

Методические рекомендации

Нозокомиальная пневмония в хирургии

В подготовке методических рекомендаций приняли участие:

Б.Р. Гельфанд, Б.З. Белоцерковский, Д.Н. Проценко, В.А. Руднов, С.В. Яковлев, С.Р. Еремин, С.В. Сидоренко, В.Б. Белобородов, Н.А. Ефименко, Ю.Я. Романовский, Ярошецкий А.И.

Методические рекомендации обсуждены и приняты на согласительной конференции РАСХИ, июнь 2003.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

В соответствии с принятыми в настоящее время критериями, к нозокомиальной пневмонии (НП) относят лишь случаи инфекционного поражения легких, развившееся не ранее чем через 48 часов после поступления больного в лечебное учреждение [1,2]. Нозокомиальная пневмония, связанная с ИВЛ (НП_{ИВЛ}) - воспалительное поражение легких, развившееся не ранее чем через 48 часов от момента интубации и начала проведения ИВЛ, при отсутствии признаков легочной инфекции на момент интубации [3]. Однако, во многих случаях у хирургических больных манифестация НП возможна и в более ранние сроки [4].

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

НП занимает II место в структуре всех госпитальных инфекционных осложнений и составляет 15-18% [5, 6]. Частота развития НП у хирургических больных после плановых операций — 6%, после экстренных абдоминальных операций (воспалительные и деструктивные заболевания) — 15% [4]. НП — наиболее частое инфекционное осложнение в ОИТ. НП_{ИВЛ} — 36% всех случаев послеоперационной пневмонии [7]. Частота развития НП_{ИВЛ} составляет 22-55% в плановой хирургии при ИВЛ более 2 суток — 22%, в экстренной абдоминальной хирургии — 34,5%, при ОРДС — 55% [3, 4, 8].

Частота развития НП у пациентов хирургических ОРИТ, которым не проводят ИВЛ, не превышает 15% [4, 7]. Летальность при НП — 19-45% (зависит от тяжести основного заболевания и объема операции). Летальность при НП_{ИВЛ} в гнойно-

септической абдоминальной хирургии достигает 50-70% в зависимости от основного заболевания, возбудителя и адекватности лечебной тактики [1, 9].

Атрибутивная летальность при НП_{ИВЛ} составляет 1-23% [9].

Распространенность НП_{ИВЛ} в конкретном ОРИТ за определённый период времени рассчитывается по формуле [6]:

$$\frac{\text{Частота развития НПивл} \times 1000}{\text{Общее количество ИВЛ-дней}}$$

Имеет место зависимость летальности при НП_{ИВЛ} от выделенного возбудителя.

ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ НП_{ИВЛ}, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗБУДИТЕЛЯ [10-13]

| Возбудители | Летальность, % |
|-------------------------------------|----------------|
| Ps. aeruginosa | 70-80 |
| Грамположительные бактерии | 5-20 |
| Аэробные грамотрицательные бактерии | 20-50 |

ОСОБЕННОСТИ НП В ХИРУРГИИ

- Раннее развитие (в первые 3-5 суток послеоперационного периода — 60-70% всех НП)
- Многофакторное инфицирование.
- Трудности нозологического и дифференциального диагноза.
- Сложность назначения эмпирической терапии.

Частота развития НП_{ИВЛ} у больных с гнойно-воспалительными очагами в брюшной полости — 64%. Причины высокой частоты развития НП у больных с абдоминальным сепсисом [4, 14]:

- ✓ длительная ИВЛ, повторные операции и анестезии,
- ✓ широкое применение “инвазивных” лечебных и диагностических процедур,
- ✓ выраженность синдрома кишечной недостаточности, предрасполагающего к транслокации патогенных микроорганизмов и их токсинов из ЖКТ,
- ✓ возможность гематогенного и лимфогенного инфицирования из септических очагов в брюшной полости,

- ✓ синдром острого легочного повреждения, связанный с абдоминальным сепсисом, — “благодатная” почва для развития НП.

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАННЕМУ РАЗВИТИЮ НП У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ [4, 10, 11, 15-17]:

- ✓ тяжесть состояния (высокий балл по АРАСНЕ II),
- ✓ абдоминальный сепсис,
- ✓ массивная аспирация,
- ✓ возраст старше 60 лет,
- ✓ сопутствующие ХОБЛ,
- ✓ нарушение сознания,
- ✓ экстренная интубация,
- ✓ проведение длительной (более 72 часов) ИВЛ,
- ✓ широкое использование инвазивных лечебных и диагностических методик, что повышает риск экзогенного инфицирования,
- ✓ развитие острого респираторного дистресс-синдрома как неспецифической реакции легких,
- ✓ неадекватность предшествующей антибактериальной терапии,
- ✓ развитие ОПЛ/ОРДС,
- ✓ повторная госпитализация в течение 6 месяцев,
- ✓ торакальные/абдоминальные операции,
- ✓ назотрахеальная и назогастральная интубация,
- ✓ положение на спине с опущенным головным концом кровати.

ПАТОГЕНЕЗ НП_{ивл} У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Выделяют два источника инфицирования больного ОРИТ — экзогенный и эндогенный.

К экзогенным источникам инфицирования легких относят объекты внешней среды, прямо или опосредованно соприкасающиеся с дыхательными путями больного. Это воздух, ингалируемые медицинские газы, оборудование для проведения ИВЛ (эндотрахеальные и трахеостомические трубки, респираторы, дыхательные

контуры, катетеры для санации трахеобронхиального дерева, бронхоскопы), а также микрофлора других пациентов и медицинского персонала.

Эндогенный источник инфицирования легких составляет микрофлора ротоглотки, ЖКТ, кожи, мочевыводящих путей, придаточных пазух носа, носоглотки, а также возбудители из альтернативных очагов инфекции.

Высококонтраминированный секрет ротоглотки проникает в трахеобронхиальное дерево путем микроаспирации. Опасность аспирации секрета ротоглотки увеличивается у пациентов, которым проводят ИВЛ, в силу наличия интубационной трубки, повреждающей слизистую оболочку ротоглотки и трахеи, нарушающей функцию реснитчатого эпителия и препятствующей как спонтанной экспекторации мокроты так и акту глотания. Бактериальная колонизация ротоглотки увеличивает риск развития НПивл из-за возможности миграции бактерий вокруг манжеты интубационной трубки.

Большую роль в патогенезе НП играет транслокация условно-патогенных бактерий из ЖКТ. Значительное число микробов обитает в желудочно-кишечном тракте здорового человека - как анаэробов, так и аэробов. Они поддерживают адекватную моторную, секреторную и метаболическую функции желудочно-кишечного тракта. Именно анаэробная часть кишечной микрофлоры обеспечивает колонизационную резистентность и подавляет рост более потенциально патогенной аэробной бактериальной микрофлоры. Однако под влиянием травм, нарушений гемодинамики, метаболизма и при других патологических состояниях развивается ишемия кишечной стенки и нарушается моторная, секреторная и барьерная функции кишечника. Происходит ретроградное заселение кишечной микрофлорой верхних отделов ЖКТ, а также, вследствие нарушения барьерной функции энтероцитов, транслокация бактерий и их токсинов в портальный и системный кровоток. Полисистемный многофакторный бактериологический анализ у больных ОРИТ подтвердил, что динамика контаминации брюшной полости, ЖКТ, кровяного русла, а также легочной ткани зависит от морфофункциональной недостаточности кишечника.

Развитие инфекционного процесса в легких можно рассматривать как результат нарушения баланса между факторами агрессии, способствующими

попаданию в дыхательные пути большого количества высоковирулентных микроорганизмов, и факторами противинфекционной защиты. Только в условиях критического ослабления факторов защиты возбудители способны проявить свою патогенность и вызвать развитие инфекционного процесса

ДИАГНОСТИКА НПивл

(Рекомендации Health. A. Science Policy Committee of the American College of Chest Physicians, 2000)

Уровни доказательств:

- I – данные широких рандомизированных исследований с четкими результатами и низким риском ложноположительных (α) и ложноотрицательных (β) ошибок,
- II – данные небольших рандомизированных исследований с нечетким результатом,
- III – нерандомизированные исследования с одновременным контролем,
- IV - нерандомизированные исследования с ретроспективным контролем или мнение эксперта,
- V – серия случаев, неконтролируемые исследования, мнение эксперта.

Подозрение на НП при проведении ИВЛ должно возникать при наличии 2 и более из следующих признаков:

- гнойный характер мокроты,
- лихорадка $> 38^{\circ}\text{C}$ или гипотермия $< 36^{\circ}\text{C}$
- лейкоцитоз $> 11 \times 10^3/\text{мл}$, - лейкопения $< 4 \times 10^3/\text{мл}$, сдвиг лейкоцитарной формулы влево ($> 20\%$ палочкоядерных или любое количество юных форм),
- $p_a\text{O}_2/\text{FiO}_2$ (респираторный индекс) < 300 .

При отсутствии вышеуказанных симптомов, нет необходимости в дальнейшем обследовании; целесообразно проведение наблюдения (доказательства II уровня)*.

При наличии 2 и более из вышеуказанных симптомов необходимо рентгенографическое исследование:

- При нормальной рентгенограмме - выяснение альтернативных причин симптоматики (доказательства III уровня).

При наличии инфильтратов на рентгенограмме возможны 2 тактических варианта (доказательства III уровня):

При наличии инфильтратов на рентгенограмме следует выполнить микробиологическое обследование (количественные методы: эндобронхиальный аспират, БАЛ, защищенные щетки, бронхоскопические методы) и назначить эмпирическую антибиотикотерапию (АБТ). Адекватная эмпирическая АБТ у пациентов с подозрением на пневмонию сопровождается повышением выживаемости (доказательства II уровня). В случае отсутствия бактериологического подтверждения и стабильном состоянии пациента АБТ может быть остановлена.

Для объективизации оценки клинических, лабораторных и рентгенологических данных у больных с подозрением на НПивл целесообразно использовать шкалу CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score) [18].

* температура, °C

- 36.5 - 38.4 : 0 баллов
- > 38.5 или < 38.9 : 1 балл
- > 39 или < 36 : 2 балла

* лейкоциты, 10^9

- 4 - 11: 0 баллов
- < 4 или > 11: 1 балл + 1 балл, при наличии юных форм

* бронхиальная секреция

- необходимость санации ТБД < 14 раз в сутки = 0 баллов
- необходимость санации ТБД > 14 = 1 балл + 1 балл, если секреции имеют гнойный характер

* PaO₂/FiO₂, mmHg

- > 240 или РДСВ = 0 баллов

- < 240 при отсутствии РДСВ = 1 балл

* Рентгенография легких

- отсутствие инфильтратов = 0 баллов
- диффузные инфильтраты = 1 балл
- локализованный инфильтрат = 2 балла,

* микробиологический анализ трахеального аспирата (полуколичественный метод: 0,1,2 или 3 +)

- нет роста или 0-1 = 0 баллов
- 2-3 = балл + 1 балл, при выделении того же патогена при окраске по Грамм.

7 и более баллов по шкале CPIS – подтверждает диагноз НПивл.

Учитывая, что CPIS не удобна в рутинной практике, более приемлемым вариантом является модификация шкалы CPIS в шкалу ДОП (шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии). [4, 10, 16].

Шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии (Шкала ДОП)

| Показатель | Значения | Баллы |
|--------------------------------------|--|-------|
| Температура тела, °C | 36,0 – 37,9 | =0 |
| | 38,0-39,0 | =1 |
| | <36,0 или >39,0 | =2 |
| Количество лейкоцитов, $\times 10^9$ | 4,9 – 10,9 | =0 |
| | 11,0 – 17,0 или >20 палочкоядерных форм | =1 |
| | > 17,0 или присутствие любого количества юных форм | =2 |
| Респираторный индекс p_aO_2/FiO_2 | >300 | =0 |
| | 300-226 | =1 |
| | 225-151 | =2 |

| | | |
|--|---|----|
| | <150 | =3 |
| Бронхиальная секреция | +/- | =0 |
| | + | =1 |
| | ++ | =2 |
| | | |
| Инфильтраты легких (рентгенография) | Отсутствие | =0 |
| | Локальные, отграниченные | =1 |
| | Сливные, двусторонние, с абсцедированием | =2 |

Чувствительность шкалы составляет 92%, специфичность – 88%. Оценка 6-7 баллов соответствует умеренной тяжести пневмонии, 8-9 – тяжелой, 10 и более - крайне тяжелой пневмонии. Доказана диагностическая ценность Шкалы ДОП. Ее использование целесообразно для динамического наблюдения за больными, а также для оценки эффективности проводимой терапии.

Достоверность диагностики НПивл в клинической практике подразделяется на три группы. Среди больных с подозрением на НПивл можно выделить три диагностические группы [7, 11,14]:

I группа — диагноз пневмонии достоверен при наличии клинических, рентгенологических и микробиологических критериев. Как показывает клинический опыт, полный комплекс диагностических признаков можно выявить у 31% больных.

II группа — вероятный диагноз пневмонии, при наличии лишь клинических и лабораторных, или клинических и рентгенологических, или лабораторных и рентгенологических критериев. Такой “диагностический набор” можно выявить у 47% больных.

III группа сомнительный диагноз пневмонии — выявляются только клинические, или только лабораторные, или только рентгенологические признаки пневмонии. Эта диагностическая группа составляет 22% среди всех больных с подозрением на НПивл

Антимикробная терапия обязательна больным I и II диагностических групп. При сомнительном диагнозе НП целесообразно дальнейшее динамическое наблюдение.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

ЗАБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ДО НАЧАЛА (ИЛИ СМЕНЫ) АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Методы забора материала из трахеобронхиального дерева для микробиологического исследования (10):

Диагностическая бронхоскопия и бронхоальвеолярный лаваж.

Исследование предваряется преоксигенацией с $FiO_2 = 1,0$ в течение 10-15 мин. Процедура проводится в условиях тотальной внутривенной анестезии, т.к. применение местных анестетиков ограничено, учитывая их возможное бактерицидное действие. Забор пробы производят из зоны наибольшего поражения, определяемой по данным рентгенограммы и визуально. В случае диффузного инфильтративного поражения легких пробы материала забирали из средней доли правого легкого или из язычкового сегмента левого легкого. Отделяемое (лаважная жидкость) нижних дыхательных путей их внутреннего катетера помещают в стерильную пробирку и немедленно доставляют в микробиологическую лабораторию.

Техника использования “слепого” защищенного катетера

После пятиминутной преоксигенации с $FiO_2 1,0$ наиболее дистально вводят катетер через эндотрахеальную или трахеостомическую трубку. После этого выдвигают внутренний катетер (при этом разрушается защитная пленка, защищающая внутренний катетер от контаминации). Аспирацию производят с использованием 20-мл стерильного шприца, присоединенного к проксимальному концу внутреннего катетера. Затем приспособление удаляли из эндотрахеальной трубки, а отделяемое нижних дыхательных путей их внутреннего катетера помещают в

стерильную пробирку и немедленно доставляют в микробиологическую лабораторию.

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ МЕТОДОВ
ДИАГНОСТИКИ НПивл [10, 16]**

| Методика | Диагностическое значение, КОЕ/мл | Чувствительность, % | Специфичность, % |
|---|--|----------------------------|-------------------------|
| Количественная эндотрахеальная аспирация | 10^5-10^6 | 67-91 | 59-92 |
| “Защищенная” браш-биопсия | $\geq 10^3$ | 64-100 | 60-95 |
| БАЛ | $\geq 10^4$ | 72-100 | 69-100 |
| “Защищенный” БАЛ | $\geq 10^4$ | 82-92 | 83-97 |
| “Защищенный слепой” катетер | $\geq 10^4$ | 100 | 82,2 |

Диагностическая значимость количественных культур эндотрахеальных аспиратов зависит от степени бактериальной контаминации и предшествующего применения антибиотиков.

Бронхоскопические (инвазивная) методы, требуют применения специального оборудования, привлечения дополнительного персонала и обладают низкой воспроизводимостью. “Инвазивная” диагностика НПивл не приводит к достоверному улучшению отдаленных результатов лечения.

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НП.

Спектр возбудителей НП зависит от “микробиологического пейзажа” определенного лечебного учреждения и ОРИТ. Кроме того, на этиологическую структуру НП оказывает влияние сопутствующие заболевания (особенно ХНЗЛ) и характер основного патологического процесса, потребовавшее применения ИВЛ (травматический шок с аспирацией, тяжелый сепсис, оперативные вмешательства у больных высокой степени риска) терапии. В целом при НПивл у хирургических больных преобладают грамотрицательные микроорганизмы: синегнойная палочка, ацинетобактер, представители семейства Enterobactriaceae, значительно реже отмечается H. Influenzae. Среди грамположительных кокков в развитии НП особое место занимает золотистый стафилококк, по этиологической роли значительно превосходящий S. pneumoniae. В ряде случаев (4-6%) определенную роль в поддержании пневмонии играют грибы рода Candida.

КРИТЕРИИ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ ГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ [5]

- Выраженная дыхательная недостаточность (ЧД>30 в мин)
- Развитие сердечно-сосудистой недостаточности (САД<100 мм рт. ст., ДАД<60 мм рт. ст.)
- Температура тела >39оС или <36оС
- Нарушение сознания
- Мультилобарное или билатеральное поражение
- Клинические признаки дисфункции органов
- Гиперлейкоцитоз (>30x10⁹/л) или лейкопения (<4x10⁹/л)
- Гипоксемия (раО₂<60 мм рт. ст.)

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ НП У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Для назначения адекватной эмпирической терапии следует принимать во внимание следующие основополагающие факторы:

- 1) влияние на предполагаемую этиологию заболевания сроков пребывания пациента в ОРИТ и продолжительность проведения ИВЛ,
- 2) особенности видового состава возбудителей НПивл и их чувствительности к антимикробным препаратам в конкретном лечебном учреждении.
- 3) влияние предшествовавшей антибактериальной терапии на этиологический спектр НПивл и на чувствительность возбудителей к антимикробным препаратам.

СХЕМЫ ЭМПИРИЧЕСКОЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

[11, 13, 19-21]

| Клиническая ситуация | Режим антибактериальной терапии |
|---|--|
| НП у больных хирургического отделения | - Цефалоспорины II поколения (цефуроксим) -Цефалоспорины III поколения, не обладающие антипсевдомонадной активностью (цефтриаксон, цефотаксим) -Фторхинолоны (ципрофлоксацин, пефлоксацин, левофлоксацин) - Амоксициллин/клавулонат - Цефоперазон/сульбактам |
| НП у больных ОРИТ без ИВЛ | -Цефалоспорины III поколения, обладающие антипсевдомонадной активностью (цефтазидим, цефоперазон) -Цефалоспорины IV поколения -Фторхинолоны -Амоксициллин/клавуланат |
| НПивл без СПОН (АРАСНЕ II меньше 15) | -Цефалоспорины III поколения, обладающие антипсевдомонадной активностью (цефтазидим, цефоперазон) + амикацин - Цефалоспорины IV поколения (цефепим) - Цефоперазон/сульбактам - Фторхинолоны (ципрофлоксацин) |
| НПивл +СПОН | - имипенем/циластатин |

| | |
|-----------------------|--|
| (APACHE II больше 15) | - меропенем - Цефалоспорины IV поколения (цефепим) ± амикацин |
|-----------------------|--|

* при обоснованном подозрении на MRSA любая из схем может быть дополнена ванкомицином или линезолидом,

** при высоком риске аспирации или ее верификации клинико-диагностическими методами антибактериальные препараты, не обладающим активностью в отношении анаэробных возбудителей целесообразно комбинировать метронидазолом или клиндамицином.

ПРИЧИНЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ НП В ХИРУРГИИ

- ✓ несанированный очаг хирургической инфекции,
- ✓ тяжесть состояния больного (APACHE II > 25),
- ✓ высокая антибиотикорезистентность возбудителей НПИВЛ,
- ✓ персистенция проблемных возбудителей (MRSA, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *S. maltophilia*),
- ✓ микроорганизмы “вне спектра” действия эмпирической терапии (*Candida* spp., *Aspergillus* spp., *Legionella* spp., *P. carinii*),
- ✓ развитие суперинфекции (*Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., грибы, *Clostridium difficile*),
- ✓ неадекватный выбор препаратов,
- ✓ позднее начало адекватной антибактериальной терапии,
- ✓ несоблюдение режима дозирования препаратов (способ введения, разовая доза, интервал между введениями),
- ✓ низкие дозы и концентрация в плазме и тканях.

ПРОФИЛАКТИКА НПИВЛ [6, 22, 23]

Профилактика НПИВЛ может быть эффективной, только если она проводится в рамках общей системы инфекционного контроля, охватывающей все элементы лечебно-диагностического процесса и направленной на профилактику различных типов ВБИ. В данном документе приводятся лишь некоторые мероприятия, наиболее прямо ориентированные на профилактику именно НП. Такие мероприятия, как, например, изоляция пациентов, имеющих инфекционные

осложнения, внедрение принципа “она сестра - один больной”, сокращение предоперационного периода, своевременное выявление и адекватная хирургическая санация альтернативных очагов инфекции и т.д. и т.п., сохраняют, безусловно, важное значение для предупреждения НП, как и других форм ВБИ, однако имеют более универсальный характер и в данном документе не рассматриваются.

Все требования, изложенные в этом разделе, основаны на результатах научных исследований и практического опыта, учитывают требования законодательства Российской Федерации и данные международной практики. В данном документе применяется следующая система ранжирования мероприятий по степени их обоснованности:

1. Требования, обязательные для исполнения и убедительно обоснованные данными методически совершенных экспериментальных, клинических или эпидемиологических исследований (мета-анализы, систематические обзоры рандомизированных контролируемых испытаний (РКИ), отдельные хорошо организованные РКИ). В тексте обозначаются **1А**.
2. Требования, обязательные для исполнения и обоснованные данными ряда заслуживающих внимания экспериментальных, клинических или эпидемиологических исследований с незначительной вероятностью систематической ошибки и высокой вероятностью наличия причинно-следственной связи (когортные исследования без рандомизации, исследования случай-контроль и т.п.) и имеющие убедительное теоретическое обоснование. В тексте обозначаются **1Б**.
3. Требования, обязательность выполнения которых диктуется действующим федеральным или местным законодательством. В тексте обозначаются **1В**.
4. Требования, рекомендуемые для исполнения, которые основаны на предположительных данных клинических или эпидемиологических исследований и имеют определенное теоретическое обоснование (опираются на мнение ряда авторитетных экспертов). В тексте обозначаются цифрой **2**.
5. Требования, традиционно рекомендуемые для исполнения, однако при этом не существует убедительных доказательств ни за, ни против их выполнения, а мнения экспертов расходятся. В тексте обозначаются цифрой **3**.

Приведенная система ранжирования не подразумевает оценку эффективности мероприятий и отражает лишь качество и количество исследований, данные которых легли в основу разработки предлагаемых мероприятий.

БОРЬБА С ЭНДОГЕННЫМ ИНФИЦИРОВАНИЕМ

Профилактика аспирации

- Следует удалять инвазивные устройства, такие как эндотрахеальные, трахеостомические и (или) энтеральные (назо-, орогастральные, -интестинальные) трубки, немедленно по устранении клинических показаний для их использования (1Б) [24-34]

- При септическом остром повреждении легких (ОПЛ) или остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС) проведение неинвазивной ИВЛ неэффективно и жизнеопасно [52]
- Следует, насколько это возможно, избегать повторных эндотрахеальных интубаций у пациентов, находившихся на ИВЛ **(1Б)** [34]
- Риск развития НПивл при назотрахеальной интубации выше, чем при оротрахеальной **(1Б)** [35-37]
- Целесообразна постоянная аспирация секрета из надманжеточного пространства **(1Б)** [37-39]
- Перед экстубацией трахеи (сдутием манжеты) следует убедиться, что секрет удален из надманжеточного пространства **(1Б)**
- У пациентов с высоким риском аспирационной пневмонии (находящихся на ИВЛ, с назогастральной, назоинтестинальной трубкой), головной конец кровати должен быть поднят на 30-45° **(1Б)** [33, 40-42]
- Для профилактики орофарингеальной колонизации следует проводить адекватный туалет ротоглотки: аспирация слизи специальным катетером, а также обработка антисептическими растворами (например, 0,12% р-р хлоргексидина глюконата) у пациентов, перенесших кардиохирургические операции **(2)** и других пациентов, имеющих высокий риск развития пневмонии **(3)** [43]

БОРЬБА С ЭКЗОГЕННЫМ ИНФИЦИРОВАНИЕМ

Гигиена рук медицинского персонала¹ [44,45]

- При загрязнении руки необходимо вымыть водой и мылом. В остальных случаях следует проводить гигиеническую антисептику рук² с помощью спиртового антисептика **(1А)**.
- Следует проводить гигиеническую антисептику рук, даже если руки визуально не загрязнены **(1А)**.
- Следует проводить гигиеническую антисептику рук перед непосредственным контактом с пациентом; перед надеванием стерильных перчаток при постановке центрального внутрисосудистого катетера; перед постановкой мочевых катетеров, периферических сосудистых катетеров или других инвазивных устройств, если эти манипуляции не требуют хирургического вмешательства; после контакта с интактной кожей пациента (например, при измерении пульса или артериального давления, переключении пациента и т.п.); после снятия перчаток **(1Б)**.
- Следует проводить гигиеническую антисептику рук при переходе от контаминированных участков тела пациента к чистым при выполнении

¹ Гигиена рук медицинских работников – общее понятие, обозначающее ряд мероприятий, включающих мытье рук, антисептику рук и косметический уход за кожей рук медицинского персонала.

² Гигиеническая антисептика рук – антисептика рук медицинского персонала, целью которой является удаление или уничтожение транзитной микрофлоры.

манипуляций по уходу за пациентом; после контакта с объектами окружающей среды, включая медицинское оборудование, находящимися в непосредственной близости от пациента (2).

- Не следует применять для антисептики рук салфетки/шарики, пропитанные антисептиком. (1Б).
- Мероприятия по совершенствованию гигиены рук должны быть неотъемлемой частью программы инфекционного контроля в лечебно-профилактическом учреждении и иметь приоритетное финансирование (1Б).

Уход за пациентами с трахеостомой [23]

- Трахеостомию следует выполнять в стерильных условиях (1Б).
- Замену трахеостомической трубки следует выполнять в стерильных условиях, трахеостомические трубки необходимо подвергать стерилизации или дезинфекции высокого уровня (1Б)

Санация дыхательных путей [22, 23]

- При выполнении санации трахеобронхиального дерева (ТБД) следует надевать стерильные или чистые одноразовые перчатки (3).
- При использовании открытых систем для аспирации секрета дыхательных путей следует применять стерильные катетеры однократного применения (2).

Уход за дыхательной аппаратурой

- Не следует без особых показаний (явное загрязнение, нарушение функционирования и т.п.) производить замену дыхательного контура при использовании у одного пациента, исходя только из продолжительности его применения. (1А) [46-48]
- Перед использованием дыхательных контуров многократного применения следует подвергать их стерилизации или дезинфекции высокого уровня (1Б-В)
- Следует своевременно удалять любой конденсат в контуре (1А) [49].
- Рекомендуется использование бактериальных фильтров при проведении ИВЛ (2)
- Для заполнения резервуаров увлажнителей следует использовать стерильную или пастеризованную дистиллированную воду (1Б) [49-50]
- Рекомендуется использование теплообменников (ТВО) (2) [51]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Fabergas N., Torres A. *Strategies in the Diagnosis of Pneumonia. Refresher course lectures. // 10th ESA Anniversary Meeting and 24th EAA Annual Meeting. Euroanaesthesia 2002.*
2. *A Guide to Infection Control in the Hospital. An official publication of the International Society of Infection Diseases. 2nd Edition. Editors: R. Wenzel, T. Brewer, J.-P. Butzler. BC Decker Inc. Hamilton, London, 2002.*

3. Kirtland SH. et al. *The Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia.* // *Chest* -1997; 112: 445-57.
4. Гельфанд Б.Р., Гологорский В.А., Белоцерковский Б.З., Гельфанд Е.Б., Карабак В.И., Алексеева Е.А. *Нозокомиальная пневмония, связанная с ИВЛ у хирургических больных.* // М., 2000.
5. *Hospital-acquired Pneumonia in Adults: Diagnosis, Assessment of Severity, Initial Antimicrobial Therapy, and Preventative Strategies. A Consensus Statement. Official Statement of the American Thoracic Society was Adopted by the ATS Board of Directors, November 1995.*
6. *Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. Centers for Disease Control and Prevention.* // *MMWR.*-1997.-46(R1).-p.1-79.
7. Montravers P, Veber B, Auboyer C, et al. *Diagnostic and therapeutic management of nosocomial pneumonia in surgical patients: results of the Eole Study.* // *Crit Care Med.*- 2002; 30:368-375.
8. Delclaux C. Roupie E. Blot F., et al. *Lower respiratory tract colonization and infection during severe ARDS: incidence and diagnosis.*//*Am J Respir Crit Care Med.* 1997.-156.-p.1092-1098.
9. Fagon J.Y., Chastre J., Hance A.J. et al. *Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort evaluating attributable mortality and hospital stay.* // *Am. J. Med.*-1993.-94.-p.281-8.
10. Проценко Д.Н. *Нозокомиальная пневмония у больных в острый период тяжелой травмы.* // *Дисс. ...к.м.н. М., 2003.*
11. Hubmayr R.D. *Statement of the 4th International Consensus Conference in Critical Care in ICU-Acquired Pneumonia, Illinois, May, 2002* *Intensive Care Med.*-2002: 28: 1521-1536.
12. Rello J., Sa-Borges M., Corraera H., Leal S.R. et al. *Variations in etiology of ventilator-associated pneumonia across four treatment sites: Implication for antimicrobial prescribing practices.* // *Am. J. Resp. Crit. Care Med.*-1999.-160.-p.608-613.
13. Sandiumenge A., Diaz E., Bodi E., Rello J. *Therapy of ventilator-associated pneumonia. A patient-based approach on the ten rules of "The Tarragona Strategy"* . // *Intensive Care Med.*- 2003.-29: 876-883.
14. Torres A, Woodhead M. eds *Pneumoniae. European Respiratory Monograph.* 1997.
15. Проценко Д.Н., Гельфанд Б.Р., Яковлев С.В., Рамишвили В.Ш. *Факторы риска развития и неблагоприятного исхода нозокомиальной пневмонии, связанной с искусственной вентиляцией легких, у больных с тяжелой травмой. Инфекции и антимикробная терапия. Том 4, ?5, 2002, с. 143-146.*
16. Белоцерковский Б.З. *Нозокомиальная пневмония, связанная с ИВЛ у хирургических больных.* // *Дисс. ... к.м.н. М., 1999.*
17. Проценко Д.Н., Гельфанд Б.Р., Романовский Ю.Я., Яковлев С.В. *Факторы риска и развития и неудовлетворительного прогноза нозокомиальной пневмонии на ИВЛ у пациентов с тяжелой травмой. Тезисы IV Российской конференции "Современные проблемы антимикробной химиотерапии", Москва 2002, с. 39.*
18. Pugin J., Auckenthaler R. et al. *Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriological analysis of bronchoscopic and non bronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid.* // *Am Rev Respir Dis.*- 1991, 143: 1121-1129.
19. Яковлев С.В., Яковлев В.П. *Краткий справочник по антимикробной химиотерапии.* // М.-2002.- с. 61-63.
20. Руднов В.А. *Вентиляторассоциированная пневмония: дискуссионные вопросы терминологии, диагностики и эмпирической терапии.* // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.* -2001.-?3.-Том3.-с.198-208.

21. *Gruson D., Hilbert G., Vargas F. et al. Rotation and restricted use of antibiotics in a medical ICU. Impact on the incidence of ventilator-associated pneumonia caused by antibiotic-resistant gram-negative bacteria. // Am. J. Respir. Care. Med.-2000.-162(2Pt1).-p.837-843.*
22. *Основы инфекционного контроля (практическое руководство). / Под ред. Е.А.Бурганской. - Вашингтон: АМСЗ, 1997. - 500 С.*
23. *Draft Guideline For Prevention Of Healthcare-Associated Pneumonia. Centers for Disease Control and Prevention. 2002.*
24. *Celis R, Torres A, Gatell JM, et al. Nosocomial pneumonia: a multivariate analysis of risk and prognosis. Chest 1988; 93:318-324.*
25. *Craven DE, Kunches LM, Kilinsky V, et al. Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. Am Rev Respir Dis 1986; 133:792-796.*
26. *Spray SB, Zuidema GD, Cameron HL. Aspiration pneumonia: incidence of aspiration with endotracheal tubes. Am J Surg 1976; 131:701-703.*
27. *Pingleton SK, Hinthom DR, Liu C. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation: multiple sources of tracheal colonization include the stomach. Am J Med 1986; 80:827-832.*
28. *Olivares L, Segovia A, Revuelta R. Tube feeding and lethal aspiration in neurologic patients: a review of 720 autopsy cases. Stroke 1974; 5:654-657.*
29. *Winterbauer RH, Durning RB, Barron E, McFadden MC. Aspirated nasogastric feeding solution detected by glucose strips. Ann Intern Med 1981; 95(67):68.*
30. *Metheny NA, Eisenberg P, Spies M. Aspiration pneumonia in patients fed through nasoenteral tubes. Heart Lung 1986; 15:256-261.*
31. *Sottile FD, Marrie TJ, Prough DS, et al. Nosocomial pulmonary infection: possible etiologic significance of bacterial adhesion to endotracheal tubes. Crit Care Med 1986; 14:265-270.*
32. *Cameron JL, Reynolds J, Zuidema GD. Aspiration in patients with tracheostomies. Surg Gynecol Obstet 1973; 136:68-70.*
33. *Treloar DM, Stechmiller J. Pulmonary aspiration of tube-fed patients with artificial airways. Heart Lung 1984; 13:667-671.*
34. *Torres A, Gatell JM, Aznar E, et al. Re-intubation increases the risk of nosocomial pneumonia in patients needing mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med 1996; 152:137-141.*
35. *Cook D, De Jonghe B, Brochard L, Brun-Buisson C. Influence of airway management on ventilator-associated pneumonia: evidence from randomized trials. JAMA 1998; 279:781-787.*
36. *Rouby JJ, Laurent P, Gosnach M, et al. Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill. Am J Respir Crit Care Med 1994; 150:776-783.*
37. *Holzappel L, Chevret S, Madinier G, et al. Influence of long-term oro- or nasotracheal intubation on nosocomial maxillary sinusitis and pneumonia: results of a prospective, randomized clinical trial. Crit Care Med 1993; 21:1132-1138.*
38. *Mahul Ph, Auboyer C, Jospe R, et al. Prevention of nosocomial pneumonia in intubated patients: respective role of mechanical subglottic drainage and stress ulcer prophylaxis. Intensive Care Med 1992; 18:20-25.*
39. *Valles J, Artigas A, Rello J, et al. Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. Ann Intern Med 1995; 122:179-186.*
40. *Torres A, Serra-Batlles J, Ros E, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. Ann Intern Med 1992; 116:540-542.*

41. *Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. Lancet 1999; 354:1851-1858.*
42. *Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152:1387-1390.*
43. *DeRiso AJI, Ladowski JS, Dillon TA, Justice JW, Peterson AC. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infections and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. Chest 1996; 109:1556-1561.*
44. *Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля / К.Д. Васильев, С.П.Еремин, А.В.Любимова и др.; под ред. Л.П.Зуевой. - СПб: Санкт-Петербургский учебно-методический центр инфекционного кон-троля, 2000.*
45. *Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002;51(No. RR-16).*
46. *Long MN, Wickstom G, Grimes A, Benton CF, Belcher B, Stamm AM. Prospective, randomised study of ventilator-associated pneumonia in patients with one versus three ventilator circuit changes per week. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17:14-19.*
47. *Kollef MH, Shapiro D, Fraser VJ, et al. Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes. Ann Intern Med 1995; 123:168-174.*
48. *Dreyfuss D, Djedaini K, Weber P, et al. Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours versus no change. Am Rev Respir Dis 1991; 143:738-743.*
49. *Craven DE, Goularte TA, Make BJ. Contaminated condensate in mechanical ventilator circuits---risk factor for nosocomial pneumonia? Am Rev Respir Dis 1984; 129:625-628.*
50. *Favero MS, Carson LA, Bond WW. Pseudomonas aeruginosa: growth in distilled water from hospitals. Science 1971; 173:836-838.*
51. *Thomachot L, Viviand X, Arnaud S, Boisson C, Martin CD. Comparing two heat and moisture exchangers, one hydrophobic and one hygroscopic, on humidifying efficacy and the rate of nosocomial pneumonia. Chest 1998; 114:1383-1389.*
52. *В кн.: Хирургические инфекции, под редакцией Ерюхина И.А., Гельфанда Б.Р., Шляпникова С.А., СПб, 2003, стр. 371-372)*