

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00117&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 00117. Дихальна недостатність

Автор: Ulla Anttalainen

Редактор оригінального тексту: Martti Teikari

Дата останнього оновлення: 2017-03-20

Визначення

- Під дихальною недостатністю, як правило, розуміють порушення газообміну між навколишнім повітрям і артеріальною кров'ю (pO_2 артеріальної крові < 8 кПа (60 мм рт. ст.), pCO_2 артеріальної крові $> 6,0$ кПа (45 мм рт. ст.); див.

[настанова 000345] Аналіз газів крові та ки... [настанова 000346] Пульсоксиметрія].

- Вона завжди ділиться на два головних типи:
 - порушення газообміну на рівні альвеол (первинна проблема — гіпоксемія)
 - зниження легеневої вентиляції, тобто гіповентиляція (первинна проблема — гіперкапнія)
 - При гострій гіповентиляції підвищення концентрації диоксида вуглецю асоційоване з респіраторним ацидозом ($aB-pH < 7,35$).
 - При хронічній гіповентиляції pH крові нормальний.

Гостра дихальна недостатність

- При гострій дихальній недостатності та порушенні оксигенації, і накопиченні вуглекислого газу, окремо або разом зі збільшенням роботи дихання порушують гомеостаз, що вимагає негайної медичної допомоги.

- На практиці більшість пацієнтів одночасно мають ознаки порушення газообміну та гіповентиляцію, і робота дихання збільшується відповідно до резервів пацієнта/пацієнтки.
- Мета лікування — забезпечити достатній газообмін, тобто оксигенацію тканин та елімінацію вуглекислого газу, а також задовільне навантаження на дихання.

Етіологія

- Пригнічення респіраторного центру
 - Передозування медикаментами (опіоїди!), інтоксикація
 - Хвороби центральної нервової системи
 - Непритомність внаслідок багатьох причин
 - Некоректна оксигенотерапія пацієнтів з хронічною гіповентиляцією
- Нервовий сигнал не передається до дихальних м'язів
 - Травма спинного мозку
 - Мієліт
 - Інфекції (правець, поліомієліт, ботулізм)
 - Нервово-м'язові захворювання (міастенія, захворювання мотонейронів, м'язова дистрофія): завжди хронічна гіповентиляція з раптовими загостреннями, наприклад, під час респіраторної інфекції
 - Полірадикуліт
- Порушення механіки вентиляції
 - Розтрощена травма грудної клітки, розриви діафрагми
 - (Напружений) пневмоторакс [настанова 00133 | Пневмоторакс], гемоторакс
 - Виражений кіфосколіоз (зазвичай хронічна гіповентиляція з раптовими загостреннями, наприклад, під час респіраторної інфекції)
 - Тяжке ожиріння (синдром ожиріння й гіповентиляції, також відомий, як піквікський синдром; зазвичай хронічна дихальна недостатність з раптовими загостреннями, наприклад, під час респіраторної інфекції)
- Обструкція дихальних шляхів
 - Сторонні тіла [настанова 00141 | Foreign body in the resp...]
 - Обструкція пухлиною чи слизом

- Важкий астматичний напад чи раптове загострення хронічного обструктивного захворювання легень
[настанова 00120] Лікування гострого напад...
- Паренхіматозні легеневі захворювання
 - Важка пневмонія [настанова 00122] Пневмонія
 - Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС)
 - набряк легень [настанова 00089] Гостра серцева недостатн...
 - Гостра інтерстиціальна пневмонія
- Недостатній легеневий кровообіг
 - Емболія легеневих артерій [настанова 00085] Тромбоемболія легеневої ...]
- Зниження насичення крові киснем
 - Важка анемія
 - Отруєння монооксидом вуглецю
- Тривалі судоми

Діагностика

Ознаки та симптоми

- Суб'єктивне утруднення дихання (задишка)
- Неспокій, сплутаність і порушення свідомості
- Посилення роботи дихання, використання додаткової дихальної мускулатури, збільшення частоти дихання

Дослідження

- Киснева сатурація периферичної крові за допомогою пульсоксиметру (SpO₂) [настанова 00346] Пульсоксиметрія
 - Добре для виявлення гіпоксемії, але не розпізнає гіповентиляцію
 - Мета лікування повинна бути скоригована залежно від пацієнта/пацієнтки та ситуації.
 - Зазвичай достатнім є показник > 90 %. В гострих випадках метою є утримувати показник у межах 94–98 %, якщо пацієнт не схильний до накопичення вуглекислого газу (NB пацієнти з ХОЗЛ).

- Зверніть увагу: пацієнти, що отримують додатковий кисень, можуть мати тяжку гіповентиляцію і високу концентрацію вуглекислого газу крові (aV-pCO₂), навіть не дивлячись на те, що киснева сатурація периферичної крові > 90 %.
- Аналіз газів артеріальної крові
 - Надає більш точну оцінку оксигенації (pO₂ > 8 кПа (60 мм рт. ст.) зазвичай достатньо).
 - Вкрай важливий у розпізнаванні гіповентиляції (рівень pCO₂)
 - При гострій гіповентиляції pCO₂ підвищується > 6 кПа (45 мм рт. ст.) і пацієнт має супутній респіраторний ацидоз.
 - Ацидоз з pH < 7,35 потребує лікувальних заходів.
- Дослідження, необхідні для виявлення причини дихальної недостатності

Загальні принципи лікування

- Первинна терапія спрямована на підтримання адекватної тканинної оксигенації. Пам'ятайте всі наступні аспекти: оксигенація периферичної артеріальної крові, серцевий викид та киснева ємність крові (концентрація гемоглобіну).
- Завжди забезпечуйте прохідність дихальних шляхів.
- Одночасно, без затримки, розпочинайте етіотропне лікування стану, що спричинив дихальну недостатність (наприклад, лікування пневмонії, серцевої недостатності, обструкції дихальних шляхів).

Варіанти лікування [доказ 05989 |C] [доказ 02422 |A] [доказ 04237 |A] [доказ 06703 |C]

- Оксигенотерапія (концентрація кисню у вдихуваному повітрі = FiO₂ понад 0,21)
 - Здійснюється під контролем (моніторинг пульсоксиметром) з метою забезпечити належну корекцію дефіциту кисню, але уникаючи гіперкорекції, особливо у пацієнтів з хронічною гіповентиляцією.
 - Використовуйте для пацієнтів, наприклад, маску Вентурі (28–40 %) чи назальні канюлі.
 - Метою лікування є підвищення артеріального парціального тиску кисню до 8–10 кПа (60–75 мм рт. ст.), а сатурації понад 90 %. У випадку загострення ХОЗЛ цільовою є сатурація кисню 88–92 %.

- Лікування з постійним позитивним тиском в дихальних шляхах (continuous positive airway pressure, CPAP)
 - Збільшує легеневий об'єм, підтримує прохідність дихальних шляхів, відкриває колапсовані дихальні шляхи, покращує газообмін і зменшує роботу дихання, але не допомагає диханню механічно.
 - У пацієнтів повинен залишатися достатній власний дихальний потенціал.
 - Первинна терапія кардіогенного набряку легень [доказ 02422 [A], пневмонії та інших порушень газообміну, коли додаткового кисню недостатньо, але гіповентиляція не розвилася (рСО₂ < 6 кПа (45 мм рт. ст.))
- Лікування з використанням механічної вентиляції легень
 - Механічно допомагає та підтримує дихальну діяльність, зменшує роботу дихання, збільшує легеневий об'єм, допомагає відкрити колапсовані дихальні шляхи, посилює вентиляцію та покращує газообмін.
 - Якщо можливо, використовуйте неінвазивну маску (без повітровода).
 - Неінвазивна вентиляція (НІВ) є первинним методом лікування загострень ХОЗЛ та інших гіперкапнічних респіраторних порушень, коли ситуація не вимагає негайної інтубації.
 - Вчасно розпочата НІВ зменшує необхідність інтубацій, а також кількість пов'язаних з цим ускладнень.
 - При загостренні ХОЗЛ НІВ розпочинається, коли рН артеріальної крові < 7,35 і вуглекислий газ артеріальної крові (aV-рСО₂) > 6–6,5 кПа (45–49 мм рт. ст.) (або вище звичайного для пацієнта/пацієнтки рівня).
 - НІВ є методом вибору в первинному лікуванні гострої дихальної недостатності у пацієнтів з імуносупресією.
 - Пацієнти повинні мати збережене задовільне спонтанне дихання.
 - Використовуйте лицьову маску для вентиляції, що підтримується тиском (вентиляція з подвійним позитивним тиском в дихальних шляхах, bilevel positive airway pressure ventilation BIPAP).
 - Інтубація та інвазивна ШВЛ завжди необхідна

- при важких порушеннях газообміну (такі, як ГРДС)
- при важкій гіповентиляції ($pH < 7,20$) у пацієнтів, які перебувають в активній фазі лікування
- при забезпеченні прохідності дихальних шляхів (у непритомних пацієнтів)
- у пацієнтів з незадовільним спонтанним диханням.
- Лікування з використанням інвазивної вентиляції проводиться у відділенні моніторингу/інтенсивної терапії. НІВ також може проводитись у палаті з належним чином навченим персоналом.
- Пацієнти з ХОЗЛ мають переваги при використанні неінвазивної вентиляції одразу після екстубації, під час відлучення від апарату ШВЛ.
- Не є варіантом лікування розпочинати інвазивну вентиляцію у пацієнтів у термінальній фазі життя пацієнта з тяжким первинним захворюванням.

Хронічна дихальна недостатність

- Хронічна дихальна недостатність за тими ж принципами, що й гостра, ділиться на два типи (див. визначення); обидва типи можуть співіснувати.
- Артеріальний $pCO_2 > 6$ кПа (45 мм рт. ст.) та/або $pO_2 < 8$ кПа (60 мм рт. ст.); pH в нормі.
- Хронічна гіповентиляція виникає першою та посилюється під час сну.
- Порушення газообміну проявляється хронічною гіпоксемією й завжди асоційоване з хронічними легеневиими захворюваннями (ХОЗЛ, легеневий фіброз).
- Хронічна гіпоксемія лікується постійною оксигенотерапією (оксигенотерапія вдома).
 - Показання до оксигенотерапії вдома: див.
[настанова 00123] Хронічне обструктивне за...
- Хронічна гіповентиляція зазвичай виникає на фоні тривалого порушення вентиляції альвеол.

Етіологія

- Тривалі або первинні порушення функцій дихального центру, нервів, що контролюють дихання, дихальних м'язів, грудної клітки чи легень.
- Хронічна гіповентиляція часто посилюється під час респіраторних інфекцій.
- До найбільш поширених хвороб, що викликають хронічну гіповентиляцію, належать
 - ХОЗЛ
 - нейром'язові хвороби (наприклад БАС, м'язова дистрофія, дисфункція діафрагми)
 - захворювання, що обмежують рухливість грудної клітки (кіфосколіоз та інші деформації грудної клітки, наслідки поліомієліту, важкий анкілозуючий спондиліт, морбідне ожиріння)
 - тяжке апное уві сні й гіповентиляція при ожирінні (синдром ожиріння та гіповентиляції або піквікський синдром).

Діагностика

- Ознаки та симптоми
 - Задишка, цианоз, поліцитемія, ознаки та симптоми навантаження на праві відділи серця
- Симптоми, що вказують на гіповентиляцію під час сну
 - Тривожний сон, ранковий головний біль та сонливість
 - Втомлюваність та слабкість вдень
 - Погіршення пам'яті та уваги
 - Періодичні гострі напади дихальної недостатності
- Дослідження
 - Аналіз газів артеріальної крові
 - У пробудженому стані: кисень (pO_2) < 8 кПа (60 мм рт. ст.) та/або вуглекислий газ (pCO_2) > 6 кПа (40 мм рт. ст.), рН нормальний, ВЕ та HCO_3 підвищені
 - Нічна сатурація кисню (SpO_2) за допомогою пульсоксиметрії та концентрація діоксиду вуглецю черезшкірно ($PtcCO_2$) або наприкінці видиху (end-tidal CO_2 , $PETCO_2$). Наступні значення вказують на гіповентиляцію під час сну:

- нічна сатурація хоча б 20 % часу < 90 %, і найнижче значення < 85 %
- нічне P_{tCO_2} та/або P_{ETCO_2} підвищені (> 7–8 кПа (52–60 мм рт. ст.)).
- Спірометрія (в сидячому положенні та лежачи)
- Максимальний інспіраторний та експіраторний тиск
- Частота дихання в спокої

Загальні принципи лікування

- Використання лише оксигенотерапії може погіршити гіповентиляцію.
- Первинна терапія — допоміжна вентиляція за допомогою апарата ШВЛ (вентиляційна терапія вдома).
- Допоміжна вентиляція необхідна насамперед під час сну/в нічний час, і респіраторна підтримка через маску тільки вночі часто є достатнім лікуванням.
- Мета вентиляційної терапії — попередити депресію дихання під час сну, полегшити симптоми, пов'язані з нічною гіповентиляцією, покращити якість сну, позитивно вплинути на денну продуктивність і знизити напади дихальної недостатності.
- Оксигенотерапія вдома може бути комбінована з вентиляційною терапією.
- Слід визначитись щодо початку лікування.

Варіанти лікування [доказ 03507] [В] [доказ 05888] [С]

- *Неінвазивна вентиляція*, коли достатньо допоміжної вентиляції під час сну.
- *Інвазивна вентиляційна терапія* через трахеостому, якщо допоміжна вентиляція необхідна хоча б протягом 15 годин на добу (наприклад, наслідки пошкодження спинного мозку на високому рівні) або коли вентиляція маскою не підходить чи її більше недостатньо.
 - Організація довгострокової інвазивної вентиляційної терапії вдома може вимагати певного офіційного рішення органу охорони здоров'я з питань паралічу дихання.
- Інші можливості лікування
 - Стимуляція діафрагмального нерву

- При центральній гіповентиляції, коли функція діафрагми й діафрагмального нерву не порушена і є хороша рухливість грудної клітки.
- Стимулятори дихання
 - У випадку, коли вентиляційна терапія вдома не підходить.
 - Більшість досвіду та доказів було зібрано про медроксипрогестерон (дихальна недостатність у жінок в постменопаузі), ацетазоламід та альмітрін.

Пов'язані ресурси

- Кокранівські огляди [пов'язані 00249] Respiratory failure – Re...
- Інші огляди доказових даних [пов'язані 00249] Respiratory failure – Re...
- Інтернет ресурси [пов'язані 00249] Respiratory failure – Re...
- Література [пов'язані 00249] Respiratory failure – Re...

Настанови

- [Настанова 00345](#). Аналіз газів крові та кислотно-основний баланс.
- [Настанова 00346](#). Пульсоксиметрія.
- [Настанова 00133](#). Пневмоторакс.
- [Настанова 00141](#). Foreign body in the respiratory passages.
- [Настанова 00120](#). Лікування гострого нападу астми.
- [Настанова 00122](#). Пневмонія.
- [Настанова 00089](#). Гостра серцева недостатність і набряк легень.
- [Настанова 00085](#). Тромбоемболія легеневої артерії.
- [Настанова 00123](#). Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ).

Доказові огляди Duodecim

- [Доказовий огляд 05989](#). Corticosteroids for acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults.
Дата оновлення: 2008-05-18
Рівень доказовості: C

Резюме: Corticosteroids started after the onset of acute respiratory distress syndrome (ARDS) may reduce mortality. Preventive steroids may possibly increase the incidence of ARDS in critically ill adults.

- [Доказовий огляд 02422](#). Positive pressure airway support for cardiogenic pulmonary oedema.
Дата оновлення: 2014-06-17
Рівень доказовості: A
Резюме: CPAP reduces mortality and the need for subsequent mechanical ventilation in patients with acute cardiogenic pulmonary oedema as compared to standard care.
- [Доказовий огляд 04237](#). Noninvasive positive-pressure ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease.
Дата оновлення: 2017-09-18
Рівень доказовості: A
Резюме: Non-invasive positive pressure ventilation (NIV) is effective in decreasing death, need for intubation and treatment failure in patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease.
- [Доказовий огляд 06703](#). Noninvasive positive pressure ventilation as a weaning strategy for intubated adults with respiratory failure.
Дата оновлення: 2015-11-26
Рівень доказовості: C
Резюме: Use of noninvasive positive pressure ventilation directly after extubation may decrease mortality and length of stay in an intensive care unit when weaning COPD patients from invasive respirator treatment.
- [Доказовий огляд 03507](#). Nocturnal positive pressure ventilation for COPD.
Дата оновлення: 2015-03-17
Рівень доказовості: B
Резюме: Nocturnal non-invasive positive pressure ventilation appears not to improve the condition of patients with COPD.
- [Доказовий огляд 05888](#). Nocturnal mechanical ventilation for chronic hypoventilation in patients with neuromuscular and chest wall disorders.
Дата оновлення: 2015-11-26
Рівень доказовості: C
Резюме: Nocturnal mechanical ventilation may improve chronic hypoventilation symptoms and survival in neuromuscular diseases.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.

Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.

Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm00117 Ключ сортування: 006.005 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2017-03-20

Автор(и): Ulla Anttalainen Автор(и) попередніх версій статті: Pirkko Brander Редактор(и): Martti Teikari Eija-Riitta Salomaa
Arno Vuori Vuokko Kinnula Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian Lampe
Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії
EBM Guidelines Pulmonary diseases Internal medicine Anaesthesiology

Ключові слова індексу
mesh: Oxygen Inhalation Therapy mesh: Pulmonary Ventilation Ventilation mesh: anoxemia mesh: obstruction
mesh: Lung Diseases, Obstructive mesh: respiratory failure mesh: gas exchange disturbance

mesh: acute respiratory insufficiency mesh: Continuous Positive Airway Pressure mesh: oxygen partial pressure
mesh: Hypercapnia mesh: Oxygen mesh: BiPAP mesh: Pulmonary Disease, Chronic Obstructive mesh: Dyspnea
mesh: Respiration, Artificial speciality: Anaesthesiology speciality: Internal medicine speciality: Pulmonary diseases
icpc-2: R05 icpc-2: R99