

## ANASTIEZIOŁOGIJA I REANIMACJA

**Давідовіч. В.В., Грачэв С.С.**

*УЗ «4-я горадская клінічная больніца ім. Н.Е.Савченка» г. Мінска,  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

### **ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ**

Морбидное ожирение – это крайняя степень нарушения жирового обмена, которая характеризуется индексом массы тела (ИМТ)  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup> в сочетании с тяжелой системной патологией: сахарным диабетом, ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией, системным атеросклерозом, синдромом абдоминальной гипертензии, дыхательной и сердечной недостаточностью. [4] Хирургическое лечение пациентов с морбидным ожирением требует тщательной оценки анестезиологического и хирургического риска, а также проведение комплексной оценки предоперационного состояния пациентов, включая исследование состояния функции внешнего дыхания [1,3].

**Цель исследования:** оценить характер и степень изменения показателей внешнего дыхания у пациентов с морбидным ожирением.

#### **Материалы и методы:**

В данное исследование включено 86 пациентов (25 – 70 лет, в среднем  $45,3 \pm 9,8$  лет, 21 мужчина, 65 женщин; ASA III-IV) с морбидным ожирением (ИМТ от 40 до 89, в среднем  $53,6 \pm 10,3$  кг/м<sup>2</sup>), которым выполнялись бариатрические хирургические вмешательства на базе УЗ «4-я ГКБ им. Н.Е. Савченка» г. Мінска в период с 2010 по 2012 годы.

Измерение параметров ФВД проводилось с помощью автоматизированного спирометра «МАС-1-А» (Республика Беларусь). Статистическая обработка данных проводилась с применением параметрических  $M \pm SD$  и непараметрических критериев  $Me$  (25-й – 75-й процентиля) с использованием пакета программ Statistica 6.0 для Windows.

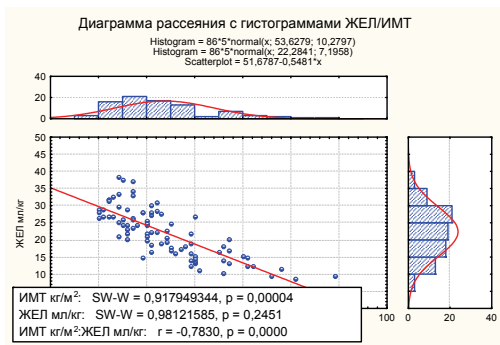
#### **Результаты и обсуждение:**

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – важнейший показатель функции внешнего дыхания, представляет собой объем максимального выдоха (вдоха) после максимального вдоха (выдоха). В норме этот показатель составляет 60-70 мл/кг. Принято считать, что снижение показателя ЖЕЛ ниже 40 мл/кг свидетельствует о серьезной функциональной недостаточности системы внешнего дыхания, проявляющейся снижением податливости легких, нарушением ней-

ромышленного управления дыхания, обструктивными и рестриктивными нарушениями. [2]

В группе исследования ЖЕЛ =  $22,28 \pm 7,19$  мл/кг, при этом у 100% пациентов (86/86) отмечалось снижение ЖЕЛ ниже критического уровня в 40 мл/кг.

Непараметрическим методом корреляционного анализа Спирмена выявлена обратная зависимость между ИМТ пациента с ожирением и величиной его ЖЕЛ. Коэффициент корреляции  $r = -0,7830$  при  $p < 0,05$ . Распределение признаков представлено на рисунке 1.

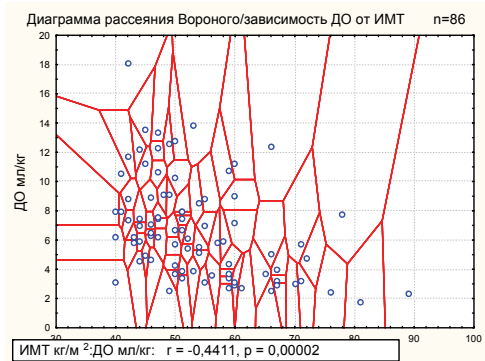


**Рисунок 1. Диаграмма рассеяния с гистограммами ЖЕЛ/ИМТ n=86**

Дыхательный объем (ДО) – это объем вдыхаемого воздуха во время спокойного вдоха и выдоха. Наиболее информативной для анестезиолога представляется норма, рассчитанная на кг массы тела, – составляет 7-9 мл/кг. Критическим уровням для пациента является снижение ДО ниже 5 мл/кг. [2]

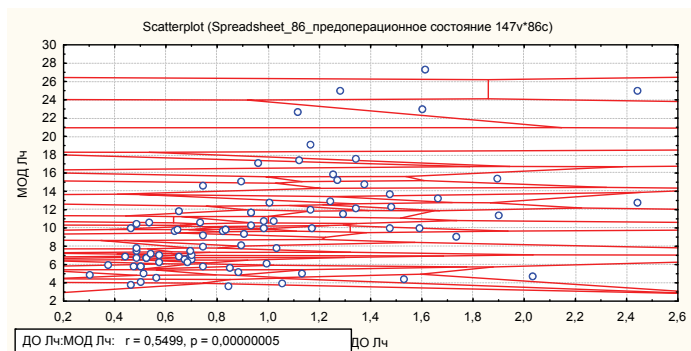
В группе исследования ДО = 6,16 (3,84 – 8,75) мл/кг, при этом снижение ниже критического уровня в 5 мл/кг выявлено у 36% пациентов (31/86).

Непараметрическим методом корреляционного анализа Спирмена выявлена обратная зависимость между ИМТ и величиной ДО. Коэффициент корреляции  $r = -0,4411$  при  $p < 0,05$ . Распределение признака представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2. Диаграмма рассеяния Вороного/зависимость ДО от ИМТ n=86**

Минутный объем дыхания – показатель состояния внешнего дыхания, равен объему воздуха, вдыхаемого (или выдыхаемого) за 1 мин. В покое этот показатель равен 5-9 л/мин, при нагрузке может значительно увеличиваться. В группе исследования МОД=9,75 (6,6-12,2), что является умеренно повышенным показателем. Зависимость МОД от ДО представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3. Диаграмма рассеяния Вороного/зависимость МОД от ДО n=86**

Объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ<sub>1</sub>) – объём воздуха, изгоняемый с максимальным усилием из лёгких в течение первой секунды выдоха после глубокого вдоха, т.е. часть ФЖЕЛ, выдыхаемая за первую секунду. [2]

В группе исследования ОФВ<sub>1</sub>=2,47±0,69 л, что составляет 86 (65-97)% от должных значений, рассчитанных согласно нормативам ERS (2005).

Непараметрическим методом корреляционного анализа Спирмена выявлена обратная зависимость между ИМТ пациента с ожирением и величиной его ОФВ<sub>1</sub>. Коэффициент корреляции  $r = -0,4360$  при  $p < 0,05$ . Распределение признаков представлено на рисунке 4.

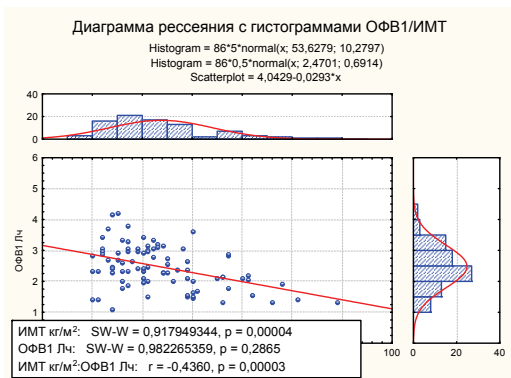


Рисунок 4. Диаграмма рассеяния с гистограммами ОФВ<sub>1</sub>/ИМТ n=86

Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) – объем форсированного выдоха после максимально глубокого вдоха. В норме этот показатель составляет 50–60 мл/кг. В группе исследования ФЖЕЛ=21,2±7,4, что отражает значительно снижение объема форсированного выдоха.

Непараметрическим методом корреляционного анализа Спирмена выявлена обратная зависимость между ИМТ пациента с ожирением и величиной его ФЖЕЛ. Коэффициент корреляции  $r = -0,7310$  при  $p < 0,05$ . Распределение признаков представлено на рисунке 5.

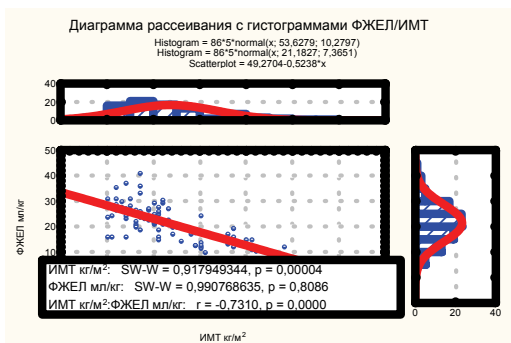


Рисунок 5. Диаграмма рассеяния с гистограммами ФЖЕЛ/ИМТ n=86

В проведенном исследовании выявлено снижение ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ<sub>1</sub>, у 100% (86/86) пациентов. Согласно нормативам ERS (2005) данные тесты являются скрининговыми для выявления рестриктивной патологии.

Индекс Тифно (ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ) – отношение объема, выдыхаемого за первую секунду форсированного выдоха, выполняемого из положения максимального вдоха, к ЖЕЛ. выражается в процентах. Данный показатель является чувствительным индексом наличия или отсутствия нарушений бронхиальной проходимости. Должной величиной считается 80-100%. Распределение признака в группе исследования представлено на рисунке 6.



**Рисунок 6. Диаграмма рассеяния Вороного/ индекс Тиффо n=86.**

Величина индекса Тиффо ниже 80% выявлена у 48% (42/86) пациентов. Согласно нормативам ERS (2005) снижение индекса Тиффо в сочетании со сниженным ОФВ<sub>1</sub> позволяет говорить о признаках обструктивного нарушения функции внешнего дыхания.

**Выводы:**

1. Результаты спирографии свидетельствуют о значительных нарушениях функции внешнего дыхания, проявляющиеся рестриктивными и смешанными (обструктивно-рестриктивными) нарушениями, что является отражением хронической дыхательной недостаточности и снижением адаптивных возможностей системы дыхания у пациентов с морбидным ожирением.

2. Установлена взаимосвязь наиболее значимых параметров функции внешнего дыхания со степенью ожирения: ДО, ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ<sub>1</sub>, находятся в обратной зависимости от ИМТ, т.е с увеличением ИМТ величина данных показателей снижается.

Литература:

1. Эпштейн, С.Л. Особенности анестезии и анальгезии при хирургическом лечении пациентов, страдающих морбидным ожирением / С.Л. Эпштейн // Региональная анестезия и лечение острой боли. – 2009. – №2. – С.43-60.
2. Сатишур. О.Е. Механическая вентиляция легких/ О.Е. Сатишур// Медицинская литература.- 2006– с. 10-12.
3. Adams, J. P., Murphy P. G. Obesity in anesthesia and intensive care / J. P. Adams, P. G. Murphy // Br. J. Anaesth. – 2000. – vol.85, №1. – P.91-108.
4. Anesthetic Considerations for Bariatric Surgery. / Ogunnaike B.O., Jones S.B., Jones D.B., etc. //A & A – 2002. – vol. 95, №. 6. – P. 17-25.