



# Психосоматические функциональные расстройства в пульмонологической практике

С.И.Овчаренко<sup>1</sup> ✉, Д.В.Трошина<sup>1</sup>, П.С.Соколова<sup>1</sup>, Б.А.Волець<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет): 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный центр психического здоровья»: 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, 34

## Резюме

Актуальность изучения психосоматических расстройств (ПСР) в соматической клинике (в т. ч. пульмонологической практике) продиктована значительной распространенностью рассматриваемой патологии, а также трудностями проведения дифференциального диагноза и выбора наиболее эффективной тактики ведения пациентов. **Целью** настоящего обзора явился анализ доступных публикаций по проблеме функциональных ПСР в пульмонологической практике – гипервентиляционный синдром (ГВС), включая ГВС, ассоциированный с перенесенной коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus 2*), дисфункция голосовых связок и психогенный кашель. Обсуждаются клинические, клинико-динамические особенности различных вариантов функциональных расстройств и сопутствующей психопатологической симптоматики (панические атаки, генерализованная тревога и пр.), а также психогенные факторы их манифестации. Кратко резюмированы современные представления о подходах к эффективной терапии расстройств этой группы и профилактики их хронизации. **Заключение.** Продемонстрирована клиническая гетерогенность функциональных ПСР в пульмонологической практике, представлены важные аспекты диагностики и терапии данных нарушений.

**Ключевые слова:** психосоматические расстройства, функциональные расстройства, гипервентиляционный синдром, тревога, паническое расстройство, психогенный кашель, дисфункция голосовых связок.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов авторами не заявлен.

**Финансирование.** Публикация подготовлена без участия спонсоров.

© Овчаренко С.И. и соавт., 2023

Для цитирования: Овчаренко С.И., Трошина Д.В., Соколова П.С., Волець Б.А. Психосоматические функциональные расстройства в пульмонологической практике. *Пульмонология*. 2023; 33 (3): 386–392. DOI: 10.18093/0869-0189-2023-33-3-386-392

# Psychosomatic functional disorders in pulmonary practice

Svetlana I. Ovcharenko<sup>1</sup> ✉, Daria V. Troshina<sup>1</sup>, Praskovya S. Sokolova<sup>1</sup>, Beatrice A. Volel<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University): ul. Trubetskaya 8, build. 2, Moscow, 119991, Russia

<sup>2</sup> Federal State Budgetary Scientific Institution “Mental Health Center”: Kashirskoe sh. 34, Moscow, 115552, Russia

## Abstract

The relevance of studying psychosomatic disorders in somatic clinical practice (including pulmonary practice) stems from the significant prevalence of these disorders, as well as the difficulties in making a differential diagnosis and choosing the most effective tactics for patient management. **The aim** of this review was to analyze the available publications on the problem of psychosomatic functional disorders in pulmonary practice, such as hyperventilation syndrome (HVS), including HVS associated with *Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus 2* (SARS-CoV-2) infection, vocal cord dysfunction, and psychogenic cough. The article discusses clinical features of different variants of functional disorders and accompanying psychopathological symptoms (panic attacks, generalized anxiety, etc.), as well as psychogenic factors of their manifestation and changes in the clinical features over time. The corresponding section briefly summarizes current ideas about approaches to effective treatment of this group of disorders and prevention of their chronification. **Conclusion.** The clinical heterogeneity of psychosomatic functional disorders in pulmonological practice has been demonstrated, as have important aspects of the diagnosis and treatment of these disorders.

**Key words:** psychosomatic disorders, functional disorders, hyperventilation syndrome, anxiety, panic disorder, psychogenic cough, vocal cord dysfunction.

**Conflict of interests.** The authors declare that there are no conflicts of interest.

**Funding.** The publication was not sponsored.

© Ovcharenko S.I. et al., 2023

For citation: Ovcharenko S.I., Troshina D.V., Sokolova P.S., Volel B.A. Psychosomatic functional disorders in pulmonary practice. *Pul'monologiya*. 2023; 33 (3): 386–392 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2023-33-3-386-392

Функциональные психосоматические расстройства (ПСР) в общей медицине реализуются соматической симптоматикой в отсутствие патологического субстрата (органной патологии, объясняющей возникновение симптомов), в части случаев – в сочетании с психо-

патологическими проявлениями (депрессия, тревога, конверсионная симптоматика и пр.) [1].

Функциональные расстройства сохраняют свою актуальность в связи со значительной распространенностью, в особенности в практике врачей первичного

звена. Кроме того, отмечается существенное бремя ПСР в общей медицине и здравоохранении в целом по причине трудностей в дифференциальной диагностике и терапии и ассоциации данных нарушений с выраженной тревогой о здоровье, склонности пациентов к многократным обращениям за медицинской помощью даже после исключения значимой соматической патологии [2, 3].

В пульмонологической практике ПСР реализуются в пределах системы органов дыхания и сопряжены с функциональными нарушениями дыхания, фонации и т. д. В рамках настоящего обзора рассматриваются такие патологические состояния, как гипервентиляционный синдром (ГВС), в т. ч. с точки зрения коронавирусной инфекции (КВИ) и нарушений, возникающих в постковидном периоде, дисфункция голово-связок (ДГС) и психогенный (поведенческий) кашель\*. Все перечисленные синдромы в соответствии с критериями Международной классификации болезней 10-го пересмотра на сегодняшний день квалифицируются в рамках диагноза «Соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы» (шифр F45.3).

Целью обзора явились сбор и анализ доступных публикаций по проблеме функциональных ПСР в пульмонологической практике, включая наиболее распространенные расстройства — ГВС, включая ГВС, ассоциированный с перенесенной инфекцией SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus 2*), ДГС и психогенный кашель.

### Гипервентиляционный синдром

По разным данным, распространенность ГВС в общей популяции составляет 5–10 %, в общемедицинской практике — до 11 % [4]. Среди пациентов с этой патологией демонстрируется равное соотношение между женским и мужским полом. Однако нередки случаи, когда ГВС формируется у пациентов с верифицированной бронхиальной астмой (БА) (в т. ч. вне проявлений основного пульмонологического заболевания). Так, БА отмечается у 28–36 % больных с ГВС [5].

К патофизиологическим механизмам возникновения ГВС относится возникающая на фоне тревоги стимуляция медуллярного дыхательного центра, что приводит к увеличению частоты и глубины дыхания. В результате увеличения скорости выведения углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) через выдох развивается гипокапния — недостаток альвеолярного и артериального  $\text{CO}_2$  [6].

В свою очередь, с позиций психосоматической медицины к формированию ГВС предрасполагают явления невропатии с акцентуацией на функционировании респираторной системы [1]. Такие больные отличаются врожденной фиксацией на акте дыхания. Различные нарушения дыхания (чувство нехватки воздуха, шумные вдохи, приступы углубленного и учащенного дыхания), которые обостряются в различных эмоционально значимых ситуациях, сопровождают

больных в течение жизни. Таким больным свойственна повышенная чувствительность к многочисленным внешнесредовым факторам, имеющим отношение к процессу дыхания, в т. ч. плохая переносимость «душных» помещений, резких запахов (табачного дыма, парфюмерии и т. д.).

Зачастую явления ГВС возникают в детском и юношеском возрасте [7]. Так, уже в детском возрасте обнаруживаются склонность к пребыванию на свежем воздухе, регулярному проветриванию помещений. С возрастом для поддержания «качества и свежести воздуха» может присоединяться стремление к постоянному использованию увлажнителей и / или очистителей воздуха с контролем параметров температуры, влажности и пр.

В клинической картине ГВС основным симптомом является одышка, которая описывается пациентами как ощущение неполноты вдоха, чувства нехватки воздуха, неспособность полностью расправить легкие и сделать глубокий вдох, дискомфорт при дыхании и пр. [6, 8].

Таким образом, нарушения дыхания в рамках ГВС многообразны и включают изменения ритмичности и глубины дыхательных движений [9, 10]. Так, может наблюдаться укорочение вдоха и выдоха с кратковременными паузами (остановками дыхания). В некоторых случаях дыхательные движения приобретают глубокий и напряженный характер, после чего наблюдается кратковременная задержка дыхания. К описанным явлениям могут также присоединиться кашель, спровоцированный или усиливающийся психоэмоциональным стрессом, протяжные «тяжелые» вздохи, зевота и др. У лиц гистрионного (истерического) типа гипервентиляционная симптоматика приобретает вид т. н. «актерского дыхания» — нарушение ритма дыхания с тахипноэ отражает душевное волнение и переживаемые в данный момент эмоции.

Обнаружена связь ГВС с психической патологией тревожного круга (прежде всего паническим расстройством) [11]. При их сочетании ГВС принимает форму т. н. респираторных панических атак (ПА), представленных в основном приступообразным затруднением дыхания, потерей его автоматизма и чувством удушья. Наблюдаются также другие симптомы соматической тревоги (сердцебиение, потливость, дрожь и т. д.), однако они находятся «в тени» симптомов респираторной системы. Также могут отмечаться болевые ощущения — болезненность в области грудной клетки, усиливающаяся при дыхании, кашле [12, 13]. Установлена отчетливая связь идеаторного содержания тревоги, формирующейся при таких ПА, с диспноэ, в первую очередь со страхом смерти от удушья, мыслью об утрате способности дышать спонтанно. Даже при относительно большой выраженности соматоформных симптомов со стороны органов других систем (чувство перебоев в работе сердца, головокружение) больные в первую очередь фиксированы на функции легких [14].

\* Наиболее распространенным и хорошо изученным из этой группы синдромов является ГВС. Тем не менее у многих больных может отмечаться сочетание представленных синдромов.

Для ПА, сопряженных с ГВС, характерен отчетливо атрибутивный характер, т. е. очевидная их связь с внешними факторами. В числе провоцирующих факторов при приступах гипервентиляции выделяются психогения (эмоциональное волнение, известия о неприятностях по службе и пр.), соматогения (респираторные заболевания), а также многочисленные условно-патогенные ситуации [15]. Среди последних можно выделить пребывание в душном, пыльном помещении, воздействие резких запахов (в т. ч. духов), табачного дыма и многих других.

Несколько реже явления ГВС выявляются в структуре генерализованного тревожного расстройства. В этом случае в клинической картине нарушения дыхания (чаще чувство неполноты вдоха, покашливания, навязчивая зевота) сочетаются с постоянно персистирующей тревожной симптоматикой (чувство внутреннего напряжения, беспокойство и т. д.).

### Гипервентиляционный синдром после перенесенной инфекции SARS-CoV-2

Функциональное состояние легких после перенесенной КВИ различной степени тяжести характеризуется снижением диффузионной способности и общей емкости легких [16, 17]. При этом предполагается наличие связи нарушения функции легких в постковидном периоде с профибротическим эффектом вируса SARS-CoV-2 (в особенности при тяжелом течении инфекции), а также гипероксией на фоне проводимой кислородотерапии [18, 19].

В то же время функциональные психосоматические нарушения дыхания (ГВС) выявляются также у больных, перенесших новую КВИ в нетяжелой форме, у которых признаков повреждения легочной ткани с сохранением нормальных показателей при выполнении функциональных дыхательных проб не обнаружено [20, 21].

В качестве одного из факторов развития ПСР (включая ГВС) в постковидном периоде рассматривается воздействие стрессового фактора. В качестве психоэмоционального триггера в данном случае может рассматриваться страх самого инфекционного заболевания и сопряженных с ним последствий (госпитализация, осложнения и инвалидизация, возможный летальный исход). Кроме того, пребывание в профильном инфекционном стационаре или отделении реанимации и интенсивной терапии может стать причиной развития посттравматического стрессового расстройства, распространенность которого после перенесенной инфекции SARS-CoV-2, по некоторым данным, достигает > 40 % [22–25].

В клинической картине респираторных нарушений в постковидном периоде наряду с явлениями ГВС выявляются тревожная, депрессивная симптоматика, нарушения сна и симптомы посттравматического стрессового расстройства [24].

Таким образом, необходимо помнить, что ГВС является частым проявлением постковидного синдрома и может приводить к хроническим нарушениям дыхания, сопровождающимся значимым снижением

качества жизни. При этом среди факторов риска развития ГВС отмечаются женский пол, легкое течение SARS-CoV-2, предшествующая БА, возраст моложе 65 лет и отсутствие сердечных заболеваний [21].

### Дисфункция голосовых связок

Синонимами термина ДГС в литературных источниках также являются такие понятия, как «дисфункция вокальных хорд», «вокальная дисфункция связок», «психогенная дисфония».

ДГС реализуется парадоксальными движениями голосовых связок с их смыканием, приводящим к обструкции верхних дыхательных путей и формированию приступа удушья. Возникновение ДГС обусловлено повышением ларингеальной чувствительности и усилением моторной активности мышц гортани [26].

Распространенность ДГС оценивается неоднозначно в связи с отсутствием четких диагностических критериев. Тем не менее известно, что частота ДГС у пациентов с жалобами на одышку среди обратившихся за СМП составляет 2,5–22 % [27]. Также существуют данные о преобладании среди пациентов со впервые выявленной ДГС лиц женского пола, в особенности подросткового возраста [28].

К факторам, провоцирующим развитие ДГС, относятся психогенные (наличие психотравмирующей ситуации, личностные особенности), а также другие внешние триггеры, способствующие манифестации, — резкие запахи, физическая нагрузка, кашель и др.

Клинически ДГС реализуется острыми приступами нарушения дыхания (одышки), протекающими с ощущением напряжения, сдавления или сжатия в области горла, чувства наличия там перегородки или некоего инородного тела. Больные жалуются на неспособность совершить вдох во время приступа. Характерен страх смертельного исхода в связи с удушьем [29].

Помимо этого, могут отмечаться жалобы на кашель, при физикальном обследовании могут быть выявлены дистанционные хрипы, связанные с обструкцией дыхательных путей. Приступы, как правило, характеризуются внезапным началом, небольшой продолжительностью (обычно 1–2 мин) и самопроизвольным разрешением. В качестве триггеров приступов ДГС, так же, как при ГВС, выступают различные психоэмоциональные стрессы. Необходимо отметить, что к важным диагностическим критериям ДГС относится воспроизводимость приступов под воздействием триггерных факторов [30].

В силу особенностей клинической картины необходима дифференциальная диагностика ДГС с приступами БА. Более того, вследствие схожести клинических проявлений ДГС и БА пациенты с функциональной патологией могут длительно получать терапию, направленную на коррекцию БА, в т. ч. глюкокортикостероиды, не приносящую эффекта [31].

Считается, что прогноз ДГС в целом является достаточно благоприятным — в ряде случаев возможна даже полная редукция симптомов без врачебной помощи.

## Психогенный (поведенческий) кашель

Для обозначения кашля, возникающего в отсутствие какого-либо органичного нарушения, наряду с термином «психогенный (функциональный) кашель», в литературе также используются такие понятия, как «поведенческий кашель», «психогенный кашлевой тик», «рефлекторный кашель», «синдром непроизвольного кашля», «соматический кашлевой синдром» и т. п. [32].

Распространенность психогенного кашля неизвестна, тем не менее считается, что это расстройство более характерно для детей, нежели для взрослых [33].

В большинстве случаев психогенный кашель возникает на фоне психотравмирующей ситуации (острой или хронической), например, неприятности на работе или в школе, неблагоприятная ситуация в семье, любовные неудачи или стресс от учебы [34].

У детей и подростков, как и у взрослых, триггером к манифестации рассматриваемого варианта кашля, наряду с психогенным фактором, по всей видимости, являются простудные заболевания. Так, в ряде работ указывается на то, что возникновению психогенного кашля предшествовали инфекционные заболевания верхних дыхательных путей, а также сочетание психоэмоционального триггера (смена школы для ребенка, важный экзамен и т. п.) с перенесенным инфекционным заболеванием [34]. Одной из гипотез влияния предшествующей простуды на развитие психогенного кашля является формирование во время первичного инфекционного заболевания поведенческого паттерна — кашля.

Клинически психогенный кашель характеризуется повторяющимися приступами мучительного сухого хриплого кашля, не приносящего облегчения. В ряде случаев описано развитие громкого, иногда «лающего» или «трубного» кашля с «металлическим» оттенком. Обычно кашель формируется в связи с целым рядом многообразных неприятных ощущений в области горла: пациенты жалуются на чувство дискомфорта, жжение, щекотание или першение во рту и глотке, покалывание, стеснение в горле, ощущение того, что к слизистой горла прилипли инородные частицы — крошки, волоски и т. д. [33, 35].

Нередко функциональный кашель сопровождается другими ПСР: ГВС, ларингоспазмом, проявляющимся спастической дисфонией, афонией, а также кардиалгиями, функциональными нарушениями ритма сердца и тревожной симптоматикой (ПА, фоновая тревога, избегающее поведение, нарушения сна и пр.).

Психогенный кашель может формироваться в любое время суток во время бодрствования, однако кашель во сне, а также пробуждения от неприятных ощущений в области горла нехарактерны. Функциональный кашель также не возникает в то время, когда ребенок или взрослый занят каким-либо не вызывающим дискомфорт делом — во время игр, разговора, приема пищи, просмотра фильма или чтения и т. п.

При проведении дифференциального диагноза возникают затруднения, связанные с гетерогенностью клинической картины психогенного кашля, при

этом требуется привлечение различных специалистов (невролога, психотерапевта, психолога). В то же время при формировании заключения о психогенной природе кашля требуется исключить другие возможные причины возникновения расстройства [36].

## Подходы к терапии психосоматических функциональных расстройств в пульмонологической практике

Диагностика и лечение больных с невротическими состояниями, реализующимися в органах бронхолегочной системы, имеет большое значение, а ошибки в этой области сопряжены со значительными отрицательными последствиями [1].

Так, несвоевременное установление диагноза соматоформного расстройства в пульмонологической практике связано с целым рядом негативных явлений. В первую очередь, речь идет о необоснованном назначении соматотропной, в т. ч. гормональной терапии, сопряженной с многочисленными побочными эффектами. Кроме того, в силу невозможности установления правильного диагноза снижается доверие к лечебному процессу, что способствует хронизации ПСР.

Для терапии ПСР органов дыхания должен использоваться комплексный подход, включающий психофармакотерапевтическое воздействие и психотерапию [37–39].

**Терапия гипервентиляционного синдрома.** К основным медикаментозным средствам, применяемым для лечения ГВС и ассоциированной с ним тревожной симптоматики, относятся анксиолитические препараты (бензодиазепиновые и небензодиазепиновые транквилизаторы), а также антидепрессанты (преимущественно из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина — СИОЗС) [38].

Основным психотерапевтическим методом коррекции функциональных нарушений дыхания (в т. ч. в рамках последствий КВИ) является когнитивно-поведенческая терапия.

**Терапия дисфункции голосовых связок.** Важную роль в комплексном лечении ДГС, направленном на долгосрочную эффективность, наряду с медикаментозной терапией и психотерапией, играют такие методы, как логопедическая помощь и речевая терапия. Речевая терапия ДГС включает обучение пациента различным методам дыхания и расслабления мышц гортани с техникой высвобождения голосовых связок из парадоксального движения [39]. Другим важным аспектом такой терапии становится десенсибилизация к раздражителям — внешним триггерам ДГС.

В свою очередь, психофармакотерапевтическое и психотерапевтическое вмешательство у пациентов с ДСГ также направлено на коррекцию сопутствующих тревожных, депрессивных и других психических расстройств, соучаствующих в персистировании патологической симптоматики.

**Терапия психогенного кашля.** Стратегии терапии психогенного (поведенческого) кашля также включают коррекцию психоэмоционального статуса за счет работы с тревожно-депрессивными проявлениями

состояния, психотерапевтической помощи с учетом перенесенного психотравмирующего события и поведенческий подход, концентрирующийся на основном симптоме расстройства — кашле.

Среди медикаментозных препаратов, используемых в комплексной терапии психогенного кашля (в сочетании с психотерапией), продемонстрирована эффективность антидепрессантов из группы СИОЗС (эсциталопрам, сертралин, пароксетин) и некоторых противотревожных препаратов (алпразолам) [40].

При поведенческой терапии пациенты обучаются фиксации провоцирующих кашель триггеров, подавлению кашлевого рефлекса, сдерживанию кашля. Для достижения положительного результата такой терапии необходимо подробное разъяснение пациенту отсутствия актуальной опасности для здоровья (например, инфекционного процесса, сопровождающегося выделением мокроты) и, таким образом, возможности подавления кашля.

## Заключение

В настоящем обзоре рассмотрены основные функциональные ПСР, распространенные в пульмонологической практике, их клинические и клинико-динамические особенности, а также психогенные факторы манифестации этих состояний. Представлены особенности проявлений функциональных нарушений дыхания (ГВС) в рамках постковидного периода.

Подробно осветить эпидемиологические аспекты рассматриваемой проблемы не позволяет небольшое число доступных публикаций, однако актуальность и клиническая значимость функциональных нарушений дыхания представлены в достаточной мере. Для достижения стойкого терапевтического эффекта и снижения рисков хронизации ПСР целесообразно руководствоваться междисциплинарным подходом с привлечением врача-психиатра и психотерапевта, использовать психофармакотерапию и психотерапевтические методики.

## Литература

- Смулевич А.Б., ред. Лекции по психосоматике. М.: Медицинское информационное агентство; 2014. Доступно на: <http://psychiatry.ru/siteconst/userfiles/file/doc/518/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%D0%BF%D0%BE%20%D1%81%D0%BE%D0%B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5,%20%D0%A1%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%D0%90.%D0%91.pdf>
- Довженко Т.В., Бобров А.Е., Краснов В.Н. и др. Психиатрическая помощь в первичном звене здравоохранения: обеспеченность и потребность. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2016; 26 (1): 50–58. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihiatricheskaya-pomosch-v-pervichnom-zvене-zdravoohraneniya-obespechennost-i-potrebnost>
- Ромасенко Л.В., Махов В.М., Чичкова Н.В. Функциональные (психосоматические) расстройства в общей медицинской практике. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2019; 11 (3): 69–73. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-3-69-73.
- Дараган Н.В., Чикина С.Ю. Гипервентиляционный синдром в практике врача-пульмонолога: патогенез, клиника, диагностика. *Пульмонология*. 2011; (5): 87–96. DOI: 10.18093/0869-0189-2011-0-5-87-96.

- Connett G.J., Thomas M. Dysfunctional breathing in children and adults with asthma. *Front. Pediatr.* 2018; 6: 406. DOI: 10.3389/fped.2018.00406.
- Wilson C. Hyperventilation syndrome: diagnosis and reassurance. *J. Paramedic Practice*. 2018; 10 (9): 370–375. DOI: 10.12968/jpar.2018.10.9.370.
- Hurvitz M., Weinberger M. Functional respiratory disorders in children. *Pediatr. Clin. North Am.* 2021; 68 (1): 223–237. DOI: 10.1016/j.pcl.2020.09.013.
- Овчаренко С.И., Сыркин А.Л., Дробижев М.Ю. и др. Гипервентиляционный синдром. Сопоставление клинической картины и функции внешнего дыхания при бронхиальной астме, гипертонической болезни, паническом расстройстве. *Пульмонология*. 2004; (4): 16–21. Доступно на: <https://journal.pulmonology.ru/pulm/article/view/2451/1899>
- Raphael R., Dippenaar E. An out-of-hospital perspective on hyperventilation syndrome. *J. Paramedic Pract.* 2019; 11 (8): 1–7. DOI: 10.12968/jpar.2019.11.8.CPD1.
- Bennett A. Hyperventilation syndrome. *InnovAiT*. 2021; 14 (4): 246–249. DOI: 10.1177/1755738020986820.
- Boulding R., Stacey R., Niven R., Fowler S.J. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur. Respir. Rev.* 2016; 25 (141): 287–294. DOI: 10.1183/16000617.0088-2015.
- Tolin D.F., Lee E., Levy H.C. et al. Psychophysiological assessment of stress reactivity and recovery in anxiety disorders. *J. Anxiety Disord.* 2021; 82: 102426. DOI: 10.1016/j.janxdis.2021.102426.
- Cosci F., Mansueto G. Biological and clinical markers in panic disorder. *Psychiatry Investig.* 2019; 16 (1): 27–36. DOI: 10.30773/pi.2018.07.26.
- Cha E.J., Hong S., Park D.H. et al. A network analysis of panic symptoms in relation to depression and anxiety sensitivity in patients with panic disorder. *J. Affect Disord.* 2022; 308: 134–140. DOI: 10.1016/j.jad.2022.04.062.
- Okuro R.T., Freire R.C., Zin W.A. et al. Panic disorder respiratory subtype: psychopathology and challenge tests – an update. *Braz. J. Psychiatry*. 2020; 42 (4): 420–430. DOI: 10.1590/1516-4446-2019-0717.
- Munblit D., Nicholson T., Akrami A. et al. PC-COS project steering committee. A core outcome set for post-COVID-19 condition in adults for use in clinical practice and research: an international Delphi consensus study. *Lancet Respir. Med.* 2022; 10 (7): 715–724. DOI: 10.1016/S2213-2600(22)00169-2.
- Mo X., Jian W., Su Z. et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur. Respir. J.* 2020; 55 (6): 2001217. DOI: 10.1183/13993003.01217-2020.
- Xu J., Xu X., Jiang L. et al. SARS-CoV-2 induces transcriptional signatures in human lung epithelial cells that promote lung fibrosis. *Respir. Res.* 2020; 21 (1): 182. DOI: 10.1186/s12931-020-01445-6.
- Лешенко И.В., Глушкова Т.В. О функциональных нарушениях и развитии фиброза легких у больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию. *Пульмонология*. 2021; 31 (5): 653–662. DOI: 10.18093/0869-0189-2021-31-5-653-662.
- Madi W., Fehri S.M., Sellami R. et al. Incidence of dyspnea and hyperventilation syndrome after COVID-19. *Eur. Respir. J.* 2022; 60 (Suppl. 66): 1889. DOI: 10.1183/13993003.congress-2022.1889.
- Taverne J., Salvator H., Leboulch C. et al. High incidence of hyperventilation syndrome after COVID-19. *J. Thorac. Dis.* 2021; 13 (6): 3918–3922. DOI: 10.21037/jtd-20-2753.
- Dutheil F., Mondillon L., Navel V. PTSD as the second tsunami of the SARS-Cov-2 pandemic. *Psychol. Med.* 2021; 51 (10): 1773–1774. DOI: 10.1017/S0033291720001336.
- Szczeniak D., Gładka A., Misiak B. et al. The SARS-CoV-2 and mental health: From biological mechanisms to social consequences. *Prog. Neuropsychopharmacol Biol. Psychiatry*. 2021; 104: 110046. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2020.110046.
- Allado E., Poussel M., Hamroun A. et al. Is there a Relationship between hyperventilation syndrome and history of acute SARS-CoV-2 infection? A cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 2022; 10 (11): 2154. DOI: 10.3390/healthcare10112154.
- Mazza M.G., De Lorenzo R., Conte C. et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav. Immun.* 2020; 89: 594–600. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.07.037.

26. Глотов С.И., Бхар М.Ф., Урясьев О.М. и др. Сложности дифференциальной диагностики дисфункции вокальных хорд и бронхиальной астмы. *Пульмонология*. 2022; 32 (4): 599–607. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-4-599-607.
27. Бродская О.Н. Дисфункция голосовых связок: концепции патогенеза и дифференциальный диагноз с бронхиальной астмой. *Астма и аллергия*. 2015; (2): 32–35. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/disfunktsiya-golosovykh-svyazok-kontseptsii-patogeneza-i-differentsialnyy-diagnoz-s-bronhialnoy-astmoy>
28. Hseu A., Sandler M., Ericson D. et al. Paradoxical vocal fold motion in children presenting with exercise induced dyspnea. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2016; 90: 165–169. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.09.007.
29. Benninger C., Parsons J.P., Mastrorarde J.G. Vocal cord dysfunction and asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2011; 17 (1): 45–49. DOI: 10.1097/MCP.0b013e32834130ee.
30. Kenn K., Balkissoon R. Vocal cord dysfunction: what do we know? *Eur. Respir. J.* 2011; 37 (1): 194–200. DOI: 10.1183/09031936.00192809.
31. Low K., Lau K.K., Holmes P. et al. Abnormal vocal cord function in difficult-to-treat asthma. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2011; 184 (1): 50–56. DOI: 10.1164/rccm.20101016040C.
32. Weinberger M., Lockshin B. When is cough functional, and how should it be treated? *Breathe (Sheff.)*. 2017; 13 (1): 22–30. DOI: 10.1183/20734735.015216.
33. Орлова Н.В. Хронический кашель: дифференциальная диагностика и лечение. *Медицинский совет*. 2020; (17): 124–131. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-17-124-131.
34. Lai K., Peng W., Zhan W. et al. Clinical characteristics in adult patients with somatic cough syndrome. *Ther. Adv. Respir. Dis.* 2022; 16: 17534666221092993. DOI: 10.1177/17534666221092993.
35. Orengul A.C., Ertaş E., Ustabas Kahraman F. et al. Psychiatric comorbidity in children with psychogenic and functional breathing disorders. *Pediatr. Pulmonol.* 2020; 55 (2): 462–467. DOI: 10.1002/ppul.24565.
36. Удальцова Е.В., Мельникова И.М., Мизерницкий Ю.Л., Григорьева Е.А. Клинические аспекты затяжного и хронического кашля психогенного генеза у детей. *Уральский медицинский журнал*. 2017; (5 (149)): 40–44. Доступно на: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29381367>
37. Соколова Л.П., Федин А.И., Черняев С.А., Борисова Ю.В. Вегетативные расстройства при COVID-19: применение психотропной терапии с целью предупреждения постковидных психосоматических осложнений. *Лечебное дело*. 2021 (3): 107–112. DOI: 10.24412/2071-5315-2021-12365.
38. Незнанов Н.Г., Самушия М.А., Мазо Г.Э. и др. Алгоритмы диагностики и терапии психических расстройств, регистрируемых в период пандемии COVID-19: учебное пособие. М.; 2021. Доступно на: <https://docacademy.ru/wp-content/uploads/2021/11/algoritmy-diagnostiki-psihicheskikh-rasstrojstv-pri-covid-19.pdf>
39. Bhattacharyya R., Gozi A., Sen A. Management of psychiatric disorders in patients with respiratory diseases. *Indian J. Psychiatry*. 2022; 64 (Suppl. 2): S366–378. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry\_25\_22.
40. Almis B.H. An interesting model for functional neurological disorders: integrative approach to psychogenic dysphonia. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*. 2022; 14 (3): 353–357. DOI: 10.18863/pgy.1018579.
41. *cyberleninka.ru/article/n/psihiatricheskaya-pomosch-v-pervichnom-zvne-zdravoohraneniya-obespechennost-i-potrebnost* (in Russian).
3. Romasenko L.V., Makhov V.M., Chichkova N.V. [Functional (psychosomatic) disorders in general medical practice]. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2019; 11 (3): 69–73. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-3-69-73 (in Russian).
4. Daragan N.V., Chikina S.Yu. [Hyperventilation syndrome in practical work of a pneumologist: pathogenesis, clinical features, diagnosis]. *Pul'monologiya*. 2011; (5): 87–96. DOI: 10.18093/0869-0189-2011-0-5-87-96 (in Russian).
5. Connett G.J., Thomas M. Dysfunctional breathing in children and adults with asthma. *Front. Pediatr.* 2018; 6: 406. DOI: 10.3389/fped.2018.00406.
6. Wilson C. Hyperventilation syndrome: diagnosis and reassurance. *J. Paramedic Practice*. 2018; 10 (9): 370–375. DOI: 10.12968/jpar.2018.10.9.370.
7. Hurvitz M., Weinberger M. Functional respiratory disorders in children. *Pediatr. Clin. North Am.* 2021; 68 (1): 223–237. DOI: 10.1016/j.pcl.2020.09.013.
8. Ovcharenko S.I., Syrkin A.L., Drobizhev M.Yu. et al. [Hyperventilation syndrome. Comparison of clinical features and lung function in bronchial asthma, essential arterial hypertension, and panic disorders]. *Pul'monologiya*. 2004; (4): 16–21. Available at: <https://journal.pulmonology.ru/pulm/article/view/2451/1899> (in Russian).
9. Raphael R., Dippenaar E. An out-of-hospital perspective on hyperventilation syndrome. *J. Paramedic Pract.* 2019; 11 (8): 1–7. DOI: 10.12968/jpar.2019.11.8.CPD1.
10. Bennett A. Hyperventilation syndrome. *InnovAiT*. 2021; 14 (4): 246–249. DOI: 10.1177/1755738020986820.
11. Boulding R., Stacey R., Niven R., Fowler S.J. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur. Respir. Rev.* 2016; 25 (141): 287–294. DOI: 10.1183/16000617.0088-2015.
12. Tolin D.F., Lee E., Levy H.C. et al. Psychophysiological assessment of stress reactivity and recovery in anxiety disorders. *J. Anxiety Disord.* 2021; 82: 102426. DOI: 10.1016/j.janxdis.2021.102426.
13. Cosci F., Mansueto G. Biological and clinical markers in panic disorder. *Psychiatry Investig.* 2019; 16 (1): 27–36. DOI: 10.30773/pi.2018.07.26.
14. Cha E.J., Hong S., Park D.H. et al. A network analysis of panic symptoms in relation to depression and anxiety sensitivity in patients with panic disorder. *J. Affect Disord.* 2022; 308: 134–140. DOI: 10.1016/j.jad.2022.04.062.
15. Okuro R.T., Freire R.C., Zin W.A. et al. Panic disorder respiratory subtype: psychopathology and challenge tests - an update. *Braz. J. Psychiatry*. 2020; 42 (4): 420–430. DOI: 10.1590/1516-4446-2019-0717.
16. Munblit D., Nicholson T., Akrami A. et al. PC-COS project steering committee. A core outcome set for post-COVID-19 condition in adults for use in clinical practice and research: an international Delphi consensus study. *Lancet Respir. Med.* 2022; 10 (7): 715–724. DOI: 10.1016/S2213-2600(22)00169-2.
17. Mo X., Jian W., Su Z. et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur. Respir. J.* 2020; 55 (6): 2001217. DOI: 10.1183/13993003.01217-2020.
18. Xu J., Xu X., Jiang L. et al. SARS-CoV-2 induces transcriptional signatures in human lung epithelial cells that promote lung fibrosis. *Respir. Res.* 2020; 21 (1): 182. DOI: 10.1186/s12931-020-01445-6.
19. Leshchenko I.V., Glushkova T.V. [Development of fibrosis and impairment of lung function in patients with a new coronavirus disease]. *Pul'monologiya*. 2021; 31 (5): 653–662. DOI: 10.18093/0869-0189-2021-31-5-653-662 (in Russian).
20. Madi W., Fehri S.M., Sellami R. et al. Incidence of dyspnea and hyperventilation syndrome after COVID-19. *Eur. Respir. J.* 2022; 60 (Suppl. 66): 1889. DOI: 10.1183/13993003.congress-2022.1889.
21. Taverne J., Salvator H., Lebouche C. et al. High incidence of hyperventilation syndrome after COVID-19. *J. Thorac. Dis.* 2021; 13 (6): 3918–3922. DOI: 10.21037/jtd-20-2753.
22. Dutheil F., Mondillon L., Navel V. PTSD as the second tsunami of the SARS-Cov-2 pandemic. *Psychol. Med.* 2021; 51 (10): 1773–1774. DOI: 10.1017/S0033291720001336.
23. Szcześniak D., Gładka A., Misiak B. et al. The SARS-CoV-2 and mental health: From biological mechanisms to social consequences. *Prog. Neuropsychopharmacol Biol. Psychiatry*. 2021; 104: 110046. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2020.110046.

Поступила: 27.01.23  
Принята к печати: 20.04.23

## References

1. Smulevich A.B., ed. [Lectures on psychosomatics]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2014. Available at: <http://psychiatry.ru/siteconst/userfiles/file/doc/518/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5,%20%D0%A1%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B5%-D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%90.%D0%91..pdf> (in Russian).
2. Dovzhenko T.V., Bobrov A.E., Krasnov V.N. et al. [Psychiatric care in primary health care: availability and need]. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikihiatriya*. 2016; 26 (1): 50–58. Available at: <https://>

24. Allado E., Poussel M., Hamroun A. et al. Is there a Relationship between hyperventilation syndrome and history of acute SARS-CoV-2 infection? A cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 2022; 10 (11): 2154. DOI: 10.3390/healthcare10112154.
25. Mazza M.G., De Lorenzo R., Conte C. et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav. Immun.* 2020; 89: 594–600. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.07.037.
26. Glotov S.I., Bhar F.M., Ponomareva I.B. et al. [Difficulties in differential diagnosis of vocal cord dysfunction and asthma]. *Pul'monologiya*. 2022; 32 (4): 599–607. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-4-599-607 (in Russian).
27. Brodskaya O.N. [Vocal cord dysfunction: concepts of pathogenesis and differential diagnosis with bronchial asthma]. *Astma i allergiya*. 2015; (2): 32–35. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-golosovyh-svyazok-kontseptsii-patogeneza-i-differentsialnyy-diagnoz-s-bronhialnoy-astмой> (in Russian).
28. Hseu A., Sandler M., Ericson D. et al. Paradoxical vocal fold motion in children presenting with exercise induced dyspnea. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2016; 90: 165–169. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.09.007.
29. Benninger C., Parsons J.P., Mastrorade J.G. Vocal cord dysfunction and asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2011; 17 (1): 45–49. DOI: 10.1097/MCP.0b013e32834130ee.
30. Kenn K., Balkissoon R. Vocal cord dysfunction: what do we know? *Eur. Respir. J.* 2011; 37 (1): 194–200. DOI: 10.1183/09031936.00192809.
31. Low K., Lau K.K., Holmes P. et al. Abnormal vocal cord function in difficult-to-treat asthma. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2011; 184 (1): 50–56. DOI: 10.1164/rccm.2010101604OC.
32. Weinberger M., Lockshin B. When is cough functional, and how should it be treated? *Breathe (Sheff.)*. 2017; 13 (1): 22–30. DOI: 10.1183/20734735.015216.
33. Orlova, N.V. [Chronic cough: differential diagnosis and treatment]. *Meditsinskiy sovet*. 2020; (17): 124–131. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-17-124-131 (in Russian).
34. Lai K., Peng W., Zhan W. et al. Clinical characteristics in adult patients with somatic cough syndrome. *Ther. Adv. Respir. Dis.* 2022; 16: 17534666221092993. DOI: 10.1177/17534666221092993.
35. Oregul A.C., Ertaş E., Ustabas Kahraman F. et al. Psychiatric comorbidity in children with psychogenic and functional breathing disorders. *Pediatr. Pulmonol.* 2020; 55 (2): 462–467. DOI: 10.1002/ppul.24565.
36. Udaltsova E.V., Melnikova I.M., Mizernitski Yu.L., Grigorieva E.A. [Clinical aspects of protracted and chronic tussis of the psychogenic genesis in children]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2017; 5 (149): 40–44. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29381367> (in Russian).
37. Sokolova L.P., Fedin A.I., Chernyaev S.A., Borisova Yu. V. [Autonomic disorders in COVID-19: the use of psychotropic therapy to prevent post-COVID psychosomatic complications]. *Lechebnoe delo*. 2021 (3): 107–112. DOI: 10.24412/2071-5315-2021-12365 (in Russian).
38. Neznanov N.G., Samushiya M.A., Mazo G.E. et al. [Algorithms for the diagnosis and treatment of mental disorders recorded during the COVID-19 pandemic: a study guide]. Moscow; 2021. Available at: <https://docacademy.ru/wp-content/uploads/2021/11/algorithmy-diagnostiki-psihicheskikh-rasstrojstv-pri-covid-19.pdf> (in Russian).
39. Bhattacharyya R., Gozi A., Sen A. Management of psychiatric disorders in patients with respiratory diseases. *Indian J. Psychiatry*. 2022; 64 (Suppl. 2): S366–378. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry\_25\_22.
40. Almis B.H. An interesting model for functional neurological disorders: integrative approach to psychogenic dysphonia. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*. 2022; 14 (3): 353–357. DOI: 10.18863/pgy.1018579.

Received: January 27, 2023  
Accepted for publication: April 20, 2023

#### Информация об авторах / Authors Information

**Овчаренко Светлана Ивановна** – д. м. н., профессор, профессор кафедры факультетской терапии № 1 Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); тел.: (499) 248-56-67; e-mail: svetfk@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8264-6635>)

**Svetlana I. Ovcharenko**, Doctor of Medicine, Professor, Professor, Department of Faculty Therapy No.1, N.V.Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); tel.: (499) 248-56-67; e-mail: svetfk@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8264-6635>)

**Трошина Дарья Викторовна** – к. м. н., специалист по научно-методической работе Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); тел.: (499) 245-22-05; e-mail: troshina\_d\_v@staff.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5046-6699>)

**Daria V. Troshina**, Candidate of Medicine, Specialist for Scientific Activity, N.V.Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); tel.: (499) 245-22-05; e-mail: troshina\_d\_v@staff.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5046-6699>)

**Соколова Пасковья Сергеевна** – студентка IV курса Клинического института детского здоровья имени Н.Ф.Филатова Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); тел.: (499) 248-42-00; e-mail: sokolova\_p\_s@mail.student.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7428-1464>)

**Praskovya S. Sokolova**, 4<sup>th</sup> year student, N.F.Filatov Children's Health Clinical Institute, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); tel.: (499) 248-42-00; e-mail: sokolova\_p\_s@mail.student.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7428-1464>)

**Вольель Беатриса Альбертовна** – д. м. н., профессор, директор Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научный центр психического здоровья»; тел.: (499) 245-27-79; e-mail: volel\_b\_a@staff.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1667-5355>)

**Beatrice A. Volel**, Doctor of Medicine, Professor, Head of N.V.Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); Senior Researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution "Mental Health Center"; tel.: (499) 245-27-79; e-mail: volel\_b\_a@staff.sechenov.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1667-5355>)

#### Участие авторов

**Овчаренко С.И.** – концепция обзора, написание и редактирование текста  
**Трошина Д.В.** – сбор и анализ материала, написание текста  
**Соколова П.С.** – сбор и анализ материала  
**Вольель Б.А.** – концепция обзора, написание и редактирование текста  
Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации, несут ответственность за целостность всех частей статьи.

#### Authors Contribution

**Ovcharenko S.I.** – developed the concept of this review, wrote, and edited the text  
**Troshina D.V.** – collected and analyzed the material, wrote the text  
**Sokolova P.S.** – collected and analyzed the material  
**Volel B.A.** – developed the concept of this review, wrote, and edited the text  
All authors made a significant contribution to the search, and analysis, and preparation of the text, read and approved the final version before publication, and accepted responsibility for integrity of all parts of the article.