Тем не менее обращал на себя внимание тот факт, что достаточно много ЖЭК регистрировалось в претесте и позднем ВП (6 и 9 за минуту соответственно) (рис. 3). Поэтому



Рис. 1. Фрагмент ЭКГ на высоте нагрузки во время тредмил-теста



Рис. 2. Фрагмент ЭКГ на высоте нагрузки во время тредмил-теста после приема пропранолола

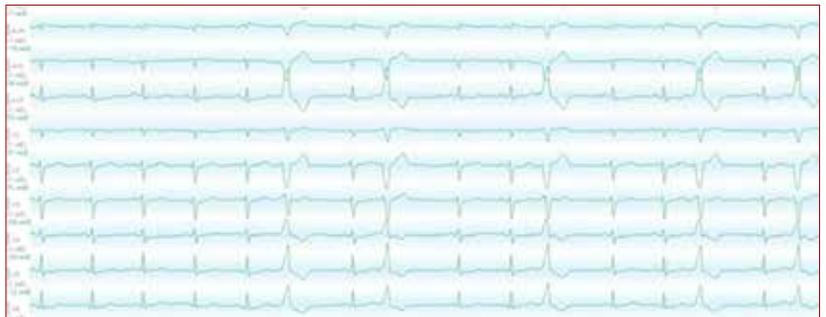


Рис. 3. Фрагмент ЭКГ в позднем ВП тредмил-теста после приема пропранолола



сложилось представление о «смешанном» характере ЖНР. Поскольку автономная нервная система участвует в возникновении нарушений ритма, их принято делить на две группы: симпаго- и вагозависимые. В то же время имеются данные, что не всегда можно четко разделить сферу влияния на эктопический очаг, поэтому предложен термин «смешанный характер ЖНР».

Учитывая наличие частых симптомных мономорфных ЖНР, в том числе «высоких градаций», отсутствие структурной патологии сердца, пациентке рекомендовали консультацию хирурга-аритмолога для решения вопроса о хирургическом лечении аритмии. Однако по техническим причинам операция могла быть проведена не ранее чем через 6–8 месяцев. В период ожидания проводилась медикаментозная комбинированная антиаритмическая терапия (биспролол + антиаритмический препарат класса IC с ваголитическим эффектом), успешно подобранная под контролем многосуточного телемониторирования ЭКГ [10].

30 января 2018 г. выполнена радиочастотная абляция (РЧА) субстрата желудочковой парасистолии, зоной выхода эктопии определена переднесептальная область выходного тракта правого желудочка. РЧА считали эффективной, поскольку в течение следующих пяти лет при контрольном ХМ количество одиночных ЖЭК по типу блокады левой НПП с нижней осью не превышало 300 за сутки наблюдения, парные ЖЭК и ЖТ отсутствовали. Пробы с ФН дополнительно не выполняли, так как во время ХМ пациентка каждый раз достигала субмаксимальной ЧСС, ЖНР при этом не регистрировались. Ежегодно выполняемые ЭхоКГ патологии не выявляли. До октября 2023 г. пациентка не ощущала аритмию, жалоб не предъявляла, медикаментозную терапию не получала.

В октябре 2023 г. пациентка проводила отпуск в горах, совершала подъем на перевал Thorang La Pass (Непал). По ее словам, набор высоты происходил плавно, но при подъеме на 3000 м появились ощущения «комка в горле, переворачивания сердца, сердцебиения, чувства нехватки воздуха и страха». При пальпации лучевой артерии отмечалась неритмичность пульса. Симптомы горной болезни отсутствовали. Из-за недоступности методов диагностики и лечения никаких мер предпринято не было.

После завершения путешествия ощущения «нарушений ритма сердца» сохранялись, однако субъективно их стало несколько меньше. ХМ было выполнено только через месяц после спуска с гор, но и в это время сохранялось увеличение аритмической активности по сравнению с данными ХМ прошлых лет. Обращали на себя внимание появившаяся полиморфность одиночных ЖЭК (пять типов) (рис. 4) с преобладанием комплексов по типу блокады правой НПП с нижней осью (4356 в сутки, днем – 65 в час, ночью – 57 в час), зарегистрированных впервые (рис. 3), наличие парных полиморфных ЖЭК (6 в сутки, днем – 6). Примечательно, что количество морфологических признаков ЖЭК (с блокадой левой НПП с нижней осью), подвергшегося ранее РЧА, не изменилось по сравнению с предыдущими данными ХМ (307 в сутки). При этом циркадное распределение новой преимущественной морфологии ЖЭК (с блокадой правой НПП) демонстрировало «смешанный» характер аритмии. ЭКГ покоя оставалась в пределах нормы.

С учетом вероятной связи с провоцирующим фактором, а именно условиями высокогорья, субъективного ощущения уменьшения количества перебоев в работе сердца после спуска с высоты и их гемодинамической незначимости лечение не проводилось, но продолжалось наблюдение. Через месяц было выполнено повторное ХМ, которое показало уменьшение количества одиночных ЖЭК (в 8,5 раза) и морфологических признаков (до двух), отсутствие ЖНР «высоких градаций»: одиночные ЖЭК с морфологией по типу блокады правой НПП (двух типов) – 512 (днем – 26, ночью – 13), морфологические признаки ЖЭК, подвергшегося ранее РЧА, не регистрировались. Выполнена магнитно-резонансная томография сердца: без значимой структурной патологии. Наблюдение за пациенткой продолжается.

Обсуждение

Данный клинический случай, на наш взгляд, заслуживает особого внимания по ряду причин.

Во-первых, мы не встретили в доступной нам литературе ни одного случая конкретного отчетливого влияния высокогорья (как триггера) на очаги желудочковой парасистолии.



Рис. 4. Фрагменты холтеровского мониторинга (отведения I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1–V6)



Во-вторых, несмотря на неблагоприятные условия, в которых оказалась пациентка, активность эктопического очага, подвергшегося РЧА шесть лет назад, не увеличилась, что подтверждает длительный положительный эффект хирургического вмешательства.

В-третьих, никакими провоцирующими пробами (проба с ФН, острая фармакологическая проба с бета-адреноблокатором, МП), доступными в клинической практике, другие эктопические очаги, кроме подвергшегося РЧА, «разбужены» не были, и морфологии ЖЭК, появившихся после подъема в горы, ранее не регистрировалось.

В-четвертых, как показывает собственный опыт и анализ литературы, возможно «пробуждение» «дремлющих» очагов ЖНР через определенное время. В представленном клиническом случае появился не просто другой эктопический очаг, а скорее, несколько очагов. Правда, следует отметить, что появление полиморфных ЖЭК на поверхностной ЭКГ не всегда свидетельствует о множественности очагов. Мы исключили только то, что эктопические комплексы – желудочковые, а не предсердные аберранные.

Стандартная ЭКГ не всегда позволяет провести точную топическую диагностику ЖНР. Для уточнения этих моментов необходимо выполнение электрофизиологического картирования (инвазивного или неинвазивного).

В настоящий момент после устранения провоцирующего фактора остались ЖЭК только двух видов и в минимальном количестве, поэтому необходимости в их идентификации и лечении нет.

Заключение

В литературе высказывается предположение, что неблагоприятные факторы, воздействующие на организм на большой высоте, могут оказывать проаритмическое влияние и потенциально способствовать повышению риска внезапной сердечной смерти [9]. Прямых доказательств этого пока не получено, исследования в данном направлении продолжаются.

В представленном случае пациентке рекомендовано избегать горного отдыха, условий высокогорья и регулярно наблюдаться у кардиолога. ☺

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. РКО. Клинические рекомендации. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть. 2020 // scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_ZHNRUnlocked.pdf.
2. Zeppenfeld K., Tfelt-Hansen J., de Riva M., et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur. Heart J. 2022; 43 (40): 3997–4126.
3. Bikkina M., Larson M., Levy D. Prognostic implications of a symptomatic ventricular arrhythmias: the Framingham Heart Study. Ann. Intern. Med. 1992; 117: 990–996.
4. Alexander J. Cardiac arrhythmia at high altitude: the progressive effect of aging. Tex. Heart Inst. J. 1999; 26 (4): 258–263.
5. Woods D.R., Allen S., Betts T.R., et al. High altitude arrhythmias. Cardiology. 2008; 111 (4): 239–246.
6. Жабина Е.С., Тулинцева Т.Э., Трешкур Т.В. Алгоритм ведения пациентов с желудочковыми аритмиями, зарегистрированными в периоды бодрствования при мониторинговании электрокардиограммы. Российский кардиологический журнал. 2022; 27 (7): 90–98.
7. Алексеева Д.Ю., Цуринова Е.А., Солнцев В.Н. и др. Роль ментальных проб при обследовании больных с желудочковой аритмией. Трансляционная медицина. 2016; 3 (2): 6–16.
8. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2003.
9. Boos C.J., Holdsworth D.A., Woods D.R., et al. Assessment of cardiac arrhythmias at extreme high altitude using an implantable cardiac monitor: REVEAL HA Study (REVEAL High Altitude). Circulation. 2017; 135 (8): 812–814.
10. Тулинцева Т.Э., Тихоненко В.М., Жабина Е.С., Трешкур Т.В. Многосуточное телемониторирование – оптимальный метод контроля при медикаментозном лечении аритмий. Трансляционная медицина. 2023; 10 (1): 5–13.

Effect of High Altitude Conditions on Ventricular Ectopic Activity in a Patient with a Structurally Normal Heart

Ye.S. Zhabina, PhD, T.E. Ivanova, PhD, T.V. Treshkur, PhD

V.A. Almazov National Medical Research Centre

Contact person: Yekaterina S. Zhabina, zhabina-ekaterina@mail.ru

Ventricular arrhythmias are considered to be one of the most dangerous and prognostically unfavorable arrhythmias. At the same time, they are often registered in people without structural pathology of the heart, as a rule, active young people who do not seek to limit their leisure time and abandon active recreation after arrhythmia is detected. The role of triggers that a person encounters in an unusual environment has not been studied and covered enough. Given the growing popularity of mountain recreation, we present a clinical case of the influence of highland conditions on ventricular ectopic activity in a patient with a structurally normal heart.

Keywords: ventricular arrhythmias, high altitude, idiopathic arrhythmias, trigger, extreme recreation