

УДК 616-079

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

Современные методы диагностики синкопальных состояний у лиц молодого возраста

М.С. Тюрюпов, А.А. Шершнева, В.П. Бутиков, Г.Г. Кутелев

Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия;

АННОТАЦИЯ

Обзорная статья посвящена современным методам диагностики синкопальных состояний, которые с каждым годом все чаще и чаще встречаются среди лиц молодого возраста. В этой статье рассматриваются причины и механизмы возникновения синкопальных состояний, а также методы их диагностики и дифференцировки. Особое внимание уделено синкопальным состояниям, возникающим вследствие развития ортостатической гипотонии. К сожалению, синкопальные состояния долгое время оставались без должного внимания как со стороны врачей, так и самих пациентов. Далеко не редкая история, когда пациенты игнорируют единичные эпизоды потери сознания, объясняя их особенностями образа жизни. Длительное отсутствие какой-либо диагностики и, как следствие, лечения приводит к прогрессированию основного заболевания, провоцирующего данный синкоп. Но проблема в диагностике синкопальных состояний зависит не только от пациентов, но и от врачей. Из-за отсутствия четкого алгоритма, позволяющего точно диагностировать и дифференцировать синкопе, диагностические возможности врачей ограничены. Однако это не единственная проблема, поскольку на снижение качества диагностики синкопальных состояний также влияет отсутствие в большинстве медицинских учреждений специального оборудования. Тилт-тест на данный момент является золотым стандартом в диагностике синкопе по рекомендациям Европейского общества кардиологов 2018 г. Оборудование дорогостоящее, а диагностическая способность данного метода не дает желаемых результатов для верификации диагноза. На сегодняшний день отношение к этой проблеме меняется и в 2023 г. начались разработки плана клинических рекомендаций Российского кардиологического общества, где синкопальные состояния выделены отдельной главой. Точная диагностика синкопе нужна не только для определения основного заболевания. В клинической практике врача нередко встречаются случаи симуляции синкопальных состояний молодыми людьми призывного возраста в личных целях. Клинически подтвердить наличие синкопе в прошлом на данный момент практически невозможно (особенно если это был единичный эпизод потери сознания). Отсутствие четкого алгоритма значительно усложняет верификацию диагноза. Цель статьи — изучение наиболее эффективных методов диагностики, позволяющих наиболее точно определить причину возникновения конкретного синкопального состояния.

Ключевые слова: кардиогенные синкопе; методы диагностики; нейрогенные синкопе; ортостатическая гипотония; проба Шеллонга; синкопальные состояния; тилт-тест.

Как цитировать

Тюрюпов М.С., Шершнева А.А., Бутиков В.П., Кутелев Г.Г. Современные методы диагностики синкопальных состояний у лиц молодого возраста // Известия Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 43. № 3. С. 351–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

Рукопись получена: 25.05.2024

Рукопись одобрена: 08.07.2024

Опубликована: 30.09.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

Modern methods of diagnostics of syncopal conditions in servicemen

Mark S. Tyuryupov, Arina A. Shershneva, Vladimir P. Butikov, Gennadiy G. Kutelev

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

ABSTRACT

The review article is devoted to modern methods of diagnosing syncope, which is becoming more and more common among young people every year. This article discusses the causes and mechanisms of syncope, as well as methods of diagnosing and differentiating it. Particular attention is paid to syncope that occurs as a result of orthostatic hypotension. Unfortunately, syncope has long been ignored by both doctors and patients. It is not uncommon for patients to ignore isolated episodes of loss of consciousness, explaining them by lifestyle features. A long absence of any diagnosis, and, as a consequence, treatment leads to the progression of the underlying disease that provokes this syncope. But the problem of diagnosing syncope depends not only on patients, but also on doctors. Due to the lack of a clear algorithm that allows for accurate diagnosis of syncope and differentiation, doctors' diagnostic capabilities are limited. However, this is not the only problem, since the lack of special equipment in most medical institutions also affects the quality of syncope diagnostics. Tilt test is currently the gold standard in syncope diagnostics according to the 2018 European Society of Cardiology recommendations. The equipment is expensive, and the diagnostic ability of this method does not provide the desired results for diagnosis verification. Today, the attitude to this problem is changing and in 2023, the development of a plan of clinical recommendations of the Russian Society of Cardiology began, where syncope is highlighted in a separate chapter. Accurate diagnostics of syncope is needed not only to determine the underlying disease. In the clinical practice of a doctor, there are often cases of simulation of syncope by young people of draft age for personal purposes. It is practically impossible to clinically confirm the presence of syncope in the past at the moment (especially if it was a single episode of loss of consciousness). The lack of a clear algorithm significantly complicates the verification of the diagnosis. The purpose of writing this article was to study the most effective diagnostic methods that allow you to most accurately determine the cause of syncope.

Keywords: cardiogenic syncope; diagnostic methods; neurogenic syncope; orthostatic hypotension; Shellong test; Syncopal states; tilt-test.

To cite this article

Tyuryupov MS, Shershneva AA, Butikov VP, Kutelev GG. Modern methods of diagnostics of syncopal conditions in servicemen. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(3):351–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

Received: 25.05.2024

Accepted: 08.07.2024

Published: 30.09.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

诊断青壮年晕厥的现代方法

Mark S. Tyuryupov, Arina A. Shershneva, Vladimir P. Butikov, Gennadiy G. Kutelev

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

摘要

这篇综述文章主要介绍晕厥状态的现代诊断方法，近年来，晕厥在年轻人中越来越常见。本文讨论了晕厥状态的原因和机制，以及诊断和鉴别晕厥状态的方法。特别关注因正位性低血压导致的晕厥状态。不幸的是，晕厥长期以来一直未得到医生和患者的足够重视。通常情况下，患者会忽视单次的意识丧失，并将其归因于生活方式的特殊性。长期缺乏诊断和治疗会导致潜在引起晕厥的疾病恶化。然而，晕厥的诊断问题不仅取决于患者，还取决于医生。由于缺乏能够准确诊断和区分晕厥的明确算法，医生的诊断能力受到了限制。然而，这并不是唯一的问题，大多数医疗机构缺乏专门设备也影响了晕厥诊断质量的下降。根据欧洲心脏病学会 2018 年的建议，倾斜试验是目前诊断晕厥的金标准。该设备价格昂贵，且这种方法的诊断能力无法提供理想的结果。如今，人们对这一问题的态度正在发生变化，2023年，俄罗斯心脏病学会开始制定临床建议计划，其中将晕厥情况单独列为一章。晕厥的准确诊断不仅是确定潜在疾病所必需的。在临床实践中，医生经常会遇到适龄青年出于个人目的模拟晕厥的病例。目前，临床上几乎不可能对既往晕厥进行确诊（尤其是在单次意识丧失的情况下）。缺乏明确的算法大大增加了确诊的复杂性。本文旨在研究最有效的诊断方法，以便最准确地确定特定晕厥病症的病因。

关键词：心源性晕厥；诊断方法；神经源性晕厥；正性低血压；Shellong试验；晕厥状态；倾斜试验。

To cite this article

Tyuryupov MS, Shershneva AA, Butikov VP, Kutelev GG. 诊断青壮年晕厥的现代方法. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(3):351–360. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar632698>

Received: 25.05.2024

Accepted: 08.07.2024

Published: 30.09.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Синкопальное состояние (СС) — это переходящая потеря сознания, связанная с временной гипоперфузией головного мозга [1]. СС все чаще и чаще встречаются среди лиц молодого населения. По статистике, у 41 % от общего числа людей на Земле хотя бы раз в жизни был эпизод синкопе [2]. Ежегодно Всемирная организация здравоохранения регистрирует до 500 тыс. новых случаев возникновения СС [2], однако в трети случаев определить причину их возникновения не удастся. По Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) классифицируется, как R55 класс XVIII [3].

В зависимости от механизма развития выделяют: вазовагальные обмороки — в 18 % случаев, кардиогенные: связанные с аритмиями — 14 %, с другими заболеваниями сердца (клапанные пороки, кардиомиопатии, ишемическая болезнь сердца и др.) — 3 %; ортостатические — 8 %, ситуационно обусловленные — 5 %, синокаротидные — 1 %. В 34–48 % случаев причину синкопального эпизода установить не удастся [1].

Цель исследования — определение наиболее эффективных методов диагностики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обзорную статью были включены ретро- и проспективные исследования, систематические обзоры, описывающие методы диагностики СС за период с 2015-го по 2024 г. Поиск проводился в библиографических базах MedLine, PubMed, Google Scholar, Scopus, eLIBRARY.RU. Для обзора были отобраны статьи, опубликованные только в рецензируемых научных журналах. Стратегия поиска представляла собой опрос по ключевым терминам «синкопальные состояния», «ортостатическая гипотония», «нейрогенные синкопе», «тилт-тест». Из полученного перечня данных выбирались статьи с наибольшим числом цитирований. Вручную рассматривались списки литературы всех опубликованных статей и соответствующих систематических обзоров.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основе патогенеза СС лежит снижение перфузии головного мозга, возникающее на фоне снижения системного артериального давления (АД). Основные патогенетические механизмы СС представлены на рис. 1.

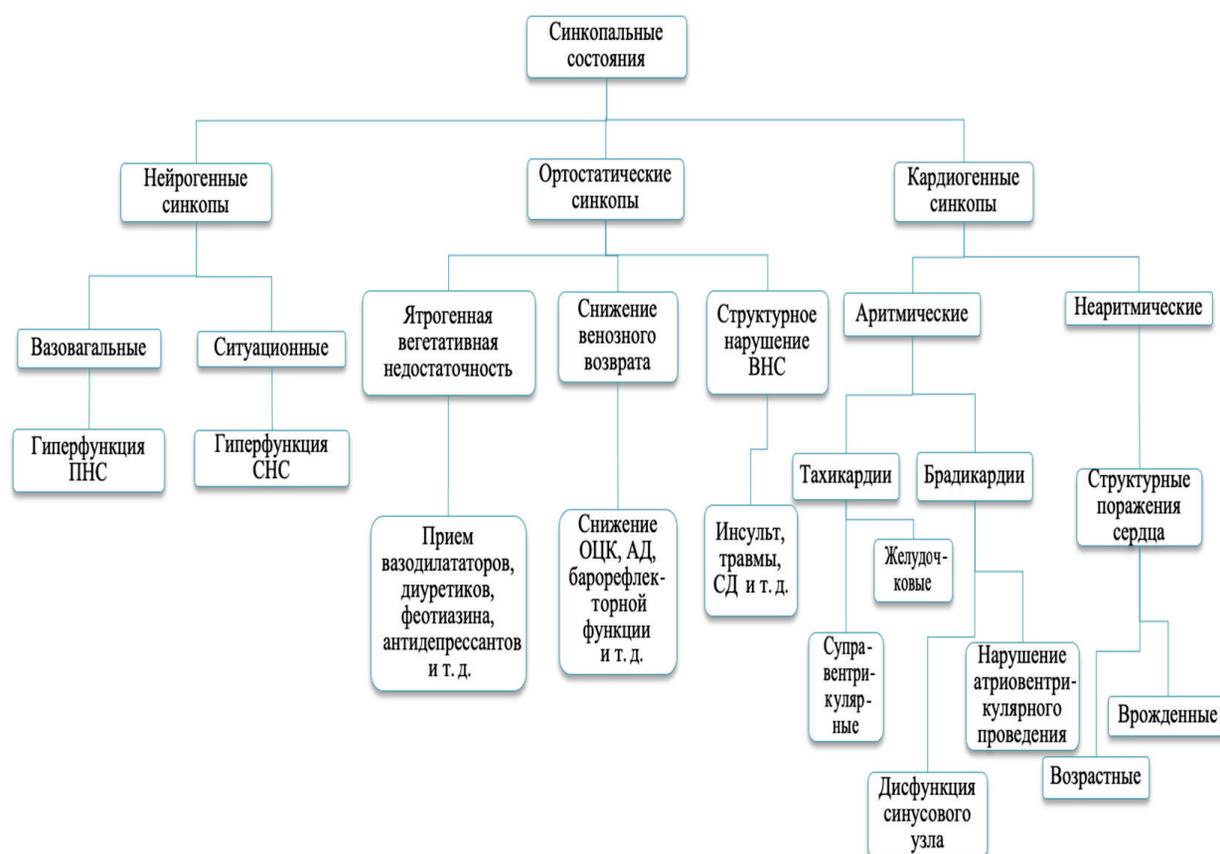


Рис. 1. Основные патогенетические механизмы развития СС: ВНС — вегетативная нервная система; ПНС — парасимпатическая нервная система; СНС — симпатическая нервная система; ОЦК — объем циркулирующей крови; АД — артериальное давление; СД — сахарный диабет

Fig. 1. The main pathogenetic mechanisms of Syncope state development: ANS is the autonomic nervous system; PNS is the parasympathetic nervous system; SNS is the sympathetic nervous system; BCC is the volume of circulating blood; BP is blood pressure; DM — diabetes mellitus

Природу возникновения СС можно предположить, основываясь на внешних клинических признаках и анамнестических данных [4], представленных в табл. 1.

Порядок диагностики СС согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (ЕОК) 2018 г. представлен на рис. 2 [5].

Все методы диагностики СС глобально можно разделить на две группы: инструментальные (ЭКГ; эхокардиограмма (ЭхоКГ); суточный мониторинг артериального давления (СМАД) [13]; компьютерная томография (КТ); магнитно-резонансная томография (МРТ)) и экспериментальные (проба Шеллонга, тилт-тест, массаж каротидного синуса и т. д.) [14]. У каждого из этих методов диагностики есть свои преимущества и недостатки (табл. 2).

Из данных табл. 2 можно сделать вывод, что наиболее охватывающим и информативным методом является тилт-тест.

В 2018 г. на базе Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова обследовано 102 мужчины в возрасте $24,2 \pm 8,25$ лет. Из них у 70 в анамнезе наблюдались пресинкопальные состояния или развернутые обмороки при длительном пребывании в вертикальном положении [24].

После тилт-теста продолжительностью 40 мин, и уже в зависимости от результатов пациентов разделили на 4 группы. В 1-ю группу вошли лица с СС в анамнезе и положительным ответом на тест ($n = 42$). Вторая группа состояла из субъектов с синкопальным анамнезом, которые отреагировали на ортостатическую пробу развитием синдрома постуральной тахикардии ($n = 14$). Третья группа включала в себя лиц с СС в анамнезе и отрицательным результатом тилт-теста ($n = 42$). И 4-я группа состояла из лиц с отрицательным синкопальным анамнезом и отрицательным результатом тилт-теста ($n = 32$) [24].

Таблица 1. Клинические признаки, позволяющие поставить диагноз на основании первичного осмотра [5]

Table 1. Clinical signs that make it possible to make a diagnosis based on an initial examination [5]

Рефлекторное синкопе	Синкопе вследствие ортостатической гипотензии (ОГ)	Кардиальное синкопе
<ol style="list-style-type: none"> 1) Длительный анамнез рецидивирующих синкопе, в частности у лиц в возрасте моложе 40 лет. 2) Возникновение после неприятного визуального образа, звука, запаха или боли [6]. 3) Связь с длительным пребыванием в положении стоя. 4) Связь с приемом пищи [8]. 5) Связь с пребыванием в месте большого скопления людей и/или с высокой температурой окружающей среды. 6) Признаки активации автономной нервной системы перед развитием синкопе: бледность, потливость и/или тошнота/рвота [9]. 7) Связь с поворотом головы или с давлением в области каротидного синуса (как при опухолях, во время бритья, при ношении узких воротничков) [11]. 8) Отсутствие сердечно-сосудистой патологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Во время или после пребывания в положении стоя. 2) Продолжительное пребывание в положении стоя. [7] 3) Пребывание в положении стоя после напряжения. 4) Постпрандиальная гипотензия. 5) Временная связь с началом или изменением дозировки препаратов с вазодепрессорным эффектом или диуретиков, способствующих развитию гипотензии. 6) Наличие вегетативной нейропатии или паркинсонизма 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Во время напряжения или пребывания в положении лежа. 2) Внезапное возникновение перебоев в работе сердца, вслед за которыми развивается синкопе. 3) Семейный анамнез необъяснимой внезапной сердечной смерти в молодом возрасте. 4) Наличие структурных изменений сердца или ишемическая болезнь сердца [7]. 5) Изменения ЭКГ, свидетельствующие о вероятности аритмического синкопе: <ul style="list-style-type: none"> • двухпучковая блокада (определяемая как правосторонняя или левосторонняя БНПГ в сочетании с блокадой передневерхнего или задне-нижнего разветвления) [10]; • другие нарушения внутрижелудочкового проведения (длительность QRS $\geq 0,12$ с); • АВ-блокада II степени Мобит I и АВ-блокада I степени со значительным удлинением интервала PQ; • бессимптомная выраженная синусовая брадикардия (40–50 уд./мин) или фибрилляция предсердия (40–50 уд./мин) в отсутствие приема лекарств с отрицательным хронотропным действием; • неустойчивая ЖТ; • предвозбуждение желудочков; • удлинённый или укороченный интервал QT; • синдром ранней реполяризации; • подъем сегмента ST с морфологией 1-го типа в отведениях V1–V3 (синдром Бругада); • отрицательные зубцы T в правых прекардиальных отведениях, волны эpsilon, характерные для АДПЖ; • гипертрофия левого желудочка, характерная для гипертрофической кардиомиопатии [12]

Примечания. ЭКГ — электрокардиограмма; БНПГ — блокада ножки пучка Гиса; ЖТ — желудочковая тахикардия; сегмент ST — отрезок от конца зубца S до начала зубца T; АДПЖ — аритмогенная дисплазия правого желудочка; QRS — время возбуждения желудочков сердца.

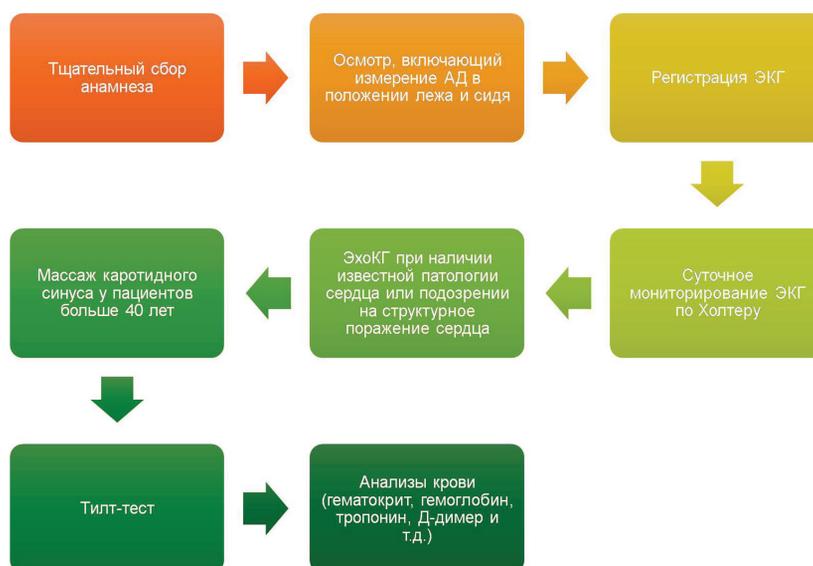


Рис. 2. Порядок диагностики СС [5]

Fig. 2. The procedure for diagnosing Syncopal state [5]

Таблица 2. Преимущества и недостатки методов, используемых для диагностики СС

Table 2. Advantages and disadvantages of the methods used for diagnosis Syncopal state

Методы диагностики	Преимущества	Недостатки	Природа возникновения синкопальных состояний
Проба Шеллонга	Не требует специального оборудования. Позволяет выявить раннюю ОГ, классическую ОГ и СПОТ. Специфичность 100 %	Низкая чувствительность (31 %)	Ортостатические синкопе [15]
Тилт-тест	Позволяет установить причину и механизм развития синкопе [16]. Чувствительность от 30 до 80 % (в зависимости от протокола). Специфичность от 77 до 94 % (в зависимости от протокола)	Частые отрицательные результаты при повторном исследовании [17]. Требуется специальное оборудование и помещение. Высокая трудоемкость исследования [18]. Требуется большое количество специалистов	Ортостатические синкопе. Нейрогенные синкопе
Массаж зоны каротидного синуса	Не требует специального оборудования. Высокая чувствительность [19]	Псевдоположительный результат при наличии у пациента атеросклероза магистральных сосудов головы [20], артериальной гипертензии. Большое количество противопоказаний	Нейрогенные синкопе
СМАД	Высокая информативность. Позволяет определить эффективность терапии	Необходимо специальное оборудование [21]	Ортостатические синкопе. Кардиальные синкопе [22]
ЭхоКГ	Позволяет исключить структурную и органическую патологию сердца. Чувствительность 100 %	Эффективен в диагностике только при структурном поражении сердца. Специфичность 51 %	Кардиальные синкопе [22]
КТ/МРТ головного мозга	Единственные методы, позволяющие исключить эпилептическую природу синкопальных состояний и сосудисто-церебральные обмороки [23]	Необходимо специальное оборудование	Сосудисто-церебральные обмороки. Эпилептические приступы

Примечание. СПОТ — синдром постуральной ортостатической тахикардии.

Результаты исследования свидетельствуют, что у 42 из 98 его участников с подтвержденным наличием в анамнезе эпизодов СС диагноз не подтвердился. Ошибка в диагностике составила 43 %.

На сегодняшний день нет четкого алгоритма, позволяющего решить междисциплинарную проблему в диагностике СС. В рекомендациях РКО информация, представленная в разделе «Брадиаритмии и нарушения проводимости», позволяет диагностировать только кардиогенную природу СС (или исключить ее).

Однако в Нидерландах в период с 2017-го по 2019 г. проводилось исследование SYNERGY в 5 голландских больницах с целью определения «золотого стандарта» в диагностике этиологии СС, а также возможности внедрения новых клинических рекомендаций ЕОК по обморокам 2018 г. в общеклиническую практику.

Исследование заключалось в сравнении ведения и лечения группы пациентов с клиническими проявлениями СС с момента поступления и вплоть до выписки из больницы.

Таблица 3. Клинические особенности заболеваний, сопровождающихся потерей сознания

Table 3. Clinical features of diseases accompanied by loss of consciousness

Заболевания	Клинические особенности
Эпилепсия	Тонико-клонические судороги обычно продолжительны, совпадают с потерей сознания. Гемилатеральные клонические судороги. Автоматизмы (жевание, причмокивание губами) или пена вокруг рта. Перед приступом — аура (например, непривычный запах, парестезии). После приступа — длительное недомогание (головная боль, сонливость, мышечные боли), спутанность сознания. Чаще травматизация, прикусывание языка, непроизвольные отравления
Сосудисто-церебральные обмороки	Обморок возникает после движения головы в стороны или запрокидывания назад [25]. Наличие в анамнезе атеросклероза, аномалии развития магистральных сосудов головы, деформирующий спондилез и т. д. [26] Предобморочное состояние короткое или отсутствует вовсе. Возможна очаговая неврологическая симптоматика [27]
Гипогликемия	Голод, повышенное слюноотделение. Неадекватность речи и поступков, спутанность сознания. Чувство страха, дезориентация, галлюцинации. Изменение речи, зрения, необычное поведение вплоть до несвойственной человеку агрессии. Дрожь век, пальцев рук, чувство внутренней дрожи. Онемение уголков губ, подбородка и языка
Гипервентиляция с гипокапнией (синдром панических атак)	Озноб, тремор. Ощущение нехватки воздуха, одышка. Боль и дискомфорт в левой половине грудной клетки. Дереализация и деперсонализация. Страх смерти. Парестезии. Полиурия после приступа
Алкогольная или опиатная интоксикация	Зрачки сужены. Реакция на нашатырный спирт слабая или отсутствует. Тонус мышц расслаблен. Отсутствуют сухожильные рефлексы (при глубокой алкогольной коме). Снижение температуры тела. Влажная, липкая кожа. Запах алкоголя ощущается только на стадии поверхностной комы. При глубокой коме дыхание становится слабым и поверхностным и наблюдатель может не ощутить характерного запаха этанола
Психогенные псевдообмороки [28]	Падение выглядит как произвольный «бросок» на пол. Больной приземляется на руки. При попытке открыть глаза больному врач ощущает активное сопротивление со стороны век пациента. Длительный приступ (15–30 мин). Во время приступа глаза закрыты [29]. Отсутствуют повышенное потоотделение, бледность кожных покровов и тошнота [30]

В исследовании принимали участие 521 человек, которых разделили на 2 группы. Первая группа (275 человек) получила обычное лечение, в то время как 2-я (246 человек) получала методическое лечение в соответствии с рекомендациями ЕОК [5]. Пациентов исследовали в период с 2017-го по сентябрь 2019 г. Большинство были в возрасте 50 лет и старше (средний возраст 63 ± 17 лет в группе обычного лечения и 64 ± 16 лет в группе алгоритма обморока) и имели диагноз рефлекторного обморока или ОГ в соответствии с референсным стандартом.

Диагноз лечащего врача чаще совпадал с референсным диагнозом в группе рекомендаций по обмороку ($n = 211,86\%$), чем в группе обычного лечения ($n = 191,69\%$). Соответствие между диагнозом лечащего врача и референсным диагнозом улучшилось по всем основным диагностическим категориям, причем наиболее заметные улучшения наблюдались у пациентов с обмороками, связанными с АД.

Внедрение Руководящих принципов ЕОК 2018 г. по обморокам привело к повышению точности диагностики, снижению доли необъяснимых обмороков и уменьшению социальных издержек, т. е. к более качественному и доступному лечению [5].

Однако не каждый эпизод потери сознания является СС. Нужно проводить дифференциальную диагностику с такими заболеваниями, как эпилепсия, метаболические нарушения (гипогликемия, гипоксия, гипервентиляция с гипокапнией), алкогольная или опиатная интоксикация, транзиторные ишемические атаки, субарахноидальные или внутримозговые кровоизлияния, «дроп-атаки», психогенные псевдообмороки и т. д. Клинические особенности при эпилептических припадках и СС представлены в табл. 3.

У молодых людей редко встречаются синкопальные состояния кардиогенной природы. Основная доля синкопе приходится на вазовагальные или ситуационные причины, из-за чего рекомендации РКО практически бесполезны, а рекомендации ЕОК требуют дорогостоящего оборудования, хотя и не дают высокого диагностического результата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вся суть диагностики заключается в исключении возможных причин развития синкопальных состояний. На сегодняшний день нет универсального алгоритма и методики диагностики, позволяющих быстро и точно установить причину их возникновения, что требует дальнейших исследований.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Вклад каждого автора. Г.Г. Кутелев, М.С. Тюрюпов — разработка общей концепции, дизайн исследования, итоговая правка статьи; А.А. Шершнева, В.П. Бутиков — анализ литературы, написание статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горохов С.С., Хотько Н.Г., Ермолкевич Р.Ф. Тилт-тест — «золотой стандарт» диагностики рефлекторных (нейромедиаторных) синкопе // Военная медицина. 2019. № 2 (51). С. 81–95. EDN: ZSTXFB
2. Напалков Д.А., Соколова А.А., Кондратюк М.Р., и др. Предикторы развития некардиогенных синкопальных состояний в молодом возрасте // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019. Т. 18, № 3. С. 69–74. EDN: EIURIK doi: 10.15829/1728-8800-2019-3-69-74
3. Обморок [синкопе] и коллапс [интернет]. МКБ-10 — Международная классификация болезней 10-го пересмотра. Режим доступа: <https://mkb-10.com/index.php?pid=17198> (дата обращения: 14.04.2024).
4. Ковалев Ю.Р., Курникова Е.А. Обморочные (синкопальные) состояния // Университетский терапевтический вестник. 2019. Т. 1, № 1. С. 115–127. EDN: QOHJUK
5. Brignole M., Moya A., de Lange F.J., et al. Рекомендации ЕОК по диагностике и лечению синкопальных состояний // Российский кардиологический журнал. 2019. Т. 24, № 7. С. 130–194. EDN: YAOJOV doi: 10.15829/1560-4071-2019-7-130-194
6. Бублий Ю.С. Синкопальные состояния у доноров крови // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. 2020. Т. 6. № 1. С. 102–106. EDN: ISALCF doi: 10.34883/PE.2020.6.1.010
7. Джигоева, О.Н., Резник, Е.В., Никитин, И.Г. Дифференциальная диагностика синкопальных состояний // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019. Т. 18, № 2. С. 76–83. EDN: BYFQZV doi: 10.15829/1728-8800-2019-2-76-83
8. Никитин И.Г., Джигоева О.Н., Дворников А.С., Резник Е.В. Учебное пособие. Диагностика и лечение синкопальных состояний. М.: ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2020. 48 с. ISBN 978-5-88458-486-0
9. Гаманович А.И., Швед Ж.З., Байда А.Г., и др. Синкопальные состояния: мультидисциплинарный взгляд на системную проблему // Медицинский журнал. 2022. № 3 (81). С. 70–76. EDN: GKRIMA doi: 10.51922/1818-426X.2022.3.70
10. Бердибеков Б.Ш. Обмороки: этиология, патофизиология, диагностика и лечение (по материалам рекомендаций американского и европейского обществ кардиологов) // Креативная кардиология. 2017. Т. 11. № 4. С. 361–375. EDN: MLVHYS doi: 10.24022/1997-3187-2017-11-4-361-375

11. Барсуков А.В., Глуховской Д.В., Чепчерук О.Г. Вазовагальные синкопальные состояния: от основ патогенеза к лечению // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2017. Т. 12, № 3. С. 114–122. EDN: ZEFXKH
12. Ковалев Ю.Р. Болезни аорты и периферических артерий. В кн.: Анисенкова А.Ю., Быценко В.С., Виноградов В.И., и др. Внутренние болезни в вопросах и ответах. 2004. С. 358–400. EDN: WEQRXR
13. Певзнер А.В., Кучинская Е.А., Киктев В.Г., Хеймец Г.И. Лечение вазовагальных обмороков, протекающих с асистолией: обзор литературы и клинический пример длительного наблюдения // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2021. Т. 17, № 2. С. 315–322. EDN: GEOQXU doi: 10.20996/1819-6446-2021-04-09
14. Барсуков А.В. Синкопальные состояния как сфера профессиональных интересов врача-кардиолога // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2016. № 3 (55). С. 251–259. EDN: YJMGCB
15. Ревизишли А.Ш., Артюхина Е.А., Глезер М.Г., и др. Брадиаритмии и нарушения проводимости. Клинические рекомендации 2020 // Российский кардиологический журнал. 2021. № 4. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/bradiaritmii-i-narusheniya-provodimosti-klinicheskie-rekomendatsii-2020> (дата обращения: 08.07.2024).
16. Барсуков А.В., Чепчерук О.Г., Глуховской Д.В., и др. Динамика показателей барорефлекторной регуляции кровообращения в процессе тилт-теста у мужчин молодого возраста с вазовагальными обмороками в анамнезе // Артериальная гипертензия. 2019. Т. 25, № 2. С. 158–168. EDN: IYCU DX
17. Фоякин А.В., Гераскина Л.А. Синкопальные состояния: определение, классификация, диагностика и лечение // Consilium medicum. 2012. Т. 14, № 2. С. 56–61. EDN: RSCNOZ
18. Бова А.А. Современные подходы к диагностике и лечению синкопальных состояний // Военная медицина. 2012. № 3 (24). С. 120–127. EDN: RSDJMJ
19. Боровик А.С., Негуляев В.О., Тарасова О.С. и др. Нарушение барорефлекторной синхронизации артериального давления и сердечного ритма при ортостазе предшествует развитию вазовагального обморока // Физиология человека. 2019. Т. 45, № 4. С. 71–78. EDN: DOOUYG doi: 10.1134/S0131164619040027
20. Бокерия О.Л., Сергеев А.В. Синдром каротидного синуса // Анналы аритмологии. 2015. Т. 12, № 2. С. 106–113. EDN: VCSWFB doi: 10.15275/annaritmol.2015.2.6
21. Жучков Н.А., Куташов В.А. Синкопальные рефлекторные и кардиогенные состояния. Особенности диагностики и лечения // Центральный научный вестник. 2016. Т. 1, № 4 (4). С. 17–20. EDN: WELRPF
22. Абдрахманова А.И., Амиров Н.Б., Цибулькин Н.А., и др. Кардиогенные синкопальные состояния в практике терапевта // Казанский медицинский журнал. 2016. Т. 97, № 6. С. 913–917. EDN: WXTIMZ doi: 10.17750/KMJ2016-913
23. Бова А.А., Рудой А.С., Титкова Е.В. Синкопальные состояния: в помощь практикующему врачу. Сообщение 1 // Военная медицина. 2020. № 2 (55). С. 14–23. EDN: UUSKTB
24. Чепчерук О.Г., Глуховский Д.В., Наумов К.М., Барсуков А.В. Состояние вегетативного обеспечения у мужчин с синкопальными состояниями в анамнезе в период длительной пассивной ортостатической пробы по данным спектральных характеристик variability сердечного ритма // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2018. № 33. С. 164–165. EDN: ZBFLGH
25. Драпкина О.М., Алмазова И.И., Тельхигова А.А. и др. Клинический случай синкопе вазовагального генеза // Артериальная гипертензия. 2021. Т. 27, № 4. С. 464–471. EDN: MDQWJW doi: 10.18705/1607-419X-2021-27-4-464-471
26. Хализова У.С., Семенова В.А., Богданова Т.М. Сердечные причины возникновения синкопальных состояний. В сб.: Week of Russian science (WERUS-2023). Сборник материалов XII Всероссийской недели науки с международным участием, посвященной Году педагога и наставника. Саратов, 2023. С. 312–313. EDN: LUVQPQ
27. Кадочкина Н.Г., Родина Е.В., Саливончик А.П., Гавриленко Д.И. Клинический случай: кардиальный синкопе у пожилой пациентки // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. 2023. № 1 (29). С. 110–115. EDN: RRRWNEJ doi: 10.58708/2074-2088.2023-1(29)-110-115
28. Скрипкина Н.А. Диагностика обмороков // Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2016. № 1. С. 18–24. EDN: VRDDLJ
29. Попов В.Л., Барсуков А.В., Сергеев А.И., Петров Р.В. Синкопальные состояния в практике судебно-медицинской экспертизы при расследовании дорожно-транспортных происшествий // Альманах судебной медицины. 2016. № 30 (38). С. 29–42.
30. Жиенбаева Б.С., Мажирова Т.Б. Пароксизмальные состояния у взрослых (Литературный обзор) // Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2021. № 3. С. 269–272. EDN: BUEYWE doi: 10.53065/kazntmu.2021.91.15.051

REFERENCES

1. Gorokhov SS, Khotko NG, Ermolkevich RF. Tilt test — “gold standard” of diagnosis reflex (neurotransmitter) syncope. *Military medicine*. 2019;(2(51)):81–95. (In Russ.) EDN: ZSTXFB
2. Napalkov DA, Sokolova AA, Kondratyuk MR., et al. Predictors of the development of non-cardiogenic syncopal conditions at a young age // *Cardiovascular therapy and prevention*. 2019;18(3):69–74. (In Russ.) EDN: EIURIK doi: 10.15829/1728-8800-2019-3-69-74
3. Syncope and collapse [Internet]. ICD-10 — International Classification of Diseases, 10th revision. Available from: <https://mkb-10.com/index.php?pid=17198> (In Russ.)
4. Kovalev YR, Kournikova EA. Fainting (syncopal) states. *University therapeutic journal*. 2019;1(1):115–127. (In Russ.) EDN: QOHJUK
5. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;24(7):130–194. (In Russ.) EDN: YAOJOV doi: 10.15829/1560-4071-2019-7-130-194
6. Bublik YuS. Syncopal states in blood donors. *Hematology. Transfusiology. Eastern Europe*. 2020;6(1):102–206. (In Russ.) EDN: ISALCF doi:10.34883/PI.2020.6.1.010

7. Dzhioeva ON, Reznik EV, Nikitin IG. Differential diagnostics of syncopal conditions. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2019;18(2):76–83. (In Russ.) EDN: BYFQZV doi: 10.15829/1728-8800-2019-2-76-83
8. Nikitin IG, Dzhioeva ON, Dvornikov AS, Reznik EV. *Text-book. Diagnosis and treatment of syncopal conditions*. Moscow: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education RNIMU named after N.I. Pirogov Publishing House; 2020. 48 p. ISBN 978-5-88458-486-0
9. Gamanovich AI, Shved ZhZ, Bayda AG, et al. Syncopal states: a multidisciplinary view of a systemic problem. *Medical journal*. 2022;(3(81)):70–76. (In Russ.) EDN: GKRIMA doi: 10.51922/1818-426X.2022.3.70
10. Berdibekov BSh. Syncope: etiology, pathophysiology, diagnosis and treatment (based on the recommendations of the American and European Societies of Cardiology). *Creative Cardiology*. 2017;11(4):361–375. (In Russ.) EDN: MLVHYS doi: 10.24022/1997-3187-2017-11-4-361-375
11. Barsukov AV, Glukhovskoy DV, Chepcheruk OG. Vazovagal syncopes: from the root of pathogenesis to treatment. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova*. 2017;3(12):114–122. (In Russ.) EDN: ZEFXKH
12. Kovalev YuR. Diseases of the aorta and peripheral arteries. In: Anisenkova AYu, Bytsenko VS, Vinogradov VI, et al. *Internal diseases in questions and answers*. 2004. P. 358–400. (In Russ.) EDN: WEQRXR
13. Pevzner AV, Kuchinskaya EA, Kikteev VG, Kheimets GI. Treatment of vasovagal syncope occurring with asystole: a literature review and a clinical example of long-term follow-up. *Rational pharmacotherapy in cardiology*. 2021;17(2):315–322. (In Russ.) EDN: GEOQXU doi: 10.20996/1819-6446-2021-04-09
14. Barsukov AV. Syncopes as sphere of professional interests of cardiologist. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2016;(3(55)):251–259. (In Russ.) EDN: YJMGCB
15. Revishvili ASH, Artyukhina EA, Glezer MG, et al. Bradyarrhythmias and conduction disturbances. Clinical guidelines 2020 // Russian journal of cardiology. 2021;(4). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/bradiaritmii-i-narusheniya-provodimosti-klinicheskie-rekomendatsii-2020>
16. Barsukov AV, Chepcheruk OG, Glukhovskoy DV, et al. Baroreflex circulation regulation during tilt test in young males with a history of vasovagal syncopes. *Arterial hypertension*. 2019;25(2):158–168. (In Russ.) EDN: IYCUDX doi: 10.18705/1607-419X-2019-25-2-158-168
17. Fonyakin AV, Geraskina LA. Syncopal states: definition, classification, diagnosis and treatment. *Consilium medicum*. 2012;14(2): 56–61. (In Russ.) EDN: RSCNOZ
18. Bova AA. Current approaches to diagnosis and treatment of syncope. *Military medicine*. 2012;(3(24)):120–127. (In Russ.) EDN: RSDJMZ
19. Borovik AS, Negulyaev VO, Tarasova OS, et al. Violation of baroreflexive synchronization of blood pressure and heart rate in orthostasis precedes the development of vasovagal syncope // *Human Physiology*. 2019;45(4):71–78. (In Russ.) EDN: DOUYG doi: 10.1134/S0131164619040027
20. Bokeria OL, Sergeev AV. Carotid sinus hypersensitivity. *Annals of arrhythmology*. 2015;2(12):106–113. (In Russ.) EDN: VCSWFB doi: 10.15275/annaritmol.2015.2.6
21. Zhuchkov NA, Kutashov VA. Syncopal reflex and cardiogenic conditions. Features of diagnosis and treatment. *Central scientific bulletin*. 2016; 1(4(4)):17–20. (In Russ.) EDN: WELRPF
22. Abdrakhmanova AI, Amirov NB, Tsibul'kin NA, et al. Cardiogenic syncope in therapeutic practice. *Kazan Medical Journal*. 2016;97(6):913–917. (In Russ.) EDN: WXTIMZ doi: 10.17750/KMJ2016-913
23. Bova AA, Rudoy AS, Titkova EV. Syncopal conditions: to help a general practitioner. Message 1. *Military medicine*. 2020;(2(55)): 14–23. (In Russ.) EDN: UUSKTB
24. Chepcheruk OG, Glukhovskoy DV, Naumov KM, Barsukov AV. The state of vegetative support in men with syncopal conditions in the anamnesis during a long-term passive orthostatic test according to the spectral characteristics of heart rate variability. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2018;(S3):164–165. (In Russ.) EDN: ZBFLGH
25. Drapkina OM, Almazova II, Tel'khigova AA, et al. Clinical case of syncope of vasovagal genesis. *Arterial hypertension*. 2021;27(4):464–471. (In Russ.) EDN: MDQWJW doi: 10.18705/1607-419X-2021-27-4-464-471
26. Khalizova US, Semenova VA, Bogdanova TM. Cardiac causes of syncopal conditions. In: *Week of Russian science (WERUS-2023). Collection of materials of the XII All-Russian Science Week with international participation, dedicated to the Year of the Teacher and Mentor*. Saratov, 2023. P. 312–313. (In Russ.) EDN: LUVQPQ
27. Kadochkina NG, Rodina EV, Salivonchik AP, Gavrilenko DI. Clinical case: cardiac syncope in an elderly patient. *Medical and biological problems of vital activity*. 2023;(1(29)):110–115. (In Russ.) EDN: RRWNEJ doi: 10.58708/2074-2088.2023-1(29)-110-115
28. Skripkina NA. Diagnosis of syncope. *Modern therapy in psychiatry and neurology*. 2016;(1):18–24. (In Russ.) EDN: VRDDLJ
29. Popov VL, Barsukov AV, Sergeev AI, Petrov RV. Syncopal states in the practice of forensic medical examination in the investigation of road accidents. *Almanac of forensic medicine*. 2016;(30(38)):29–42. (In Russ.)
30. Zhienbayeva BS, Mahirova TB. Paroxysmal states in adults (Literary review). *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. 2021;(3):269–272. (In Russ.) EDN: BUEYWE doi: 10.53065/kaznmu.2021.91.15.051

ОБ АВТОРАХ

***Марк Сергеевич Тюрюпов**; адрес: Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0002-8366-0594; eLibrary SPIN: 2886-7181; e-mail: vmeda-nio@mil.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

***Mark Sergeevich Tyuryupov**; address: 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia; ORCID: 0000-0002-8366-0594; eLibrary SPIN: 2886-7181; e-mail: vmeda-nio@mil.ru

ОБ АВТОРАХ

Арина Анатольевна Шершнева, курсант;
ORCID: 0009-0007-3002-1418; eLibrary SPIN: 3439-2092

Владимир Петрович Бутиков, доцент кафедры
военно-морской терапии; eLibrary SPIN: 2132-6604

Геннадий Геннадьевич Кутелев, докт. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-6489-9938; eLibrary SPIN: 5139-8511;
ResearcherID: KGM-7824-2024

AUTHORS' INFO

Arina A. Shershneva, cadet;
ORCID: 0009-0007-3002-1418; eLibrary SPIN: 3439-2092

Vladimir P. Butikov, Associate Professor of the Naval
Therapy Department; eLibrary SPIN: 2132-6604

Gennadiy G. Kutelev, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-6489-9938; eLibrary SPIN: 5139-8511;
ResearcherID: KGM-7824-2024