

**РГП НА ПХВ «ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ МАРАТА ОСПАНОВА»**

# **СРС Биостатистика**

Выполнила: Тлегенова Ж.Ш.  
Специальность: «Медицина»  
6D110100

Актобе, 2016

# Исследовательский вопрос

Уменьшает ли гипотензивная терапия с достижением целевого уровня АД < 140/90 мм рт ст структурное ремоделирование сердца

## Экспозиция

Целевой уровень АД  
(достигнут, не достигнут)

## Исход

Индекс массы миокарда ЛЖ,  
размер ЛП, ФВ ЛЖ

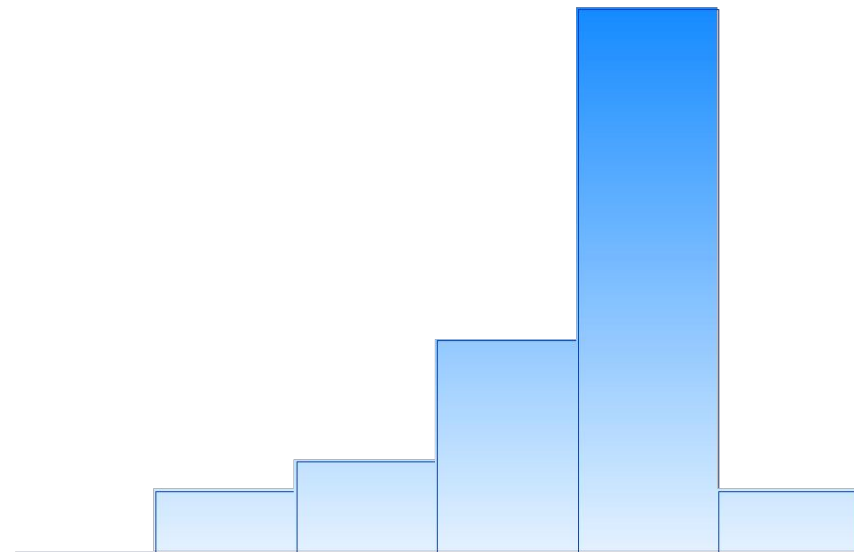
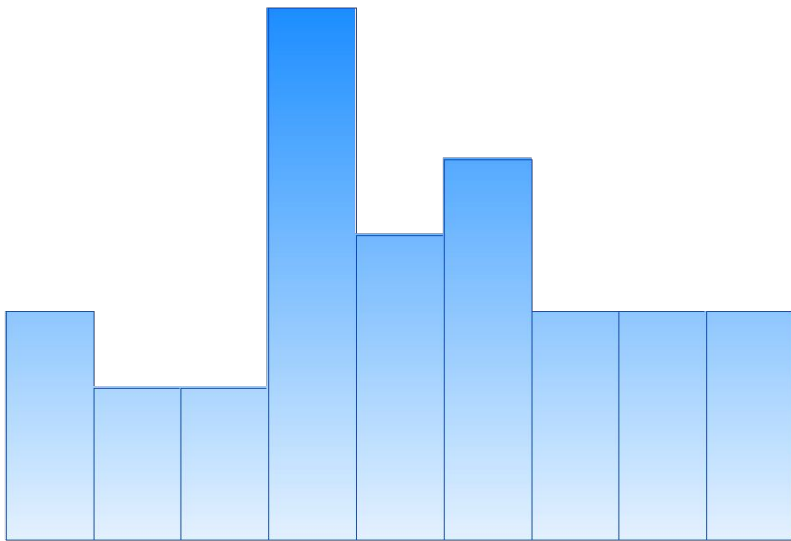
	№	Пол	Возраст	ИММЛЖ	ЛП	ФВЛЖ	кл арит
1	1	Ж	66	127	4,2	56	1
1	2	М	52	145	3,9	42	3
1	3	М	61	102	4,1	64	2
1	4	М	61	161	4,8	58	4
1	5	М	64	97	3,2	57	2
1	6	М	68	112	3,7	56	3
1	7	Ж	64	132	3,9	56	2
1	8	Ж	56	98	3,3	50	1
1	9	Ж	58	105	3,8	55	1
1	10	Ж	83	152	4,5	53	1
1	11	Ж	86	127	4,1	58	2
1	12	М	42	97	3,7	62	1
1	12	М	62	153	3,9	58	2
1	13	Ж	65	126	4,3	57	3
1	14	М	63	117	4,6	56	3
1	15	М	57	164	4,7	43	4
2	16	М	57	138	3,8	52	4
2	17	Ж	67	148	3,6	57	3
2	17	М	67	117	3,2	57	4
2	18	М	60	156	4,2	56	3
2	19	М	56	145	3,7	52	3
2	20	Ж	66	162	4,3	55	4
2	21	Ж	76	153	4,7	49	3
2	22	Ж	65	158	4,3	56	3
2	23	Ж	57	143	4,1	55	3
2	24	Ж	66	126	3,7	55	2
2	25	М	40	131	3,9	58	2
2	26	Ж	67	124	3,2	57	2
2	27	М	52	109	3,8	58	1
2	28	Ж	76	172	4,6	58	1
2	29	Ж	66	90	3,4	57	1
2	30	М	63	103	3,6	47	1

## Проверка нормальности распределения правило Юла ( $X_{ср} \text{ ариф} = Me = Mo$ )

Переменная	Средняя	Медиана	Мода	Интерпретация
Возраст	62,8	63,5	66	ненормальное
ИММЛЖ	130,9	129	множ	ненормальное
Передне-задний размер левого предсердия (ЛП)	3,9	3,9	множ	близко к нормальному
Фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ)	55	56	множ	ненормальное

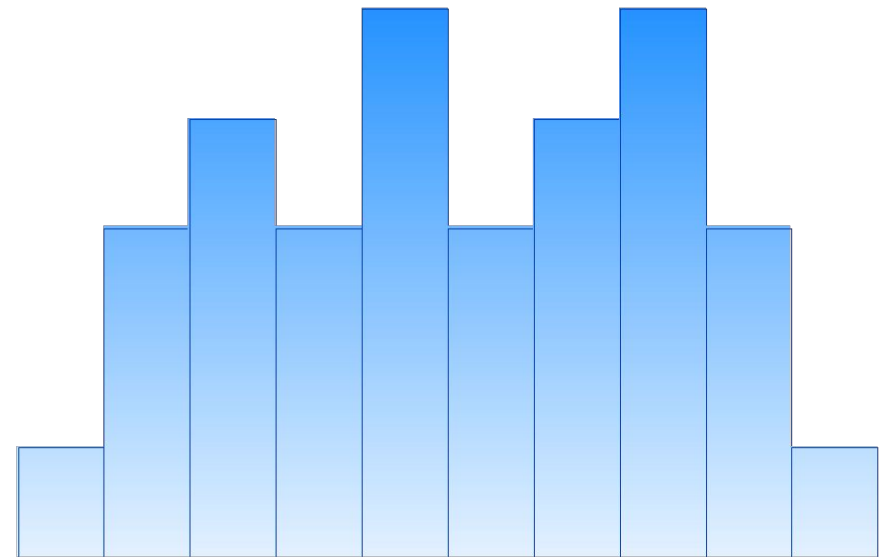
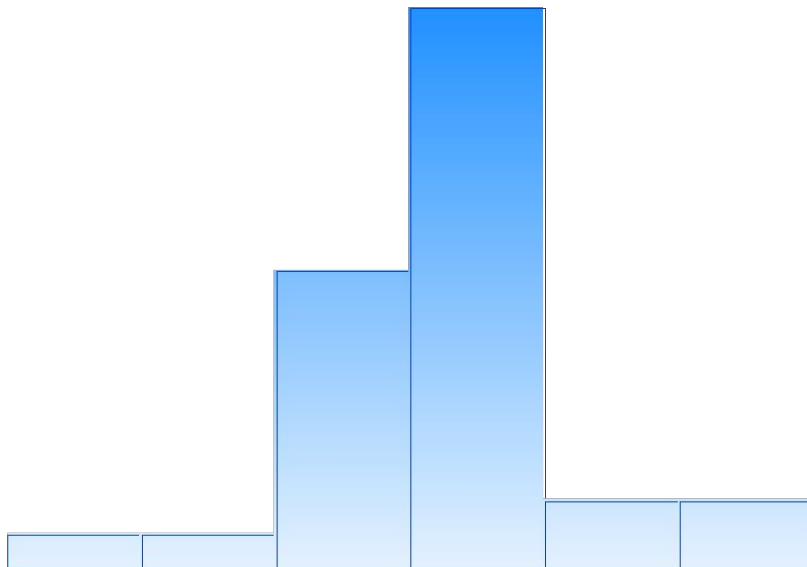
# Проверка нормальности распределения переменной

## Критерий Шапиро - Уилка



# Проверка нормальности распределения переменной

## Критерий Шапиро - Уилка



# Центральная тенденция и разброс

1. Средний возраст исследуемых Me 63,5(57-66) (распределение ненормальное, критерий Шапиро- Уилка  $p= 0,09$ )
2. Индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ)  $130,9\pm 23,4$  (распределение нормальное, критерий Шапиро- Уилка  $p=0,288$ )
3. Передне-задний размер левого предсердия  $3,9\pm 0,45$  (распределение нормальное, критерий Шапиро-Уилка  $p=0,288$ )
4. Фракция выброса левого желудочка Me 56(54-57) (распределение ненормальное, критерий Шапиро-Уилка  $p=0,000$ )

# Определение необходимого числа наблюдений в выборке

Для качественных данных (искомая величина выражена в процентах)	Для количественных данных (искомая величина является средней арифметической)
$n = \frac{t^2 \times p \times (100 - p)}{\Delta^2};$ <p>где <math>n</math> – требуемое число наблюдений; <math>t</math> – критерий достоверности; <math>p</math> – показатель; <math>\Delta</math> – предельная ошибка.</p>	$n = \frac{t^2 \times \sigma^2}{\Delta^2};$ <p>где <math>n</math> – требуемое число наблюдений; <math>t</math> – критерий достоверности; <math>\sigma</math> – стандартное отклонение; <math>\Delta</math> – предельная ошибка.</p>



## Определение необходимого числа наблюдений в выборке

Снижение АД на 20 мм рт ст привело к уменьшению индекса массы миокарда левого желудочка на  $54 \pm 12$  г/м<sup>2</sup>

Сколько необходимо включить в исследование пациентов для выявления разницы при уровне  $\alpha = 0,05$ ;  $\beta = 0,20$

Используем формулу для количественных данных

$t = 1,96$ , округлим до 2; станд откл = 12, ошибка = 1

$(2 \times 2) \times (24,2 \times 24,2) / 1 \times 1 = 2342$

# Статистический тест

Independent: уровень АД, как непрерывная переменная

Dependent: ФВ левого желудочка (непрерывная переменная с ненормальным распределением)

Dependent: ИММЛЖ и размер ЛП (непрерывные переменные с нормальным распределением)

Статистический тест: Multiple linear regression

# Статистический анализ

Анализ данных выполнен с использованием программы Statistica 10.0 (Statsoft Inc., США).

Для категориальных переменных значения представлены в виде процентного соотношения.

Для непрерывных переменных в виде средней и стандартного отклонения при нормальном распределении и медианы и квартильного размаха при ненормальном распределении признака.

Различие между группами определялось с помощью теста  $\chi^2$  – квадрат для категориальных переменных и теста Стьюдента и Mann-Whitney для непрерывных переменных.

Для оценки связи между непрерывными переменными проводился регрессионный анализ.

Различия в сравниваемых группах считались статистически значимыми при уровне ошибки первого рода ( $p$ ) менее 0,05.