

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

Ахрор Абдурасулович АЛИМОВ,
Алишер Мирхамидович ШАРИПОВ,
Зафар Файзуллаевич САФАРОВ,
Абдумалик Абдуазимович РАСУЛОВ,
Рафкат Ринатович УСМАНОВ

Шошилинич педиатрия. Ҳалокатлар тиббиёти кафедраси,
Тошкент Педиатрия Тиббиёт институти, Ўзбекистон.

ЮҚОРИ ЧАСТОТАЛИ ОСЦИЛЯТОР ВЕНТИЛЯЦИЯНИНГ ЯНГИ ТУҒИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ОҒИР НАФАС ЕТИШМОВЧИЛИГИДАГИ САМАДОРЛИГИ

For citation: A.A. Alimov, A.M. Sharipov, Z.F. Safarov, A.A. Rasulov, R.R. Usmanov HIGH-FREQUENCY OSCILLATORY VENTILATION OF LUNGS WITH SEVERE RESPIRATORY FAILURE IN NEWBORNS Journal of Biomedicine and Practice. 2021, vol. 6, issue 3, pp.264-269

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2021-3-122>

АННОТАЦИЯ

Ушбу тадқиқотда интенсив даволаш шароитида бўлган, оғир нафас етишмовчилиги бўлган 30 та чақалоқни текшириш натижалари келтирилган. Уларда ўпканинг юқори частотали осцилятор вентилляция (ЮЧОВ) сининг самараборлиги анъанавий усулларда сунъий вентилляциясида бўлган болалар билан таққосланган ҳолда баҳоланган. Гемодинамика ЭхоЭГ курсаткичлари, АБ ва юрак қисқаришлари сони кўрсаткичлари бўйича баҳоланган. Кислород сатурацияси, лаборатор кўрсаткичлар ва клиник текширувларни динамик кузатишлари олиб борилган.

ЮЧОВ қўлланилиши барча чақалоқларда кислород сатурациясининг яхшиланишига, ҳамда ўпканинг сунъий вентилляцияси (ЎСВ)дан эрта чиқарилишига олиб келган.

Калит сўзлар: Юқори частотали осцилятор вентилляция, нафас етишмовчилиги, респиратор дистресс синдром.

Ахрор Абдурасулович АЛИМОВ,
Алишер Мирхамидович ШАРИПОВ,
Зафар Файзуллаевич САФАРОВ,
Абдумалик Абдуазимович РАСУЛОВ,
Рафкат Ринатович УСМАНОВ

Кафедра «Неотложной педиатрии. Медицины катастроф»,
Ташкентский Педиатрический Медицинский институт, Узбекистан.

ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ОСЦИЛЛЯТОРНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

АННОТАЦИЯ.

В данной работе показаны результаты исследования 30 новорожденных с тяжелой дыхательной недостаточностью, находящихся в условиях интенсивной терапии. У них была оценена эффективность высокочастотной осцилляторной вентиляции легких, по сравнению с детьми на традиционных методах искусственной вентиляции легких. Гемодинамика была оценена по данным ЭхоКГ, данным измерения АД, ЧСС. Проводилась динамика показателей сатурации кислорода, лабораторных данных и клинического обследования.

Было выявлено, что у всех новорожденных с применением ВЧОВ способствовало улучшению сатурации кислорода, раннего отлучения от ИВЛ.

Ключевые слова: Высокочастотная осцилляторная вентиляция, дыхательная недостаточность, респираторный дистресс синдром

**Akhrorbek Abdurasulovich ALIMOV,
Alisher Mirkhamidovich SHARIPOV,
Zafar Fayzullaevich SAFAROV,
Abdumalik Abduazimovich RASULOV,
Rifkat Rinatovich USMANOV**

Department of "Emergency Pediatrics. Disaster Medicine,
Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

**HIGH-FREQUENCY OSCILLATORY VENTILATION OF LUNGS WITH SEVERE
RESPIRATORY FAILURE IN NEWBORNS****ANNOTATION**

This research shows the results of a study of 30 newborns with severe respiratory failure in conditions of intensive therapy. They evaluated the effectiveness of high-frequency oscillatory ventilation of the lungs compared with children on traditional methods of mechanical ventilation of the lungs. Hemodynamics was assessed according to EchoCG, measuring blood pressure, heart rate. The dynamics of oxygen saturation, laboratory exams and clinical examination were carried out.

It was found that in all newborns with HFOV, they improved the oxygen saturation and earlier weaning from MV.

Keywords: High-frequency oscillatory ventilation, respiratory failure, respiratory distress syndrome.

Долзарблиги: Чақалоқларда нафас бузилиши – пневмония, мекониял аспирация ва бошқалар чақалоқлар касалликлари ва ўлимида катта кўрсаткичларни ташкил этади ва уларнинг частотаси сезиларли пасайишга мойил эмас [5].

Респиратор дистресс-синдром (РДС) ривожланиш частотаси чала туғилиш даражасига боғлиқ бўлади ва ҳомиладорликнинг 28 ҳафтасидан кам бўлган вақтида туғилган болаларнинг ўртача 60 % ида, ҳомиладорликнинг 32-36 ҳафтасида туғилган болаларнинг 15-20 % ида ва ҳомиладорликнинг 37 ҳафта ва ундан кўп вақтида туғилган болаларнинг 5 % ида учрайди. Бу болаларни рационал парваришlashда ўлим кўрсаткичи 10 % га яқинлашади [7,8].

РДС юқори хавф гуруҳидаги чала ва муддатида туғилган чақалоқлар касалланиши ва ўлими сабаблари ичида асосий ҳисобланади. РДС чақалоқларга тиббий ёрдамни мукаммаллаштириш неонатал ва гўдаклар ўлимини камайтириш йўлидаги собит қадамлардандир. Охириги йилларда респиратор ва кувватловчи даволаш техникаларининг мукаммаллашиши ҳисобига бу йўналишда сезиларли муваффақиятларга эришилди [5,8,11].

Нафас етишмовчилигини, хусусан РДС ни даволашда СЎВ нинг кенг қўлланилиши неонатал даврда болаларнинг яшаб қолиш кўрсаткичларининг сезиларли ўсишига олиб келди [3,13]. Чақалоқларда нафас етишмовчилигини даволашда анъанавий СЎВ усулларидаги ижобий динамика ўзининг салбий жиҳатларига эга. Жумладан, юқори инспиратор босим ва нафас охиридаги мусбат босим ўпканинг баротравмасига олиб келиши мумкин [9]. Бу эса ўз навбатида сурункади ўпка шикастланиши – бронўпка дисплазиясига олиб келувчи этиологик

омил ҳисобланади. СЎВ вақтида юзага келувчи кўкрак қафаси ичида босимнинг ошиши юрак ўнг бўлимларининг тўлишига салбий таъмир этади ва юрак зарб ҳажмининг камайишига олиб келади [6,14,15]. Бундан ташқари анъанавий СЎВ баъзи ҳолатларда самарасиз бўлиши мумкин (гипоксемия ва гиперкапния сақланиб қолади) [2].

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда охириги йилларда чет давлатларда вентилизациянинг юқори частотасида нисбатан кам ҳажмдан фойдаланган ҳолда СЎВ ўтказиш техникаси ишлаб чиқилмоқда. Клиник синовлардан ўтган шундай усуллардан бири бу ўпканинг юқори частотали осцилятор вентилизацияси (ЮЧОВ) ҳисобланади. Бунда ўпканинг анатомик ўлик бўшлиғи ҳажми билан бирга ўлчанадиган энг юқори частота ва энг кичик нафас ҳажмларидан фойдаланилади [2,9,12,13].

ЮЧОВ усули кўпгина муаллифларнинг текширувларига кўра чақалоқлар гемодинамикаси ва ўпкадаги асосий патологиянинг кечишига турлича таъсир кўрсатган. Шунингдек, асоратлар, айниқса баротравма ва брон ўпка дисплазиясининг частотасига таъсири ҳақида ўзаро зид маълумотлар мавжуд [10]. Мана шу ҳолат бизда ЮЧОВ ни ўрганишга ва уни чақалоқлардаги респиратор патологияларда қўлаб кўришга ундади.

Тадқиқот мақсади: ўпканинг ЮЧОВ ни қўллаш йўли билан чақалоқларда турли патологик ҳолатдаги оғир нафас етишмовчилигини даволашнинг клиник самарадорлигини ошириш.

Тадқиқот материаллари: Тадқиқот №3 шаҳар болалар клиник шифохонаси ва №9 шаҳар тугруқ комплексининг реанимация ва интенсив даволаш бўлимларида оғир нафас етишмовчилиги (туғма пневмония) бўлган 30 та чақалоқларда ўтказилди.

Болалар 2 та гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳни ЮЧОВ усули [1] (Leoni plus аппарати (Германия)) билан респиратор қувватлаш ўтказилган 15 та чақалоқ ташкил этди.

Иккинчи гуруҳни доимий анъанавий СЎВ нинг IPPV тартиби [4] (Leoni 2 аппарати) да турган 15 та чақалоқ ташкил этди.

Таққосланадиган гуруҳдаги чақалоқлар тана вазни, гестацион ёши ва жинси бўйича сезиларли фарқ қилмади. Асосий гуруҳдаги чақалоқларнинг ўртача тана вазни 3050 ± 110 г ни ва назорат гуруҳидагиларники 3215 ± 95 г ни, гестацион ёши эса мос ҳолда $38 \pm 0,4$ ва $38 \pm 0,5$ ни ташкил этди ($p > 0,05$).

Кузатувда бўлган чақалоқларнинг оналарининг анамнезида ҳомиладорликдан олдинги абортлар, бола ташлашлар 11 (36,7%), соматик касалликлар 10 (33,3%) мавжуд эди. 13 (43,3%) та аёлда ҳомиладорлик ҳомиладорлигининг биринчи ва иккинчи ярмида токсикоз билан кечган. 10 (33,3%) ҳолатлардаги ҳомиладорликни тўхтатиш хавфи, 8 (26,7%) та ҳолатда туғруқнинг асоратли кечиши ва кесарча кесиш орқали туғруқ амалга оширилганлиги эътиборимизни тортди (Расм 1). Аксарият чақалоқлар гестациянинг 38-ҳафтасида оғир ҳолатда туғилди (21 (70%)). Асфиксиянинг оғир даражаси билан туғилган, Апгар шкаласи бўйича 0-3 балл билан баҳоланган чақалоқлар 7 (23,3 %) тани ташкил этди. 25 (83,3%) та чақалоқда нафас етишмовчилиги симптомлари туғилган заҳоти ёки ҳаётининг биринчи кунда пайдо бўлди. Патологик ҳолатлар бўйича пневмония устунлик қилиб 29 (96,7%) та ҳолатда аниқланди, ҳомила суюқлиги аспирацияси 1 (3,3%) та ҳолатда қайд этилди. Барча гўдақлар оптимал ҳарорат ва намликни яратувчи, гиповолемия ва гипотонияни бартараф этувчи, электролит баланси бузилишини муътадиллаштирувчи, гипогликемияга қарши, энергетик балансни қувватловчи комплекс даволаш шароитида бўлишди. Инфекция хавф омили мавжуд гўдақларга кенг спектрли таъсирга эга антибиотикларни қўллаш орқали антибактериал даволаш олиб борилди. Шунинг таъкидлаш керакки, асосий гуруҳдаги чақалоқларда ЮЧОВ ни қўллаш ҳаётий кўрсаткичлар бўйича ўтказилди. Ўпканинг ЮЧОВи Leoni plus (Германия) аппарати да амалга оширилди.

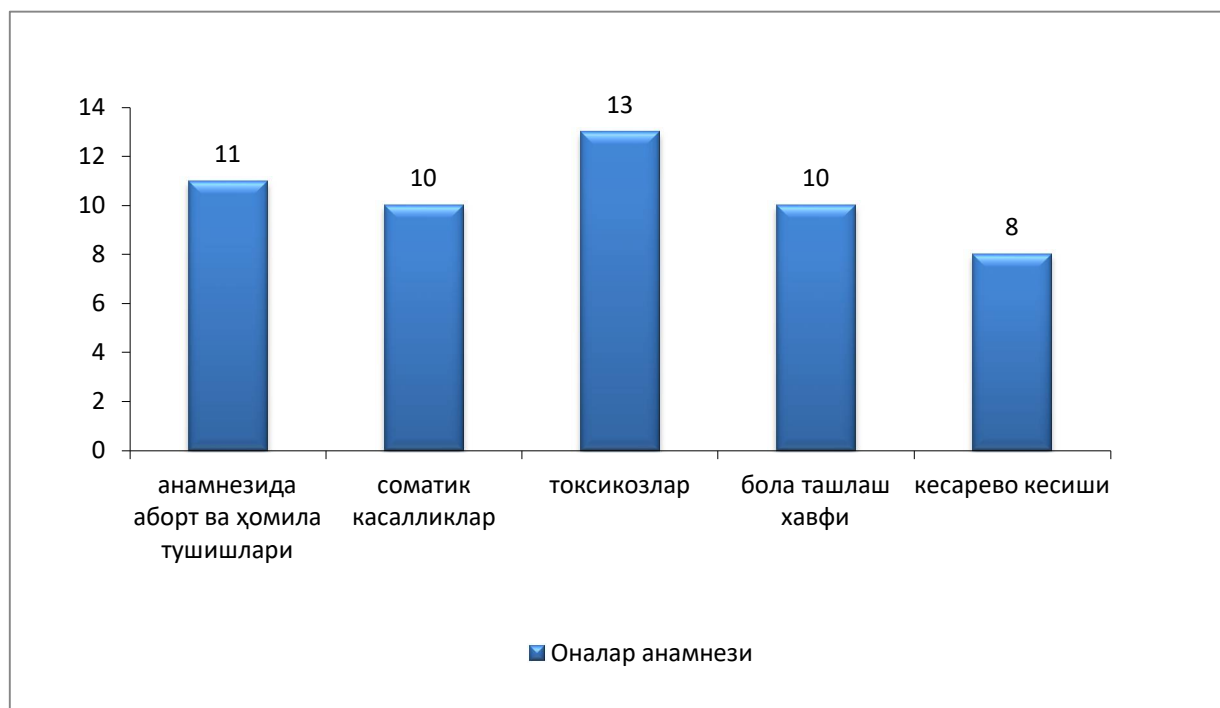
Тадқиқот усуллари:

1. Ҳомиладорликкача бўлган она соғлиғи, акушерлик ва гинекологик анамнез, ҳомиладорлик ва туғруқларнинг кечиши таҳлили.
2. Касаллик динамикасида ёрдамчи лаборатор усулларни қўллаган чақалоқларнинг клиник кузатуви.

3. Стандарт усуллар бўйича SIEMENS фирмасининг (Германия) SONOLINE SL-450 аппаратида ЭхоКГ усули билан марказий гемодинамик кўрсаткичларни аниқлаш.
4. Mindray монитори ёрдамида артериал босим ва юрак қисқаришлари сони кўрсаткичларини аниқлаш.
5. Барча олинган маълумотларни статистик таҳлилини ўтказиш.

Тадқиқот натижалари:

Ҳомиладорликкача бўлган она соғлиғи, акушерлик ва гинекологик анамнез, ҳомиладорлик ва туғруқларнинг кечиши таҳлил қилинганда асосан аборт ва ҳомила тушишлари, соматик касалликлар, токсикозлар, бола ташлаш ҳолатлари ва кесарча кесиш ҳолатлари аниқланди (1-расм).



1-расм. Чақалоқларнинг оналарининг анамнези

Биз асосий гуруҳдаги 15 та чақалоқда анъанавий СЎВ усулида гипоксиянинг турғун белгилари (биринчи соатларда сатурация кўрсаткичининг 90% камлиги) бўлган 15 та чақалоқда ЮЧОВ қўлланилди, бу ҳолат улардан 3 та (20%) сида кузатилди. Чақалоқларда анъанавий “юқори” кўрсаткичлар (P_{ins} 30 мм. сув. уст. дан юқорилиги, РЕЕР 4,5 мм. сув. уст. дан юқорилиги) билан ўтказилган СЎВ усули асоратларнинг ривожланиш хавфини келтириб чиқарди ва улар биринчи кунданок ЮЧОВ га ўтказилди.

Ўтказилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, асосий гуруҳдаги барча 15 та гўдакда ЮЧОВ ни қўлланилиши кислород сатурациясининг яхшиланишига (кўрсаткич $96 \pm 2,1\%$ дан юқори), кислород концентрациясининг (FiO_2) 2,38 мартага, яъни $74,5 \pm 3,05$ дан $31,3 \pm 5,6$ гача камайишига олиб келди. 15 та чақалоқнинг 9 тасида ЮЧОВ қўлланилишининг биринчи соатларидаёқ оксигенациянинг яхшиланиши кузатилди. 4 та чақалоқда бир соатдан 3 соатгача вақт оралиғида, 2 та болада эса 3 соатдан 6 соатгача вақт оралиғида оксигенация яхшиланиши кузатилди.

Лекин гуруҳлар ўзаро солиштирилганда сезиларсиз ўзгаришлар кузатилди. Юқоридагилардан хулоса қилиб, биз СЎВ нинг тўғри танланган кўрсаткичларидаги гемодинамик кўрсаткичлар чақалоқларда ЮЧОВ ни баҳолашда мезон бўла олмаслигини тахмин қилишимиз мумкин.

ЮЧОВ ни қўллаганимизда, вентиляциянинг бу усули гўдаклар томонидан яхши кулай эканлигини, безовталиқ ҳаракатлари камайганлигини аниқладикки, бу ўз навбатида

респиратор синхронлаш учун миорелаксантларни ва юқори дозада седатив воситаларни қўллашдан воз кечилишига сабаб бўлади.

Биз, гўдақларда ЮЧОВ қўлланилганда анъанавий усулда СЎВ га қараганда ўпканинг сунъий вентилияцияси муддатининг $9,7 \pm 1,3$ кундан $7,2 \pm 0,6$ кунгача қисқаришига олиб келиши мумкинлигини аниқладик. ($p < 0,05$) у детей. Бу ўз нақбатида нафақат чақалоқларда, балки турли ёшдаги болаларда нафас етишмовчилиги билан курашишда ҳал қилувчи омиллардан бири бўлиши мумкин.

Хулосалар:

1. Юқори частотали осцилятор вентилияция - оғир ўткир нафас етишмовчилиги бўлан чақалоқларда анъанавий СЎВ сининг самарасизлигида ёки “юқори” параметрларида самарали усул ҳисобланади.
2. Юқори частотали осцилятор вентилияция нафас йўлларида юқори ўрта босимни ҳосил қилиши натижасида қоннинг оксигенациясининг яхшиланишини таъминлайди, бу эса кўпгина болаларда биринчи соатларда олаётган нафасдаги кислород концентрациясини камайтишига имкон яратади.
3. Олинган маълумотларга таяниб шуни таъкидлаш мумкинки, ўпканинг юқори частотали осцилятор вентилияцияси респиратор қувватлашнинг анъанавий усулларидаги ўзгаришлардан фарқли равишда гемодинамикага салбий таъсир кўрсатмайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Erdeve O, Okulu E, Tunc G, Celik Y, Kayacan U, Cetinkaya M, et al. (2019) An observational, prospective, multicenter study on rescue high-frequency oscillatory ventilation in neonates failing with conventional ventilation. PLoS ONE 14(6): e0217768. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217768>
2. Любименько В.А., Мостовой А.В., Иванов С.В. Высокочастотная Искусственная Вентиляция легких в неонатологии// Москв 2016. –стр 23-32.
3. Rimensberger PC, Cheifetz IM; for the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Ventilatory support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the pediatric acute lung injury consensus conference. Pediatr Crit Care Med. 2015; 16: S51–60. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000433> PMID: 26035364
4. Gupta P, Green JW, Tang X, Gall CM, Gossett JM, Rice TB, et al. Comparison of high-frequency oscillatory ventilation and conventional mechanical ventilation in pediatric respiratory failure. JAMA Pediatr. 2014; 168: 243–9. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4463> PMID: 24445980
5. Болезни органов дыхания у детей: практическое руководство / В.К. Таточенко. — Новое изд., доп. — М.: Педиатр, 2012. — С. 209-256., 44.
6. Goodman A.M., Pollack M.M. // Hemodynamic effects of high-frequency oscillatory ventilation in newborn.- Pediatrics. Pulmonol., 2011, Sept.; 108(3): 617-623.
7. Респираторный дистресс-синдром у новорожденных. Учебное пособие. ТашПМИ. Ташкент 2010.
9. Виктор В.Х. Респираторные расстройства у новорожденных// Пер. с англ. –М.: Медицина, 2009.
10. Гордеев В.И., Александрович Ю.С., Паршин Е.В. Респираторная поддержка у детей. СПб. ЭЛБИ-СПб, 2009, 176стр.
11. Горячев А.С., Савин И.А. Основы ИВЛ. -М.: Медиздат, 2009, стр 250.
12. Thomas N. Hansen, Timothy R. Cooper, Leonard E. Weisman. // Neonatal Respiratory Diseases – 2th Edition, 2008.
13. Donn SM, Nicks JJ, Becker MA. Flow synchronized ventilation of preterm infants with respiratory distress syndrome. // J Perinatol. 2004 March – April; 14(2) : 90-4.

14. Bhuta T., Henderson – Smart D.J. // Elective high-frequency oscillatory ventilation versus conventional ventilation in preterm infants with pulmonary dysfunction: systematic review and meta-analyses. – *Pediatrics*, 1997, Nov.; 100(5):E6
15. Nelle M., Zilow E.P., Linderkamp O. // Effects of high-frequency oscillatory ventilation on circulation in neonates with pulmonary intestinal emphysema or RDS. – *Intensive Care Med.*, 1997, Jun.; 23(6): 671-676.
16. Sun H., Zhou Y, Xiong H., Kang W., Xu B., Liu D. et al. Prognosis of very preterm infants with severe respiratory distress syndrome receiving mechanical ventilation. *Lung*. 2015; 193 (2): 249-54. DOI: 10.1007/s00408-014-9683-5.