

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-
Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА

Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Рецензия <доц. КМН кафедры Анестезиологии и Реаниматологии Васильева Е.О.> на реферат ординатора первого года обучения специальности Анестезиология и реаниматология <Тыченко Сергея Александровича> по теме: <Влияние ИВЛ на гемодинамику>.

Рецензия на реферат – это критический отзыв о проведенной самостоятельной работе ординатора с литературой по выбранной специальности обучения, включающий анализ степени раскрытия выбранной тематики, перечисление возможных недочетов и рекомендации по оценке.

Ознакомившись с рефератом, преподаватель убеждается в том, что ординатор владеет описанным материалом, умеет его анализировать и способен аргументированно защищать свою точку зрения. Написание реферата производится в произвольной форме, однако, автор должен придерживаться определенных негласных требований по содержанию. Для большего удобства, экономии времени и повышения наглядности качества работ, нами были введены стандартизированные критерии оценки рефератов.

Основные оценочные критерии рецензии на реферат ординатора первого года обучения специальности Анестезиология и реаниматология:

Оценочный критерий	Положительный/ отрицательный
1. Структурированность	+
2. Наличие орфографических ошибок	+
3. Соответствие текста реферата его теме	+
4. Владение терминологией	+
5. Полнота и глубина раскрытия основных понятий темы	+
6. Логичность доказательной базы	+
7. Умение аргументировать основные положения и выводы	+
8. Круг использования известных научных источников	+
9. Умение сделать общий вывод	+

Итоговая оценка: положительная/отрицательная

Комментарии рецензента:

Дата:

28.09.18

Подпись рецензента:

Подпись ординатора:

ФГБОУВО

«Красноярский государственный медицинский университет им. проф.
В.Ф.Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра Анестезиологии-реанимации

Зав.Кафедрой Грицан А И

Реферат на тему:

Влияние ИВЛ на гемодинамику

Выполнил:Тыченко СА

Ординато 1года обучения

Красноярск 2018

Легкие и грудная клетка активно влияют на работу сердца и центральный кровоток за счет изменения внутриплеврального и, соответственно, внутригрудного давления. Существенно и противоположно влияя на динамику транспульмонарного давления, ИВЛ может оказать выраженное влияние на гемодинамику. В процессе спонтанного вдоха давление в плевральной полости и дыхательных путях (и вообще внутригрудное давление) снижается, оказывая «присасывающее» действие в отношении притока крови из полых вен к правым отделам сердца. В результате во время самостоятельного вдоха ударный и сердечный выброс увеличиваются, а давление в системе легочной артерии уменьшается. Во время ИВЛ ситуация кардинально меняется. В течение принудительного аппаратного вдоха давление в дыхательных путях и плевральной полости сразу повышается, соответственно, до 15—25 и 5-10 мм вод.ст. . Увеличение внутригрудного давления затрудняет венозный приток к сердцу и приводит к снижению сердечного выброса за счет уменьшения преднагрузки, а увеличенное внутриальвеолярное давление (особенно при $P_{\text{peak}} > 40\text{—}45$ мм вод.ст.) приводит к сдавлению легочных капилляров, при этом повышается легочное сосудистое сопротивление, затрудняется деятельность правого желудочка и снижается сердечный выброс. В целом во время аппаратного вдоха ИВЛ оказывает разнообразное влияние в отношении различных структур сердца и крупных сосудов. Вследствие снижения преднагрузки выброс из правого желудочка уменьшается, одновременно растет давление в малом круге кровообращения и повышенное внутригрудное давление «выдавливает» кровь из сосудов легочной артерии в сторону левого предсердия. Это вызывает увеличение преднагрузки левого желудочка, увеличивая ударный выброс (если к левому желудочку поступило достаточное количество крови). Повышенное внутриплевральное и внутригрудное давление передается левому желудочку и аорте, облегчая движение крови к периферическим тканям. Таким образом уменьшается, а из левого увеличивается — возникает несоответствие, которое неблагоприятно влияет на центральную гемодинамику. Во время выдоха внутригрудное давление снижается, венозный приток усиливается и увеличивается выброс из правого желудочка. За счет снижения давления в системе легочной артерии уменьшается преднагрузка левого желудочка (часть крови задерживается в легочных капиллярах) и снижается выброс из левого желудочка.

Таким образом, основное неблагоприятное влияние ИВЛ на гемодинамику проявляется во время аппаратного вдоха, когда в наибольшей степени выражено снижение преднагрузки правых отделов сердца, увеличение легочного сосудистого сопротивления и снижение сердечного выброса. Несоответствие между наполнением правого и левого желудочка может оказывать непосредственное отрицательное инотропное действие на миокард. Общее снижение сердечного выброса на определенном этапе вызывает значимое уменьшение доставки кислорода к тканям. Как известно, доставка кислорода D_{O2} непосредственно зависит от минутного сердечного выброса Q и содержания кислорода в артериальной крови Ca_{O2} :

$$D_{O2} = Q \times Ca_{O2}$$

Снижение сердечного выброса, особенно на фоне нарушения газообмена и снижения Ca_{O2} , может привести к недостаточному снабжению периферических тканей кислородом и циркуляторной гипоксии. На выраженность гемодинамических нарушений во время ИВЛ оказывают влияние несколько основных факторов.

1. Уровень волемии. Гиповолемиа способствует более выраженным нарушениям гемодинамики, связанным с ИВЛ. Гиповолемиа сама по себе вызывает снижение преднагрузки, на фоне ИВЛ этот эффект проявляется в еще большей степени, что может привести к опасному снижению сердечного выброса, централизации кровообращения, нарушению периферической перфузии и тканевой гипоксии. С другой стороны, поддержание нормоволемии и активная инфузионная терапия способны нивелировать отрицательные гемодинамические эффекты ИВЛ за счет увеличения преднагрузки. При отсутствии эффекта от активной инфузионной терапии (или противопоказаниях к ней) необходимо применение инотропных препаратов (например, дофамина в кардиотонической дозе).

2. Среднее внутригрудное давление (с этим показателем коррелирует среднее давление в дыхательных путях P_{mean}) — один из самых мощных факторов, влияющих на сердечный выброс в условиях ИВЛ. Среднее давление P_{mean} зависит от пикового инспираторного давления, давления плато, скорости пикового

инспираторного потока, ПДКВ (РЕЕР) и времени аппаратного вдоха. Увеличение любого или нескольких из этих показателей (особенно РЕЕР) вызывает рост P_{mean} . Опасность значимых гемодинамических нарушений реально проявляется при увеличении P_{mean} более 18—19 мм вод.ст. Причем высокое P_{mean} вызывает не только снижение сердечного выброса, но и затрудняет отток венозной крови из головного мозга по внутренним яремным венам. Вот почему увеличение РЕЕР > 5—6 мм вод.ст. опасно у больных с повышенным внутричерепным давлением (при отеке мозга). С точки зрения профилактики гемодинамических нарушений во время ИВЛ, кроме обеспечения нормоволемии рекомендуют поддерживать P_{mean} в пределах не более 15—16 мм вод.ст. Если же необходима вентиляция с повышенным P_{mean} (высокое РЕЕР, длинное время вдоха), требуется тщательное мониторирование центральной гемодинамики (желательно инвазивное), инфузионная терапия и медикаментозная инотропная поддержка. Применение режима с управляемым давлением позволяет лучше регулировать P_{mean} в относительно безопасных пределах посредством изменения контролируемого инспираторного давления в дыхательных путях. Существенное влияние на среднее внутригрудное давление и, следовательно, гемодинамику оказывает аутоПДКВ (autoРЕЕР). AutoРЕЕР возникает при неполноценном выдохе, раннем экспираторном закрытии дыхательных путей, при увеличении экспираторного сопротивления дыхательных путей, тахипноэ и т/д. При этом возникает дополнительный постоянный градиент давлений между альвеолами и трахеей, который передается на легочные капилляры, увеличивая P_{mean} и внутригрудное давление (Поэтому аутоПДКВ способствует дополнительному уменьшению пред- нагрузки, перераздуванию альвеол и росту легочного сосудистого сопротивления. Поддержание проходимости дыхательных путей и создание адекватного времени выдоха минимизирует риск развития аутоПДКВ и снижает, таким образом, отрицательное влияние ИВЛ на гемодинамику. Исключение составляют случаи, когда преднамеренно специальными режимами и параметрами ИВЛ добиваются создания аутоПДКВ с лечебной целью

3. Состояние сократительной функции миокарда. Исходное нарушение сократимости миокарда, безусловно, способствует гемодинамическим нарушениям во время проведения ИВЛ. Больные с перенесенным инфарктом миокарда, предшествующими эпизодами левожелудочковой недостаточности, хроническим «легочным

сердцем», на функцию различных органов пороками сердца и т. д. составляют группу повышенного риска с точки зрения расстройства гемодинамики при проведении ИВЛ. Ситуация усугубляется еще и тем, что такого рода пациентам противопоказана активная инфузионная терапия. При исходной или развившейся сократительной недостаточности для профилактики грубых гемодинамических расстройств во время ИВЛ требуется:

- особенно тщательный контроль безопасного уровня внутригрудного давления (P_{mean} не более 16—17 мм вод.ст.);
- постоянный контроль гемодинамики (по возможности, инвазивный);
- применение инотропных медикаментозных препаратов (дофамина, ингибиторов фосфодиэстеразы) в индивидуальной дозировке;
- сбалансированное применение инфузионной терапии и периферических вазодилататоров. Важным условием, уменьшающим негативное влияние ИВЛ на гемодинамику, является сохранение попыток спонтанного дыхания больного. Самостоятельные инспираторные усилия в некоторой степени сохраняют «присасывающее» действие грудной клетки, увеличивают преднагрузку и снижают сопротивление в системе легочной артерии.

Литература: О.Е. Сатишур, И.А. Савин.

Вывод: При переводе пациента на ивл нужно учитывать влияние ИВЛ на гемодинамику, особенно если у пациента имеются повреждения как и сердечной ткани (ОИМ, Миокардиты) так и крупных сосудов (аневризмы сосудов). Так же нужно учитывать состояние легочной ткани и удовлетворительность газообмена в легких, учитывать СДЛА и объем проводимой инфузии, для того чтобы минимизировать ИВЛ ассоциированное повреждение легких и снизить или предотвратить пагубное влияние ИВЛ на ССС. Логичный и грамотный подбор параметров вентиляции поможет решить эту проблему.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-
Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА

Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Рецензия <доц. КМН кафедры Анестезиологии и Реаниматологии Пугонин Е В.> на реферат ординатора первого года обучения специальности Анестезиология и реаниматология <Тыченко Сергея Александровича> по теме: <Влияние ИВЛ на гемодинамику>.

Рецензия на реферат – это критический отзыв о проведенной самостоятельной работе ординатора с литературой по выбранной специальности обучения, включающий анализ степени раскрытия выбранной тематики, перечисление возможных недочетов и рекомендации по оценке. Ознакомившись с рефератом, преподаватель убеждается в том, что ординатор владеет описанным материалом, умеет его анализировать и способен аргументированно защищать свою точку зрения. Написание реферата производится в произвольной форме, однако, автор должен придерживаться определенных негласных требований по содержанию. Для большего удобства, экономии времени и повышения наглядности качества работ, нами были введены стандартизированные критерии оценки рефератов.

Основные оценочные критерии рецензии на реферат ординатора первого года обучения специальности Анестезиология и реаниматология:

Оценочный критерий	Положительный/ отрицательный
1. Структурированность	
2. Наличие орфографических ошибок	
3. Соответствие текста реферата его теме	
4. Владение терминологией	
5. Полнота и глубина раскрытия основных понятий темы	
6. Логичность доказательной базы	
7. Умение аргументировать основные положения и выводы	
8. Круг использования известных научных источников	
9. Умение сделать общий вывод	

Итоговая оценка: **положительная/отрицательная**

Комментарии рецензента:

Дата:

Подпись рецензента:

Подпись ординатора: