

Кучинская Е. А., Певзнер А. В.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия

ИЗМЕНЕНИЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВАЗОВАГАЛЬНЫХ ОБМОРОКОВ

Вазовагальные обмороки являются наиболее частой причиной утраты сознания. Необходимость их лечения обусловлена снижением качества жизни пациентов, а также риском получения травмы в результате падения. В настоящее время нет лекарственных препаратов, эффективность которых в предупреждении вазовагальных обмороков была бы доказана в крупных рандомизированных плацебо-контролируемых исследованиях. В то же время данные о патогенезе развития вазовагальной реакции, факторах ее провокации позволяют эффективно использовать немедикаментозные методы (такие как обучение пациента, физические тренировки, использование маневров) в лечении больных с вазовагальными обмороками.

Ключевые слова обморок, синкопе, вазовагальный обморок, лечение вазовагальных обмороков

Для цитирования Kuchinskaya E. A., Pevzner A. V. Lifestyle Modification as a Method of Treatment of Vasovagal Syncope. *Kardiologiia*. [Russian: Кучинская Е. А., Певзнер А. В. Изменение образа жизни как метод лечения вазовагальных обмороков. *Кардиология*.] 2020;60(1):93–98.

Автор для переписки Кучинская Елена Андреевна. E-mail: Kuchinskaya76@gmail.com

Обморок (или синкопе) – состояние, характеризующееся потерей сознания с утратой мышечного тонуса. Причиной синкопе служит кратковременное обратимое уменьшение доставки кислорода к головному мозгу. Наиболее часто встречающейся формой синкопе является вазовагальный обморок (ВВО), его доля составляет 56–73% от общего числа синкопальных состояний [1, 2].

Считается, что ВВО развивается в результате срабатывания рефлекса Бецо́льда–Яри́ша [3]. При этом его пусковые факторы очень разнообразны – длительное пребывание в вертикальном положении тела, эмоции, реакция на боль, быстрое прекращение физической нагрузки. В основе его реализации лежит депонирование крови в венозной части сосудистого русла нижних конечностей, малого таза и брюшной полости, которое запускает каскад реакций, приводящих к падению симпатического тонуса сосудов с их дилатацией и артериальной гипотензией. Наблюдаются также повышение тонуса блуждающего нерва и брадикардия. Все это приводит к гипоперфузии головного мозга и потере сознания. Этот механизм нашел отображение в названии такого типа обмороков вазовагальными. В литературе такие обмороки называются также нейрокардиогенными или рефлекторными.

Согласно данным Фрамингемского исследования, изолированные (без учета других заболеваний, влияющих на жизненный прогноз) ВВО являются доброкачественными и не сопровождаются увеличением риска внезапной сердечной смерти [2]. В то же время даже единственный перенесенный эпизод потери сознания нередко вызывает у пациента страх за свою жизнь и боязнь его повторения. Кроме того, обмороки, особенно возникающие без предвестников, могут быть причиной получения тяжелой травмы в результате падения, а их частое повторение существенно снижает качество жизни [4].

В лечении пациентов с ВВО используются как лекарственные средства, так и немедикаментозные методы. Взгляды на лекарственную терапию за последние десятилетия претерпели существенные изменения [5]. В конце 90-х годов прошлого века после внедрения в клиническую практику длительной пассивной ортостатической пробы, или тилт-теста (от англоязычного названия метода «head up tilt test»), был проведен ряд научных работ, позволивших уточнить механизмы поддержания ортостатической устойчивости у людей и выделить ключевые нарушения этих механизмов у пациентов с ВВО [6, 7]. Результатом послужила организация множества локальных исследований, в которых проводилась оценка эффективности разных групп лекарственных препаратов у таких больных. Изучались бета-адреноблокаторы, минералокортикоиды, альфа-адреномиметики, ингибиторы обратного захвата серотонина, блокаторы обратного захвата норадреналина и др. [8–11]. Если основываться на механизме ВВО как классическом проявлении рефлекса Бецо́льда – Яри́ша, то следует признать, что использование этих препаратов было патогенетически обоснованным, и это позволяло ожидать хороший терапевтический эффект. Однако полученные результаты довольно противоречивы. Одни и те же лекарственные средства достоверно снижали частоту рецидивов ВВО в одних исследованиях и оказывались неэффективными в других. Кроме того, дизайн большинства исследований не соответствовал современным критериям. Своеобразный итог в определении места лекарственной терапии в лечении ВВО должны подвести результаты крупных двойных слепых рандомизированных плацебо-контролируемых исследований серии POST (The Prevention Of Syncope Trial). Уже опубликованы результаты двух из них. В исследовании POST бета-адреноблокатор метопролол не превзошел плацебо в предупреж-

дении ВВО, а выводы исследования POST 2 свидетельствуют о недостаточной эффективности минералокортикоида флуорокортизона [12, 13]. Исследования по изучению альфа-адреномиметика мидодрина (POST 4), использованию метопролола у пациентов старше 40 лет (POST 5) и блокатора обратного захвата норадреналина атомоксетина (POST 6) еще продолжаются [14–16].

Сложность подбора лекарственной терапии ВВО можно объяснить особенностями их течения – множеством провоцирующих факторов, длительными периодами спонтанных ремиссий, отсутствием надежного метода воспроизведения синкопе и контроля за эффективностью терапии. Не стоит также забывать о благоприятном прогнозе для жизни у этих пациентов, что делает назначение постоянной лекарственной терапии, которая часто дает побочные эффекты, недостаточно обоснованным. В связи с этим все большее распространение получают немедикаментозные методы лечения, в основе которых лежит обучение пациентов. Эта тенденция отображена и в последних рекомендациях Американского и Европейского обществ кардиологов. Несмотря на то что эффективность обучения в целом не оценивалась в рандомизированных исследованиях, этот метод признан экспертами ключевым, и ему единственному присвоен I класс рекомендаций [17, 18].

Обучение складывается из нескольких этапов:

1. Избегание ситуаций, провоцирующих обмороки (переминание с ноги на ногу в ортостазе; венепункция в положении лежа; предупреждение врача о возможной реакции на медицинские манипуляции; избегание резкого прекращения физических нагрузок).
2. Распознавание предвестников обморока (головокружение, тошнота, потемнение в глазах, потливость).
3. Своевременное принятие мер противодействия (лечь или сесть, выполнять маневры). В приоритете – принятие горизонтального положения тела, при невозможности – положения полусидя, с приподнятыми ногами (положить ноги на возвышение).

В первую очередь это детальный разбор обстоятельств, приведших к утрате сознания у пациента. Избегание ситуаций, провоцирующих обмороки, – самый простой и эффективный способ их предупреждения. Больному рекомендуется «переминание» с ноги на ногу при необходимости долго стоять, проводить венепункцию в положении лежа, избегать резкого прекращения физической нагрузки и т.п. Второй важной составляющей является объяснение в доступной для пациента форме патофизиологии развития вазовагальной реакции. Понимание ключевых этапов патогенеза, связи обморока с вертикальным положением тела, снижением артериального давления; осознание полной спонтанной обратимости обмороков в положении лежа и их доброкачественности снижает

страх и позволяет пациенту принять правильное решение в момент появления предвестников синкопе.

Распознавание предвестников обморока (головокружение, потемнение в глазах, дурнота, потливость и пр.) – необходимый навык, так как позволяет вовремя принимать меры противодействия (садиться или ложиться, использовать специальные маневры), что в большинстве случаев позволяет избежать потери сознания и снижает риск получения травм. Подробное обсуждение изложенных пунктов является ключевым моментом успешности лечения ВВО и во многих случаях бывает достаточным для достижения ремиссии синкопе [19–22].

Следующий этап – рекомендации по изменению образа жизни и питания. Полезными считаются регулярные дозированные физические тренировки – ходьба, плавание и др. При этом интенсивная физическая нагрузка не должна заканчиваться внезапно, резкая остановка может спровоцировать начало вазовагальной реакции. Отдельного внимания заслуживают так называемые тилт-тренировки. Идея их использования основана на наблюдении за тилт-положительными пациентами, у которых повторные длительные ортостатические пробы дают отрицательный результат даже в отсутствие терапии. В связи с этим тилт-тест стал использоваться как метод не только диагностики, но и тренировки ортостатической устойчивости. В последующем был проведен ряд исследований, позволивших оценить эффективность тилт-тренировок, а также разработать протокол их проведения в амбулаторных условиях [23, 24]. Метод прост в обучении и выполнении, практически не имеет ограничений к использованию. Однако важной составляющей его эффективности является приверженность пациента к терапии, а именно регулярность выполнения тренировок.

Методика проведения тилт-тренировок

- Пациенту рекомендуется стоять, не прислоняясь к стене;
- Продолжительность ортостаза 5–10 мин. В последующем рекомендовано увеличивать продолжительность ортостаза на 5–10 мин каждые 3 дня, до достижения 30–40 мин;
- В течение первого месяца тренировок – повторы минимум дважды в день, далее – 1 раз в 2 дня в течение 3 мес, далее – 2 раза в неделю постоянно;
- Максимальная эффективность тренировок – при их регулярном выполнении.

Рекомендации по питанию касаются увеличения количества жидкости и поваренной соли в рационе. Изначально предполагалось, что увеличение количества жидкости приводит к увеличению объема циркулирующей крови и предупреждает развитие артериальной гипотензии [25]. Однако ряд авторов придают большее значение до-

бавлению солей натрия (хлорида и бикарбоната) в рацион, которые влияют на уровень pH тканей, в том числе сосудистой стенки, и меняют функцию эндотелия. В одной из работ было показано, что ежедневное дополнительное употребление 500 мл жидкости не влияет на частоту рецидива ВВО, тогда как добавление поваренной соли делает лечение эффективным [26]. Проблемой остается стандартизация количества жидкости и поваренной соли, а также кратность приема. В рекомендациях Американского и Европейского обществ кардиологов указывается 2–3 л жидкости и 6–9 г поваренной соли в сутки, однако это количество должно корректироваться с учетом сопутствующей патологии (артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, болезни почек и др.) [17, 18].

Заслуживает внимания метод «спортивного» питья – один из ведущих в лечении пациентов с ортостатической гипотензией, у которых снижение артериального давления в ортостазе происходит в результате органического поражения вегетативной нервной системы [17]. В работах физиологов и клиницистов было показано быстрое повышение уровня артериального давления после приема воды как у здоровых людей старшей возрастной группы, так и у пациентов с ортостатической гипотензией [27]. При этом повышается уровень норадреналина в крови, возрастают симпатический мышечный тонус и общее периферическое сосудистое сопротивление. Подобная реакция, вероятнее всего, является следствием рефлекторной симпатической активации в ответ на растяжение стенок желудка. Подобная же реакция была показана в экспериментальных работах при раздувании желудка баллоном у здоровых людей [28]. Повышение уровня систолического и диастолического артериального давления у пациентов с ортостатической гипотензией начинается через 5–15 мин после приема 300–500 мл воды комнатной температуры, достигает максимума к 30-й минуте и возвращается к исходному уровню примерно через 50–60 мин [27]. У пациентов с ВВО эффективность спортивного питья не оценивалась. Однако, учитывая, что основным звеном патогенеза является падение тонуса симпатической нервной системы с развитием артериальной гипотензии, этот метод можно использовать в «неблагополучные» периоды – перед ожидаемым фактором провокации, при регистрации низкого артериального давления и т. п. Ограничениями служат случаи, когда пациент испытывает выраженную тошноту (риск провоцирования рвоты).

Пересмотр сопутствующей терапии, назначаемой пациентам по поводу других заболеваний (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, заболевания предстательной железы и др.), также является обязательным этапом лечения ВВО [29]. При этом внимание должно уделяться не только лекарствам, принимаемым пациентом на постоянной основе, но и «ситуационному» при-

ему. Нередки случаи бесконтрольного использования мочегонных препаратов, нитратов, энергетиков и других средств, которые могут усугублять течение ВВО и даже быть единственной причиной их возникновения.

Основные группы препаратов, ухудшающих течение вазовагальных обмороков

- Нитраты;
- Альфа-адреноблокаторы;
- Мочегонные;
- Гипотензивные препараты (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, дигидропиридиновые антагонисты кальция, антагонисты рецепторов ангиотензина II, агонисты I1-имидазолиновых рецепторов);
- Психотропные (нейролептики, ингибиторы моноаминоксидазы, трициклические антидепрессанты, фенотиазины, барбитураты).

Если отмена лекарственного препарата невозможна, рассматривается изменение схемы его приема (снижение или распределение дозы в течение суток, выдерживание интервалов между приемами и т. п.).

Отдельным немедикаментозным методом лечения является обучение пациента специальным маневрам. Маневры – это физические упражнения, направленные на прерывание развивающейся артериальной гипотензии. Еще в 30-х годах прошлого века было описано влияние тонического напряжения скелетных мышц на увеличение возврата венозной крови к сердцу [30]. Позднее были опубликованы данные о том, что динамические сокращения мышц или надувание антигравитационного костюма способны прервать вазовагальную реакцию [31, 32]. В конце 80-х годов появился ряд работ, подтвердивших влияние физических упражнений – сжатие кулака, напряжение мышц ног – на уровень артериального давления, а также описания клинических случаев успешного предотвращения ВВО пациентами, выполнявшими подобные упражнения при появлении предвестников синкопе [33, 34]. В начале 2000-х годов были опубликованы результаты небольших рандомизированных исследований, показавших эффективность маневров у пациентов с ВВО [35, 36]. В этих исследованиях оценивалась эффективность 3 вариантов – со скрещиванием ног, со сжатием резинового мячика ведущей рукой и напряжение с одновременным разведением рук, сцепленных между собой. Наконец, в 2006 г. были представлены результаты многоцентрового проспективного рандомизированного исследования PC-Trial с включением 223 пациентов с часто рецидивирующими ВВО, протекающими с четко распознаваемыми предвестниками [37]. Эффективность использования маневров оказалась достоверной (рецидивы ВВО по результатам длительного наблю-

дения составили 31,6% в группе их использовавших против 50,9% пациентов группы контроля; $p=0,005$). При достаточно высокой эффективности маневры являются простыми в обучении, могут выполняться пациентами любой возрастной группы и не требуют специальной физической подготовки.

Техника выполнения маневров

1. Маневр со скрещиванием ног. В положении стоя необходимо скрестить ноги, напрягая мышцы ног и передней брюшной стенки.
2. Маневр со сжатием резинового мячика/кулака ведущей рукой. Выполняется с напряжением мышц рук и брюшного пресса.
3. Маневр со сцеплением и разведением рук. Необходимо сцепить пальцы рук, с силой разводя руки в стороны. Также выполняется с напряжением мышц рук и брюшного пресса.

Все маневры выполняются до исчезновения симптомов или до усталости. При необходимости маневры можно выполнять неограниченное количество раз. Пациент может выбрать наиболее приемлемый для него маневр. Кроме того, можно выполнять одновременно 2 маневра (например, со скрещиванием ног и со сжатием мячика или кулака ведущей рукой). Маневры не являются альтернативой переходу в горизонтальное положение тела. Выполнение маневров в ряде случаев не способно полностью прервать развитие вазовагальной реакции, но дает запас времени на использование других методов (например, поиск места, чтобы сесть или лечь). Выполнение маневров также может продолжаться в положении сидя или лежа, с целью ускорения обратного развития вазовагальной реакции.

Кроме того, обучение маневрам можно проводить с использованием поворотного стола, что позволяет отработать технику их выполнения в присутствии врача, а также сразу оценить эффект. Этот метод не применим только у узкой группы пациентов с внезапным (без предвестников) развитием ВВО, так как в данной ситуации невозможно определить момент, в который нужно начинать выполнение маневра.

В настоящее время продолжается изучение еще одного метода, позволяющего противодействовать артериальной гипотензии, – ношение компрессионного трикотажа. В основе его положительного действия в отношении предупреждения ВВО лежит снижение степени депонирования крови в венозном русле нижних конечностей в ортостазе и увеличение возврата венозной крови к сердцу. Эффективность этого метода показана у пациентов с ортостатической гипотензией. Для больных с ВВО этот метод не включен в официальные рекомендации, однако положительные результаты локальных исследований по-

зволяют его использовать. В небольшом отечественном пилотном исследовании использование чулок со II степени компрессии эффективно предупреждало рецидивы ВВО у 100% пациентов как при проведении провоцирующего теста (модифицированного теста с физической нагрузкой), так и при длительном наблюдении [38]. В отсутствие иных показаний к ношению компрессионного трикотажа для пациентов с ВВО допустимо его ситуационное использование (например, при длительных поездках в транспорте).

Заключение

Несмотря на большую работу, проделанную в области изучения эффективности лекарственных препаратов в предупреждении вазовагальных обмороков, в настоящее время медикаментозная терапия не рассматривается в качестве первого шага. Как показывает накопленный клинический опыт, обучение пациента позволяет добиться ремиссии синкопальных состояний в большинстве случаев.

Безусловно, существуют ограничения и для использования немедикаментозных методов лечения. В первую очередь, это временной фактор. Детальный разбор особенностей течения обмороков, объяснение причин их развития, обсуждение режима тренировок и питания, обучение маневрам и т. д. требуют наличия у специалиста достаточного количества времени на беседу с пациентом. Кроме того, сам пациент в ходе консультации получает большой объем новой для него информации, которую сложно усвоить «на слух». Результатом служит низкая приверженность пациентов к терапии. Соблюдать питьевой режим, выполнять регулярные тренировки зачастую сложнее, чем принять таблетку. Помимо этого, отсутствие назначения врачом лекарственного препарата нередко воспринимается пациентом как отсутствие лечения. Выходом может служить организация специализированных центров для пациентов с синкопальными состояниями ортостатического генеза, учитывающих эти особенности. Крайне важна разработка методических пособий для пациентов с наглядным изложением рекомендаций.

Пример памятки для пациента с вазовагальными обмороками

При появлении предвестников обморока:

1. Не ждите, пока симптомы пройдут самостоятельно! Этим Вы увеличите риск получения травмы от падения! Ложитесь или садитесь. По возможности приподнимите ноги (положите их на спинку кровати, на сумку и т. п.).
2. Если нет возможности немедленно лечь или сесть, начинайте выполнение маневров. В положении стоя

можно выполнять оба маневра сразу (скрещивание ног и сжимание кулаков).

3. В положении лежа или сидя продолжайте выполнение маневра со сжатием кулаков.
4. Не вставайте до полного исчезновения симптомов. После нормализации самочувствия можно медленно сесть. Если симптомы возвращаются, необходимо снова лечь.
5. Если в положении лежа симптомы не исчезают, или Вы ощущаете боль в грудной клетке, сильное сердцебиение, любые другие нетипичные или тревожащие Вас симптомы, необходимо вызвать скорую помощь.

6. Использование лекарственных средств, если это ранее не обговорено с врачом, может быть опасным и усугубить течение обморока.

В целом тщательный сбор анамнеза с последующей индивидуализацией схемы немедикаментозного лечения в подавляющем большинстве случаев позволяет добиться ремиссии вазовагальных обмороков без применения лекарственной терапии.

Авторами не заявлен конфликт интересов.

Статья поступила 12.08.19

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ et al. Incidence and Prognosis of Syncope. *New England Journal of Medicine*. 2002;347(12):878–85. DOI: 10.1056/NEJMoa012407
2. Savage DD, Corwin L, McGee DL, Kannel WB, Wolf PA. Epidemiologic features of isolated syncope: the Framingham Study. *Stroke*. 1985;16(4):626–9. DOI: 10.1161/01.STR.16.4.626
3. Lieshout JJ, Wieling W, Karemaker JM. Neural Circulatory Control in Vasovagal Syncope. *Pacing and Clinical Electrophysiology*. 1997;20(3):753–63. DOI: 10.1111/j.1540-8159.1997.tb03901.x
4. Linzer M, Pontinen M, Gold DT, Divine GW, Felder A, Blair Brooks W. Impairment of physical and psychosocial function in recurrent syncope. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1991;44(10):1037–43. DOI: 10.1016/0895-4356(91)90005-T
5. Pevzner A.V., Kuchinskaya E.A. Treatment of vasovagal syncope: successes, disappointments, prospects. *Consilium Medicum*. 2008;10(5):24–30. [Russian: Певзнер А.В., Кучинская Е.А. Лечение вазовагальных обмороков: успехи, разочарования, перспективы. *Consilium Medicum*. 2008;10(5):24–30]
6. Grubb BP. Pathophysiology and differential diagnosis of neurocardiogenic syncope. *The American Journal of Cardiology*. 1999;84(8):3–9. DOI: 10.1016/S0002-9149(99)00691-8
7. Sutton R, Bloomfield DM. Indications, methodology, and classification of results of tilt-table testing. *The American Journal of Cardiology*. 1999;84(8):10–9. DOI: 10.1016/S0002-9149(99)00692-X
8. Vyas A, Swaminathan PD, Zimmerman MB, Olshansky B. Are treatments for vasovagal syncope effective? A meta-analysis. *International Journal of Cardiology*. 2013;167(5):1906–11. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.04.144
9. Kuchinskaya E.A., Pevzner A.V., Vershuta E.V., Albitskaya K.V., Heymec G.I., Rogoza A.N. et al. Comparative efficacy and tolerance of atenolol and midodrine in patients with vasovagal syncope. *Therapeutic Archive*. 2006;78(4):64–8. [Russian: Кучинская Е.А., Певзнер А.В., Вершута Е.В., Альбицкая К.В., Хеймец Г.И., Рогоза А.Н. и др. Сравнительная эффективность и переносимость атиенолола и мидодрина при лечении больных с вазовагальными обмороками. *Терапевтический Архив*. 2006;78(4):64–8]
10. Salim MA, Di Sessa TG. Effectiveness of fludrocortisone and salt in preventing syncope recurrence in children. *Journal of the American College of Cardiology*. 2005;45(4):484–8. DOI: 10.1016/j.jacc.2004.11.033
11. Schroeder C, Birkenfeld AL, Mayer AF, Tank J, Diedrich A, Luft FC et al. Norepinephrine Transporter Inhibition Prevents Tilt-Induced Pre-Syncope. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;48(3):516–22. DOI: 10.1016/j.jacc.2006.04.073
12. Sheldon R. Prevention of Syncope Trial (POST): a randomized clinical trial of beta blockers in the prevention of vasovagal syncope Rationale and study design. *Europace*. 2003;5(1):71–S. DOI: 10.1053/eupc.2002.0284
13. Sheldon R, Raj SR, Rose MS, Morillo CA, Krahn AD, Medina E et al. Fludrocortisone for the Prevention of Vasovagal Syncope. A randomized, placebo-controlled trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016;68(1):1–9. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.04.030
14. Raj SR, Faris PD, McRae M, Sheldon RS. Rationale for the prevention of syncope trial IV: assessment of midodrine. *Clinical Autonomic Research*. 2012;22(6):275–80. DOI: 10.1007/s10286-012-0167-5
15. Sheldon RS, Morillo CA, Klingenhoben T, Krahn AD, Sheldon A, Rose MS. Age-Dependent Effect of β -Blockers in Preventing Vasovagal Syncope. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2012;5(5):920–6. DOI: 10.1161/CIRCEP.112.974386
16. Sheldon R, Raj S, Guzman J, Kus T, Ayala-Paredes F, Angihan J et al. A proof of principle study of atomoxetine for the prevention of vasovagal syncope: POST 6. *Canadian Journal of Cardiology*. 2018;34(10):S137–8. DOI: 10.1016/j.cjca.2018.07.198
17. Shen W-K, Sheldon RS, Benditt DG, Cohen MI, Forman DE, Goldberger ZD et al. 2017 ACC/AHA/HRS Guideline for the Evaluation and Management of Patients With Syncope. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(5):e39–110. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.03.003
18. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo J-C, Elliott PM, Fanciulli A et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *European Heart Journal*. 2018;39(21):1883–948. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy037
19. Chazov E.I., Golitsyn S.P. Guide to heart rhythm disorders. -M.: GEOTAR-Media;2008. - 414 p. [Russian: Чазов Е.И., Голицын С.П. Руководство по нарушениям ритма сердца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 414с]. ISBN 978-5-9704-0845-2
20. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo J-C, Elliott PM, Fanciulli A et al. Practical Instructions for the 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *European Heart Journal*. 2018;39(21):e43–80. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy071
21. Khurana RK, Lynch JJ, Craig FW. A novel psychophysiological treatment for vasovagal syncope. *Clinical Autonomic Research*. 1997;7(4):191–7. DOI: 10.1007/BF02267981
22. Van Dijk N, Velzeboer SCJM, Destree-Vonk A, Linzer M, Wieling W. Psychological Treatment of Malignant Vasovagal Syncope Due to Bloodphobia. *Pacing and Clinical Electrophysiology*. 2001;24(1):122–4. DOI: 10.1046/j.1460-9592.2001.00122.x
23. Duygu H, Zoghi M, Turk U, Akyuz S, Ozerkan F, Akilli A et al. The Role of Tilt Training in Preventing Recurrent Syncope in Patients with Vasovagal Syncope: A Prospective and Randomized Study. *Pacing and Clinical Electrophysiology*. 2008;31(5):592–6. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2008.01046.x
24. Foglia-Manzillo G. Efficacy of tilt training in the treatment of neurally mediated syncope. A randomized study. *Europace*. 2004;6(3):199–204. DOI: 10.1016/j.eupc.2004.01.002
25. El-Sayed H, Hainsworth R. Salt supplement increases plasma volume and orthostatic tolerance in patients with unexplained syncope. *Heart*. 1996;75(2):134–40. DOI: 10.1136/hrt.75.2.134
26. Chu W, Wang C, Wu L, Lin P, Li F, Zou R. Oral Rehydration Salts: An Effective Choice for the Treatment of Children with Vasovagal

- Syncope. *Pediatric Cardiology*. 2015;36(4):867–72. DOI: 10.1007/s00246-015-1097-5
27. Jordan J, Shannon JR, Black BK, Ali Y, Farley M, Costa F et al. The Pressor Response to Water Drinking in Humans: A Sympathetic Reflex? *Circulation*. 2000;101(5):504–9. DOI: 10.1161/01.CIR.101.5.504
28. Rossi P, Andriessie GI, Oey PL, Wieneke GH, Roelofs JMM, Akkermans LMA. Stomach distension increases efferent muscle sympathetic nerve activity and blood pressure in healthy humans. *Journal of the Neurological Sciences*. 1998;161(2):148–55. DOI: 10.1016/S0022-510X(98)00276-7
29. Solari D, Tesi F, Unterhuber M, Gaggioli G, Ungar A, Tomaino M et al. Stop vasodepressor drugs in reflex syncope: a randomised controlled trial. *Heart*. 2017;103(6):449–55. DOI: 10.1136/heartjnl-2016-309865
30. Henderson Y, Oughterson AW, Greenberg LA, Searle CP. Muscle tone, intramuscular pressure and the venopressor mechanism. *American Journal of Physiology-Legacy Content*. 1935;114(2):261–8. DOI: 10.1152/ajplegacy.1935.114.2.261
31. Engel GL, Romano J. Studies of Syncope: IV. Biologic Interpretation of Vasodepressor Syncope. *Psychosomatic Medicine*. 1947;9(5):288–94. DOI: 10.1097/00006842-194709000-00002
32. Weissler AM, Warren JV, Estes EH, McIntosh HD, Leonard JJ. Vasodepressor Syncope: Factors Influencing Cardiac Output. *Circulation*. 1957;15(6):875–82. DOI: 10.1161/01.CIR.15.6.875
33. Öst L-G, Sterner U, Fellenius J. Applied tension, applied relaxation, and the combination in the treatment of blood phobia. *Behaviour Research and Therapy*. 1989;27(2):109–21. DOI: 10.1016/0005-7967(89)90069-7
34. Ten Harkel ADJ, Van Lieshout JJ, Wieling W. Effects of Leg Muscle Pumping and Tensing on Orthostatic Arterial Pressure: A Study in Normal Subjects and Patients with Autonomic Failure. *Clinical Science*. 1994;87(5):553–8. DOI: 10.1042/cs0870553
35. Krediet CTP, de Bruin IGJM, Ganzeboom KS, Linzer M, van Lieshout JJ, Wieling W. Leg crossing, muscle tensing, squatting, and the crash position are effective against vasovagal reactions solely through increases in cardiac output. *Journal of Applied Physiology*. 2005;99(5):1697–703. DOI: 10.1152/japplphysiol.01250.2004
36. Brignole M, Croci F, Menozzi C, Solano A, Donateo P, Oddone D et al. Isometric arm counter-pressure maneuvers to abort impending vasovagal syncope. *Journal of the American College of Cardiology*. 2002;40(11):2053–9. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)02683-9
37. van Dijk N, Quartieri F, Blanc J-J, Garcia-Civera R, Brignole M, Moya A et al. Effectiveness of Physical Counterpressure Maneuvers in Preventing Vasovagal Syncope. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;48(8):1652–7. DOI: 10.1016/j.jacc.2006.06.059
38. Pevzner A.V., Kuchinskaya E.A., Albitskaya K.V., Egorova E.A., Heimets G.I., Rogoza A.N. et al. Efficacy of compression therapy of the lower limbs in the treatment of patients with vasovagal syncope. *Therapeutic Archive*. 2007;79(1):52–5. [Russian: Певзнер А.В., Кучинская Е.А., Альбицкая К.В., Егорова Е.А., Хеймец Г.И., Рогоза А.Н. и др. Эффективность компрессионной терапии нижних конечностей при лечении больных вазовагальными обмороками. *Терапевтический Архив*. 2007;79(1):52-5]