

# ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ БИО-МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ

СЕРИЯ 5

Многофакторный дисперсионный анализ. Многомерный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ с повторными измерениями.  
Дисперсионный анализ со вложением данных. Трактовка результатов.  
Линейные модели.

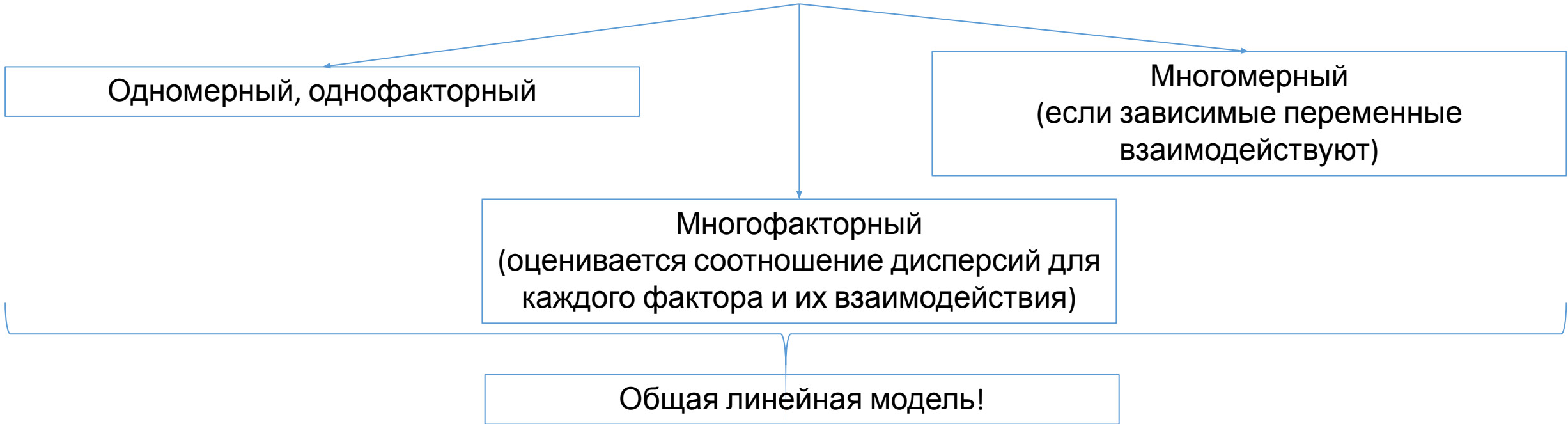
## «Типичная» таблица данных

Номер пациента	Группа	Терапия	Функциональный класс	Пол	Возраст	ИМТ	Реперфузия	Тест с физнагрузкой	Качество жизни
1	ОИМ	Стентирование		М	60	41	Да	Отрицательный	26
2	ОИМ с ST	Стентирование		М	43	39	Да	Положительный	20
3	Инфаркт	Стентирование с покрытием	Трансмуральный	М	65	44	Да	Отрицательный	25
4	Стенокардия	Стентирование	II	М	67	44	Да	Положительный	16
5	Стенокардия?	Стентирование	II	М	54	35	Нет	Сомнительный	14
6	Стабильная стенокардия	Ангиопластика	1	Ж	56	35	Сомнительно	Положительный	20

ПКТ – качество жизни после разных типов ангиопластики;

- Качество жизни – основная зависимая переменная
  - Сколько факторов влияет?
  - Как сравнивать?
- 
- А еще – есть качество жизни через полгода и год, и рестенозы...

# Дисперсионный анализ



- Зависимая переменная – переменная отклика, измеряемая переменная, отражает исследуемое явление;
- Независимая переменная – прочие переменные (факторы и ковариаты);
- Фиксированный (постоянный) фактор – качественная или порядковая переменная изначально запланированная в исследовании;
- Случайный фактор – измеренный/оцененный попутно в ходе исследования;
- Ковариата – количественная переменная оказывающая влияние на зависимую переменную.

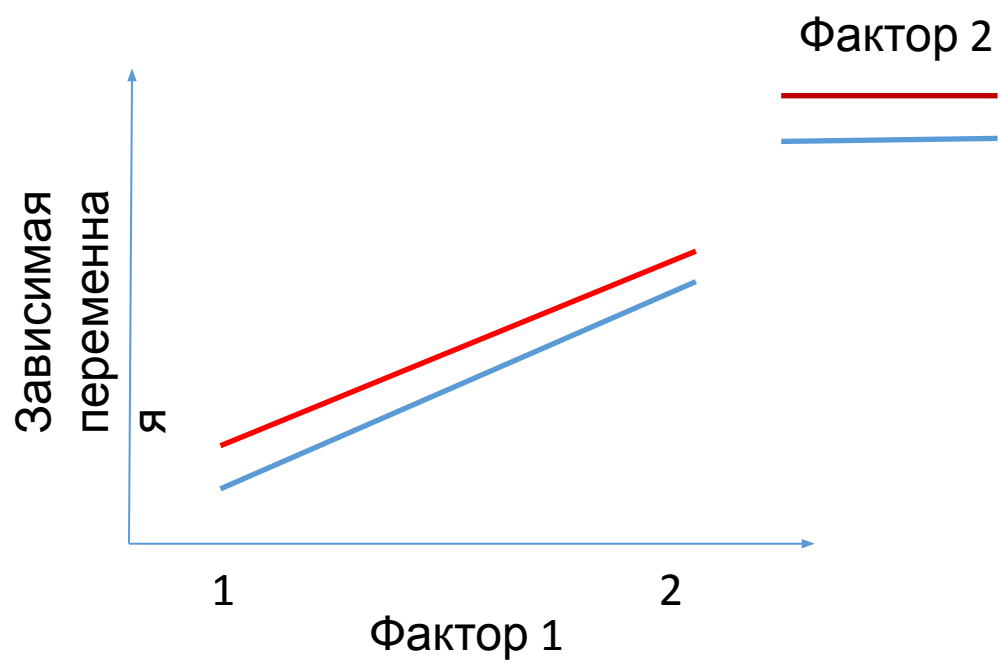
Номер пациента	Группа	Терапия	Функциональный класс	Пол	Возраст	ИМТ	Реперфузия	Тест с физнагрузкой	Качество жизни
1	ОИМ	Стентирование		М	60	41	Да	Отрицательный	26
2	ОИМ	Стентирование		М	43	39	Да	Положительный	20
3	ОИМ	Стентирование с покрытием	Трансмуральный	М	65	44	Да	Отрицательный	25
4	Стабильная стенокардия	Стентирование	II	М	67	44	Да	Положительный	16
5	Стабильная стенокардия	Стентирование	II	М	54	35	Нет	Положительный	14
6	Стабильная стенокардия	Ангиопластика	1	Ж	56	35	Нет	Положительный	20
	?	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>Cov 1</b>	<b>Cov 2</b>	<b>F4</b>	<b>?</b>	<b>3a B</b>

# Общая линейная модель

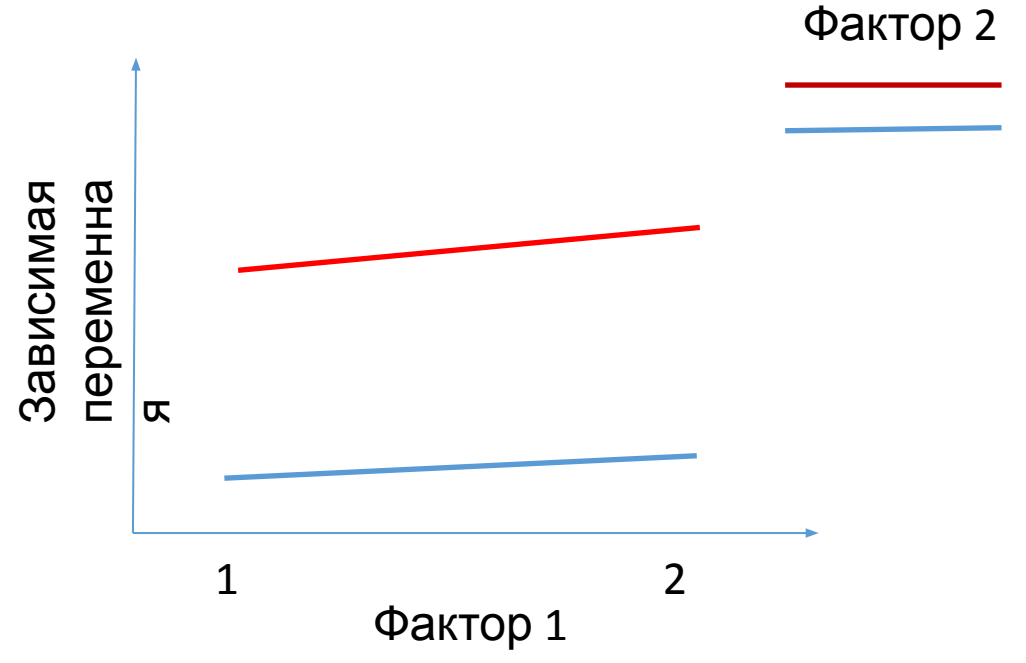
$$Y = XB + U,$$

где  $Y$  есть [матрица](#), включающая описываемые измерения,  $B$  — матрица, включающая параметры, представляющие интерес для исследования,  $X$  — матрица, включающая постоянные коэффициенты, и  $U$  — матрица случайных ошибок. Модели, в которых каждая координата вектора  $X$  является целым числом (0 или 1) и обозначает групповую принадлежность, применяются при [дисперсионном анализе](#). Модели, в которых  $X$  является непрерывной числовой переменной, применяются при [регрессионном анализе](#). Модели, в которых присутствуют оба вида значений  $X$ , применяются при [ковариационном анализе](#).

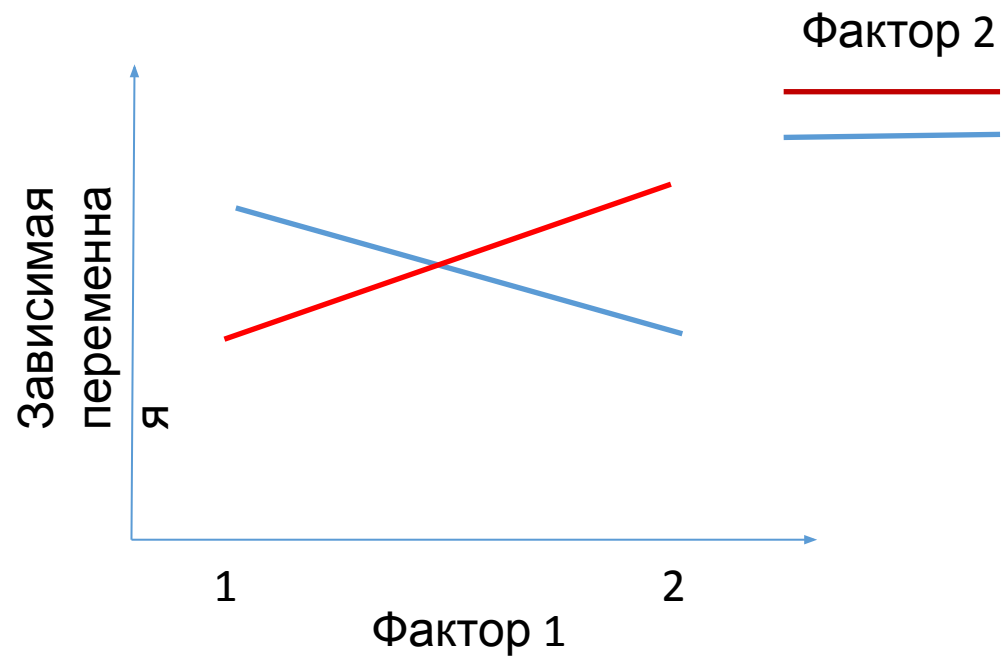
- **Смешанная линейная модель** (включает в модель случайные факторы и вложенные измерения (nested data));
  - **Обобщенная линейная модель** (система уравнений включающая все возможные варианты переменных и взаимодействий).
- Мало чувствительны к непараметричности данных! (интегрирование)
  - Непараметрических многофакторных методов НЕТ.



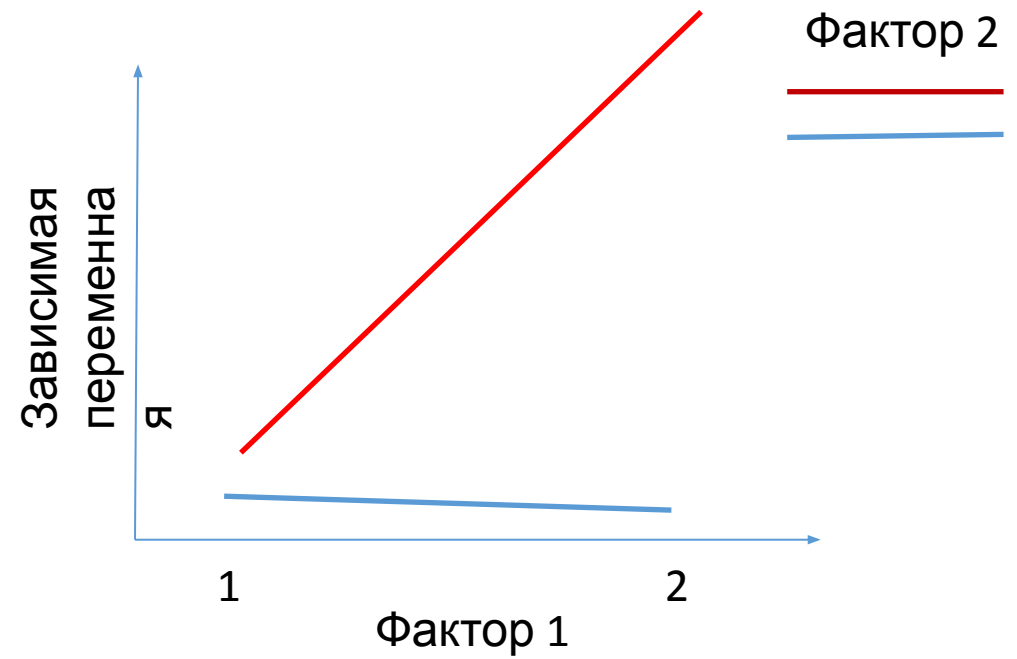
Влияние фактора 1 значимо, фактора 2 незначимо и взаимодействие факторов незначимо.



Влияние фактора 2 значимо, фактора 1 незначимо и взаимодействие факторов незначимо.



Влияние фактора 1 незначимо, фактора 2 незначимо и взаимодействие факторов значимо.



Значимо всё.

**Взаимодействие 3 факторов представить проблематично!**



File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help



1 : Суммабалловприз...

		Возрастная иссекции1
1		1
2		1
3		старш
4		1
5		старш
6		1
7		1
8		1
9		старш
10		1
11		1
12		1
13		старш
14		старш
15		старш
16		1
17		старш
18		1
19		старш
20		1
21		старш
22		1

- Reports
- Descriptive Statistics
- Custom Tables
- Compare Means
- General Linear Model**
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation
- Complex Samples
- Simulation...
- Quality Control
- ROC Curve...
- Ranfor Prediction
- RanFor Estimation...
- Spatial and Temporal Modeling...
- Linear Programming



Visible: 55 of 55 Variables

	Проявлениедиссек	Периодосмотраост	Факторыпровокаци	Факторыпровокаци	Факторыпровокаци	Факторыпровокаци	Факторыпровокаци
	илегкаятравмагол	вмес.1отдален	иалкоголь	иалкоголь	игормональныепре	иинфекции	итрофическийфр
1		отдаленный	да	нет	нет	нет	
2		отдаленный	да	да	нет	нет	
3		отдаленный	да	нет	нет	нет	
4	м ОНМК острый (до 3 мес)		нет	да	нет	нет	
5	ж изолированный ...	отдаленный	да	нет	да	нет	
6	м ОНМК острый (до 3 мес)		да	да	нет	нет	
7	ж изолированный ...	отдаленный	нет	нет	нет	да	
8	м ОНМК острый (до 3 мес)	отдаленный	да	нет	нет	да	
9	ж изолированный ...	отдаленный	да	нет	да	нет	
10	м ОНМК острый (до 3 мес)		да	да	нет	нет	
11	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	да	нет	нет	нет	
12	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	да	да	нет	нет	
13	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	нет	да	нет	да	
14	ж ОНМК острый (до 3 мес)	отдаленный	да	нет	нет	нет	
15	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	да	нет	нет	нет	
16	ж изолированный ...	отдаленный	нет	нет	да	нет	
17	м ОНМК острый (до 3 мес)	отдаленный	да	нет	нет	нет	
18	м ОНМК острый (до 3 мес)		нет	да	нет	нет	
19	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	да	нет	нет	нет	
20	м ОНМК острый (до 3 мес)		нет	нет	нет	да	
21	м ОНМК острый (до 3 мес)	отдаленный	да	нет	нет	нет	
22	ж изолированный ...	острый (до 3 мес)	да	нет	нет	нет	

Data View Variable View

General Linear Model

IBM SPSS Statistics Processor is ready

Unicode:ON

**Univariate**

**Dependent Variable:**  
 Сумма баллов признаков для каждого пациента [Суммабалловпризнаковдлякаждог...]

**Fixed Factor(s):**  
 Возраст на момент диссекции [Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст]  
 Пол [Полм1ж2]  
 Проявление диссекции [Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и]

**Random Factor(s):**  
 локализация [локализация1ВСА2ПАЗВСАиПА]

**Covariate(s):**  
 ИМТ (индекс массы тела) [ИМТиндексмассытела]

**WLS Weight:**

OK Paste Reset Cancel Help

Model...  
 Contrasts...  
 Plots...  
 Post Hoc...  
 Save...  
 Options...  
 Bootstrap...

1: Суммабалло

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

- Борозкообразная деформация грудной клетки [Борозкообразнаядеформациягру...
- Миопия [Миопияполож.1отр.0]
- Отношение Вc/Hc = &lt;0,89 [ОтношениеВсHct089полож.1отр.0]
- Отношение Pp/Рост &gt;= 1,03 [ОтношениеPpРостgt103полож.1отр.0]
- Отношение Дс/Р более 15% [ОтношениеДсРболее15полож.1отр.0]
- Отношение Дк/Р более 11% [ОтношениеДкРболее11полож.1отр.0]
- Гипотония [Гипотония1естьнет0]
- Тонкая кожа [Тонкаякожаполож.1отр.0]
- Склонность к кровоподтекам, повышенная ранимость [Склонностьккровоподтекамп...
- Пигментные пятна [Пигментныепятнаполож.1отр.0]
- Бархатистая кожа за счет обилия пушковых волос разной длины [Бархатистаякожа...
- Варикозное расширение вен с ранней манифестацией [Варикозноерасширениеве...
- Характерные черты лица [Характерныечертылицаполож.1отр.0]
- Гипермобильность малых суставов кисти [Гипермобильностьмалыхсуставовкис]
- Ломкость костей (2 и более переломов) [Ломкостькостей2иболеепереломовпо]
- Широкие атроф.рубцы, келлоидные рубцы [Широкиеатроф.рубцыкеллоидныерубц]
- Мышечная гипотония [Мышечнаягипотонияполож.1отр.0]
- Грыжи(и п/о), пролапсы органов [Грыжиипролапсыоргановполож.1отр]
- Вывихи, подвывихи [Вывихиподвывихиполож.1отр.0]
- Арковидное небо [Арковидноенебополож.1отр.0]
- Голубые склеры [Голубыесклерыполож.1отр.0]
- Зубочелюстные аномалии [Зубочелюстныеаномалииполож.1отр.0]
- Носовые кровотечения [Носовыекровотеченияполож.1отр.0]
- Склонность к запорам [Склонностькзапорамполож.1отр.0]
- Головная боль в анамнезе [Головнаябольванамнезде1нет0]
- отклонение от среднего [отклонениеотсреднего]
- Популяция анализа [Pop]
- (Pop=1) [PopulationAnalysis]
- filter\_5
- Категории суммы баллов дисплазии [Sum\_DisplPoints\_categ]
- Предсказанная вероятность [PRE\_1]

Main\_dataset.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View

Univariate

1: Суммабаллс

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

Воронкообразная деформация грудной клетки [Воронкообразнаядеформациягру...]  
Миопия [Миопияполож.1отр.0]  
Отношение Вс/Нс = &lt;0,89 [ОтношениеВсНс<089полож.1отр.0]  
Отношение Рр/Рост &gt;= 1,03 [ОтношениеРрРост<=103полож.1отр.0]  
Отношение Дс/Р более 15% [ОтношениеДсРбол...]  
Отношение Дк/Р более 11% [ОтношениеДкРбол...]  
Гипотония [Гипотония1естьнет0]  
Тонкая кожа [Тонкаякожаполож.1отр.0]  
Склонность к кровоподтекам, повышенная ранн...  
Пигментные пятна [Пигментныепятнаполож.1о...]  
Бархатистая кожа за счет обилия пушковых вол...  
Варикозное расширение вен с ранней манифе...  
Характерные черты лица [Характернычертыли...]  
Гипермобильность малых суставов кисти [Гипе...]  
Ломкость костей (2 и более переломов) [Ломк...]  
Широкие атроф.рубцы, келлоидные рубцы [Шир...]  
Мышечная гипотония [Мышечнаягипотонияпол...]  
Грыжи(и п/о), пролапсы органов [Грыжиипопр...]  
Вывихи, подвывихи [Вывихиподвывихиполож.1о...]  
Арковидное небо [Арковидноенебополож.1отр...]  
Голубые склеры [Голубыесклерыполож.1отр.0]  
Зубочелюстные аномалии [Зубочелюстныеан...]  
Носовые кровотечения [Носовыекровотечения...]  
Склонность к запорам [Склонностькзапорамп...]  
Головная боль в анамнезе [Головнаябольвана...]  
отклонение от среднего [отклонениеотсредне...]  
Популяция анализа [Pop]  
(Pop=1) [PopulationAnalysis]  
filter\_\$  
Категории суммы баллов дисплазии [Sum\_DisplPoints\_categ]  
Предсказанная вероятность [PRE\_1]

Dependent Variable:  
Сумма баллов признаков для каждого пациента [Суммабалловпризнаковдлякаждог...]

Fixed Factor(s):  
Возраст на момент диссекции [Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст]

Univariate: Model

Specify Model  
 Full factorial  Custom

Factors & Covariates:  
Возрастнамоментд...  
Полм1ж2  
Проявлениедиссек...  
локализация1ВСА...  
ИМТиндексмассыт...

Build Term(s)  
Type:  
interaction  
Interaction  
Main effects  
All 2-way  
All 3-way  
All 4-way

Sum of squares: Type III  Include intercept in model

Continue Cancel Help

WLS Weight

OK Paste Reset Cancel Help

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

Сумма баллов = а\*Возраст + а1\*Пол + а2\*локализация + ...

File Edit View Univariate

1 : Суммабаллс

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

Воронкообразная деформация грудной клетки [Воронкообразнаядеформациигру...]  
 Миопия [Миопияполож.1отр.0]  
 Отношение Вс/Нс = &lt;0,89 [ОтношениеВсНсlt089полож.1отр.0]  
 Отношение Рр/Рост &gt;= 1,03 [ОтношениеРрРостgt103полож.1отр.0]  
 Отношение Дс/Р более 15% [ОтношениеДсРболее15полож.1отр.0]  
 Отношение Дк/Р более 11% [ОтношениеДкРболее11полож.1отр.0]  
 Гипотония [Гипотония1естьнет0]  
 Тонкая кожа [Тонкаякожаполож.1отр.0]  
 Склонность к кровоподтекам, повышенная ранимость [Склонностьккровоп...]  
 Пигментные пятна [Пигментныепятнаполож.1отр.0]  
 Бархатистая кожа за счет обилия пушковых волос разной длины [Бархати...]  
 Варикозное расширение вен с ранней манифестацией [Варикозноерасц...]  
 Характерные черты лица [Характернычертылицаполож.1отр.0]  
 Гипермобильность малых суставов кисти [Гипермобильностьмалыхсуста...]  
 Ломкость костей (2 и более переломов) [Ломкостькостей2иболееперел...]  
 Широкие атроф.рубцы, келлоидные рубцы [Широкиеатроф.рубцыкеллоид...]  
 Мышечная гипотония [Мышечнаягипотонияполож.1отр.0]  
 Грыжи(и п/о), пролапсы органов [Грыжиипролапсыоргановполож.1отр...]  
 Вывихи, подвывихи [Вывихиподвывихиполож.1отр.0]  
 Арковидное небо [Арковидноенебополож.1отр.0]  
 Голубые склеры [Голубыесклерыполож.1отр.0]  
 Зубочелюстные аномалии [Зубочелюстныеаномалиииполож.1отр.0]  
 Носовые кровотечения [Носовыекровотеченияполож.1отр.0]  
 Склонность к запорам [Склонностькзапорамполож.1отр.0]  
 Головная боль в анамнезе [Головнаябольванамнездеа1нет0]  
 отклонение от среднего [отклонениеотсреднего]  
 Популяция анализа [Pop]  
 (Pop=1) [PopulationAnalysis]  
 filter\_\$  
 Категории суммы баллов дисплазии [Sum\_DisplPoints\_catg]  
 Предсказанная вероятность [PRE\_1]

Dependent Variable:  
 Сумма баллов признаков для каждого пациента [Суммабалловпризнаковдлякаждог...]

Fixed Factor(s):  
 Возраст на момент диссекции [Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст]  
 Пол [Полм1ж2]  
 Проявление диссекции [Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и]

Univariate: Contrasts

Factors:  
 Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст(None)  
 Полм1ж2(None)  
 Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и(None)  
 локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА(None)

Change Contrast  
 Contrast: None  
 Reference: None  
 Change  
 First

WLS Weight:

OK Paste Reset Cancel Help

Model...  
 Contrasts...  
 Plots...  
 Post Hoc...  
 Save...  
 Options...  
 Bootstrap...

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode:ON

File Edit View Univariate

1 : Суммабаллс

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

- Воронкообразная деформация грудной клетки [Воронкообразнаядеформациягру...
- Миопия [Миопияполож.1отр.0]
- Отношение Вс/Нс = &lt;0,89 [ОтношениеВсНс<089полож.1отр.0]
- Отношение Рр/Рост &gt;= 1,03 [ОтношениеРрРост<=103полож.1отр.0]
- Отношение Дс/Р более 15% [ОтношениеДсРболее15полож.1отр.0]
- Отношение Дк/Р более 11% [ОтношениеДкРболее11полож.1отр.0]
- Гипотония [Гипотония1естьнет0]
- Тонкая кожа [Тонкаякожаполож.1отр.0]
- Склонность к кровоподтекам, повышенная ранимость [Склонностьк...
- Пигментные пятна [Пигментныепятнаполож.1отр.0]
- Бархатистая кожа за счет обилия пушковых волос разной длины
- Варикозное расширение вен с ранней манифестацией [Варикозн...
- Характерные черты лица [Характерныечертылицаполож.1отр.0]
- Гипермобильность малых суставов кисти [Гипермобильностьмал...
- Ломкость костей (2 и более переломов) [Ломкостькостей2иболе...
- Широкие атроф.рубцы, келлоидные рубцы [Широкиеатроф.рубцы...
- Мышечная гипотония [Мышечнаягипотонияполож.1отр.0]
- Грыжи(и п/о), пролапсы органов [Грыжиипролапсыоргановпол...
- Вывихи, подвывихи [Вывихиподвывихиполож.1отр.0]
- Арковидное небо [Арковидноенебополож.1отр.0]
- Голубые склеры [Голубыесклерыполож.1отр.0]
- Зубочелюстные аномалии [Зубочелюстныеаномалиииполож.1отр.0]
- Носовые кровотечения [Носовыекровотеченияполож.1отр.0]
- Склонность к запорам [Склонностькзапорамполож.1отр.0]
- Головная боль в анамнезе [Головнаябольванамнезде1нет0]
- отклонение от среднего [отклонениеотсреднего]
- Популяция анализа [Pop]
- (Pop=1) [PopulationAnalysis]
- filter\_\$
- Категории суммы баллов дисплазии [Sum\_DisplPoints\_catg]
- Предсказанная вероятность [PRE\_1]

Dependent Variable:  
Сумма баллов признаков для каждого пациента [Суммабалловпризнаковдлякаждог...

Fixed Factor(s):  
 Возраст на момент диссекции [Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст]  
 Пол [Полм1ж2]  
 Проявление диссекции [Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и]

Univariate: Profile Plots

Factors:  
 Возрастнамоментдисс...  
 Полм1ж2  
 Проявлениедиссекции...  
 локализация1ВСА2ПА...

Horizontal Axis:  
 Separate Lines:  
 Separate Plots:

Plots:  
 Add Change Remove  
 Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст\*Проявлениедиссе

Continue Cancel Help

WLS Weight:

OK Paste Reset Cancel Help

Model...  
 Contrasts...  
 Plots...  
 Post Hoc...  
 Save...  
 Options...  
 Bootstrap...

Variables  
 ровока  
 скийфр

ВСА2ПА3ВСАиПА]  
 [Тиндексмассытела]

1 : Суммабалл...

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

- группа
- ФИО пациента [ФИО]
- Период осмотра [Периодосмотраострыйдо3мес.1отдале]
- Факторы провокации - легкая травма головы или шеи, резк...
- Факторы провокации - алкоголь [Факторыпровокацииалко...
- Факторы провокации - гормональные препараты [Факторы...
- Факторы провокации - инфекции [Факторыпровокациииинф...
- Факторы провокации - трофический ф-р(потеря веса, оgran...
- Гентские критерии - совокупность признаков системного во...
- Вильфраншские критерии [Вильфраншскиекритерии1имее...
- Критерии Бейтона (гипермобильности суставов) [Критерии...
- Симптом запястья [Симптомзапястьяполож.1отр.0]
- Симптом большого пальца [Симптомбольшогопальцаполож...
- Ретрогнатия [Ретрогнатияполож.1отр.0]
- Плоскостопие [Плоскостопиеполож.1отр.0]
- Вальгусная деформация стопы [Вальгуснаядеформацияст...
- Сколиоз [Сколиозполож.1отр.0]
- килевидная деформация грудной клетки [килевиднаядефо...
- Воронкообразная деформация грудной клетки [Воронкооб...
- Миопия [Миопияполож.1отр.0]
- Отношение Вс/Нс = <math>\leq 0,89</math> [ОтношениеВсНс<math>\leq 0,89</math>полож.1отр.0]
- Отношение Рр/Рост <math>\geq 1,03</math> [ОтношениеРрРост<math>\geq 1,03</math>полож...
- Отношение Дс/Р более 15% [ОтношениеДсРболее15полож...
- Отношение Дк/Р более 11% [ОтношениеДкРболее11полож...
- Гипотония [Гипотония1естьнет0]
- Тонкая кожа [Тонкаякожаполож.1отр.0]
- Склонность к кровоподтекам, повышенная ранимость [Скло...
- Пигментные пятна [Пигментныепятнаполож.1отр.0]
- Бархатистая кожа за счет обилия пушковых волос разной длины [Бархатистаякожа...
- Варикозное расширение вен с ранней манифестацией [Варикозноерасширениеве...

Dependent Variable:  
Сумма баллов признаков для каждого пациента [Суммабалловпризнаковдлякаждог...

Fixed Factor(s):

Univariate: Post Hoc Multiple Comparisons for Observed Means

Factor(s):  
 ● **Возрастнамоментдиссекции1...**  
 ● Полм1ж2  
 ● Проявлениедиссекции1ОНМК...  
 ● локализация1ВСА2ПАЗВСАиПА

Post Hoc Tests for:  
 локализация1ВСА2ПАЗВСАиПА

Equal Variances Assumed

LSD     S-N-K     Waller-Duncan  
 Bonferroni     Tukey    Type I/Type II Error Ratio: 100  
 Sidak     Tukey's-b     Dunnett  
 Scheffe     Duncan    Control Category: Last  
 R-E-G-W-F     Hochberg's GT2    Test  
 R-E-G-W-Q     Gabriel     2-sided     < Control     > Control

Equal Variances Not Assumed

Tamhane's T2     Dunnett's T3     Games-Howell     Dunnett's C

Continue Cancel Help

WLS Weight:

OK Paste Reset Cancel Help

- Model...
- Contrasts...
- Plots...
- Post Hoc...
- Save...
- Options...
- Bootstrap...

### Univariate: Options

#### Estimated Marginal Means

##### Factor(s) and Factor Interactions:

- (OVERALL)
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст
- Полм1ж2
- Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Полм1ж2\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА



##### Display Means for:

- Полм1ж2
- Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Полм1ж2\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
- Возрастнаоментдиссекции11845лет2ст\*Полм1ж2\*Проявлениедиссекции1ОНМКинсультаи\*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА

Compare main effects

##### Confidence interval adjustment:

Sidak

#### Display

- Descriptive statistics
- Estimates of effect size
- Observed power
- Parameter estimates
- Contrast coefficient matrix
- Homogeneity tests
- Spread vs. level plot
- Residual plot
- Lack of fit
- General estimable function

Significance level: .05 Confidence intervals are 95,0 %

Continue Cancel Help

- Model...
- Contrasts...
- Plots...
- Post Hoc...
- Save...
- Options...
- Bootstrap...



DATASET ACTIVATE  
UNIANOVA

```

1
2 DATASET ACTIVATE DataSet1.
3 UNIANOVA Суммабалловпризнаковдлякаждогопа BY Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст Полм1ж2
4   Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА
5   /METHOD=SSTYPE(3)
6   /INTERCEPT=INCLUDE
7   /POSTHOC=локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА(SNK TUKEY BTUKEY DUNCAN SCHEFFE LSD BONFERRONI SIDAK GABRIEL
8     FREGW QREGW GT2 WALLER(100))
9   /EMMEANS=TABLES(OVERALL)
10  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст) COMPARE ADJ(SIDAK)
11  /EMMEANS=TABLES(Полм1ж2) COMPARE ADJ(SIDAK)
12  /EMMEANS=TABLES(Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и) COMPARE ADJ(SIDAK)
13  /EMMEANS=TABLES(локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА) COMPARE ADJ(SIDAK)
14  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Полм1ж2)
15  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и)
16  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
17  /EMMEANS=TABLES(Полм1ж2*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и)
18  /EMMEANS=TABLES(Полм1ж2*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
19  /EMMEANS=TABLES(Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
20  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Полм1ж2*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и)
21  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Полм1ж2*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
22  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и*
23    локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
24  /EMMEANS=TABLES(Полм1ж2*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и*локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
25  /EMMEANS=TABLES(Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Полм1ж2*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и*
26    локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА)
27  /PRINT=OPower ETASQ HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
28  /CRITERIA=ALPHA(.05)
29  /DESIGN=Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст Полм1ж2 Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и
30    локализация1ВСА2ПА3ВСАиПА Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Полм1ж2
31    Возрастнамоментдиссекции11845лет2ст*Проявлениедиссекции1ОНМКинсульт2и

```





ывод

- Журнал
- Одномерный анализ дисперсии
  - Заголовок
  - Примечания
  - Активный набор данных
  - Межгрупповые факторы
  - Описательные статистики
  - Критерий равенства дисперсий
  - Критерии межгрупповых различий
  - Оцененные маргинальные значения
    - Заголовок
    - 1. Общее среднее
    - 2. Возраст на момент диссекции
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 3. Пол
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 4. Проявление диссекции
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 5. локализация
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 6. Возраст на момент диссекции
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 7. Возраст на момент диссекции
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии

## Одномерный анализ дисперсии

[DataSet1] I:\Тестовые датасеты\Main\_dataset.sav

### Межгрупповые факторы

	Метка значения	N
Возраст на момент диссекции	1,0 18-45 лет	58
	2,0 старше 45 лет	14
Пол	1,0 м	29
	2,0 ж	43
Проявление диссекции	1,0 ОНМК	43
	2,0 изолированный цервикосефалгический синдром	29
	3,0 ВСА и ПА	11
локализация	1,0 ВСА	29
	2,0 ПА	32
	3,0 ВСА и ПА	11

### Описательные статистики

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Возраст на момент диссекции	Пол	Проявление диссекции	локализация	Среднее	Стандартная отклонения	N
18-45 лет	м	ОНМК	ВСА	7,400	3,1693	10
			ПА	6,333	,5774	3
			ВСА и ПА	7,667	3,2146	3
			Всего	7,250	2,7689	16
		изолированный	ВСА	6,250	3,8622	4



ывод  
Журнал  
Одномерный анализ дисперсии

## Одномерный анализ дисперсии

[DataSet1] I:\Тестовые датасеты\Main\_dataset.sav

### Межгрупповые факторы

		Метка значения	N
Возраст на момент диссекции	1,0	18-45 лет	58
	2,0	старше 45 лет	14
Пол	1,0	м	29
	2,0	ж	43
Проявление диссекции	1,0	ОНМК	43
	2,0	изолированный	29
		цервикогцефалгический синдром	
локализация	1,0	ВСА	29
	2,0	ПА	32
	3,0	ВСА и ПА	11

### Описательные статистики

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Возраст на момент диссекции	Пол	Проявление диссекции	локализация	Среднее	Стандартная отклонения	N
18-45 лет	м	ОНМК	ВСА	7,400	3,1693	10
			ПА	6,333	,5774	3
			ВСА и ПА	7,667	3,2146	3
			Всего	7,250	2,7689	16
		изолированный	ВСА	6,250	3,8622	4

- Cut
- Copy
- Copy Special...
- Paste After
- Create/Edit Autoscript...
- Copy OMS Command Identifier
- Copy OMS Table Subtype
- Copy OMS Label
- Style Output...
- Export...
- Promote
- Demote

- Парные сравнения
- Одномерные критерии
- 4. Проявление диссекции
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 5. локализация
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 6. Возраст на момент диссекции
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 7. Возраст на момент диссекции
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии

ывод

Журнал

Одномерный анализ дисперсии

Заголовок

Примечания

Активный набор данных

Межгрупповые факторы

Описательные статистики

Критерий равенства дисперсий

Критерии межгрупповых различий

Оцененные маргинальные значения

Заголовок

1. Общее среднее

2. Возраст на момент диссекции

Заголовок

Оценки

Парные сравнения

Одномерные критерии

3. Пол

Заголовок

Оценки

Парные сравнения

Одномерные критерии

4. Проявление диссекции

Заголовок

Оценки

Парные сравнения

Одномерные критерии

5. локализация

Заголовок

Оценки

Парные сравнения

Одномерные критерии

6. Возраст на момент диссекции

Заголовок

Оценки

Парные сравнения

Одномерные критерии

7. Возраст на момент диссекции

## Одномерный анализ дисперсии

[DataSet1] I:\Тестовые датасеты\Main\_dataset.sav

## Межгрупповые факторы

		Метка значения
Возраст на момент диссекции	1,0	18-45 лет
	2,0	старше 45 лет
Пол	1,0	м
	2,0	ж
Проявление диссекции	1,0	ОНМК
	2,0	изолированный
		цервикогенный
локализация	1,0	ВСА
	2,0	ПА
	3,0	ВСА и ПА

## Описательные статистики

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для

Возраст на момент диссекции	Пол	Проявление диссекции	Локализация	Сумма баллов признаков для	Среднее	Стандартное отклонение	N
18-45 лет	м	ОНМК	ВСА	7,400	3,1693		10
			ПА	6,333	,5774		3
			ВСА и ПА	7,667	3,2146		3
			Всего	7,250	2,7689		16
		изолированный	ВСА	6,250	3,8622		4

Style Output: Select

Select objects in the output viewer. Use the options below to modify the selection.

Selected only

Select as 'last' command

Select as a group

All objects of this type

Type: Title

All objects of this sub-type

Sub-type: n/a

Objects with a similar name

Criteria: Contains

Value: Заголовок

Update

Continue Cancel Help

Modify the properties of individual or groups of objects in the Output document. Property settings are applied, in order, top down. Later changes to property settings may override previous property settings.

These changes cannot be undone. If you want to restore the document to its original state, you should save a copy before applying the changes.

Create a Backup of the Output...

Selections and Properties

Selection	Type	Delete	Visible	Properties
All Headings	Title	No	As Is	(Set property values below)
			Yes	
			No	
			As Is	

- Add
- Duplicate
- Move Up
- Move Down
- Delete

Create a report of the property changes

Property	Value
Command	All Headings
Type	Title
Sub-Type	n/a
Outline Label	
Indexing Format	
Contents	
Font	
Font Size	

- OK
- Paste
- Reset
- Cancel
- Help

Одномерные кр
6. Возраст на моме
7. Возраст на моме

	ВСА и ПА	7,667	3,2146	3
	Всего	7,250	2,7689	16
изолированный	ВСА	6,250	3,8622	4



Д  
Журнал

Одномерный анализ дисперсии

- Заголовок
- Примечания
- Активный набор данных
- Межгрупповые факторы
- Описательные статистики
- Критерий равенства дисперсий
- Критерии межгрупповых эффектов**
- Оцененные маргинальные
- Заголовок
- 1. Общее среднее
- 2. Возраст на момент диссекции
- Заголовок
- Оценки
- Парные сравнения
- Одномерные критерии
- 3. Пол
- Заголовок
- Оценки
- Парные сравнения
- Одномерные критерии
- 4. Проявление диссекции
- Заголовок
- Оценки
- Парные сравнения
- Одномерные критерии
- 5. локализация
- Заголовок
- Оценки
- Парные сравнения
- Одномерные критерии
- 6. Возраст на момент диссекции
- 7. Возраст на момент диссекции

## Критерии межгрупповых эффектов

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Источник	Сумма квадратов типа III	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость	Частичная эта-квадрат	Нецентр. параметр	Наблюденная мощность <sup>b</sup>
Скорректированная модель	227,745 <sup>a</sup>	17	13,397	,945	,529	,229	16,071	,558
Свободный член	1415,117	1	1415,117	99,859	,000	,649	99,859	1,000
Возрастна момент диссекции1 1845лет2ст	10,604	1	10,604	,748	,391	,014	,748	,136
Полм1ж2	65,909	1	65,909	4,651	,036	,079	4,651	,563
Проявление диссекции1 ОНМКинсульт2и	6,664	1	6,664	,470	,496	,009	,470	,103
локализация1 ВСА2ПА3 ВСАиПА	11,349	2	5,675	,400	,672	,015	,801	,111
Возрастна момент диссекции1 1845лет2ст * Полм1ж2	4,906	1	4,906	,346	,559	,006	,346	,089
Возрастна момент диссекции1 1845лет2ст * Проявление диссекции1 ОНМКинсульт2и	6,699	1	6,699	,473	,495	,009	,473	,104
Возрастна момент диссекции1 1845лет2ст * локализация1 ВСА2ПА3 ВСАиПА	9,913	2	4,957	,350	,706	,013	,700	,103
Полм1ж2 * Проявление диссекции1 ОНМКинсульт2и	4,445	1	4,445	,314	,578	,006	,314	,085
Полм1ж2 * локализация1 ВСА2ПА3 ВСАиПА	16,554	2	8,277	,584	,561	,021	1,168	,142
Проявление диссекции1 ОНМКинсульт2и * локализация1 ВСА2ПА3	7,978	2	3,989	,281	,756	,010	,563	,092

Double-click to activate



Вывод

- Журнал
- Одномерный анализ дисперсии
  - Заголовок
  - Примечания
  - Активный набор данных
  - Межгрупповые факторы
  - Описательные статистики
  - Критерий равенства дисперсий
  - Критерии межгрупповых различий
  - Оцененные маргинальные средние
    - Заголовок
    - 1. Общее среднее
    - 2. Возраст на момент диссекции
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 3. Пол
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 4. Проявление дисперсии
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
    - 5. локализация
      - Заголовок
      - Оценки
      - Парные сравнения
      - Одномерные критерии
  - 6. Возраст на момент диссекции
    - Заголовок
    - Оценки
    - Парные сравнения
    - Одномерные критерии
  - 7. Возраст на момент диссекции
    - Заголовок
    - Оценки
    - Парные сравнения
    - Одномерные критерии

**Оценки**

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Возраст на момент диссекции	Среднее	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	
			Нижняя граница	Верхняя граница
18-45 лет	7,862	,630	6,599	9,124
старше 45 лет	6,125 <sup>a</sup>	1,228	3,662	8,588

a. Основано на измененном маргинальном среднем совокупности.

**Парные сравнения**

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

(I) Возраст на момент диссекции	(J) Возраст на момент диссекции	Средняя разность (I-J)	Стандартная ошибка	Значимость <sup>c</sup>	95% доверительный интервал для разности <sup>c</sup>	
					Нижняя граница	Верхняя граница
18-45 лет	старше 45 лет	1,737 <sup>a</sup>	1,380	,214	-1,031	4,504
старше 45 лет	18-45 лет	-1,737 <sup>b</sup>	1,380	,214	-4,504	1,031

Основано на оцененных маргинальных средних

- a. Оценка измененного маргинального среднего совокупности (J).
- b. Оценка измененного маргинального среднего совокупности (I).
- c. Корректировка для нескольких сравнений: Шидак.

**Одномерные критерии**

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

	Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость	Частичная эта-квадрат	Нецентр. параметр	Наблюденная мощность <sup>a</sup>
Контраст	22,426	1	22,426	1,583	,214	,028	1,583	,235
ошибка	765,241	54	14,171					

Близкостатистический критерий эффекта: Возраст на момент диссекции. Стат. критерий равенства дисперсий: Возраст на момент диссекции.



Критерии межгрупповых эффектов  
Оцененные маргинальные сред

- Заголовок
- 1. Общее среднее
- 2. Возраст на момент диссе
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 3. Пол
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 4. Проявление диссекции
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 5. локализация
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 6. Возраст на момент диссе
  - Оценки
- 7. Возраст на момент диссе
- 8. Возраст на момент диссе
- 9. Пол \* Проявление диссек
- 10. Пол \* локализация
- 11. Проявление диссекции
- 12. Возраст на момент дисс
- 13. Возраст на момент дисс
- 14. Возраст на момент дисс
- 15. Пол \* Проявление диссе
- 16. Возраст на момент дисс

### 6. Возраст на момент диссекции \* Пол

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Возраст на момент диссекции	Пол	Среднее	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
18-45 лет	м	6,525	,995	4,529	8,521
	ж	9,198	,772	7,650	10,747
старше 45 лет	м	4,833 <sup>a</sup>	1,882	1,060	8,607
	ж	7,417 <sup>a</sup>	1,579	4,251	10,582

a. Основано на измененном маргинальном среднем совокупности.

### 7. Возраст на момент диссекции \* Проявление диссекции

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

Возраст на момент диссекции	Проявление диссекции	Среднее	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
18-45 лет	ОНМК	8,117	,753	6,607	9,627
	изолированный цервико-цефалгический синдром	7,606	1,010	5,581	9,631
старше 45 лет	ОНМК	5,375 <sup>a</sup>	1,513	2,342	8,408
	изолированный цервико-цефалгический синдром	7,625 <sup>a</sup>	2,104	3,406	11,844

a. Основано на измененном маргинальном среднем совокупности.

### 8. Возраст на момент диссекции \* локализация

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента



- 3.1.101
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 4. Проявление диссекции
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 5. локализация
  - Заголовок
  - Оценки
  - Парные сравнения
  - Одномерные критерии
- 6. Возраст на момент дис
- 7. Возраст на момент дис
- 8. Возраст на момент дис
- 9. Пол \* Проявление дисс
- 10. Пол \* локализация
- 11. Проявление диссекции
- 12. Возраст на момент ди
- 13. Возраст на момент ди
- 14. Возраст на момент ди
- 15. Пол \* Проявление дис
- 16. Возраст на момент ди
- Апостериорные тесты
  - Заголовок
  - локализация
    - Заголовок
    - Множественные сравнения
  - Однородные подмножества
    - Заголовок
    - Сумма баллов по признакам

### Множественные сравнения

Зависимая переменная: Сумма баллов признаков для каждого пациента

	(I) локализация	(J) локализация	Средняя разность (I-J)	Стандартная ошибка	Значимость	95% доверительный интервал	
						Нижняя граница	Верхняя граница
Тьюки HSD	BCA	ПА	-1,587	,9651	,236	-3,913	,739
		BCA и ПА	-1,386	1,3330	,556	-4,598	1,827
	ПА	BCA	1,587	,9651	,236	-,739	3,913
		BCA и ПА	,202	1,3157	,987	-2,969	3,373
Шеффе	BCA	ПА	-1,587	,9651	,267	-4,017	,842
		BCA и ПА	-1,386	1,3330	,586	-4,741	1,970
	ПА	BCA	1,587	,9651	,267	-,842	4,017
		BCA и ПА	,202	1,3157	,988	-3,110	3,514
НЗР	BCA	ПА	-1,587	,9651	,106	-3,522	,348
		BCA и ПА	-1,386	1,3330	,303	-4,058	1,287
	ПА	BCA	1,587	,9651	,106	-,348	3,522
		BCA и ПА	,202	1,3157	,879	-2,436	2,840
Бонферрони	BCA	ПА	-1,587	,9651	,318	-3,972	,797
		BCA и ПА	-1,386	1,3330	,910	-4,679	1,908
	ПА	BCA	1,587	,9651	,318	-,797	3,972
		BCA и ПА	,202	1,3157	1,000	-3,049	3,453
BCA и ПА	BCA	1,386	1,3330	,910	-1,908	4,679	
	ПА	-,202	1,3157	1,000	-3,453	3,049	





