



Дисфункция диафрагмы при хронической сердечной недостаточности

Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии с клиникой Национального медицинского исследовательского центра им. В.А. Алмазова, профессор, д.м.н. Вадим Альбертович МАЗУРОК посвятил свой доклад особенностям строения дыхательной мускулатуры и основным причинам дисфункции диафрагмы при хронической сердечной недостаточности.

Диафрагма – уникальная непарная мышца, высокоактивная в течение всей жизни человека. При вдохе диафрагма сокращается, при выдохе пассивно расслабляется. Нормальная сократительная активность диафрагмы напрямую зависит от концентрации кислорода и кровоснабжения. Диафрагма уязвима и, как миокард, высокочувствительна к гипоксемии.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) инициирует морфологические изменения в структуре диафрагмы и ухудшает ее функциональное состояние. Диафрагмальная дисфункция на фоне ХСН приводит к нарушению функции внешнего дыхания. Диафрагма – орган-мишень, страдающий как от бездействия (атрофии), так и от избыточной нагрузки. На фоне полностью управляемой искусственной вентиляции легких (ИВЛ) быстро развивается и прогрессирует атрофия диафрагмы, что требует длительного проведения ИВЛ и пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии. Во избежание атрофии и слабости сократительной функции диафрагмы следует принимать меры по сохранению спонтанного дыхания или использовать новейшие вспомогательные режимы вентиляции. В качестве профилактики развития атрофических изменений в диафрагме целесообразно использовать методы механической респираторной поддержки вместо ИВЛ. Между тем диафрагма крайне чувствительна к избыточной мышечной

нагрузке. В результате чрезмерной нагрузки на мышечную ткань, особенно после длительного периода бездействия, могут появиться отеки, структурные повреждения мышечных волокон и воспаление. Выраженные органические изменения дыхательных мышц ассоциируются с потерей мышечной силы, невозможностью генерировать отрицательное давление и обеспечивать вентиляцию легких. Потеря мышечной силы служит предиктором длительной ИВЛ.

Таким образом, ИВЛ и механическая респираторная поддержка не физиологичны, нередко приводят к травмам диафрагмы, атрофии или перегрузке диафрагмы и, как следствие, к дисфункции диафрагмы.

На современном этапе продолжается поиск оптимальных методов проведения респираторной поддержки с применением эффективных и безопасных режимов вентиляции, позволяющих сохранить физиологическое функциональное состояние диафрагмы. Следует помнить, что влияние режима ИВЛ или неинвазивной ИВЛ на функцию диафрагмы опосредовано ее активностью. Важным условием успешной респираторной поддержки является мониторинг функции диафрагмы.

При ведении больных, нуждающихся в вентиляции легких, необходимо использовать меры, направленные на поддержку самостоятельного дыхания с акцентом на диафрагму. Учитывая особенности структуры диафраг-

мы, важно не допускать гипоксемии и дозировать нагрузку за счет адекватного подбора параметров неинвазивной ИВЛ.

Очевидно, что для сохранения функции диафрагмы желательно избегать назначения ИВЛ, применяя щадящие методы респираторной поддержки. За последние десятилетия приборы для респираторной поддержки претерпели значительные изменения. Сегодня в клинической практике успешно применяют современные компактные приборы для доставки кислорода. Во время пандемии COVID-19 доказала эффективность высокопоточная кислородная терапия. На смену громоздким стационарным приборам пришли современные, легкие, удобные в применении кислородные концентраторы, кислородные подушки, которые пациенты могут использовать как в клинике, так и на дому.

Универсальные и компактные аппараты для вентиляции легких высокого технологического уровня не только обеспечивают респираторную поддержку при дыхательной недостаточности, но и позволяют проводить дополнительный мониторинг уровня сатурации, частоты сердечного сокращения.

Итак, при наблюдении пациентов с ХСН и дыхательной недостаточностью необходимо учитывать особенности сократительной функции и структуры диафрагмы, а также всесторонне и достоверно оценивать функциональную активность диафрагмы на фоне кислородной терапии. ☺