

ВИБРОАКУСТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОМ ОСТРОМ РЕСПИРАТОРНОМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМЕ СМЕШАННОГО ГЕНЕЗА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Д.М. Сабилов¹, А.Л. Росстальная^{1,2}, Д.Р. Махсудов²

¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников
при Минздраве Республики Узбекистан, Ташкент

²Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

VIBROACOUSTIC THERAPY IN SEVERE ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME OF MIXED GENESIS (CLINICAL CASE)

D.M. Sabirov¹, A.L. Rosstalnaya^{1,2}, D.R. Makhsudov²

¹Department of Anesthesiology and Reanimatology of the Centre for the Development of Medical
Specialists Professional Qualification under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

²Republican research center of emergency medicine, Tashkent, Uzbekistan

На различных этапах комплексного лечения острой дыхательной недостаточности различного генеза необходимо применение тех или иных методов респираторной терапии. При развитии острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) залогом успеха ведения данных пациентов в адекватно подобранных параметрах и режиме вентиляции легких, а также «чистоте» (проходимости) дыхательных путей. В статье представлен клинический случай ОРДС на фоне острой церебральной недостаточности с применением виброакустической терапии. Высокая интенсивность воздействия каждого излучателя с повышенным и проверенным временем профилем безопасности, «плавающая частота», гармонические колебания и эффект резонанса позволили улучшить дренажную функцию легких и рекрутировать легкие, без влияния на внутричерепное давление. В этой связи большой интерес представляет собой применение виброакустической терапии в комплексе с респираторной поддержкой у больных с ОДН различного генеза, для улучшения аэрации легких путем неинвазивного воздействия на легочную паренхиму.

Ключевые слова: острый респираторный дистресс-синдром, виброакустическая терапия.

At various stages of treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS), the key to success in managing these patients in an adequately selected parameters and ventilation mode, as well as “cleanliness” (patency) of the airways. The article presents a clinical observation of a patient with ARDS on the background of acute cerebral insufficiency. In the complex treatment of ARDS, vibroacoustic therapy was used. The high intensity of the action of each emitter with an increased and time-tested safety profile, “floating frequency”, harmonic oscillations and resonance effect, allowed improving the drainage function of the lungs and recruiting the lungs without affecting intracranial pressure. In this regard, the use of vibroacoustic therapy is of great interest. The article describes the clinical course of the disease and the dynamics of resolution of ARDS. After the sessions of vibroacoustic therapy, the patient showed a positive improvement in respiratory dynamics. All this undoubtedly affected the outcome in this patient. The patient was transferred to CPAP mode after 7 days, and after 2 days, he was finally removed from mechanical ventilation.

Keywords: acute respiratory distress syndrome, vibroacoustic therapy.

УДК: 616.24-008.4-036.11:612-014.45

Введение

На протяжении многих лет с момента первого описания случаев острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) прошло более 70 лет

Introduction

Over the years since the first description of cases of acute respiratory distress syndrome (ARDS), more than 70 years have passed (1949),

(1949 год), и за это время произошло много изменений в терминологии. По данным различных авторов, кардинально варьировали этиологические причины возникновения и частота встречаемости ОРДС [1, 2, 9]. Однако в настоящее время обращает на себя внимание все же увеличение частоты развития ОРДС, которое можно объяснить увеличением травматизации, роста индустриализации и техногенных катастроф, ухудшением экологической обстановки, ухудшением преморбидного фона, повышением хирургической активности и т.п. [5, 6, 12].

Анализируя большинство публикаций, посвященных лечению ОРДС, мы можем увидеть в основном обсуждение и исследования, посвященные тактике респираторной поддержки, подбору РЕЕР, расчету дыхательного объема и поддержание концепции «open lung» [10, 11]. Однако, разбирая механизмы патогенеза развития ОРДС, не может не обратить на себя внимание главная причина нарастания дыхательной недостаточности – это постепенное заполнение просвета альвеол и бронхиол секретом (экссудатом, мокротой) и слипание альвеол ввиду отсутствия сурфактанта, – всё это уменьшает функциональную остаточную ёмкость [8]. Применение концепции «open lung» позволяет открыть альвеолы, но всё же открытые легкие не способствуют очищению просвета альвеол и бронхиол, поэтому данная концепция не всегда успешна [7]. В настоящее время набирает большую клинически эффективную распространённость виброакустический аппарат VibroLung («BARK technology», Казахстан). Аппарат содержит два профиля – реанимационный и пульмонологический. Сеанс проводится 5 минут с прицельным воздействием излучателей на зону поражения. Эффект достигается за счет высокой интенсивности воздействия каждого излучателя с повышенным и проверенным временем профилем безопасности [3, 4]. Ввиду вышесказанного нами была определена цель наблюдения – проанализировать влияние виброакустической терапии в составе комплексной терапии на дренажно-эвакуаторную функцию респираторного тракта, паренхиму легких и клинический исход.

Пациент И., 64 лет, поступает в шоковый зал РНЦЭМП 21.02.2019 года в бессознательном состоянии, по ШКГ – 7–8 баллов (сopor-кома-I). Произведена интубация пациента, санация трахеобронхиального дерева, а в последующем проведен ряд диагностических процедур и выставлен диагноз: Острое нарушение мозгового крово-

and during this time there have been many changes in terminology. According to various authors, the etiological causes and incidence of ARDS varied dramatically [1, 2, 9]. However, at present, attention is drawn to an increase in the incidence of ARDS, which can be explained by an increase in traumatization, increased industrialization and man-made disasters, a deterioration in the environmental situation, a deterioration in the premorbid background, an increase in surgical activity, etc. [5, 6, 12].

Analyzing most of the publications devoted to the treatment of ARDS, we can see mainly discussion and research on respiratory support tactics, PEEP selection, tidal volume calculation and maintenance of the “open lung” concept [10, 11]. However, analyzing the mechanisms of the pathogenesis of ARDS development, it cannot draw attention to the main reason for the increase in respiratory failure, this is the gradual filling of the lumen of the alveoli and bronchioles with secretions (exudate, sputum) and adhesion of the alveoli due to the absence of surfactant, all this reduces the functional residual capacity [8]. The application of the concept of “open lung” allows to open the alveoli, but nevertheless, open lungs do not help to cleanse the lumen of the alveoli and bronchioles, therefore this concept is not always successful [7]. Currently, the VibroLung vibroacoustic apparatus (BARK technology, Kazakhstan) is gaining a large clinically effective prevalence. The device contains two profiles: resuscitation and pulmonology. The session is held for 5 minutes with the aiming effect of the emitters on the affected area. The effect is achieved due to the high intensity of the impact of each emitter with an increased and time-tested safety profile, and “floating frequency”, harmonic oscillations and resonance effect [3, 4]. In view of the above, we determined the purpose of observation, to analyze the effect of vibroacoustic therapy as part of complex therapy on the drainage and evacuation function of the respiratory tract, lung parenchyma and clinical outcome.

Patient I., 64 years old, is admitted to the shock hall of the RRCM on February 21, 2019 in an unconscious state, according to the Glasgow Coma Scale – 7–8 points (sopor-coma-I). The patient was intubated; the tracheobronchial tree was sanitized. A number of diagnostic

обращения по геморрагическому типу в вертебробазилярном бассейне. Внутримозговой инсульт, гематома левой гемисферы мозжечка с прорывом крови в желудочковую систему с гемотампонадой ликворных путей. Конкурирующий: Мочекаменная болезнь в стадии ремиссии. Осложнение: Сдавление ствола головного мозга. Оклюзионная гидроцефалия. Аспирационный синдром.

Из анамнеза: пациент страдает гипертонической болезнью в течение последних 10 – 15 лет. Страдает также мочекаменной болезнью на протяжении 20 лет. Лечение получает не регулярно. Данное ухудшение у больного произошло после обеда на фоне повышения давления, после чего по линии СМП доставлен в клинику в течение часа.

Данные КТ головного мозга – внутримозговой инсульт: гематома левой гемисферы мозжечка с прорывом крови в желудочковую систему с гемотампонадой ликворных путей. На рентгенограмме органов грудной клетки картина хронического бронхита, эмфиземы легких, пневмосклероза (рис. 1).

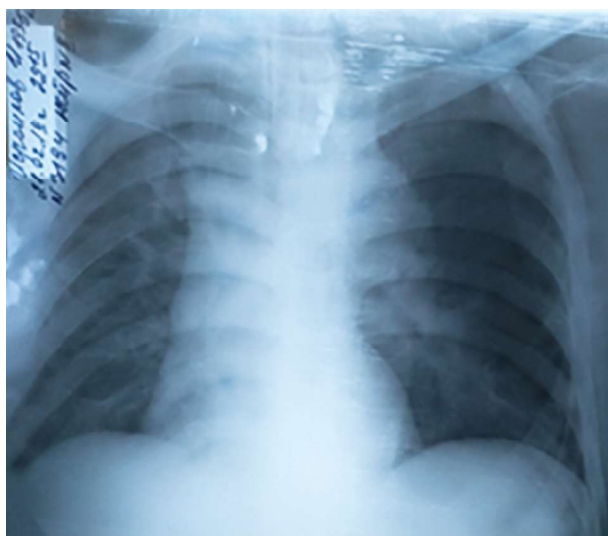


Рис. 1. Данные рентгенографии грудной клетки при поступлении. На рентгенограмме органов грудной клетки лежа: легкие расправлены, эмфизематозные. Корни расширены, уплотнены. Легочной рисунок деформирован по всем легочным полям, умеренно усилен. Синусы свободные. Куполы диафрагмы четкие, расположены обычно. Cor – срединно расположено, границы расширены

Fig. 1. X-ray data of the patient's chest organs on admission. On a chest x-ray, lying down: the lungs are straightened, emphysematous. The roots are enlarged, compacted. The pulmonary pattern is deformed in all pulmonary fields, moderately enhanced. The sinuses are free. The dome of the diaphragm is clear, usually located. Cor – medially located, the borders are expanded

procedures were carried out and the diagnosis was made: acute cerebral circulation disorder of hemorrhagic type in the vertebrobasilar basin. Intracerebral stroke hematoma of the left hemisphere of the cerebellum with a breakthrough of blood into the ventricular system with hemotamponade of the cerebrospinal fluid. Competitor: Urolithiasis in remission. Complication: Compression of the brain stem. Occlusive hydrocephalus. Aspiration syndrome.

According to anamnesis: the patient has been suffering from hypertension for the last 10–15 years. He also suffers from urolithiasis for 20 years. He does not receive treatment regularly. This deterioration in the patient occurred in the afternoon against the background of an increase in pressure, after which he was delivered to the clinic via the EMS within an hour.

CT data of the brain – intracerebral stroke, hematoma of the left hemisphere of the cerebellum with a breakthrough of blood into the ventricular system with hemotamponade of the cerebrospinal fluid. On a chest x-ray, there is a picture of chronic bronchitis, pulmonary emphysema, pneumosclerosis (Fig. 1).

On the day of admission, the patient underwent surgery: ventriculopuncture through the anterior horn of the left lateral ventricle with long-term drainage for Rent. Resection trepanation of the posterior cranial fossa with resection of the scales of the occipital bone on the left with the removal of a stroke hematoma (20 cm³) of the left hemisphere of the cerebellum under microscopic magnification. From the operating block, the patient is admitted to the neurosurgical department with the above diagnosis in a state of medication sleep. Subsequently, respiratory support and analgosedation (propofol + fentanyl) were performed. Consciousness without sedation at the level of coma of I–II degree (according to Glasgow scale 17–22 points).

During the first 3–5 days of being in the intensive care unit, intensive therapy was carried out aimed at eliminating cerebral edema and stopping hypoxia. Considering the presence of aspiration syndrome and signs of aspiration pneumonia, antibiotic therapy was started according to sensitivity. However, the pneumonia did not resolve, urolithiasis worsened, sepsis and ARDS (mixed genesis, based on blood gas parameters PaO₂ – 65, PaCO₂ – 46.2, FiO₂ – 60%,

Больному в день поступления произведена операция: вентрикулопункция через передний рог левого бокового желудочка с длительным дренированием по Аренду. Резекционная трепанация задней черепной ямки с резекцией чешуи затылочной кости слева с удалением инсультгематомы (20 см³) левой гемисферы мозжечка под микроскопическим увеличением. С операционного блока пациент поступает в нейрохирургическое отделение с вышеуказанным диагнозом в состоянии медикаментозного сна. В дальнейшем проводилась респираторная поддержка и аналгоседация (пропофол+фентанил). Сознание вне седации на уровне кома I–II степени (ШКГП 17–22 балла).

В течение первых 3–5 суток нахождения в реанимационном отделении проводилась интенсивная терапия, направленная на ликвидацию отека мозга и купирования гипоксии. Учитывая наличие аспирационного синдрома и признаков аспирационной пневмонии, начата антибактериальная терапия по чувствительности. Однако разрешения пневмонии не произошло, обострилась мочекаменная болезнь, присоединился сепсис и ОРДС (смешанного генеза, на основании показателей газов крови PaO_2 – 65, PaCO_2 – 46,2, FiO_2 – 60%, SaO_2 – 92%, расчетных показателей $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ – 109 мм рт. ст., C-комплаинс – 29–32 мл/см H₂O).

Исходно при появлении дыхательной недостаточности и присоединения ОРДС были заданы параметры вентиляции в режиме SIMV VC: Vt – 500, f – 16, PEEP – 11, FiO_2 – 60%, $\text{P}_{\text{пик}}$ – 51, I: E – 1:1. SaO_2 по монитору в пределах 88–92%. До подбора данных параметров вентиляции легких у пациента отмечалась тахипноэ до 35–40 в минуту и снижение SaO_2 до 80%.

В дальнейшем респираторная поддержка проводилась в режимах SIMV VC или A/C VC и дополнительно была применена виброакустическая терапия аппаратом VibroLung (Bark Technology, Казахстан). Виброакустическая терапия применялась с целью улучшения дренажной функции легких, рекрутирования альвеол, увеличения ФОЕ, улучшении газообмена. На аппарате VibroLung в меню выбран реанимационный профиль и программа ОРДС. Пациенту проводилось по 2 сеанса подряд (1 сеанс равен 5 минутам). Излучатели устанавливались на поверхность грудной клетки в проблемные зоны (нижние отделы легких, ателектазированные участки легких). К примеру, при повороте на бок вначале воздействовали на нижние отделы легких, далее передвигали излучатели в средневерхние отделы, что позволяло более эффективнее осуществлять санацию и дренаж дыхательной системы. После каждого поворота пациента на бок, спину

SaO_2 – 92%, calculated parameters $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ – 109 mm Hg, C-compliance – 29–32 ml/cm H₂O).

Initially, with the onset of respiratory failure and the addition of ARDS, ventilation parameters were set in the SIMV VC mode: Vt – 500, f – 16, PEEP-11, FiO_2 – 60%, P_{peak} – 51, I: E – 1: 1. SaO_2 on the monitor within 88–92%. Before the selection of these parameters of ventilation of the lungs, the patient had tachypnea up to 35–40 per minute and a decrease in SaO_2 to 80%.

Subsequently, respiratory support was carried out in the SIMV VC or A / C VC modes, and in addition, vibroacoustic therapy was applied with the VibroLung apparatus (Bark Technology, Kazakhstan). Vibroacoustic therapy was used to improve the drainage function of the lungs, recruit alveoli, FRC (Functional residual capacity) increase, and improve gas exchange. On the VibroLung device, the resuscitation profile and the ARDS program are selected in the menu. The patient underwent 2 sessions in a row (1 session is equal to 5 minutes). Emitters were installed on the surface of the chest in problem areas (lower parts of the lungs, atelectasized areas of the lungs). For example, when turning to the side, at the beginning, the lower parts of the lungs were affected, then the emitters were moved to the middle upper parts, which made it possible to more efficiently sanitize and drain the respiratory system. After each turning of the patient on the side, back or stomach, the procedure of vibroacoustic therapy was carried out, every 2–3 hours. The patient underwent 8 to 12 sessions per day. The parameters were registered: before the procedure, immediately after the procedure and after 3 hours: SaO_2 , Vt , C, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$.

After 2 hours, a second session of vibroacoustic therapy is performed (ARDS mode for 10 minutes at two points of application, the patient is on the side), after which the patient, according to the monitor, showed an increase in the volume of inspiration and expiration and an increase in SaO_2 up to 96%. The ventilation mode and its parameters were changed with an increase in PEEP: mode A/C VC, Vt – 475, f – 16, PEEP – 10, FiO_2 – 50%, P_{peak} – 51, I: E – 1: 1.15.

The next session of vibroacoustic therapy for 10 minutes, the patient on his back in a floor-sitting position, the angle of the bed is 45°. Emitters were set in ARDS mode in the projection of the lower lungs, a session for 5 minutes,

или живот осуществлялась процедура виброакустической терапии каждые 2–3 часа. За сутки пациенту проведено от 8 до 12 сеансов. Производилась регистрация параметров: до процедуры, сразу после процедуры и через 3 часа: SaO_2 , Vt , C , $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$.

Через 2 часа проводится повторный сеанс виброакустической терапии (режим ОРДС в течение 10 минут по двум точкам приложения, больной на боку), после которого у больного по данным монитора отмечалось увеличение объема вдоха и выдоха и увеличение SaO_2 до 96%. Произвели смену режима вентиляции легких и его параметров с увеличением PEEP: режим А/С VC, $\text{Vt} = 475$, $f = 16$, PEEP – 10, $\text{FiO}_2 = 50\%$, $\text{P}_{\text{пик}} = 51$, I: E – 1:1,15.

Следующий сеанс виброакустической терапии в течение 10 минут, больной на спине в полусидячем положении, угол кровати 45° . Излучатели устанавливались в режим ОРДС в проекции нижних отделов легких, сеанс 5 минут, далее в средне-верхние отделы легких – 5 минут. У больного отмечался кашель с выделением слизисто-гнойной мокроты при санации после процедуры, при этом SaO_2 по монитору увеличилась до 96%. Однако по газам артериальной крови $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ оставался еще низким и составлял 150 мм рт.ст. при $\text{FiO}_2 50\%$. Произведен индивидуальный подбор PEEP при помощи измерения транспульмонального давления и PEEP увеличен до 17. Соответственно и изменились параметры вентиляции легких: режим SIMV VC, $\text{Vt} = 370$, $f = 18$, PEEP – 17, $\text{FiO}_2 = 40\%$, trigger flow – 2, $\text{P}_{\text{пик}} = 50$, I: E – 1:1,8. Через 3 часа по данным газов крови отмечается увеличение $\text{PaO}_2 = 88$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 220$, $\text{SaO}_2 = 99\%$ (рис. 2)

В динамике отмечается улучшение состояния пациента, что проявляется в прояснении сознания до сопора – глубокое оглушение. Со стороны дыхательной системы по газам крови увеличение $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 278$ мм рт.ст. и комплайанса (C) до 68 мл/см H_2O на 3-и сутки после применения виброакустической терапии. Аналогичное улучшение прослеживается в динамике по данным рентгенографии органов грудной клетки (рис. 3).

Клиническая и рентгенологическая картина в динамике с явным улучшением после применяемой тактики с применением виброакустической терапии, что логично связано с купированием гипоксии и улучшением аэрации легких.

В выводах хотелось отметить, что ведение пациентов с ОРДС (легочного генеза) зачастую протекает молниеносно и может быстро развиваться тотальное поражение легких с двух сторон с летальным исходом. По сравнению с внелегочным ОРДС протекает менее агрессивно, однако независимо от факторов, приведших к данному со-

then in the middle-upper lungs – 5 minutes. The patient had a cough with discharge of mucopurulent sputum during debridement after the procedure, while SaO_2 on the monitor increased to 96%. However, in terms of arterial blood gases, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ was still low and amounted to 150 mm Hg. at $\text{FiO}_2 50\%$. PEEP was individually selected by measuring transpulmonary pressure and PEEP was increased to 17. Accordingly, the ventilation parameters changed: SIMV VC mode, $\text{Vt} = 370$, $f = 18$, PEEP-17, $\text{FiO}_2 = 40\%$, trigger flow – 2, $\text{P}_{\text{peak}} = 50$, I: E – 1: 1.8. After 3 hours, according to blood gas data, an increase in $\text{PaO}_2 88$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 220$, $\text{SaO}_2 99\%$ is noted (Fig. 2)

In the dynamics, an improvement in the patient's condition is noted, which manifests itself in a clarification of consciousness to stupor – deep stunning. On the part of the respiratory system, according to blood gases, an increase in $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ is 278 mm Hg. and compliance (C) up to 68 ml/cm H_2O on the 3rd day after applying vibroacoustic therapy. A similar improvement can be traced in dynamics according to the data of chest x-ray (Fig. 3).

Conclusion: Right-sided lower lobe pleuropneumonia. ARDS; II – in dynamics, there is a darkening on the right in the lower lobe with a decrease in size in intensity at the stage of incomplete resolution; III – resolution of the process in the lower medial section on the right, deformation of the pulmonary pattern and its strengthening. COPD; IV – improvement of pulmonary pattern, pneumatization on the right. The severity of the roots of the right lung remains. Process resolution.

The clinical and radiological picture in dynamics with a clear improvement after the applied tactics with the use of vibroacoustic therapy, which is logically associated with the relief of hypoxia and the improvement of lung aeration.

In the conclusions, I would like to note that the management of patients with ARDS (of pulmonary origin) often proceeds with lightning speed and total lung damage on both sides with a fatal outcome can quickly develop. Compared with extrapulmonary ARDS, it is less aggressive, but regardless of the factors that led to this condition, the problem of hypoxia occurs in any variant. In this case, the patient had mixed factors of ARDS, in view of which it proceeded violently against the background of stroke and

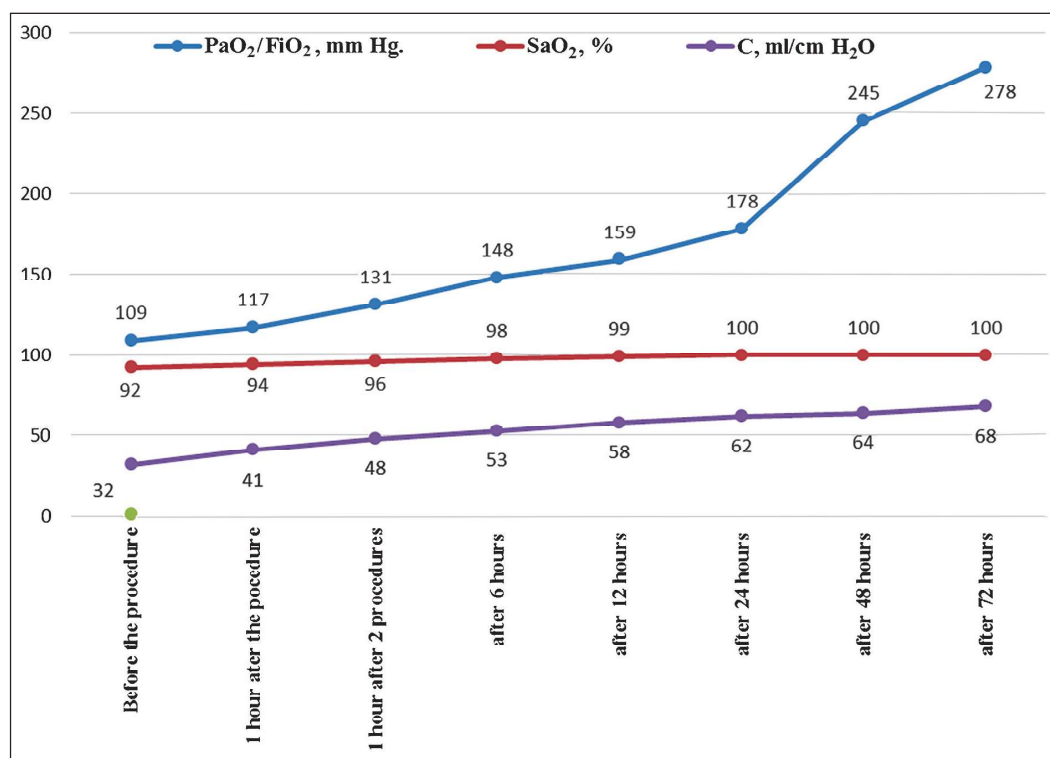
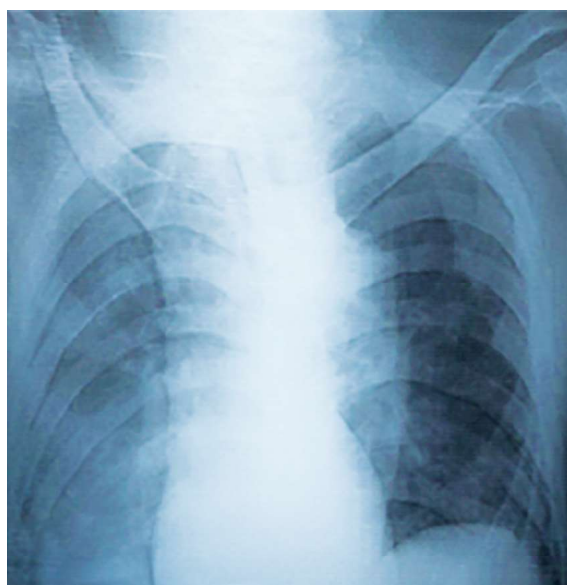


Рис. 2. Динамика показателей PaO₂/FiO₂, SaO₂, C после проведения виброакустической терапии на фоне респираторной поддержки

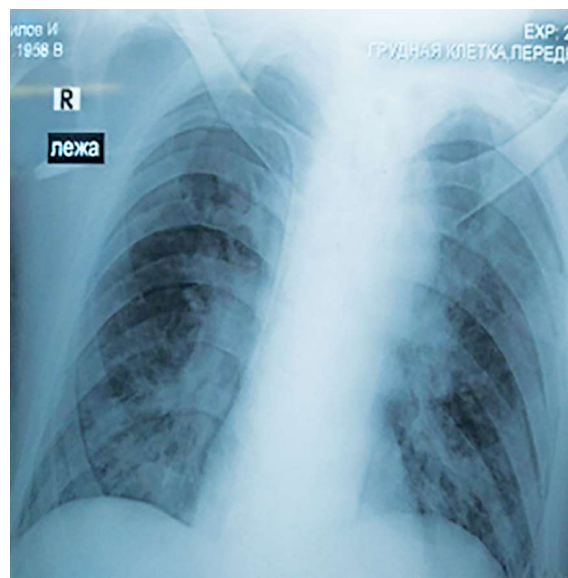
Fig. 2. Dynamics of PaO₂/FiO₂, SaO₂, C indicators after vibroacoustic therapy against the background of respiratory support

стоянию, проблема гипоксии имеет место в любом варианте. В данном случае у пациента имели место смешанные факторы ОРДС, ввиду чего и протекало бурно на фоне ОНМК и обострения мочекаменной болезни. Нами было отмечено явное улучшение состояния пациента после применения виброакустической терапии аппаратом VibroLung в комплексе с традиционной терапией. Данная тактика позволила в ранние сроки купировать гипоксию и улучшить клинический исход, что проявилось в улучшении газов артериальной крови (PaO₂, PaO₂/FiO₂), рекрутировании (открытия) легких (увеличение ФОЕ, повышение комплайенса, увеличение объема вдоха и выдоха) и улучшении клинического исхода. Имея большой опыт ведения пациентов с ОРДС, удалось отметить, что применение данного метода привело к сокращению не только время нахождения на респираторе, но и за короткие сроки разрешить ОРДС. Все это, безусловно, сказалось на исходе у данного пациента. Больной через 7 дней переведен на режим CPAP и через 2 дня окончательно снят с ИВЛ. Через сутки переведен в отделение нейрохирургии.

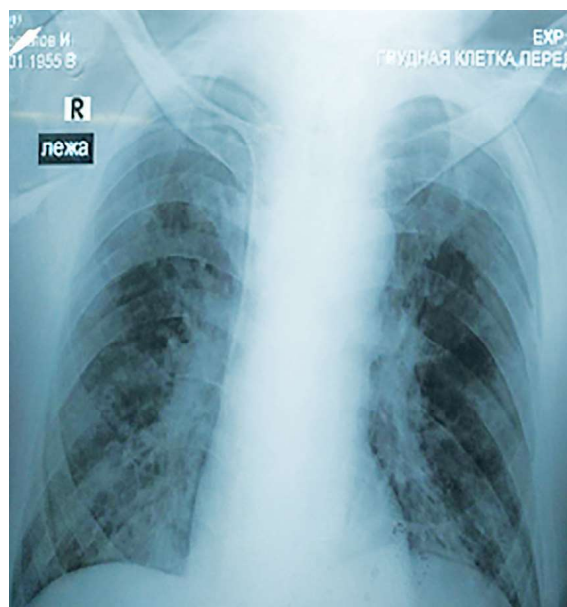
exacerbation of urolithiasis. We have noted a clear improvement in the patient's condition after applying vibroacoustic therapy with the VibroLung apparatus in combination with traditional therapy. This tactic made it possible to stop hypoxia in the early stages and improve the clinical outcome, which manifested itself in the improvement of arterial blood gases (PaO₂, PaO₂/FiO₂), recruitment (opening) of the lungs (increased functional residual capacity (FRC), increased compliance, increased inspiratory and expiratory volume) and improved clinical outcome. Having extensive experience in managing patients with ARDS, in comparison, it was possible to note that the use of this method led to a reduction not only in the time spent on a respirator, but also to resolve ARDS in a short time. All this undoubtedly affected the outcome in this patient. The patient was transferred to CPAP mode after 7 days, and after 2 days he was finally removed from mechanical ventilation. A day later, he was transferred to the Department of Neurosurgery.



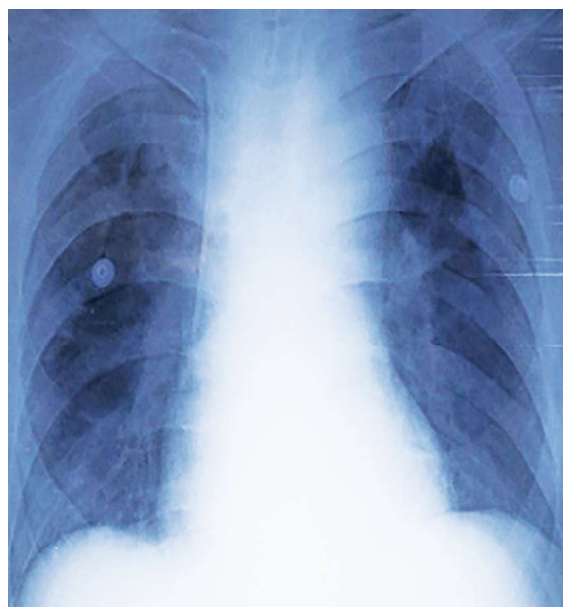
I



II



III



IV

Рис. 3. Данные рентгенограмм органов грудной клетки больного в динамике: I – справа в нижнем легочном поле определяется затемнение, широко прилежащее к куполу диафрагмы и сердцу. Корень расширен. Купол диафрагмы обычный. Синус срезан. Слева без особенностей. Вывод: Правосторонняя нижнедолевая плевропневмония. ОРДС; II – в динамике отмечается затемнение справа в нижней доле с уменьшением в размере по интенсивности в стадии не полного разрешения; III – разрешение процесса в нижнем медиальном отделе справа деформация легочного рисунка и его усиление. ХОБЛ; IV – улучшение легочного рисунка, пневмотизация справа. Сохраняется тяжесть корней правого легкого. Разрешение процесса.

Fig. 3. X-ray data of the patient's chest organs in dynamics: I – on the right in the lower pulmonary field is determined by the darkening widely adjacent to the dome of the diaphragm and the heart. The root is expanded. The dome of the diaphragm is conventional. The sinus is cut off. Left without features. Conclusion: Right-sided lower lobe pleuropneumonia. ARDS; II – in dynamics, there is a darkening on the right in the lower lobe with a decrease in size in intensity at the stage of incomplete resolution; III – resolution of the process in the lower medial section on the right, deformation of the pulmonary pattern and its strengthening. COPD; IV – improvement of pulmonary pattern, pneumatization on the right. The severity of the roots of the right lung remains. Process resolution.

Список литературы References

1. Мухитдинова Х.Н., Шарипова В.Х., Росстальная А.Л. Респираторная поддержка при остром респираторном дистресс-синдроме. Учебно-методическое пособие. 2016:120. [Mukhitdinova Kh.N., Sharipova V.Kh., Rosstalnaya A.L. Respiratory support for acute respiratory distress syndrome. Teaching aid. 2016: 120. In Russ.]
2. Сабиров Д.М., Акалаев Р.Н., Шарипова В.Х., Росстальная А.Л., Мамиров А.О. Острое повреждение легких: спорные вопросы и нерешенные проблемы. Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2016;3:66–72. [Sabirov D.M., Akalaev R.N., Sharipova V.Kh., Rosstalnaya A.L., Mamirov A.O. Acute lung injury: controversial issues and unresolved issues. Journal them. N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. 2016; 3:66–72. In Russ.]
3. Сабиров Д.М., Росстальная А.Л., Дадаев Х.Х. Применение виброакустической терапии у больных, находящихся на ИВЛ. II Всероссийский конгресс с международным участием «Актуальные вопросы медицины критических состояний», Санкт-Петербург. 2019:87–88. [Sabirov D.M., Rosstalnaya A.L., Dadaev Kh.Kh. The use of vibroacoustic therapy in patients on mechanical ventilation. II All-Russian Congress with international participation "Topical issues of medicine in critical conditions", St. Petersburg, 2019:87–88. In Russ.]
4. Сабиров Д.М., Росстальная А.Л., Дадаев Х.Х., Махсудов Д.Р. Респираторная поддержка с применением виброакустической терапии в реанимационной практике. Всероссийская конференция с международным участием «Жизнеобеспечение при критических состояниях», Москва. 2019:93–94. [Sabirov D.M., Rosstalnaya A.L., Dadaev Kh.Kh., Maksudov D.R. Respiratory support using vibroacoustic therapy in resuscitation practice. All-Russian conference with international participation life support in critical conditions, Moscow, 2019: 93–94. In Russ.]
5. Сабиров Д.М., Росстальная А.Л., Бокиев К.Ш. Высокочастотная искусственная вентиляция легких как дополнение к респираторной поддержке при ведении больных с дыхательной недостаточностью (клинический случай) «Вестник экстренной медицины», Ташкент. 2017; X (2):92–97. [Sabirov D.M., Rosstalnaya A.L., Bokiev K.Sh. High-frequency artificial lung ventilation as an addition to respiratory support in the management of patients with respiratory failure (clinical case) "Bulletin of Emergency Medicine", Tashkent. 2017; X (2):92–97. In Russ.]
6. Чурляев Ю.А., Вереин М.Ю., Кан С.Л. и соавт. Острый респираторный дистресс-синдром при тяжелой черепно-мозговой травме. Общая реаниматология 2009; V (2): 21–26. [Churlyayev Yu.A., Verein M.Yu., Kan S.L. et al. Acute respiratory distress syndrome in severe traumatic brain injury. General Reanimatology 2009; V (2): 21–26. In Russ.]
7. Fanelli V. et al. Acute respiratory distress syndrome new definition, current and future therapeutic options // Journal thoracic diseases. 2013; 5(3):326–334.
8. Papadakos P.J., Lachman B. The open lung concept of mechanical ventilation: the role of recruitment and stabilization // Crit. Care Clin. 2007; 23(2):241–250.
9. Ramery V.M. et al. Acute respiratory distress syndrome: Berlin definition // JAMA. – 2012; 307(23): 2526–2533.
10. Riva D. R., Oliveira M. G., Rzezinski A. F., et al. Recruitment maneuver in pulmonary and extrapulmonary experimental acute lung injury. Crit. Care Med. 2008; 36: 1218–1224.
11. Villar J., Perez-Mendez L., Lopez J., et al. An early PEEP/FiO2 trial identifies different degrees of lung injury in patients with acute respiratory distress syndrome. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2007; 176: 795–804.
12. Ratano D., Fan E. Management of Severe ARDS: New Strategies and Ongoing Challenges. Respir Care. 2020 Apr; 65(4):577–580.

АРАЛАШ ГЕНЕЗЛИ ЎТКИР РЕСПИРАТОР ДИСТРЕСС СИНДРОМНИНГ ОҒИР КЕЧИШ ҲОЛЛАРИДА ВИБРОАКУСТИК ТЕРАПИЯ (КЛИНИК КУЗАТУВ)

Д.М. Сабиров¹, А.Л. Росстальная^{1,2}, Д.Р. Махсудов²

¹ЎзР ССВнинг Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази¹

²Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Ўткир респиратор дистресс синдромли (ЎРДС) беморларни даволаш муваффақиятлари адекват танланган ўпка вентилизация параметрлари ва режими ҳамда нафас йўлларида «тозалиги»ни (ўтказувчанлигини) таъминлашдир. Мақолада ўткир мия етишмовчилиги фонида ЎРДС келиб чиққан беморнинг клиник кузатмаси тақдим этилган. ЎРДС нинг комплекс даволашда виброакустик терапиядан фойдаланилди. Йўналтирилган товушни юқори интенсивлиги, вақт билан синалган хавфсизлик профили, «сузувчан частота», гармоник тебраниш ва резонанс эффекти ўпканинг дренаж функциясини ва рекрутментлигини яхшилашга ёрдам берди. Шу билан бирга, ушбу муолажа мия ичи босимига таъсир этмади. Ушбу натижалар виброакустик терапияга катта қизиқиш уйғотади. Мақолада ЎРДС динамикаси, касалликнинг клиник кечиши батафсил ёритилган. Виброакустик терапия сеансларидан сўнг респиратор динамикада ижобий ўзгаришлар кузатила бошланди. Бунинг бари беморнинг соғайишида яққол акс этди. Бемор 7 кундан сўнг СРАР режимига, 2 кундан сўнг тўлиқ мустақил нафасга ўтказилди.

Калит сўзлар: ўткир респиратор дистресс синдром, виброакустик терапия.

Сведения об авторах:

Сабиров Джурабай Марифбаевич – заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников при Минздраве Республики Узбекистан
Телефон: (90) 9772655
E-mail: dm.sabirov@mail.ru

Росстальная Алла Леонтьевна – ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников при Минздраве Республики Узбекистан
Телефон: (93) 3994544
E-mail: allar83@mail.ru

Махсудов Дильшод Рустамович – врач нейрохирургической реанимации Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи
Телефон: (90) 9489325
E-mail: dilshod101088@mail.ru

Information about authors:

Sabirov Jurabay Marifbaevich – Head of Anesthesiology and Reanimatology Department of the Centre for the Development of Medical Specialists Professional Qualification under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan
Phone: (90) 9772655
E-mail: dm.sabirov@mail.ru

Rosstalnaya Alla Leontievna – Assistant of Anesthesiology and Reanimatology Department of the Centre for the Development of Professional Qualifications of Medical Professionals under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan
Phone: (93) 3994544
E-mail: allar83@mail.ru

Makhsudov Dilshod Rustamovich – doctor of neurosurgical resuscitation, Republican Research Center of Emergency Medicine
Phone: (90) 9489325
E-mail: dilshod101088@mail.ru