

Модифицированный дельфийский анализ положений и критериев качества методических рекомендаций Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» «Применение неинвазивной вентиляции легких»

П.В. Дунц^{1,2,*}, А.А. Андреенко³, А.Е. Баутин⁴, С.В. Григорьев⁵, С.В. Дорогинин⁶, М.Н. Замятин⁷, А.Н. Кузовлев⁸, В.В. Лазарев⁹, И.Н. Лейдерман⁴, В.В. Ломиворотов¹⁰, В.И. Потиевская¹¹, В.В. Субботин^{8,12}, Н.В. Трембач^{5,13}, В.В. Фишер¹⁴, Е.М. Шифман¹⁵, А.В. Щеголев³, И.Б. Заболотских^{5,8,13}

¹ ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия

² ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Владивосток, Россия

³ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

⁴ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Россия

⁵ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия

⁶ ОГБУЗ «Клиническая больница № 1», Смоленск, Россия

⁷ ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

⁸ Научно-исследовательский институт общей реаниматологии им. В.А. Неговского «Федерального научно-клинического центра реаниматологии и реабилитологии» (ФНКЦ РР), Москва, Россия

⁹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

¹⁰ Медицинский центр им. Милтона С. Херши Государственного университета Пенсильвании, Медицинский колледж Государственного университета Пенсильвании, Херши, Пенсильвания, США

¹¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва, Россия

¹² ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

Modified Delphi analysis of the guidelines of the All-Russian public organization "Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists" "The use of non-invasive lung ventilation"

P.V. Dunts^{1,2,*}, A.A. Andreenko³, A.E. Bautin⁴, S.V. Grigoryev⁵, S.V. Doroginin⁶, M.N. Zamyatin⁷, A.N. Kuzovlev⁸, V.V. Lazarev⁹, I.N. Leyderman⁴, V.V. Lomivorotov¹⁰, V.I. Potievskaya¹¹, V.V. Subbotin^{8,12}, N.V. Trembach^{5,13}, V.V. Fisher¹⁴, E.M. Shifman¹⁵, A.V. Shchegolev³, I.B. Zabolotskikh^{5,8,13}

¹ Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

² Regional Clinical Hospital No 2, Vladivostok, Russia

³ Military Medical Academy, St.Petersburg, Russia

⁴ Almazov National Medical Research Center, St.Petersburg, Russia

⁵ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

⁶ Clinical Hospital No 1, Smolensk, Russia

⁷ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia

⁸ Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology, Moscow, Russia

⁹ Pirogov Russia National Research Medical University, Moscow, Russia

¹⁰ Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Penn State College of Medicine, Hershey, PA, USA

¹¹ National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia

¹² Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russia

¹³ Regional Clinical Hospital No 2, Krasnodar, Russia

¹⁴ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

¹⁵ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia

- ¹³ ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия
- ¹⁴ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, Россия
- ¹⁵ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия

Реферат

АКТУАЛЬНОСТЬ: Необходимость независимой оценки рекомендаций перед их плановым пересмотром на основе стороннего мнения компетентных специалистов не вызывает сомнений. Данный анализ позволяет адаптировать реализацию рекомендаций на рабочих местах с учетом особенностей оснащения и знаний специалистов. **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Провести анализ эффективности, безопасности и доступности выполнения в клинической практике методических рекомендаций «Применение неинвазивной вентиляции легких» с помощью модифицированного метода Дельфи. **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** Экспертная оценка была проведена по инициативе комитета по рекомендациям и организации исследований Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» и состояла из трех этапов. Подготовительный этап заключался в анализе координатором экспертизы методической рекомендации «Применение неинвазивной вентиляции легких» и оформлении анкеты-опросника, состоящей из трех разделов: оценка тезис-рекомендаций; оценка критериев качества медицинской помощи и общая оценка методической рекомендации. На основном этапе разослана анкета, и респондентам предложено оценить положения по десятибалльной шкале Р. Лайкерта. Аналитический этап заключался в расчете средневзвешенной оценки, медианы и моды. При оценке положений и критериев качества оказания медицинской помощи учитывались значение медианы или моды любого положения, средневзвешенная оценка; значение медианы или моды критериев качества оказания медицинской помощи, средневзвешенная оценка. **РЕЗУЛЬТАТЫ:** В экспертизе приняли участие 15 специалистов. Основные замечания и дополнения заключались в уточнении терминологии, конкретизации отдельных положений и стилистики. Участники дельфийского анализа определили возможность реализации в клинической практике положений методической рекомендации. Дефицит оборудования делает ограниченно выполнимыми лечебные мероприятия. Этот факт подтверждает низкие результаты средневзвешенной оценки критериев качества оказания медицинской помощи. **ВЫВОДЫ:** Достигнут консенсус по 20 из 21 тезис-рекомендации, по 4 из 8 критериев качества оказания медицинской помощи и измененным формулировкам отдельных положений. Дельфийский анализ позволил посмотреть на реализа-

Abstract

INTRODUCTION: The need for an independent assessment of the guidelines before their planned revision based on the third-party opinion of competent specialists is beyond doubt. This analysis allows to adapt the implementation of recommendations in practice, regarding equipment and knowledge of physicians. **OBJECTIVE:** To analyze the effectiveness, safety and availability of implementation in clinical practice of the guidelines "Application of non-invasive lung ventilation" using the modified Delphi method. **MATERIALS AND METHODS:** The expertise consisted of three stages. The first stage consisted in the analysis of the guidelines "The use of non-invasive lung ventilation" and the preparation of a questionnaire. At the main stage, a questionnaire was sent out and panel members were asked to evaluate the positions using ten-point Likert scale. The analytical stage consisted in calculating the weighted average, median and mode. The weighted average score were taken into account; the value of the median or mode of criteria for the quality of medical care, weighted average. **RESULTS:** Fifteen panel members was enrolled. The main remarks and additions were to clarify the terminology, concretize certain recommendations and style. Panel members determined the possibility of implementing the recommendation of the guidelines in practice. The lack of equipment makes therapeutic measures limited. This fact confirms the low results of the weighted average assessment of the criteria for the quality of medical care. **CONCLUSIONS:** Consensus was reached on 20 of the 21 thesis recommendations, on four of the eight criteria for the quality of medical care, and on the amended wording of certain recommendations. The Delphi analysis made it possible to look at the implementation of the guidelines from the perspective of practicing anesthesiologist and intensive care physician, including in structural units with a low level of material and equipment.

цию методической рекомендации с позиции практикующих врачей — анестезиологов-реаниматологов, в том числе в структурных подразделениях с низким уровнем материально-технической оснащённости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: метод Дельфи, методические рекомендации, экспертиза, неинвазивная вентиляция легких

* *Для корреспонденции:* Дунц Павел Вадимович — канд. мед. наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»; доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии и скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия; e-mail: dpv@bk.ru

☑ *Для цитирования:* Дунц П.В., Андреев А.А., Баутин А.Е., Григорьев С.В., Дорогинин С.В., Замятин М.Н., Кузовлев А.Н., Лазарев В.В., Лейдерман И.Н., Ломиворотов В.В., Потиевская В.И., Субботин В.В., Трембач Н.В., Фишер В.В., Шифман Е.М., Щеголев А.В., Заболотских И.Б. Модифицированный дельфийский анализ положений и критериев качества методических рекомендаций Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» «Применение неинвазивной вентиляции легких». Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2023;4:99–111. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-4-99-111>

✉ *Поступила:* 25.08.2023

📄 *Принята к печати:* 04.09.2023

📅 *Дата онлайн-публикации:* 31.10.2023

KEYWORDS: Delphi method, clinical guideline, expertise, non-invasive ventilation

* *For correspondence:* Pavel V. Dunts — PhD, Chief of the Department of Anesthesiology and Reanimatology of the Regional Clinical Hospital No 2, Assistant Professor of the Department of Anesthesiology, Reanimation, Intensive Care and Emergency Medicine, Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia; e-mail: dpv@bk.ru

☑ *For citation:* Dunts P.V., Andreenko A.A., Bautin A.E., Grigoryev S.V., Doroginin S.V., Zamyatin M.N., Kuzovlev A.N., Lazarev V.V., Leyderman I.N., Lomivorotov V.V., Potievskaya V.I., Subbotin V.V., Trembach N.V., Fisher V.V., Shifman E.M., Shchegolev A.V., Zabolotskikh I.B. Modified Delphi analysis of the guidelines of the All-Russian public organization "Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists" "The use of non-invasive lung ventilation". Annals of Critical Care. 2023;4:99–111. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-4-99-111>

✉ *Received:* 25.08.2023

📄 *Accepted:* 04.09.2023

📅 *Published online:* 31.10.2023

DOI: 10.21320/1818-474X-2023-4-99-111

Введение

Необходимость независимой оценки рекомендаций перед их плановым пересмотром на основе стороннего мнения компетентных специалистов не вызывает сомнений. Данный анализ позволяет адаптировать реализацию рекомендаций на рабочих местах с учетом особенностей оснащения и знаний специалистов.

В настоящее время есть несколько методов, позволяющих оценить возможность, целесообразность и эффективность принятия решений в различных клинических ситуациях. Наиболее подходит метод дельфийской экспертизы, позволяющий получить согласованное общее мнение на основе индивидуальных оценок экспертов

после обобщения и обработки данных. Преимущества метода заключаются в формировании независимого заключения по обсуждаемым вопросам у каждого участника группы с последующим формированием коллегиального мнения [1–3].

Метод дельфийской оценки имеет основные характеристики: этапность, анонимность участников, заочность обсуждения, стандартизация опроса для всех участников, обоснованность стороннего мнения, итоговая интерпретация с учетом мнения всех экспертов, статистическая агрегация групповых ответов и экспертный вклад [4].

Метод Дельфи используется в области прогнозирования технологий и науки, однако в отечественной научной литературе пока не нашел широкого применения.

Цель исследования

Целью исследования является проведение анализа эффективности, безопасности и доступности выполнения в клинической практике методической рекомендации «Применение неинвазивной вентиляции легких» с помощью модифицированного метода Дельфи.

Материалы и методы

Второй пересмотр методических рекомендаций «Применение неинвазивной вентиляции легких» был опубликован в 2019 г. [5], после чего в процессе взаимодействия авторов с Центром экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России и размещения их в рубрикаторе клинических рекомендаций в текст были внесены некоторые уточнения [6]; именно эта версия и подверглась дельфийской оценке по инициативе комитета по рекомендациям и организации исследований Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» (ФАР) и состояла из нескольких этапов.

Подготовительный этап заключался в анализе координатором дельфийской оценки методической рекомендации «Применение неинвазивной вентиляции легких» (2020) [6] и оформлении анкеты-опросника, состоящего из трех разделов: оценка положений методической рекомендации; оценка критериев качества оказания медицинской помощи; общая оценка методической рекомендации. Вопросы и критерии проводимого анализа были разработаны в соответствии с рекомендациями по использованию модифицированного метода Дельфи для клинических и фармакокинетических исследований [7]. Сформирована группа независимых специалистов в области респираторной поддержки, представляющая высшие учебные заведения, ведущие федеральные и региональные медицинские организации.

Для оценки каждого положения методической рекомендации «Применение неинвазивной вентиляции легких» обозначенным специалистам нужно было ответить на 5 вопросов:

1. Тезис-рекомендация содержит понятные врачам — анестезиологам-реаниматологам конкретные описания того, какая тактика, в какой ситуации и каким пациентам должна применяться?
2. Вам как эксперту понятно, как оценивать действия врача — анестезиолога-реаниматолога?
3. Тезис-рекомендация может быть внедрена в структурные подразделения по профилю «анестезиология-реаниматология»?
4. Полезна ли эта тезис-рекомендация для оказания анестезиолого-реанимационной помощи?

5. Будет ли выполняться эта тезис-рекомендация врачами — анестезиологами-реаниматологами?

Критерии качества оказания медицинской помощи, указанные в методической рекомендации, предлагались для оценки экспертам по 6 вопросам:

1. Критерий качества содержит понятные врачам — анестезиологам-реаниматологам конкретные описания того, какая тактика, в какой ситуации и каким пациентам должна применяться?
2. Вам как эксперту понятно, как оценить действия врача — анестезиолога-реаниматолога?
3. Критерий качества оказания медицинской помощи может быть внедрен в структурные подразделения по профилю «анестезиология-реаниматология»?
4. Полезен ли этот критерий качества для оказания медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»?
5. Будет ли выполняться этот критерий качества оказания медицинской помощи врачами — анестезиологами-реаниматологами?
6. Критерий качества применим в любой медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь взрослому населению по профилю «анестезиология-реаниматология»?

Основной. На этом этапе была разослана анкета с обезличенного почтового ящика через сеть Интернет. Респондентам предлагалось оценить каждый вопрос по десятибалльной шкале Р. Лайкерта от 1 до 10 в зависимости от выражения респондентами своего согласия (10 баллов — полностью согласен) или несогласия (1 балл — абсолютно не согласен) с предлагаемыми в методической рекомендации тезисами. На основе ответов и указанной экспертами дополнительной информации был составлен опросник второго раунда, который также был разослан.

Аналитический. Оценка положений тезис-рекомендаций и критериев качества оказания медицинской помощи была проведена в первом раунде обсуждений. По результатам второго раунда были сформированы окончательные предложения для соавторов методической рекомендации. Для отбора релевантных ответов анализировали согласованность баллов каждого ответа с итоговой оценкой.

Статистический анализ

Статистическая обработка выполнена с помощью программы Microsoft Office Excel, 2016. Рассчитывали средневзвешенную оценку на основании самооценки респондентов по формуле:

$$\frac{(K1 \times O1 + K2 \times O2 + \dots + K9 \times O9)}{(K1 + K2 + \dots + K9) \times 10} = \dots \%$$

где К — коэффициент самооценки; О — указанная экспертом оценка.

Если при оценке положений и критериев качества оказания медицинской помощи значения медианы или моды любого положения были менее 7, средневзвешенной оценки — менее 70%; значения медианы или моды критериев качества медицинской помощи — менее 7,5, средневзвешенной оценки — менее 75%, то эти положения (критерии качества) должны быть рекомендованы для переработки [1].

Результаты исследования

В дельфийском анализе приняли участие 15 специалистов из 19, которым было предложено участвовать в опросе. Основные замечания и дополнения были в терминологии, конкретизации отдельных положений и стилистики. По результатам первого раунда (Приложение) обсуждения только одна рекомендация не набрала 70% средневзвешенной оценки (вопрос 5 — «Будет ли выполняться эта тезис-рекомендация врачами — анестезиологами-реаниматологами?» — 67,7%) (Рекомендация 19. Пациентам при применении ВПО рекомендовано использовать следующий алгоритм настройки для повышения ее эффективности).

Большому обсуждению подверглись вопросы формулировки тезис-рекомендаций и конкретики представленных данных. Так, при обсуждении рекомендации 1 при указании показаний для проведения неинвазивной искусственной вентиляции легких при острой дыхательной недостаточности (ОДН) большинство экспертов посчитали уместным заменить формулировку «с умеренным РЕЕР/CPAP» (positive end-expiratory pressure/constant positive airway pressure) на конкретные значения давления в дыхательных путях.

В рекомендациях 1, 3, 8, 10 и 16 приводится информация об особенностях респираторной поддержки у пациентов с иммуносупрессией, однако не указаны критерии, по которым следует проводить стратификацию данного состояния, что имеет большое значение в вопросе выявления данной категории пациентов.

В рекомендации 4 отсутствуют критерии компенсированной ОДН, при которой следует рассматривать проведение неинвазивной искусственной вентиляции легких вместо кислородотерапии для улучшения газообмена, уменьшения работы дыхания и улучшения прогноза заболевания. Важным вопросом, по мнению экспертов, является дополнение в обсуждаемых методических рекомендациях информации по поводу проведения респираторной поддержки у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (COronaVIrus Disease 2019) и пересмотр показаний для проведения высокопоточной оксигенотерапии при исходном индексе оксигенации более 150 мм рт. ст., указанных в рекомендации 8.

Большинство экспертов поддержали дополнение формулировки пункта 5 рекомендации 12 данными

шкалы возбуждения–седации Ричмонда (Richmond Agitation–Sedation Scale, RASS), при которых следует воздержаться от проведения неинвазивной вентиляции легких.

Оценка экспертами критериев качества оказания медицинской помощи была сконцентрирована на возможности реализации в полной мере в реальной клинической практике положений методической рекомендации и затрагивала главным образом оснащение медицинских организаций и структурных подразделений по профилю «анестезиология-реаниматология». Дефицит в отделениях анализаторов газового состава крови и кислотно-щелочного состояния, аппаратов для неинвазивной искусственной вентиляции легких, в том числе высокопоточной оксигенотерапии, делает лечебные мероприятия ограниченно выполнимыми. Этот факт подтверждается низкими результатами (менее 75%) средневзвешенной оценки по итогам первого раунда вопроса «Критерий качества применим в любой медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь взрослому населению по профилю “анестезиология-реаниматология”?», относящегося к реализации критериев качества медицинской помощи 1 (73,8%), 2 (72,6%), 6 (65,5%) и 7 (73,9%) и (табл. 1). Критерий качества 7 «Высокопоточная оксигенотерапия начата при гипоксемической ОДН у иммунокомпрометированных пациентов» также не согласован при обсуждении в первом раунде. Он получил средневзвешенную оценку 74,0% по вопросу 5 о понимании критерия качества врачами — анестезиологами-реаниматологами ввиду того, что в рекомендациях нет информации о критериях иммунокомпрометированных пациентов.

Анализ результатов общей оценки методической рекомендации показал, что менее 70% позитивных ответов было на 2 вопроса (табл. 2):

- «Рекомендации однозначны для понимания, содержат конкретные описания того, какая тактика, в какой ситуации и каким пациентам должна применяться, согласно совокупности имеющихся доказательств?» (68,7%);
- «Вы согласны с выполнением всех критериев качества оказания медицинской помощи, указанных в клинической (методической) рекомендации?» (43,6%).

Считаем принципиальным заметить, что сформулированные участниками дельфийской оценки замечания и предложения окажутся полезными и для клинических рекомендаций ФАР «Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома» [8].

Заключение

Необходимость независимой дельфийской оценки методических рекомендаций перед плановым пересмо-

Таблица 1. Предлагаемые к изменению положения критериев качества оказания медицинской помощи

Table 1. The quality care statements proposed to be changed

Критерий качества	Формулировка критерия качества методической рекомендации	Вопрос* / средневзвешенная оценка (%) по результатам первого раунда	Рекомендация/предлагаемые изменения формулировки по результатам второго раунда
1	Неинвазивная искусственная вентиляция легких при обострении хронической обструктивной болезни легких начата при развитии умеренного респираторного ацидоза ($7,35 > \text{pH} > 7,25$) и компенсированной ОДН	1/93,2 2/97,0 3/89,9 4/94,3 5/84,4 6/73,8	Дополнить признаки компенсированной ОДН
2	Неинвазивная искусственная вентиляция легких начата при внебольничной пневмонии у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких	1/79,2 2/85,5 3/78,3 4/77,9 5/77,5 6/72,5	Убрать критерий
3	Неинвазивная искусственная вентиляция легких начата при кардиогенном отеке легких	1/96,6 2/94,5 3/92,2 4/96,8 5/90,8 6/84,5	
4	Неинвазивная искусственная вентиляция легких начата после экстубации трахеи у пациентов с гиперкапнией на фоне ожирения или хронической обструктивной болезни легких	1/93,8 2/91,6 3/89,9 4/94,0 5/86,0 6/81,8	Изменить формулировку/Неинвазивная искусственная вентиляция легких начата после экстубации трахеи у пациентов с высоким риском развития послеоперационной дыхательной недостаточности (гиперкапния на фоне ожирения или хронической обструктивной болезни легких)
5	Неинвазивная искусственная вентиляция легких начата при синдроме гиповентиляции при ожирении	1/93,0 2/90,8 3/90,8 4/94,3 5/85,7 6/79,4	
6	Высокопоточная оксигенотерапия начата у пациентов с гипоксемической ОДН вследствие внебольничной пневмонии	1/88,8 2/86,4 3/77,7 4/88,3 5/81,4 6/65,5	Убрать критерий
7	Высокопоточная оксигенотерапия начата при гипоксемической ОДН у иммунокомпрометированных пациентов	1/83,7 2/83,5 3/83,0 4/87,3 5/74,0 6/73,5	Изменить формулировку/Высокопоточная оксигенотерапия начата при гипоксемической ОДН у иммунокомпрометированных пациентов (онкогематологических пациентов, пневмоцистная пневмония, после трансплантации органов)

Критерий качества	Формулировка критерия качества методической рекомендации	Вопрос* / средневзвешенная оценка (%) по результатам первого раунда	Рекомендация/предлагаемые изменения формулировки по результатам второго раунда
8	Во время неинвазивной искусственной вентиляции легких проводилось мониторинг витальных функций (центральной нервной системы, дыхания и кровообращения) и оценка эффективности неинвазивной искусственной вентиляции легких	1/88,1 2/88,0 3/88,0 4/91,0 5/89,9 6/87,6	Необходимо конкретизировать критерии эффективности неинвазивной искусственной вентиляции легких
* Вопросы по оценке критериев качества оказания медицинской помощи:			
1. Критерий качества содержит понятные врачам — анестезиологам-реаниматологам конкретные описания того, какая тактика, в какой ситуации и каким пациентам должна применяться?			
2. Вам, как эксперту, понятно, как оценить действия врача — анестезиолога-реаниматолога?			
3. Критерий качества оказания медицинской помощи может быть внедрен в структурные подразделения по профилю «анестезиология-реаниматология»?			
4. Полезен ли этот критерий качества для оказания медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»?			
5. Будет ли выполняться этот критерий качества оказания медицинской помощи врачами — «анестезиологами-реаниматологами»?			
6. Критерий качества применим в любой медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь взрослому населению по профилю «анестезиология-реаниматология»?			

Таблица 2. Показатели экспертной оценки критериев качества оказания медицинской помощи методической рекомендации

Table 2. The indicators of expert assessment of quality criteria of medical care of the methodological recommendation

Критерий оценки	% позитивных ответов
Информация по вопросам диагностики, лечения, реабилитации, диспансерного наблюдения и профилактики заболевания представлена в клинических (методических) рекомендациях в объеме, позволяющем обеспечить качество оказания медицинской помощи?	86,7
Сведения о пациентах, к которым будут применяться клинические (методические) рекомендации, представлены в объеме, позволяющем обеспечить качество оказания медицинской помощи пациентам, в том числе возрастная группа и пол пациентов, даны сведения о сопутствующих заболеваниях и осложнениях?	86,7
Варианты оказания медицинской помощи при данном заболевании описаны в объеме, позволяющем обеспечить качество оказания медицинской помощи пациентам?	93,7
Рекомендации однозначны для понимания, содержат конкретные описания того, какая тактика, в какой ситуации и каким пациентам должна применяться, согласно совокупности имеющихся доказательств?	68,7
Вы согласны с выполнением всех критериев качества оказания медицинской помощи, указанных в клинической (методической) рекомендации?	43,6
Клинические (методические) рекомендации сопровождаются материалами для их практического использования (клинические шкалы, вопросники, информация для пациентов и т. д.) медицинскими работниками в объеме, позволяющем обеспечить качество оказания медицинской помощи пациентам?	81,2
В клинических (методических) рекомендациях применяются международные непатентованные названия или группировочные (химические) наименования лекарственных средств и некоммерческие наименования медицинских изделий (за исключением случаев отсутствия данных наименований)?	100,0
Клинические (методические) рекомендации разработаны с указанием медицинских услуг, предусмотренных Номенклатурой медицинских услуг, утвержденной приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг»?	100,0
Готовы ли Вы внедрить клинические (методические) рекомендации в работу Вашего медицинского учреждения?	93,7

тром на основе стороннего мнения компетентных специалистов не вызывает сомнений. Достигнут консенсус по 20 из 21 тезис-рекомендаций, по четырем из восьми критериям качества оказания медицинской помощи и измененным формулировкам отдельных рекомендаций. Экспертиза позволила посмотреть на реализацию методической рекомендации с позиции практикующих врачей — анестезиологов-реаниматологов, в том числе в структурных подразделениях с низким уровнем материально-технической оснащенности.

Информация о приложениях

Статья содержит электронное приложение, доступное по ссылке:
<https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-4-99-111>

Конфликт интересов. Е.М. Шифман — президент «Ассоциации акушерских анестезиологов-реаниматологов», вице-президент Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов»; И.Б. Заболотских — первый вице-президент Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Остальные авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. E.M. Shifman is the President of the “Obstetrical Anesthesiologists Intensivists Association”,

ORCID авторов:

Дунц П.В. — 0000-0001-6950-2947
 Андреев А.А. — 0000-0002-5542-9280
 Баутин А.Е. — 0000-0001-5031-7637
 Григорьев С.В. — 0000-0002-9753-7351
 Дорогинин С.В. — 0000-0003-3735-6038
 Замятин М.Н. — 0000-0002-2072-7798
 Кузовлев А.Н. — 0000-0002-5930-0118
 Лазарев В.В. — 0000-0001-8417-3555
 Лейдерман И.Н. — 0000-0001-8519-7145

the Vice-President of the all-Russian public organization “Federation of anesthesiologists and reanimatologists”; I.B. Zabolotskikh is the First Vice-President of the all-Russian public organization “Federation of anesthesiologists and reanimatologists”. Other authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Этическое утверждение. Не требуется.

Ethics approval. Not required.

Информация о финансировании. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Декларация о наличии данных. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по запросу у корреспондирующего автора.

Data Availability Statement. The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Ломиворотов В.В. — 0000-0001-8591-6461
 Потиевская В.И. — 0000-0002-2459-7273
 Субботин В.В. — 0000-0002-0921-7199
 Трембач Н.В. — 0000-0002-0061-0496
 Фишер В.В. — 0000-0003-1494-1613
 Шифман Е.М. — 0000-0002-6113-8498
 Щеголев А.В. — 0000-0001-6431-439X
 Заболотских И.Б. — 0000-0002-3623-2546

Литература/References

- [1] Заболотских И.Б., Григорьев С.В., Белкин А.А., Лакхин Р.Е. Технологии консенсуса при анализе рекомендаций: международный опыт применения метода Дельфи в анестезиологии и интенсивной терапии. Систематический обзор. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2021; 1 : 90–106. DOI: 10.21320/1818-

- 474X-2021-1-90-106 [Zabolotskikh I.B., Grigoryev S.V., Belkin A.A., Lakhin R.E. Consensus technologies in the analysis of guidelines: international experience of application of Delphi method in anesthesiology and intensive care. Systematic review. Annals of Critical Care. 2021; 1: 90–106. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-1-90-106 (In Russ)]

- [2] *Заболотских И.Б., Григорьев С.В., Белкин А.А., Лакхин Р.Е.* Технологии консенсуса при экспертизе рекомендаций. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2020; 4: 8–11. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-4-8-11 [*Zabolotskikh I.B., Grigoryev S.V., Belkin A.A., Lakhin R.E.* Consensus technologies in the analysis of guidelines. *Annals of Critical Care.* 2020; 4: 8–11. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-4-8-11 (In Russ)]
- [3] *Eubank B.H., Mohtadi N.G., Lafave M.R., et al.* Using the modified Delphi method to establish clinical consensus for the diagnosis and treatment of patients with rotator cuff pathology. *BMC Med Res Methodol.* 2016; 16: 56. DOI: 10.1186/s12874-016-0165-8
- [4] *Grant S., Armstrong C., Khodyakov D.* Online Modified-Delphi: a Potential Method for Continuous Patient Engagement Across Stages of Clinical Practice Guideline Development. *J Gen Intern Med.* 2021; 36: 1746–50. DOI: 10.1007/s11606-020-06514-6
- [5] *Ярошецкий А.И., Власенко А.В., Грицан А.И. и др.* Применение неинвазивной вентиляции легких (второй пересмотр). *Анестезиология и реаниматология.* 2019; 6: 5–19. DOI: 10.17116/anaesthesiology20190615 [*Yaroshetskiy A.I., Vlasenko A.V., Gritsan A.I., et al.* Non-invasive respiratory support (the second edition). *Clinical guidelines of the Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists of Russia. Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology.* 2019; 6: 5–19. DOI: 10.17116/anaesthesiology20190615 (In Russ)]
- [6] Применение неинвазивной вентиляции легких. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Доступны по ссылке: <https://apicr.minzdrav.gov.ru/Files/recomend/%D0%9C%D0%A0112.PDF>. Дата доступа 16.08.2023. [The use of non-invasive ventilation of the lungs. Methodological recommendations of the All-Russian public organization "Federation of anesthesiologists and reanimatologists". Available at: <https://apicr.minzdrav.gov.ru/Files/recomend/%D0%9C%D0%A0112.PDF>. Access date 08/16/2023 (In Russ)]
- [7] *Soliman A.B.E., Pawluk S.A., Wilby K.J. et al.* The use of a modified Delphi technique to develop a critical appraisal tool for clinical pharmacokinetic studies. *Int J Clin Pharm.* 2022; 44: 894–903. DOI: 10.1007/s11096-022-01390-y
- [8] *Ярошецкий А.И., Грицан А.И., Авдеев С.Н., и др.* Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома. *Анестезиология и реаниматология.* 2020; 2: 5–39. DOI: 10.17116/anaesthesiology20200215 [*Yaroshetskiy A.I., Gritsan A.I., Avdeev S.N., et al.* Diagnostics and intensive therapy of Acute Respiratory Distress Syndrome *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology = Anesteziologiya i Reanimatologiya.* 2020; 2: 5–39. DOI: 10.17116/anaesthesiology20200215 (In Russ)]
- [9] *Ju T., Lee C.C., Chen W.C., Lin H.T.* Use of dexmedetomidine in critically ill patients receiving noninvasive ventilation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest.* 2020; 158(4): A577. DOI: 10.1016/j.chest.2020.08.545
- [10] *Matsumoto T., Tomii K., Tachikawa R., et al.* Role of sedation for agitated patients undergoing noninvasive ventilation: clinical practice in a tertiary referral hospital. *BMC Pulm Med.* 2015; 15: 71. DOI: 10.1186/s12890-015-0072-5
- [11] *Muriel A., Peñuelas O., Frutos-Vivar F., et al.* Impact of sedation and analgesia during noninvasive positive pressure ventilation on outcome: a marginal structural model causal analysis. *Intensive Care Med.* 2015; 41: 1586–600. DOI: 10.1007/s00134-015-3854-6

Приложение. Модифицированный дельфийский анализ положений и критериев качества методических рекомендаций «Применение неинвазивной вентиляции легких»

Таблица П1. Предлагаемые к изменению положения методической рекомендации

Table P1. Proposed changes in the provisions of the methodological recommendation

Номер рекомендации	Положение, подлежащее изменению
1	<p>У пациента с острой дыхательной недостаточностью (ОДН), исходя из патофизиологии дыхательной недостаточности, технологии неинвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и данных исследований доказательной медицины, рекомендовано ее использование при следующих патологиях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспираторное закрытие мелких дыхательных путей (хроническая обструктивная болезнь легких — ХОБЛ) — пациенту рекомендуется кислородотерапия в сочетании с умеренным РЕЕР/CPAP для облегчения экспираторного потока и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 2. Гипоксемическая (паренхиматозная) ОДН с невысоким потенциалом рекрутабельности альвеол (пневмония, ушиб легких, тромбоэмболия легочной артерии с развитием инфарктной пневмонии, состояние после резекции легкого) — пациенту рекомендуется кислородотерапия в сочетании с низким РЕЕР/CPAP и низким инспираторным давлением (P_{insp}, IPAP, PS) для разгрузки дыхательных мышц. 3. Гипоксемическая ОДН с невысоким потенциалом рекрутабельности альвеол в сочетании с иммуносупрессией (пневноцистная пневмония, ОДН в онкогематологии, ОДН после трансплантации солидных органов) — пациенту рекомендуется кислородотерапия в сочетании с умеренным РЕЕР/CPAP и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 4. Острая левожелудочковая недостаточность и кардиогенный отек легких — пациенту рекомендуется кислородотерапия в сочетании с умеренным РЕЕР/CPAP для уменьшения ударной работы левого желудочка и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 5. Профилактика послеоперационных ателектазов у пациентов групп высокого риска (ожирение, иммуносупрессия, ХОБЛ с гиперкапнией, торакальная хирургия) — пациенту рекомендуется умеренное РЕЕР/CPAP для профилактики
2	У пациентов с ОДН, которым показана НИВЛ, рекомендовано ее применение только при следующих условиях: сохранность сознания, возможности сотрудничать с персоналом, отсутствие клаустрофобии (при применении шлемов) и функционирование всего механизма откашливания мокроты
4	У пациентов с ОДН рекомендовано применение НИВЛ вместо кислородотерапии (через лицевую маску или канюли) для улучшения газообмена, уменьшения работы дыхания и улучшения прогноза при следующих состояниях: обострение ХОБЛ (при развитии умеренного респираторного ацидоза ($7,35 > \text{pH} > 7,25$) и компенсированной ОДН)
6	У пациентов с тяжелым обострением бронхиальной астмы НИВЛ не рекомендована, показана медикаментозная терапия в сочетании с оксигенотерапией, а при прогрессировании ОДН (жизнеугрожающая астма) рекомендована только инвазивная ИВЛ. НИВЛ противопоказана
8	У пациентов с гипоксемической (паренхиматозной) ОДН НИВЛ рекомендована при сочетании низкой рекрутабельности альвеол с незначительно сниженной или нормальной податливостью легких и грудной стенки (первичная патология паренхимы легких) как терапия первой линии, особенно у пациентов с иммуносупрессией. Возможно, высокопоточная оксигенотерапия имеет преимущество у этой категории пациентов. К таким состояниям относят: внебольничную пневмонию при исходном индексе оксигенации более 150 мм рт. ст.

Appendix. Modified Delphi analysis of the guideline “The use of non-invasive lung ventilation”

Предлагаемое изменение	Пояснение для авторов рекомендаций
<p>У пациента с острой дыхательной недостаточностью (ОДН) рекомендовано использование неинвазивной ИВЛ при следующих критических состояниях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспираторное закрытие дыхательных путей (хроническая обструктивная болезнь легких — ХОБЛ) — кислородотерапия в сочетании с РЕЕР/СРАР для облегчения экспираторного потока и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 2. Гипоксемическая (паренхиматозная) ОДН с невысоким потенциалом рекрутабельности альвеол (пневмония, ушиб легких, тромбоэмболия легочной артерии с развитием инфарктной пневмонии, состояние после резекции легкого) — кислородотерапия в сочетании с РЕЕР/СРАР и низким инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 3. Гипоксемическая ОДН с невысоким потенциалом рекрутабельности альвеол в сочетании с иммуносупрессией (пневмоцистная пневмония, ОДН в онкогематологии, ОДН после трансплантации солидных органов) — пациенту рекомендуется кислородотерапия в сочетании с РЕЕР/СРАР и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 4. Острая левожелудочковая недостаточность и кардиогенный отек легких — кислородотерапия в сочетании с РЕЕР/СРАР для уменьшения ударной работы левого желудочка за счет снижения его пред- и постнагрузки и умеренным инспираторным давлением для разгрузки дыхательных мышц. 5. Профилактика послеоперационных ателектазов у пациентов групп высокого риска (ожирение, иммуносупрессия, ХОБЛ с гиперкапнией, торакальная хирургия) — РЕЕР/СРАР для профилактики ателектазов 	<p>Указать конкретные значения РЕЕР/СРАР. Уточнить или привести клинические примеры иммуносупрессивных состояний. Например: неинвазивная искусственная вентиляция легких (НИВЛ) может успешно применяться при иммуносупрессивных состояниях, например, при тяжелой пневмонии [Hilbert G., Gruson D., Vargas F., et al. Noninvasive ventilation in immunosuppressed patients with pulmonary infiltrates, fever, and acute respiratory failure. <i>N Engl J Med.</i> 2001; 344(7): 481–7], гипоксемической дыхательной недостаточности на фоне онкологических заболеваний [Rathi N.K., Haque S.A., Nates R., et al. Noninvasive positive pressure ventilation vs invasive mechanical ventilation as first-line therapy for acute hypoxemic respiratory failure in cancer patients. <i>J Crit Care.</i> 2017; 39: 56–61], реакции «трансплантат против хозяина» [Cortegiani A., Madotto F., Gregoretto C., et al. Immunocompromised patients with acute respiratory distress syndrome: secondary analysis of the LUNG SAFE database. <i>Crit Care.</i> 2018; 22(1): 157].</p> <p>НИВЛ снижает внутригоспитальную и 30-дневную летальность у иммунодепримированных пациентов [Wang T., Zhang L., Luo K., et al. Noninvasive versus invasive mechanical ventilation for immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. <i>BMC Pulm Med.</i> 2016; 16(1): 129].</p> <p>В то же время иммуносупрессивные состояния не являются предикторами неэффективности НИВЛ и не приводят к увеличению риска интубации трахеи [Coudroy R., Pham T., Boissier F., et al. Is immunosuppression status a risk factor for noninvasive ventilation failure in patients with acute hypoxemic respiratory failure? A post hoc matched analysis. <i>Ann Intensive Care.</i> 2019; 9(1): 90. DOI: 10.1186/s13613-019-0566-z]</p>
<p>У пациентов с ОДН рекомендовано применение НИВЛ только при следующих условиях: сохранность сознания, возможность сотрудничать с персоналом, отсутствие клаустрофобии (при применении шлемов) и способность откашливать мокроту</p>	<p>Дополнить информацию критериями компенсированной ОДН</p>
<p>При тяжелом обострении бронхиальной астмы показана медикаментозная и оксигенотерапия. При прогрессировании состояния — инвазивная ИВЛ. НИВЛ противопоказана.</p>	
<p>У пациентов с гипоксемической (паренхиматозной) ОДН НИВЛ рекомендована при сочетании низкой рекрутабельности альвеол с незначительно сниженной или нормальной податливостью легких и грудной стенки (первичная патология паренхимы легких) как терапия первой линии, особенно у пациентов с иммуносупрессией (возможно, высокопоточная оксигенотерапия имеет преимущество у этой категории пациентов)</p>	<p>В контексте новых данных о НИВЛ при новой коронавирусной инфекции убрать указание на наличие индекса оксигенации более 150 мм рт. ст.</p>

Номер рекомендации	Положение, подлежащее изменению
11	У пациентов групп риска (ХОБЛ с гиперкапнией, ожирение с гиперкапнией, застойная сердечная недостаточность) после оперативных вмешательств рекомендована НИВЛ для профилактики развития постэкстубационной ОДН, так как это приводит к уменьшению частоты интубаций трахеи и снижению летальности; применение неинвазивной ИВЛ у этих групп пациентов при уже развившейся постэкстубационной ОДН неэффективно и может приводить к задержке интубации трахеи и ухудшению прогноза
12	<p>Неинвазивная респираторная поддержка не рекомендуется в следующих случаях (уровень достоверности доказательств — 3, уровень убедительности рекомендаций — В):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отсутствие самостоятельного дыхания (апноэ); 2) нестабильная гемодинамика (гипотензия, ишемия или инфаркт миокарда, жизнеугрожающая аритмия, неконтролируемая артериальная гипертензия); 3) невозможность обеспечить защиту дыхательных путей (нарушение кашля и глотания) и высокий риск аспирации; 4) избыточная бронхиальная секреция; 5) признаки нарушения сознания (возбуждение или угнетение сознания), неспособность пациента к сотрудничеству с медицинским персоналом; 6) лицевая травма, ожоги, анатомические нарушения, препятствующие установке маски; 7) выраженное ожирение; 8) неспособность пациента убрать маску с лица в случае рвоты; 9) активное кровотечение из желудочно-кишечного тракта; 10) обструкция верхних дыхательных путей; 11) дискомфорт от маски; 12) операции на верхних дыхательных путях
17	У пациентов с ожидаемой трудной интубацией трахеи рекомендовано использовать высокопоточную оксигенацию, так как это уменьшает частоту десатурации при интубации трахеи
18	У пациентов, которым проводят паллиативную помощь, рекомендована ВПО, так как это позволяет избежать ИВЛ
ВПО — высокопоточная (высокоскоростная) оксигенотерапия.	

Предлагаемое изменение	Пояснение для авторов рекомендаций
У пациентов групп риска (ХОБЛ с гиперкапнией, ожирение с гиперкапнией, застойная сердечная недостаточность) после оперативных вмешательств рекомендована НИВЛ для профилактики развития ОДН, так как это приводит к уменьшению частоты интубаций трахеи и снижению летальности	
<p>НИВЛ не рекомендуется в следующих случаях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отсутствие самостоятельного дыхания (апноэ); 2) нестабильная гемодинамика (гипотензия, ишемия или инфаркт миокарда, жизнеугрожающая аритмия, неконтролируемая артериальная гипертензия); 3) невозможность обеспечить защиту дыхательных путей (нарушение кашля и глотания) и высокий риск аспирации; 4) избыточная бронхиальная секреция; 5) признаки нарушения сознания (возбуждение или угнетение сознания, оценка по RASS > +1 или от -3 до -5), неспособность пациента к сотрудничеству с медицинским персоналом; 6) лицевая травма, ожоги, анатомические нарушения, препятствующие установке маски; 7) выраженное ожирение; 8) неспособность пациента убрать маску с лица в случае рвоты; 9) активное кровотечение из желудочно-кишечного тракта; 10) обструкция верхних дыхательных путей; 11) дискомфорт от маски; 12) операции на верхних дыхательных путях 	<p>Дополненный текст выделен курсивом в пункте 5, представлены данными шкалы RASS (уровень достоверности доказательств — 2, уровень убедительности рекомендаций — В) [9–11]</p>
У пациентов с ожидаемой трудной интубацией трахеи рекомендовано использовать высокопоточную оксигенацию	
У пациентов, которым проводят паллиативную помощь, рекомендована ВПО, так как ИВЛ не показана данной категории пациентов	