

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КГБОУ ДПО «ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

КГБУЗ «КРАЕВАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»  
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА С.И. СЕРГЕЕВА

УТВЕРЖДАЮ

Министр здравоохранения

Хабаровского края

 *А.В. Витько*, А.В. Витько

« 16 » *ноября* 2018 г.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ  
С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ  
В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА**

Методическое пособие  
для специалистов здравоохранения

Хабаровск  
2018

УДК 616.24-002-082:614.21(072)

ББК 54.12я7

О 60

Оптимизация ведения больных с внебольничной пневмонией в условиях стационара : метод. пособие для специалистов здравоохранения / авт.-сост. О.В. Молчанова, В.С. Гороховский; КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» м-ва здравоохранения Хабаров. края. – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2018. – 23 [1] с.

**Учреждение-разработчик:** КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края

**Авторы-составители:**

*О.В. Молчанова* – заместитель главного врача по медицинской части КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» имени профессора С.И. Сергеева, профессор кафедры терапии КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края, главный внештатный пульмонолог министерства здравоохранения Хабаровского края, д.м.н.

*В.С. Гороховский* – заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, к.м.н., доцент

**Рецензенты:**

*В.А. Добрых* – заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней с курсом фтизиатрии ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор

*И.В. Хелимская* – профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, главный пульмонолог медицинской службы РЖД Хабаровского края, д.м.н.

Методическое пособие посвящено проблеме повышения эффективности ведения больных с внебольничной пневмонией в условиях стационара у взрослых. Рассмотрены вопросы диагностики заболевания, показания для госпитализации, приведены рекомендации по выбору тактики ведения и лечения пациентов.

Предназначено для врачей: терапевтов, общей практики (семейная медицина), анестезиологов-реаниматологов, пульмонологов и клинических фармакологов.

Утверждено на заседании педагогического совета Института повышения квалификации специалистов здравоохранения 31 октября 2018 года.

## Список сокращений

|           |  |
|-----------|--|
| АБП       | – антибактериальный препарат   |
| АБТ       | – антибиотикотерапия   |
| АД        | – артериальное давление  |
| АМП       | – антимикробный препарат   |
| БАЛ       | – бронхоальвеолярный лаваж   |
| ВП        | – внебольничная пневмония  |
| ГКС       | – глюкокортикостероиды   |
| ГЭРБ      | – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь   |
| ДН        | – дыхательная недостаточность  |
| ЖКТ       | – желудочно-кишечный тракт   |
| ИВЛ       | – искусственная вентиляция легких  |
| МАКМАХ    | – Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии |
| НВЛ       | – неинвазивная вентиляция легких   |
| НДП       | – нижние дыхательные пути  |
| ОРИТ      | – отделение реанимации и интенсивной терапии   |
| ОФВ1/FEV1 | – объем форсированного выдоха в 1 секунду  |
| РРО       | – Российское респираторное общество  |
| САД       | – систолическое артериальное давление  |
| ТВП       | – тяжелая внебольничная пневмония  |
| ФВД       | – функция внешнего дыхания   |
| ФР        | – факторы риска  |
| ХОБЛ      | – хроническая обструктивная болезнь легких   |
| ЦВД       | – центральное венозное давление  |
| ЧДД       | – число дыхательных движений   |
| ЭхоКГ     | – эхокардиография  |

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в Хабаровском крае отмечалась четкая положительная динамика по снижению смертности от пневмонии. Так, если в 2011 году в крае смертность от пневмонии была 56,17 случая на 100 тысяч населения, то в 2017-м – 33,0.

Данное информационно-методическое письмо предназначено для систематизации знаний по диагностике и оптимизации лечения больных с внебольничной пневмонией в условиях стационара. Оно составлено на основании рекомендаций Российского респираторного общества (РРО) и Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ), стандартов по ведению больных с внебольничной пневмонией<sup>1,2,3,4</sup>.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ

**Внебольничная пневмония** – острое заболевание, возникшее во внебольничных условиях (то есть вне стационара, или позднее 4 недель после выписки из него, или диагностированное в первые 48 часов от момента госпитализации, или развившееся у пациента, не находившегося в домах сестринского ухода/отделениях длительного медицинского наблюдения  $\geq 14$  суток), сопровождающееся симптомами инфекции НДП (*лихорадка, кашель, отделение мокроты, возможно гнойной, боли в груди, одышка*) и рентгенологическими признаками свежих очагово-инфильтративных изменений в легких при отсутствии диагностической альтернативы.

### Современная классификация пневмоний

#### I. Внебольничная пневмония:

- 1) типичная (бактериальная, вирусная, грибковая);
- 2) у пациентов с выраженным нарушением иммунитета:
  - синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД);
  - прочие заболевания/патологические состояния.

#### II. Нозокомиальная пневмония.

Выделяют также пневмонию, связанную с оказанием медицинской помощи: антибактериальная терапия в предшествующие 3 месяца; госпитализация в течение  $\geq 2$  суток в предшествующие 90 дней; пребывание в учреждениях длительного ухода; хронический диализ  $\geq 30$  суток; обработка раневой поверхности в домашних условиях; иммунодефицитные состояния/заболевания.

---

<sup>1</sup> Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике / под ред. А.Г. Чучалина. – М., 2010. – 54 с.

<sup>2</sup> Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых / под ред. А.Г. Чучалина. – М., 2014. – 82 с.

<sup>3</sup> Приказ МЗ РФ № 1658н от 06.02.2013 г. «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при пневмонии средней степени тяжести».

<sup>4</sup> Приказ МЗ РФ № 741н от 29.01.2013 г. «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при пневмонии тяжелой степени тяжести».

**Пример формулировки диагноза:** Внебольничная долевая (пневмококковая) пневмония нижней доли правого легкого. Тяжелое течение. Правосторонний экссудативный плеврит. Инфекционно-токсический шок. Дыхательная недостаточность 3-й степени.

## КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

Диагноз ВП является определенным при наличии у больного рентгенологически подтвержденной очаговой инфильтрации легочной ткани и по крайней мере двух клинических признаков из числа следующих:

- острая лихорадка в начале заболевания ( $t > 38,0$  °С);
- кашель с мокротой;
- физические признаки (фокус крепитации и/или мелкопузырчатые хрипы, жесткое бронхиальное дыхание, укорочение перкуторного звука);
- лейкоцитоз  $> 10$  тыс./мл и/или палочкоядерный сдвиг ( $> 10$  %).

Диагностика пневмонии основана на обнаружении характерных признаков при отсутствии альтернативного объяснения их возникновения.

Внебольничная пневмония должна исключаться у всех лихорадящих пациентов: с алкоголизмом, с болью в животе, с нарушением сознания и психологического статуса.

### Рентгенодиагностика ВП

- При подозрении на пневмонию должна проводиться по экстренным показаниям.
- Рентгенодиагностика должна проводиться в прямой и боковой проекциях (для выявления нижнедолевой левосторонней пневмонии).
- В практической работе полноформатная пленочная рентгенография может заменяться цифровой флюорографией; выполняется в тех же проекциях.
- Без рентгеновского подтверждения диагноз пневмонии не правомерен.
- Основным рентгенологическим признаком пневмонии является локальное уплотнение (затемнение, инфильтрация) легочной ткани.

**NB!!!** У части пациентов на ранних стадиях может не выявиться инфильтративных изменений; необходим рентген-контроль при сохраняющейся/нарастающей клинике.

• Причины ложноотрицательной рентгенодиагностики ВП: неудовлетворительная техника проведения исследования; выраженная нейтропения; ранние сроки от начала заболевания (до 24 часов); пневмония, вызванная *Pneumocystis carinii*, у ВИЧ-инфицированных больных.

• Повторное рентгенологическое исследование показано при прогрессировании клиники заболевания и/или возникновении осложнений.

• Рентген-контроль должен проводиться через  $\geq 14$  дней после начала антибиотикотерапии. Цель – исключить рак и туберкулез легких, протекающие под маской ВП.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ЛЕЧЕНИЯ

Выбор места лечения – ключевой вопрос после подтверждения диагноза внебольничной пневмонии. В настоящее время существует несколько оценочных шкал по уточнению степени тяжести течения пневмонии и определению места лечения. Однако следует знать, что оценивается тяжесть состояния и/или прогноз в конкретный период времени, при этом не учитываются вариабельность клинической картины ВП и возможность быстрого прогрессирования заболевания. Прогностические шкалы не рассматривают такие факторы, как декомпенсация сопутствующих хронических заболеваний, которые усугубляют прогноз.

**NB!!!** Выбор места лечения в каждом случае решается врачом индивидуально.

**Госпитализация при подтвержденном диагнозе ВП обязательно показана** при наличии как минимум одного из признаков:

- Данные физикального исследования: частота дыхания  $\geq 30$  в 1 минуту, диастолическое артериальное давление  $\leq 60$  мм рт. ст.; систолическое давление  $< 90$  мм рт. ст., ЧСС  $\geq 125$  в 1 минуту; температура  $\leq 35,5$  °С или  $\geq 39,9$  °С, нарушение сознания.

- Лабораторные и рентгенологические данные: лейкоцитов периферической крови  $< 4,0$  тыс./мл или  $> 20,0$  тыс./мл; гемоглобин  $< 90$  г/л; SaO<sub>2</sub>  $< 92$  % (по данным пульсоксиметрии), пневмоническая инфильтрация, локализуемая более чем в одной доле, наличие полости распада, плевральный выпот; быстрое прогрессирование очагово-инфильтративных изменений в легких (увеличение размеров инфильтрации  $> 50$  % в течение ближайших двух суток); внелегочные очаги инфекции, сепсис, признаки полиорганной недостаточности с метаболическим ацидозом и коагулопатией.

- Невозможность адекватного ухода и выполнения всех врачебных предписаний в домашних условиях.

- Неэффективность стартовой терапии в течение 48–72 часов.

- Отсутствие антибиотикотерапии в течение 24 часов от момента диагностики ВП.

- Предполагаемая аспирация.

- Беременность.

- Признаки декомпенсации сопутствующего заболевания.

**Стационарное лечение ВП предпочтительно** в таких случаях:

- возраст старше 60 лет;

- наличие сопутствующих заболеваний (хронический бронхит/хроническая обструктивная болезнь легких, бронхоэктазы, злокачественные новообразования, сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность, застойная сердечная недостаточность, хронический алкоголизм, наркомания, выраженный дефицит веса, цереброваскулярные заболевания);

- желание пациента и/или членов его семьи.

## **Критерии для госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии**

Наличие одного «большого» критерия:

- выраженная дыхательная недостаточность (ДН), требующая ИВЛ;
- септический шок с необходимостью введения вазопрессоров;

либо трех «малых» критериев:

- ЧДД  $\geq 30$ /мин;
- $PaO_2/FiO_2 \leq 250$ ;
- мультилобарная инфильтрация;
- нарушение сознания;
- уремия;
- лейкопения (лейкоциты  $< 4 \times 10^9$ /л);
- тромбоцитопения (тромбоциты  $< 100 \times 10^{12}$ /л);
- гипотермия ( $< 36$  °С);
- гипотензия, требующая интенсивной инфузионной терапии.

**Критерии тяжелого течения ВП:** ЧДД  $> 30$  в минуту, АДс  $< 90$  мм рт. ст. и/или АДд  $< 60$  мм рт. ст., внелегочные «отсевы» инфекции, мультилобарная инфильтрация, массивный плевральный выпот, деструкция легочной ткани, лейкопения ( $< 4 \times 10^6$ /л) или лейкоцитоз ( $> 20 \times 10^6$ /л).

В условиях стационара при пневмонии в зависимости от степени тяжести и особенностей течения заболевания, помимо сбора жалоб, анамнеза и физического обследования, **диагностический план обследования** включает: рентгенографию органов грудной клетки; электрокардиографию, проведение пульсоксиметрии, УЗИ плевральной полости, сердца (по показаниям), томографии легких (по показаниям); бронхоскопии; исследование общего анализа крови, биохимии крови, общего анализа мочи, микроскопии мокроты (БАЛ, аспирата из НДП), в том числе на микобактерии туберкулеза, атипичные клетки, посевы мокроты и крови на флору и чувствительность к антибиотикам (выборочно, при тяжелом течении), исследование биологических жидкостей на предмет вирусов гриппа (по показаниям), серодиагностика сыворотки крови на атипичные возбудители пневмонии (по показаниям), проведение реакции Вассермана (RW), исследование на ВИЧ, вирусы гепатита В и С (по показаниям), плевральная пункция (по показаниям), исследование плевральной жидкости: цитологическое, на микобактерии туберкулеза, на атипичные клетки, определение физических свойств, биохимическое исследование (белок, глюкоза), бактериологическое исследование (по показаниям), определение газов крови (по показаниям), исследование факторов свертывания крови (по показаниям).

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕЧЕНИЮ**

Антибиотикотерапия ВП начинается сразу по установлении диагноза.

Особую категорию составляют пациенты с неблагоприятным прогнозом течения и исхода заболевания. Они требуют более агрессивной тактики ведения, первые трое суток осмотр должен проводиться не менее 2 раз в сутки с оценкой динамики и показаний для перевода в ОРИТ.

### Факторы риска (ФР) неблагоприятного течения и прогноза пневмонии:

- возраст более 60 лет;
- хроническая обструктивная болезнь легких;
- сахарный диабет;
- застойная сердечная недостаточность;
- цирроз печени;
- почечная недостаточность;
- наркомания;
- алкоголизм;
- иммунодефицит;
- дефицит массы тела;
- тяжелые ЦВЗ;
- прием антибиотиков за последние 3 месяца  $\geq 2$  дней;
- иммуносупрессивная и химиотерапия в анамнезе.

Особую группу при ВП составляют беременные. У всех женщин детородного возраста должен уточняться факт наличия/отсутствия беременности. В течение первых 3–5 суток пребывания на терапевтической койке в стационаре беременной осмотр должен проводиться не менее 2 раз в сутки для определения тактики лечения, показаний для перевода в ОРИТ. Коллективно совместно с акушерами – решение вопросов о тактике ведения беременности и о родоразрешении. В плане антибиотикотерапии  $\beta$ -лактамы разрешены при беременности. Из макролидов возможно использование азитромицина, спиромицина, джозамицина. Противопоказаны при беременности фторхинолоны, тетрациклины, аминогликозиды.

### Антимикробная терапия ВП у госпитализированных пациентов

| Группа   | Антибиотикотерапия первой линии  |
|--|--|
| 1. Нетяжелая ВП у пациентов в возрасте до 60 лет без факторов риска неблагоприятного прогноза            | Аминопенициллины/цефотаксим/цефтриаксон  |
| 2. Нетяжелая ВП у пациентов в возрасте 60 лет и старше и/или с факторами риска неблагоприятного прогноза | Цефотаксим/цефтриаксон/амокксициллин/клавулановая кислота в/в, в/м +<br>Азитромицин/klarитромицин перорально   |
| 3. Тяжелая ВП  | Амоксициллин/клавулановая кислота в/в + макролид в/в*<br>Цефотаксим в/в + макролид в/в*<br>Цефтриаксон в/в + макролид в/в*<br>Эртапенем в/в + макролид в/в*<br>Цефтаролин в/в + макролид в/в*<br><i>или</i><br>Респираторный фторхинолон (левофлоксацин, моксифлоксацин) в/в + цефотаксим, цефтриаксон в/в |

*Примечание:* \* Предпочтительные – азитромицин или klarитромицин с переходом на пероральный прием.



**Широкое использование в монотерапии линкомицина, аминогликозидов (гентамицин и др.), цефазолина, цiproфлоксацина, доксициклина и метронидазола при лечении пневмонии следует считать ошибочным. Эти препараты неактивны в отношении основных возбудителей пневмонии.**

При предполагаемой/подтвержденной вирусной этиологии ВП<sup>5</sup> абсолютно показаны осельтамивир, либо занамивир, либо ингавирин, при тяжелом течении – комбинация этих препаратов (длительность и доза определяются индивидуально).

Беременным разрешены только осельтамивир, занамивир.

Общепринятые дозы и схемы введения препаратов см. в приложении 1.

**Пациентам с тяжелой пневмонией с факторами риска инфицирования *P. Aeruginosa*** (длительная терапия системными ГКС в фармакодинамических дозах, муковисцидоз, вторичные бронхоэктазы, недавний прием системных антибиотиков) показаны схемы:

Пиперациллин/тазобактам, цефепим, меропенем, имипенем/циластатин в/в + цiproфлоксацин или левофлоксацин в/в

*или*

Пиперациллин/тазобактам, цефепим, меропенем, имипенем/циластатин в/в + аминогликозид в/в + азитромицин или кларитромицин в/в

*или*

Пиперациллин/тазобактам, цефепим, меропенем, имипенем/циластатин в/в + аминогликозид в/в + моксифлоксацин или левофлоксацин в/в.

**Пациентам с подтвержденной/предполагаемой аспирацией показаны:**

Амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, пиперациллин/тазобактам, эртапенем, меропенем, имипенем/циластатин в/в

*или*

Цефтриаксон, цефотаксим в/в + клиндамицин или метронидазол в/в.

**При подозрении на стафилококковую резистентную флору (MRSA)** показано применение схем антибиотикотерапии с использованием ванкомицина, линезолида, цефтаролина. Фактором риска инфицирования MRSA является колонизация или инфекция, вызванная данным возбудителем в анамнезе, недавно перенесенные оперативные вмешательства, госпитализация или пребывание в доме престарелых, наличие постоянного внутривенного катетера, диализ, предшествующая АБТ.

**Управление гемодинамикой**

Одним из осложнений тяжелой внебольничной пневмонии является септический шок. В целом шок определяется как жизнеугрожающее генерализованное нарушение кровотока, приводящее к недостаточной доставке и/или утилизации кислорода с развитием тканевой гипоксии.

Септический шок при тяжелой внебольничной пневмонии определяется как гипотензия, возникающая невзирая на адекватную инфузионную терапию и протекающая с перфузионными нарушениями.

---

<sup>5</sup> Национальные рекомендации по диагностике и лечению тяжелых форм гриппа / под ред. А.Г. Чучалина. – М., 2013. – 19 с.

Нормализация показателей центральной гемодинамики на фоне терапии вазопрессорами и/или инотропными препаратами не означает выхода из септического шока, если сохраняются перфузионные нарушения или органная дисфункция.

Согласно пересмотренным в 2016 году определениям, в основу сепсиса положены признаки полиорганной недостаточности. Таким образом, сепсис определяется как жизнеугрожающая органная дисфункция, вызванная дисрегуляцией ответа макроорганизма на инфекцию, в том числе и на тяжелую внебольничную пневмонию. Органная дисфункция определяется как прирост двух и более баллов по шкале SOFA (Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score – оценочная шкала последовательной [связанной с сепсисом] органной недостаточности) (см. приложение 7).

Септический шок определяется как подгруппа тяжелого сепсиса, в основе которого лежат циркуляторные и клеточно-метаболические нарушения, достаточно выраженные для значительного повышения летальности. Определяется при персистирующей гипотонии, требующей вазопрессоров для поддержания среднего артериального давления более 65 мм рт. ст. и увеличения лактата более 2 ммоль/л, невзирая на адекватную инфузионную терапию.

Кроме этого, диагностическими критериями для септического шока при тяжелой внебольничной пневмонии являются:

- Систолическое АД менее 90 мм рт. ст. или снижение его более чем на 40 мм рт. ст. от исходного уровня.
- Снижение диастолического артериального давления менее 45 мм рт. ст.
- Снижение сердечного индекса менее 3 л/мин/м<sup>2</sup>.
- Снижение периферического сосудистого сопротивления менее 800 дин/сек/см.
- Снижение сатурации центральной венозной крови менее 60 %.

В условиях РАО при тяжелой внебольничной пневмонии рекомендуется оценка показателей, которые представлены в шкалах оценки прогноза и тяжести внебольничной пневмонии и сепсиса: шкала CURB/CRB-65, шкала PORT, шкала SMART-COP, шкала SOFA. Вне палат интенсивной терапии, в условиях приемного отделения, терапевтического и пульмонологического отделений больные с тяжелой внебольничной пневмонией, у которых имеется высокая вероятность длительного пребывания в ОРИТ и больничной летальности, могут быть быстро прикроватно оценены с помощью шкалы qSOFA (quick SOFA – быстрая SOFA):

- нарушение ментального статуса;
- артериальная гипотония  $\leq 100$  мм рт. ст.;
- частота дыхания  $\geq 22$  в минуту.

С целью выбора тактики инфузионной, вазопрессорной и инотропной терапии рекомендуется определение параметров центральной гемодинамики (как вариант методом ЭХОКГ): СВ, СИ, ОПСС.

При постановке диагноза септического шока при тяжелой внебольничной пневмонии параллельно с проводимой антибактериальной терапией начинается

инфузионная терапия кристаллоидными растворами до 30 мл/кг. Следует учитывать, что рекомендуемая доза должна вводиться под контролем центрального венозного давления в динамике со скоростью до 10 мл/кг в час. При нарастании центрального венозного давления более чем на 3,5 мм рт. ст. в динамике после инфузии 500–1000 мл и сохраняющейся при этом артериальной гипотонии или при нарастании признаков дыхательной недостаточности инфузионную терапию следует прекратить.

При отсутствии эффекта от инфузионной терапии и изолированном нарастании ЦВД следует подключить вазопрессоры.

Оптимальный препарат для коррекции гемодинамики – норадреналин, который применяется один или в комбинации с другими препаратами. Рекомендуемая начальная доза норадреналина составляет 0,1–0,3 мкг/кг/мин. Максимальная доза и скорость введения, применяемая при лечении септического шока у взрослых, может достигать 3 мкг/кг/мин.

Адреналин (добавляется к норадреналину либо частично заменяет его) – когда для поддержания гемодинамики требуются дополнительные препараты.

У пациентов с низким риском развития тахиаритмий или брадикардией в качестве альтернативы норадреналину может быть рассмотрен дофамин в дозе 7–12 мкг/кг/мин.

Применение фенилэфрина при септическом шоке ограничено следующими ситуациями:

- введение норадреналина вызывает выраженные аритмии;
- высокий сердечный выброс;
- как терапия спасения, если комбинация вазопрессоров и инотропов не позволяет достичь целевых показателей центральной гемодинамики.

При низком сердечном выбросе, сохраняющемся на фоне проводимой терапии, рекомендуется введение добутамина в дозе 2,5–10,0 мкг/кг/мин.

В ситуации, когда после проведения инфузионной терапии в достаточном объеме и введения вазопрессоров и инотропных препаратов не происходит стабилизации гемодинамики, подключаются кортикостероиды: водорастворимый гидрокортизон внутривенно не более 200 мг/сутки. Кортикостероиды не должны применяться при отсутствии клиники шока.

В течение 6 часов терапии септического шока при тяжелой внебольничной пневмонии следует достичь целевых параметров гемодинамики, транспорта кислорода и диуреза:

- ЦВД: 8–12 мм рт. ст.
- САД:  $\geq 65$  мм рт. ст.
- Диурез  $\geq 0,5$  мл/кг/ч.
- Насыщение кислорода в центральной вене ( $S_{cvO_2}$ ) (верхняя полая вена)  $\geq 70$  %.

Если при восстановлении ЦВД  $ScvO_2$  и  $SvO_2$  не увеличиваются, то показано переливание эритроцитов при гематокрите менее 30 %. Если гематокрит нормальный, то низкая сатурация венозной крови кислородом свидетельствует о низком сердечном выбросе, и в данной ситуации может быть рассмотрен добутамин.

## Респираторная поддержка

Еще одним «реанимационным» осложнением тяжелой внебольничной пневмонии является острая дыхательная недостаточность, формирование которой носит комплексный характер и обусловлено паренхиматозным, рестриктивным и обструктивным компонентами. Степень, форма и выраженность ДН при пневмонии определяются такими факторами, как возраст, наличие сопутствующей патологии (ХОБЛ), сердечной недостаточности (септическая кардиомиопатия). В ряде случаев при внебольничной пневмонии формируется острый респираторный дистресс-синдром тяжелой степени.

Пациентам с ТВП респираторная поддержка показана при  $PaO_2 < 55$  мм рт. ст. или  $Sp(a)O_2 < 88$  % (при дыхании воздухом). Оптимальным является поддержание  $Sa(p)O_2$  в пределах 88–95 % или  $PaO_2$  в пределах 55–80 мм рт. ст.

В случае умеренной гипоксемии ( $SpO_2$  80–88 %), при условии достаточного респираторного усилия больного, при сохраненном сознании и быстрой обратной динамике пневмонии гипоксемию следует корригировать ингаляциями кислорода при помощи простой носовой маски ( $FiO_2$  45–50 %) или маски с расходным мешком ( $FiO_2$  75–90 %).

Если на фоне оксигенотерапии не достигаются «целевые» параметры оксигенации или их достижение сопровождается нарастанием респираторного ацидоза и выраженной работой дыхательной мускулатуры, следует рассмотреть вопрос о вентилизации легких. Абсолютными показаниями к ИВЛ при ТВП являются:

- остановка дыхания;
- нарушение сознания (сопор, кома);
- психомоторное возбуждение;
- нестабильная гемодинамика.

В качестве относительных показаний рассматривается прогрессирующая дыхательная недостаточность, сопровождающаяся тахипноэ более 35/мин, снижением респираторного индекса ( $PaO_2/FiO_2$ ) менее 150, повышением  $PaCO_2$  более 20 % от исходного уровня, изменением ментального статуса.

У лиц с ТВП без выраженной асимметрии между легкими рекомендована тактика протективной ИВЛ (до 5–6 мл/кг).

Проведение ИВЛ на фоне несимметричного (унилатерального) поражения легких при ТВП требует особой осторожности ввиду высокого риска баротравмы. Для улучшения оксигенации следует рассмотреть:

- периодическое придание больному положения на здоровом боку;
- отдельную вентиляцию легких с учетом разного комплаенса и различной потребности положительного давления на выдохе (PEEP) в здоровом и больном легком.

При наличии в отделении протокола можно рассмотреть экстракорпоральную мембранную оксигенацию.

Альтернативой традиционной респираторной поддержке при ТВП является неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ), ее проведение показано при выраженной одышке в покое, ЧДД  $> 30$ /мин,  $PaO_2/FiO_2 < 250$  мм рт. ст.,  $PaCO_2 > 50$  мм рт. ст. или  $pH < 7,3$ . НИВЛ позволяет избежать развития многих инфек-

ционных и механических осложнений ИВЛ. Для проведения НВЛ при ТВП необходим строгий отбор больных, основными критериями являются сохранение сознания, кооперативность больного и стабильная гемодинамика. Применение НВЛ при ТВП наиболее обосновано у больных с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), при условии хорошего дренирования дыхательных путей и на ранних этапах развития острой ДН. НВЛ может быть использована для отлучения больных от респиратора после длительной ИВЛ.

Неинвазивная респираторная поддержка не должна применяться в следующих случаях:

- остановка дыхания;
- нестабильная гемодинамика (гипотензия, ишемия или инфаркт миокарда, жизнеугрожающая аритмия, неконтролируемая артериальная гипертензия);
- невозможность обеспечить защиту дыхательных путей (нарушение кашля и глотания) и высокий риск аспирации;
- избыточная бронхиальная секреция;
- признаки нарушения сознания (возбуждение или угнетение сознания);
- неспособность пациента к сотрудничеству с медицинским персоналом;
- лицевая травма, ожоги, анатомические нарушения, препятствующие установке маски;
- выраженное ожирение;
- неспособность пациента убрать маску с лица в случае рвоты;
- активное кровотечение из желудочно-кишечного тракта;
- обструкция верхних дыхательных путей;
- дискомфорт от маски;
- операции на верхних дыхательных путях.

С целью профилактики системных тромбоемболий при ТВП показано назначение низкомолекулярных гепаринов или нефракционированного гепарина, для профилактики стрессовых язв используются антисекреторные препараты.

Оценка эффективности антибиотикотерапии должна проводиться через 48–72 часа после начала антибиотикотерапии. Критерии эффективности: снижение температуры, уменьшение интоксикации, одышки. При неэффективности стартовой АБТ необходимо провести дополнительное обследование пациента для уточнения диагноза, выявления возможных осложнений и коррекции режима АБТ, в том числе с учетом результатов микробиологических исследований (см. приложение 2).

### **Выбор антибактериального препарата при неэффективности стартовой терапии**

| <b>Препарат 1-й линии</b>                      | <b>Препараты 2-й линии</b>                               | <b>Комментарий</b>  |
|--|--|---|
| В-лактамы антибиотик<br>амоксциллин/клавуланат | + Макролид<br><i>и/или</i> респираторный<br>фторхинолон* | Возможны: атипичные возбудители<br>антибиотикорезистентный<br>пневмококк или грамотрицательные бактерии |

\* Фторхинолоны могут назначаться как вместо, так и в дополнение к  $\beta$ -лактамам.

С целью сокращения срока пребывания в стационаре и снижения затрат на лечение при получении адекватного ответа в течение 48–72 часов на парентеральное введение АБТ возможен переход с парентерального на оральный путь введения (ступенчатая терапия). Для принятия решения о смене пути введения АБП необходимо учитывать следующие критерии: нормализация температуры тела (< 37,5 °С при 2-кратном измерении с интервалом в 8 часов); редукция одышки; отсутствие нарушений сознания; положительная динамика других симптомов; отсутствие проблем с ЖКТ; согласие пациента.

Оптимальным вариантом ступенчатой терапии является последовательное использование двух форм (парентеральной и пероральной) одного и того же антибиотика. При ступенчатой терапии предпочтение отдается препаратам, имеющим как парентеральную, так и пероральную форму выпуска: кларитромицину, азитромицину, спирамицину, амоксициллину/клавулановой кислоте, левофлоксацину, моксифлоксацину, цефуроксиму. Для некоторых АБП, не имеющих лекарственной формы для перорального применения, возможна замена на близкие по антимикробному спектру препараты (например, цефотаксим, цефтриаксон → амоксициллин/клавуланат).

Критерием отмены антибиотиков является стойкая нормализация температуры 48–72 часа при положительной динамике других симптомов и отсутствии клинической нестабильности. Продолжительность при нетяжелой ВП – 7–10 дней, тяжелой ВП – 10–21 день.

#### **Клинические признаки, не являющиеся показанием для продолжения АБТ**

| <b>Признаки</b>  | <b>Пояснения</b>  |
|--|---|
| Стойкий субфебрилитет (37,0–37,5 °С)   | При отсутствии иных признаков инфекции может быть проявлением неинфекционного воспаления, постинфекционной астении (вегетативной дисфункции), медикаментозной лихорадки |
| Остаточные изменения на рентгенограммах (инфильтрация, усиление легочного рисунка) | Могут наблюдаться до 1–2 месяцев после пневмонии  |
| Сухой кашель   | Может быть до 1–2 месяцев после пневмонии, особенно у курящих, при ХОБЛ   |
| Хрипы при аускультации   | Сухие хрипы могут наблюдаться в течение 3–4 недель после ВП и отражают естественное течение заболевания (локальный пневмофиброз на месте)                               |
| Увеличение СОЭ   | Неспецифический показатель, не является признаком только бактериальной инфекции   |
| Астенизация, потливость  | Постинфекционная астения  |

При длительно сохраняющейся клинической, лабораторной и рентген-симптоматике ВП необходимо проводить дифференциальную диагностику с раком легкого, туберкулезом, застойной сердечной недостаточностью, ТЭЛА и пр.

## ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ПНЕВМОНИИ<sup>6</sup>

Период диспансеризации больных, перенесших пневмонию без осложнений, может составлять 6 месяцев, для всех остальных больных – не менее 1 года.

Для вторичной профилактики ВП рекомендуется использование пневмококковых (23-валентная полисахаридная и 13-валентная конъюгированная) и гриппозных вакцин.

Вакцинация пневмококковой вакциной рекомендуется группам лиц с высоким риском развития инвазивных пневмококковых инфекций: возраст  $\geq 65$  лет; лица с сопутствующими хроническими заболеваниями бронхолегочной, сердечно-сосудистой систем, сахарным диабетом (СД), хроническими заболеваниями печени, хронической почечной недостаточностью, нефротическим синдромом, алкоголизмом, кохлеарными имплантами, ликвореей, функциональной или органической аспленией; пациенты с иммунодефицитом, обитатели домов престарелых и других учреждений закрытого типа, курильщики.

Если вакцинация полисахаридной пневмококковой вакциной проводилась до 65 лет, в возрасте 65 лет (не менее 5 лет с момента введения первой дозы вакцины), рекомендуется ревакцинация. Иммунокомпromетированные пациенты  $> 50$  лет должны быть первоначально вакцинированы однократно конъюгированной, а затем ( $\geq 8$  недель) полисахаридной пневмококковой вакциной.

Введение гриппозной вакцины рекомендуется при наличии высокого риска осложненного течения гриппа: возраст  $\geq 65$  лет, сопутствующие хронические заболевания бронхолегочной, сердечно-сосудистой систем, СД, заболевания почек, гемоглобинопатии, обитатели домов престарелых и других учреждений закрытого типа, 2–3-й триместр беременности (в период сезонного подъема заболеваемости). Вакцинация также рекомендуется медицинским работникам, осуществляющим лечение и уход за лицами, входящими в группы высокого риска осложнений гриппа. Вакцинация гриппозной вакциной проводится ежегодно.

При контакте с инфекционным больным в эпидсезон гриппа у пациентов с неблагоприятным прогнозом течения заболевания (тяжелые сопутствующие заболевания, см. выше), особенно получающих иммуносупрессивную и химиотерапию, беременным показана экстренная химическая профилактика пневмонии вирусной этиологии – осельтамивир, занамивир или умифеновир в профилактической дозе 10 дней.

---

<sup>6</sup> Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития: метод. рекомендации / под ред. С.А. Бойцова, А.Г. Чучалина. – М., 2014. – 112 с. [http://gnicpt.ru/disp\\_sp](http://gnicpt.ru/disp_sp).

## Приложения

### Приложение 1

#### Режимы дозирования АМП для лечения ВП у взрослых

| Название АМП            | Режим дозирования                              |
|-------------------------|--|
| Бензилпенициллин        | 2 млн ЕД в/в каждые 4 ч                        |
| Ампициллин              | 2,0 г в/в каждые 6 ч                           |
| Амоксициллин/клавуланат | 1,2 г в/в каждые 6–8 ч                         |
| Ампициллин/сульбактам   | 1,5 г в/в, в/м каждые 6–8 ч                    |
| Пиперациллин/тазобактам | 2,25–4,5 г в/в каждые 6–8 ч                    |
| Оксациллин              | 2,0 г в/в каждые 6 ч                           |
| Цефотаксим              | 1,0–2,0 г в/в каждые 6–8 ч                     |
| Цефтриаксон             | 1,0–2,0 г в/в каждые 24 ч                      |
| Цефтазидим              | 2,0 г в/в каждые 8 ч                           |
| Цефепим                 | 2,0 г в/в каждые 8–12 ч                        |
| Цефтаролин              | 0,6 г в/в каждые 12 ч                          |
| Цефоперазон/сульбактам  | 2/2 г в/в каждые 12 ч                          |
| Цефтаролин              | 0,6 г в/в каждые 12 ч                          |
| Имипенем/циластатин     | 0,5 г в/в каждые 6 ч или 1 г в/в каждые 8 ч    |
| Меропенем               | 1–2 г в/в каждые 8 ч                           |
| Эртапенем               | 1 г в/в каждые 24 ч                            |
| Кларитромицин           | 0,5 г в/в каждые 12 ч                          |
| Азитромицин             | 0,5 г в/в каждые 24 ч                          |
| Доксициклин             | 0,1 г в/в каждые 12 ч                          |
| Клиндамицин             | 0,6 г в/в каждые 8 ч                           |
| Амикацин                | 15–20 мг/кг/сут в/в каждые 24 ч                |
| Гентамицин              | 4–5 мг/кг/сут в/в каждые 24 ч                  |
| Тобрамицин              | 3–5 мг/кг/сут в/в каждые 24 ч                  |
| Моксифлоксацин          | 0,4 г в/в каждые 24 ч                          |
| Левифлоксацин           | 0,5 г в/в каждые 12–24 ч                       |
| Ципрофлоксацин          | 0,6 г в/в каждые 12 ч или 0,4 г в/в каждые 8 ч |
| Ванкомицин              | 15–20 мг/кг в/в каждые 12 ч                    |
| Линезолид               | 0,6 г в/в каждые 12 ч                          |
| Рифампицин              | 0,6 г в/в каждые 24 ч                          |
| Осельтамивир            | 0,075 г внутрь каждые 12 ч <sup>1</sup>        |

<sup>1</sup> Доза может быть увеличена до 0,15 мг 2 раза в день, однако убедительных преимуществ такого режима дозирования на данный момент не получено.



## Рекомендации по этиотропной АБТ ТВП

| Возбудитель  | Препараты выбора <sup>1</sup>   | Альтернативные препараты <sup>1</sup>   |
|--|---|---|
| <i>S. pneumoniae</i><br>пенициллин-чувствительные штаммы | Ампициллин  | ЦС: цефотаксим, цефтаролин, цефтриаксон<br>ФХ: левофлоксацин, моксифлоксацин  |
| <i>S. pneumoniae</i><br>пенициллинорезистентные штаммы   | ЦС: цефотаксим, цефтаролин, цефтриаксон<br>ФХ: левофлоксацин, моксифлоксацин  | Ванкомицин<br>Линезолид   |
| <i>H. influenzae</i>                                     | ИЗП: амоксициллин/<br>клавуланат,<br>ампициллин/сульбактам<br>ЦС: цефепим, цефотаксим, цефтаролин, цефтриаксон<br>ФХ: левофлоксацин, моксифлоксацин | Карбапенемы:<br>– имипенем<br>– меропенем<br>– эртапенем  |
| <i>S. aureus</i><br>метициллин-чувствительные штаммы     | Оксациллин<br>ИЗП:<br>– амоксициллин/клавуланат<br>– ампициллин/сульбактам  | ФХ:<br>– левофлоксацин<br>– моксифлоксацин<br>Линезолид   |
| <i>S. aureus</i> метициллинорезистентные штаммы          | Линезолид   | Ванкомицин<br>Цефтаролин <sup>2</sup>   |
| <i>Legionella</i> spp.                                   | Левофлоксацин ± рифампицин<br>Азитромицин ± рифампицин  | Доксициклин ± рифампицин  |
| <i>Enterobacteriaceae</i><br>(БЛРС -)                    | ЦС:<br>– цефепим<br>– цефотаксим<br>– цефтаролин<br>– цефтриаксон   | Карбапенемы: имипенем, меропенем, эртапенем<br>ФХ: левофлоксацин, моксифлоксацин, офлоксацин, цiproфлоксацин<br>ИЗП: амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам |
| <i>Enterobacteriaceae</i> (БЛРС +)                       | Карбапенемы:<br>– имипенем<br>– меропенем<br>– эртапенем  | Пиперациллин/тазобактам<br>Цефоперазон/сульбактам   |
| <i>P. aeruginosa</i>                                     | Карбапенемы:<br>– имипенем<br>– меропенем<br>ЦС:<br>– цефепим<br>– цефтазидим   | Пиперациллин/тазобактам<br>Цiproфлоксацин ± АГ:<br>– амикацин<br>– гентамицин<br>– тобрамицин   |
| <i>C. burnetii</i>                                       | Доксициклин   | Моксифлоксацин<br>Левофлоксацин   |

Примечание: АГ – аминогликозиды, ИЗП – ингибиторозащитные пенициллины, ФХ – фторхинолоны, ЦС – цефалоспорины.

<sup>1</sup> Для всех препаратов путь введения только внутривенный.

<sup>2</sup> Только при подтвержденной чувствительности возбудителя.

## Активность различных антибиотиков в отношении ключевых возбудителей ВП

| Название АМП                 | <i>S. pneumoniae</i><br>(ПЧП) | <i>S. pneumoniae</i><br>(ПРИ) | <i>H. influenzae</i> | <i>Legionella</i><br>spp. | <i>S. aureus</i><br>(MSSA) | <i>S. aureus</i><br>(MRSA) | <i>Enterobacte-<br/>riaceae</i> | <i>P. aeruginosa</i> | Анаэробы <sup>1</sup> |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Бензилпенициллин             | +++                           | 0                             | +                    | 0                         | 0                          | 0                          | 0                               | 0                    | +                     |
| Аминопенициллины             | +++                           | ++                            | ++                   | 0                         | 0                          | 0                          | 0                               | 0                    | +                     |
| Амоксициллин/<br>клавуланат  | +++                           | ++                            | +++                  | 0                         | +++                        | 0                          | +                               | 0                    | +++                   |
| Пиперациллин/<br>тазобактам  | +++                           | 0                             | +++                  | 0                         | +++                        | 0                          | +++                             | +++                  | +++                   |
| Оксациллин                   | +                             | 0                             | 0                    | 0                         | +++                        | 0                          | 0                               | 0                    | 0                     |
| Цефотаксим, цефтриак-<br>сон | +++                           | ++                            | +++                  | 0                         | +                          | 0                          | ++                              | 0                    | +                     |
| Цефтазидим                   | +                             | 0                             | +++                  | 0                         | 0                          | 0                          | ++                              | +++                  | +                     |
| Цефоперазон/<br>сульбактам   | +                             | 0                             | +++                  | 0                         | 0                          | 0                          | +++                             | ++                   | ++                    |
| Цефепим                      | +++                           | ++                            | +++                  | 0                         | +++                        | 0                          | ++                              | +++                  | +                     |
| Цефтаролин                   | +++                           | +++                           | +++                  | 0                         | +++                        | ++                         | ++                              | 0                    | 0                     |
| Эртапенем                    | +++                           | ++                            | +++                  | 0                         | ++                         | 0                          | +++                             | 0                    | +++                   |
| Имипенем, меропенем          | +++                           | ++                            | +++                  | 0                         | +++                        | 0                          | +++                             | +++                  | +++                   |
| Макролиды                    | ++                            | +                             | +                    | +++                       | ++                         | 0                          | 0                               | 0                    | 0                     |
| Моксифлоксацин               | +++                           | +++                           | +++                  | +++                       | +++                        | +                          | ++                              | +                    | ++                    |
| Левифлоксацин                | ++                            | ++                            | +++                  | +++                       | ++                         | +                          | ++                              | ++                   | 0                     |
| Ципрофлоксацин               | +                             | +                             | +++                  | +++                       | +                          | 0                          | +++                             | +++                  | 0                     |
| Ванкомицин                   | ++                            | ++                            | 0                    | 0                         | ++                         | +++                        | 0                               | 0                    | 0                     |
| Линезолид                    | +++                           | +++                           | +                    | 0                         | +++                        | +++                        | 0                               | 0                    | 0                     |
| Аминогликозиды II–III        | 0                             | 0                             | +                    | 0                         | +                          | 0                          | +++                             | ++                   | 0                     |
| Клиндамицин                  | ++                            | +                             | +                    | 0                         | +++                        | +                          | 0                               | 0                    | +++                   |

Примечание: +++ высокая активность, подтвержденная клиническими данными, может быть препаратом выбора;

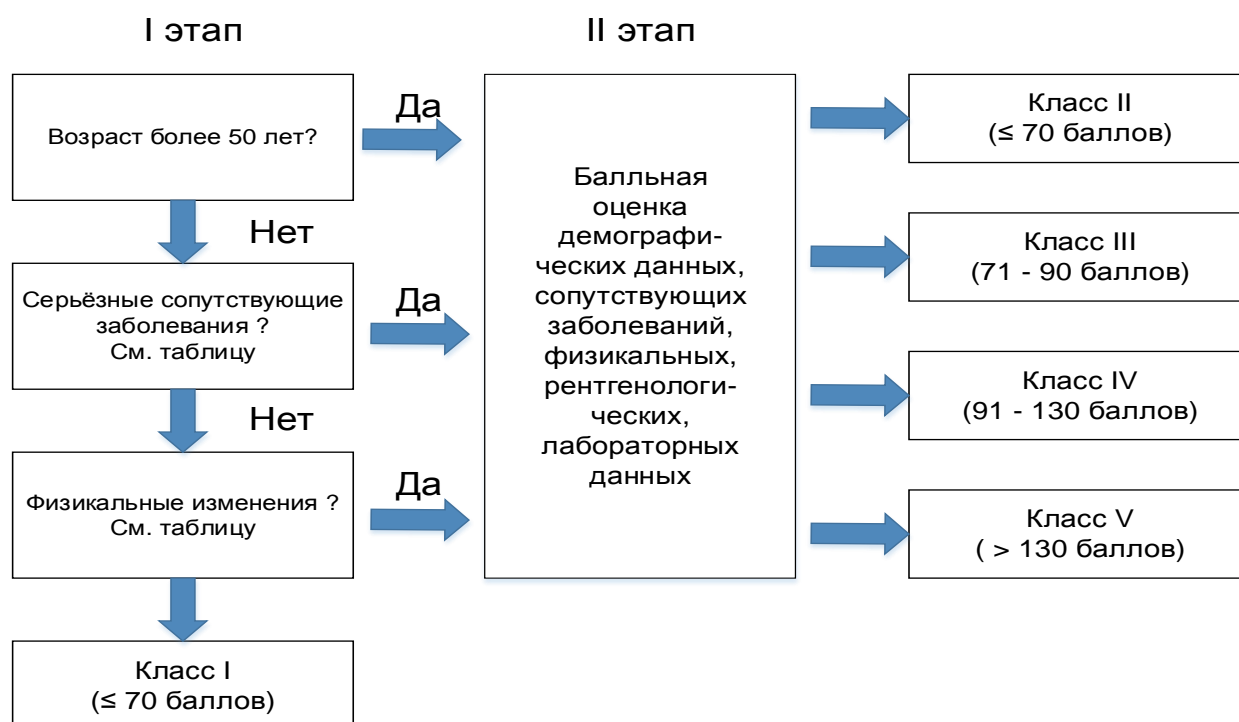
++ активность, подтвержденная клиническими данными, может быть препаратом альтернативы;

+ низкая активность АМП;

0 – отсутствие клинически значимой активности (в некоторых случаях активность только *in vitro*).

<sup>1</sup> При отсутствии активности против грамотрицательных анаэробов препарат расценивается как неактивный.

### Шкала PORT. Алгоритм оценки риска неблагоприятного прогноза



### Балльная оценка факторов риска неблагоприятного прогноза

| Параметр   | Баллы              |
|--|--------------------|
| <b>Демографические характеристики</b>                      |                    |
| Мужчина  | Возраст (лет)      |
| Женщина  | Возраст (лет) – 10 |
| Пребывание в доме престарелых/учреждении длительного ухода | + 10               |
| <b>Сопутствующие заболевания</b>                           |                    |
| Злокачественное новообразование                            | + 30               |
| Серьезные хронические заболевания печени                   | + 20               |
| Застойная сердечная недостаточность                        | + 10               |
| Цереброваскулярные заболевания                             | + 10               |
| Серьезные хронические заболевания почек                    | + 10               |
| <b>Физикальные признаки</b>                                |                    |
| Нарушение сознания   | + 20               |
| Частота дыхания $\geq 30$ мин                              | + 20               |
| Систолическое давление $< 90$ мм рт. ст.                   | + 20               |
| Температура тела $< 35$ °C или $\geq 40$ °C                | + 15               |
| Пульс $\geq 125$ /мин                                      | + 10               |

| Параметр   | Баллы |
|--|-------|
| <b>Лабораторные и рентгенологические данные</b>              |       |
| pH артериальной крови < 7,35                                 | + 30  |
| Мочевина сыворотки крови > 10,7 ммоль/л                      | + 20  |
| Натрий сыворотки крови < 130 ммоль/л                         | + 20  |
| Глюкоза сыворотки крови > 14ммоль/л                          | + 10  |
| Гематокрит < 30 %  | + 10  |
| PaO <sub>2</sub> < 60 мм рт. ст. или SaO <sub>2</sub> < 90 % | + 10  |
| Плевральный выпот  | + 10  |

### Классы риска и клинический профиль больных с ВП

| Класс риска   | I           | II          | III                            | IV        | V              |
|---------------|-------------|-------------|--------------------------------|-----------|----------------|
| Число баллов  |             | < 70        | 71–90                          | 91–130    | > 130          |
| Летальность   | 0,1–0,4     | 0,6–0,7     | 0,9–2,8                        | 8,5–9,3   | 27,0–31,1      |
| Место лечения | Амбулаторно | Амбулаторно | Кратковременная госпитализация | Стационар | Стационар ОРИТ |

## Шкала SMART-COP/SMRT-CO

## I. Оцениваемые параметры в шкале SMART-COP/SMRT-CO

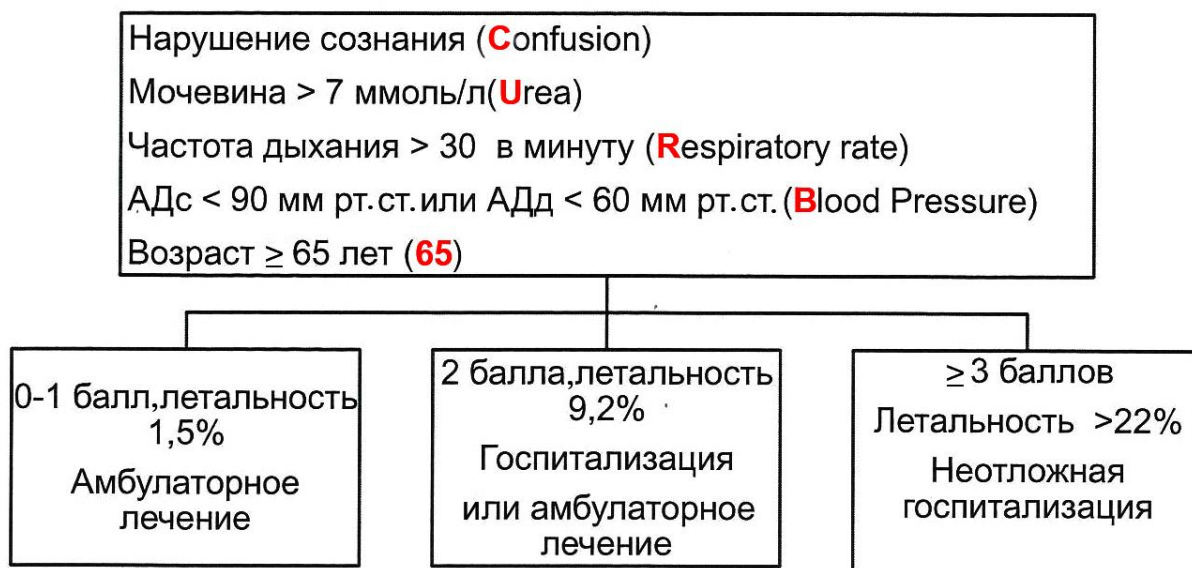
|                         | Значение показателя   | Баллы |
|-------------------------|---|-------|
| S                       | Систолическое АД < 90 мм рт. ст.  | 2     |
| M                       | Мультилобарная инфильтрация на рентгенограмме ОГК   | 1     |
| A                       | Содержание альбумина в плазме крови < 3,5 г/дл*   | 1     |
| R                       | ЧДД $\geq 25$ /мин в возрасте $\leq 50$ лет и $\geq 30$ /мин в возрасте > 50 лет  | 1     |
| T                       | ЧСС $\geq 125$ /мин   | 1     |
| C                       | Нарушение сознания  | 1     |
| O                       | Оксигенация:<br>PaO <sub>2</sub> * < 70 мм рт. ст., или SaO <sub>2</sub> < 94 %, или PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 333 в возрасте $\leq 50$ лет<br>PaO <sub>2</sub> * < 60 мм рт. ст., или SaO <sub>2</sub> < 90 %, или PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 250 в возрасте > 50 лет | 2     |
| P                       | pH* артериальной крови < 7,35   | 2     |
| Общее количество баллов |   |       |

\* Не оцениваются в шкале SMRT-CO.

## II. Интерпретация SMART-COP

| Баллы    | Потребность в респираторной поддержке и вазопрессорах |
|----------|---|
| 0–2      | Низкий риск   |
| 3–4      | Средний риск (1 из 8)                                 |
| 5–6      | Высокий риск (1 из 3)                                 |
| $\geq 7$ | Очень высокий риск (2 из 3)                           |

### Шкала CURB-65



**SOFA (Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score –  
оценочная шкала последовательной [связанной с сепсисом]  
органной недостаточности)**

| Система   | Баллы                        |                              |  |   |   |
|---|------------------------------|------------------------------|--|---|---|
|   | 0                            | 1                            | 2  | 3   | 4   |
| Дыхание   |                              |                              |  |   |   |
| PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ,<br>мм рт. ст.<br>(кПа) | ≥ 400<br>(53,3)              | < 400<br>(53,3)              | < 300 (40)   | < 200 (26,7) с респи-<br>раторной поддерж-<br>кой   | < 100 (13,3) с респи-<br>раторной поддерж-<br>кой   |
| Коагуляция  |                              |                              |  |   |   |
| Тромбоциты ×<br>10 <sup>3</sup> /мкл                        | ≥ 150                        | < 150                        | < 100  | < 50  | < 20  |
| Функция печени  |                              |                              |  |   |   |
| Билирубин,<br>мг/дл<br>(мкмоль/л)                           | < 1,2<br>(20)                | 1,2–<br>1,9<br>(20–<br>32)   | 2,0–5,9<br>(33–101)  | 6,0–11,9 (102–204)  | > 12,0 (204)  |
| Сердечно-сосудистая система                                 |                              |                              |  |   |   |
| АД, вазопрес-<br>соры и ино-<br>тропы                       | САД<br>≥ 70<br>мм рт.<br>ст. | САД<br>< 70<br>мм рт.<br>ст. | Дофамин<br>< 5 мкг/кг/мин,<br>или добута-<br>мин в любой<br>дозе | Дофамин<br>5–15 мкг/кг/мин, или<br>адреналин<br>≤ 0,1 мкг/кг/мин, или<br>норадреналин<br>≤ 0,1 мкг/кг/мин | Дофамин<br>> 15 мкг/кг/мин,<br>или адреналин<br>> 0,1 мкг/кг/мин,<br>или норадреналин<br>> 0,1 мкг/кг/мин |
| Центральная нервная система                                 |                              |                              |  |   |   |
| Шкала ком<br>Глазго   | 15                           | 13–14                        | 10–12  | 6–9   | < 6   |
| Почки   |                              |                              |  |   |   |
| Креатинин,<br>мг/дл<br>(мкмоль/л)                           | < 1,2<br>(110)               | 1,2–<br>1,9<br>(110–<br>170) | 2,0–3,4<br>(171–299)   | 3,5–4,9 (300–440)   | > 5,0 (440)   |
| Темп диуреза,<br>мл/день                                    |                              |                              |  | < 500   | < 300   |

Формат 60×84/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс». Печать оперативная.  
Усл. печ. л. 1,9. Уч. изд. л. 2,0. Тираж 16 экз. Заказ 1-1041

---

Отпечатано в РИЦ Института повышения квалификации  
специалистов здравоохранения.  
680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9