

## ЭМНЭЛЗҮЙ

### ЗҮРХНИЙ АРХАГ ДУТАГДАЛТАЙ ӨВЧТӨНД ЭЕРЭГ, ҮРГЭЛЖИЛСЭН ДАРАЛТААР АМЬСГАЛУУЛСАН ҮР ДҮНГ БАРУУН, ЗҮҮН ХОВДОЛЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ХЯНАСАН НЬ

Ч.Сүрэнжав<sup>1</sup>, Ш.Энх-Амгалан<sup>2</sup>, Х.Батмьямар<sup>2</sup>

<sup>1</sup>"НАТУЛ" клиникийн эмнэлэг

<sup>2</sup>П.Н.Шастины Төв Эмнэлэг

#### Abstract

#### EFFECTS OF CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE ON RIGHT AND LEFT VENTRICULAR FUNCTION IN PATIENTS WITH CHF

<sup>1</sup>Ch.Surenjav, <sup>2</sup>Sh.Enkh-amgalan, <sup>2</sup>Kh.Batmyagmar

<sup>1</sup>"NATUL" clinical hospital

<sup>2</sup>Shastin's Central Hospital

**Background:** Continuous positive airway pressure (CPAP) can improve left and right ventricular (LV and RV) function in patients with congestive heart failure (CHF).

**Material and Methods:** We have chosen 30 patients with CHF who were treated in Department of Cardiology, Shastin's Central hospital. CHF etiology was ischemic and dilatation cardiomyopathy. Baseline respiratory rate, SpO<sub>2</sub>, heart rate, systolic and diastolic blood pressure, cardiac output, ejection fraction and Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion (TAPSE) values were noted. All the measurements were repeated at the end of CPAP.

**Statistical analysis:** Statistical analysis performed by SPSS 17.0 program and we compared pre and post CPAP findings. P<0.05 was considered to be significant.

**Results:** After CPAP patients respiratory rate decreased from 23.63±4.72 to 20±3.74 per minute (p=0.01), SpO<sub>2</sub> increased from 91.25±4.1% to 98.25±1.16%, heart rate decreased from 86.75±8.28 to 77.38±7.35 per minute (p=0.05), systolic blood pressure decreased from 107.88±17.94 mmHg to 97.75±14.78 mmHg (p=0.01), diastolic blood pressure decreased from 81.13±17.16 mmHg to 73.38±15.89 mmHg (p=0.01), cardiac output increased from 5.57±1.55 l/min to 5.76±1.86 l/min (p=0.01), ejection fraction increased from 27.81±7.66% to 31.7±7.97% (p=0.05), TAPSE increased from 1.49±0.25 mm to 1.69±0.23 mm (p=0.01) respectively. Pearson's coefficient between diastolic blood pressure and cardiac output is -0.282, between diastolic blood pressure and ejection fraction is -0.493, between diastolic blood pressure and TAPSE is -0.581 respectively.

**Conclusion:** CPAP improves LV, RV function and some respiratory parameters in patients with CHF.

**Key words:** Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), Congestive heart failure (CHF), Left Ventricle (LV), Right Ventricle (RV).

Pp.18-20, Tables 2, References 6

**Үндэслэл:** ДЭМБ-ын 2004 оны мэдээгээр дэлхий даяар 17,1 сая хүн зүрх судасны өвчний улмаас нас барсан нь нийт нас баралтын 29%-ийг эзэлж дэлхий нийтээрх нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан болж байна [1]. Америкийн Нэгдсэн Улсад өнөөгийн байдлаар 5,7 сая хүн зүрхний архаг дутагдалтай амьдарч, жил бүр 300000 хүн зүрхний архаг дутагдалын улмаас нас барж байна[2]. Манай улсад 2009 оны байдлаар нийт хүн амд зүрх судасны өвчлөл 4-р байранд (10000 хүн амд 679.44), халдварт бус өвчлөлийн улмаас нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан (10000 хүн амд 21.74) болж байна [3].

Орчин үед зүрхний архаг дутагдлын эмийн эмчилгээнд шинэ дэвшил гарсаар байгаа бөгөөд үүний зэрэгцээ сүүлийн үеийн судлаачдын бүтээлд зүрхний архаг дутагдлын эмийн бус эмчилгээний аргад эерэг, үргэлжилсэн даралтаар амьсгуулах нь (CPAP-

Continues positive airway pressure) үр дүнтэй болохыг дурьдсаар байгаа юм [4, 5, 6]. Манай оронд одоогоор энэ талын судалгаа хийгдээгүй байгааг бид судалгааны ажлын үндэслэл болголоо.

**Зорилго:** Зүрхний архаг дутагдалтай өвчтөнд эерэг, үргэлжилсэн даралтаар амьсгалуулсан үр дүнг тооцох

#### Зорилт:

1. Зүрхний архаг дутагдалтай өвчтний амьсгал, зүрх судасны үйл ажиллагааг эерэг, үргэлжилсэн даралтаар амьсгалуулахын өмнө болон дараа үнэлэх
2. Баруун зүүн ховдолын үйл ажиллагааг эерэг, үргэлжилсэн даралтаар амьсгалуулахын өмнө болон дараа үнэлэх

3. Дурьдсан үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг тогтоох

**Материал, арга зүй:** Судалгаанд П.Н. Шастины Төв Эмнэлгийн Зүрхний Эмгэг Судлалын тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн ишемийн болон тэлэгдэлийн кардиомиопатийн шалтгаант зүрхний архаг дутагдалтай, зүрхний архаг дутагдалын стандарт эмийн эмчилгээ хийлгэж буй өвчтөнүүдийг сонгож авсан. Судалгаанд зүүн ховдолын шахалтын фракци (EF) багассан (<40%) нийт 30 өвчтөнг сонгож авснаас эрэгтэй n=26 (86,6%), эмэгтэй n=4 (13,4%) байв. Зүрхний дутагдалын шалтгаанаар авч үзвэл 63,3% (n=19) нь ишемийн кардиомиопати, 36,7% (n=11) нь тэлэгдэлийн кардиомиопатитай байлаа. Өвчтөнүүдэд зүрхний дутагдлын зэргийг Америкийн зүрхний холбоо (American Heart Association)-ны ангиллаар авч үзэхэд бүгд “C-D” ангилалд хамаарч байв. Дор дурьдсан шалгууруудаар өвчтөнүүдийг хассан.

- Гемодинамик тогтвортой бус
- Хүнд хэлбэрийн хэм алдагдалтай (ховдолын тахикарди/ховдолын фибрилляци)
- Зүрхний булчингийн цусан хангамжийн цочмог дутагдал
- Хавхлагын хүнд эмгэг
- Сепсис эсвэл уушгины хатгалгаа
- Нүүрний шарх, гэмтэл
- Ойрын хугацаанд цагаан мөгөөрсөн хоолойн мэс засал хийлгэсэн

Цусны даралтыг манжеттай даралтын аппарат, чагнуур ашиглан мм.у.б-аар хэмжсэн. Зүрхний цохилтын тоо, захын цусны хүчилтөрөгчийн хангалт (SpO<sub>2</sub>)-ыг электрон пульс-оксиметрийн аппаратаар,

амьсгалын тоог Seimens фирмийн CPAP машинаар, зүрхний минутын эзэлхүүн, зүрхний шахалтын фракци (EF), TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion) зэрэг үзүүлэлтийг Philips HD 11 EX эхокардиографийн аппаратаар 2D болон M горимоор тус тус хэмжсэн. CPAP-ыг Seimens фирмийн CPAP (амьсгал дэмжих зохиомол хэлбэрийн) аппаратаар 10 минутын турш (PEEP 5смH<sub>2</sub>O, дэмжих эерэг даралт 10смH<sub>2</sub>O, хүчилтөрөгчийн концентраци-FiO<sub>2</sub> 40%) амьсгалуулж гүйцэтгэв. Дурьдсан бүх үзүүлэлтийг CPAP хийж дууссаны дараа давтан хэмжсэн.

**Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн 13,4% (n=4) нь CPAP амьсгалахад бэрхшээлтэй, 86,6% (n=26) нь CPAP амьсгалахад ямар нэг бэрхшээлгүй, 83,3% (n=25) нь CPAP амьсгалсаны дараа илүү дээрдсэн мэдрэмж төрсөн, 16,7% (n=5)-д нь ямар нэг ялгаа мэдрэгдээгүй байна.

CPAP хийсний дараа амьсгалын тоо 23,63±4,72 удаа/мин-аас 20±3,74 удаа/мин болж буурсан (p=0,01), захын цусны хүчилтөрөгчийн хангалт 91,25±4,1%-аас 98,25±1,16% болж нэмэгдсэн, зүрхний цохилтын тоо 86,75±8,28 удаа/мин-аас 77,38±7,35 удаа/мин болж буурсан (p=0,05), систолын даралт 107,88±17,94 мм м.у.б-аас 97,75±14,78 мм м.у.б болж буурсан (p=0,01), диастолын даралт 81,13±17,16 мм м.у.б-аас 73,38±15,89 мм м.у.б болж буурсан (p=0,01), зүрхний минутын эзэлхүүн 5,57±1,55 л/мин-аас 5,76±1,86 л/мин болж нэмэгдсэн (p=0,01), зүрхний шахалтын фракци (EF) 27,81±7,66%-аас 31,7±7,97% болж нэмэгдсэн (p=0,05), TAPSE 1,49±0,25 мм-ээс 1,69±0,23 мм болж нэмэгдсэн (p=0,01) байв (Table 1).

**Table 1. Pre and Post CPAP findings of haemodynamics and EchoCG**

	Pre CPAP findings	Post CPAP findings	P value
<b>Respiratory rate (per minute)</b>	23,63±4,72	20±3,74	0,01
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	91,25±4,1	98,25±1,16	NS
<b>Pulse (per minute)</b>	86,75±8,28	77,38±7,35	0,05
<b>Systolic blood pressure (mmHg)</b>	107,88±17,94	97,75±14,78	0,01
<b>Diastolic blood pressure (mmHg)</b>	81,13±17,16	73,38±15,89	0,01
<b>Cardiac output (l/min)</b>	5,57±1,55	5,76±1,86	0,01
<b>EF (%)</b>	27,81±7,66	31,7±7,97	0,05
<b>TAPSE (mm)</b>	1,49±0,25	1,69±0,23	0,01

CPAP амьсгалуулсны дараах диастолын даралт болон зүрхний минутын эзэлхүүн хоорондын хамаарлыг Pearson-ны коэффициентоор тооцоход (-0,282) урвуу сул хамааралтай, диастолын даралт болон зүрхний цацалтын эзэлхүүн (EF) хоорондын хамаарлыг Pearson-ны коэффициентоор тооцоход (-0,493) урвуу дунд зэргийн хамааралтай, диастолын даралт болон TAPSE хоорондын Pearson-ны коэффициентоор тооцоход (-0,581) урвуу дунд зэргийн хамааралтай байв (Table 2).

**Table 2. Post CPAP correlation between diastolic blood pressure, cardiac output, EF and TAPSE**

	Pearson's coefficient		
	Diastolic blood pressure	Cardiac output	TAPSE
Diastolic blood pressure	=	-0,282	-0,581
Cardiac output	-0,282	=	0,538
TAPSE	-0,581	0,538	=
EF	-0,493	0,581	0.672

**Хэлцэмж:** Судлаач А. Pinsky [4] нарын судалгаагаар “Зүрхний архаг дутагдалтай өвчтнүүдэд цээжний хөндийн дотоод даралт үечилсэн байдлаар нэмэгдэх нь зүрхний минутын эзэлхүүн (CO)-ийг сайжруулдаг” гэж тэмдэглэжээ. Бидний судалгаанд CPAP амьсгалуулсаны дараа зүрхний минутын эзэлхүүн (CO), зүрхний шахалтын фракци (EF), TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion) зэрэг үзүүлэлт сайжирч байгаа нь дээрх судлаачдынхтай дүйж байна. Түүнчлэн В. Baratz [5] зэрэг судлаачдын тогтоосноор “15cmH<sub>2</sub>O-аар CPAP өгөх нь зүрхний индексийг (CI) сайжруулдаг” нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байгаа юм. Kaye DM, Mansfield D, Aggarwal A, Naughton MT, Esler MD [6] зэрэг судлаачид өөрсдийн судалгаагаар “CPAP-ыг богино хугацаагаар өгөх нь зүрхний симпатик мэдрэлийн идэвхижлийг дарангуйлдаг” болохыг тогтоосон байна. Бидний судалгааны үр дүнгээр CPAP амьсгалуулсаны дараа зүрхний цохилтын тоо болон диастолын даралт буурч байгааг симпатик мэдрэлийн идэвхжил дарангуйлагдахтай холбоотой байж болох юм гэж үзэж байна.

**Дүгнэлт:**

1. Эерэг, үргэлжилсэн даралтаар амьсгалуулсны дараа амьсгалын тоо 23,63±4,72 удаа/мин-аас 20±3,74 удаа/мин (p=0,01), хүчилтөрөгчийн хангалт 91,25±4,1%-аас 98,25±1,16%, пульс

86,75±8,28 удаа/мин-аас 77,38±7,35 удаа/мин (p=0,05), систолын цусны даралт 107,88±17,94 мм м.у.б-аас 97,75±14,78 мм м.у.б (p=0,01), диастолын цусны даралт 81,13±17,16 мм м.у.б-аас 73,38±15,89 мм м.у.б (p=0,01) болсон.

2. Зүрхний минутын эзэлхүүн 5,57±1,55 л/мин-аас 5,76±1,86 л/мин (p=0,01), зүрхний шахалтын фракци (EF) 27,81±7,66%-аас 31,7±7,97% (p=0,05), TAPSE 1,49±0,25 мм-ээс 1,69±0,23 мм (p=0,01) болсон.
3. CPAP амьсгалуулсаны дараах диастолын даралт болон зүрхний минутын эзэлхүүн хоорондын хамаарлыг Pearson-ны коэффициентоор тооцоход (-0,282) буюу урвуу сул хамааралтай, диастолын даралт болон TAPSE хоорондын хамаарлыг Pearson-ны коэффициентоор тооцоход (-0,581) буюу урвуу дунд зэргийн хамааралтай байна.

**Ном зүй**

1. World Health Organization > Health Topics > Cardiovascular Diseases > General Information > Fact sheet on cardiovascular disease  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>
2. National Heart Lung and Blood Institute > Health Information for the Public > Diseases and Conditions Index > Hearth Failure  
<http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/hf/>
3. Эрүүл Мэндийн Үзүүлэлт 2009 он
4. Pinsky MR, Summer WR, Wise RA, et al. “Augmentation of cardiac function by elevation of intrathoracic pressure” J Appl Physiol 1983; 54:950–955
5. Baratz DM, Westbrook PR, Shah PK, et al. “Effect of nasal continuous positive airway pressure on cardiac output and oxygen delivery in patients with congestive heart failure” Chest 1992; 102:1397–1401
6. David M. Kaye, Darren Mansfield, Ann Aggarwal, Matthew T. Naughton and Murray D. Esler “Acute Effects of Continuous Positive Airway Pressure on Cardiac Sympathetic Tone in Congestive Heart Failure” *Circulation* 2001; 103; 2336–2338

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Академич Н.Баасанжав*