

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
им. С.М. КИРОВА

КАФЕДРА РЕНТГЕНОЛОГИИ И РАДИОЛОГИИ



**ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕЩЕННОЙ ПОЗИТРОННО-  
ЭМИССИОННОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ  
В ОЦЕНКЕ ИЗМЕНЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА  
ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВАХ**

Кузьмина Наталья Семеновна

Санкт-Петербург

2011

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Всемирной организацией здравоохранения в 2010г. было объявлено: "Ориентация на людей с нарушениями психического здоровья как на одну из уязвимых групп населения".

Депрессивные расстройства составляют около 40% от общего количества зарегистрированных в мире психических заболеваний (Литвинцев С.В. 2005; Смулевич А.Б. 2006; Нечипоренко В.В. 2006).

Вероятность инвалидизации и смертности – в при депрессии увеличивается в 1,8 раза, по сравнению с общей популяцией (Дробижев М.Ю. 2006; Onayon M. 2007).

# Материалы исследования

распределение больных по нозологическим подтипам

Группы обследованных (диагноз/контроль)	Количество больных		Средние показатели по НАМ-D, баллы	
	абс.	%	до лечения	после лечения
«Эндогенные» депрессии	54	69,2	31,2 6,1	10,4 3,7
«Невротические» депрессии	24	30,8	28,1 4,8	4,7 1,4
Итого	78	100	-	-
Контрольная группа	30	100	5,0 1,8	4,1 2,9

Все пациенты с ведущим депрессивным синдромом  
обследованы перед началом лечения



В первые три недели повторно обследовано  
30 пациентов



22 пациента с  
«эндогенными»  
депрессиями



8 пациентов с  
«невротическими»  
депрессиями



Через 4-8 месяцев обследовано  
14 пациентов с «эндогенными» депрессиями

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ

## Распределение больных по полу и возрасту

20%

10%

0%

до 20 лет

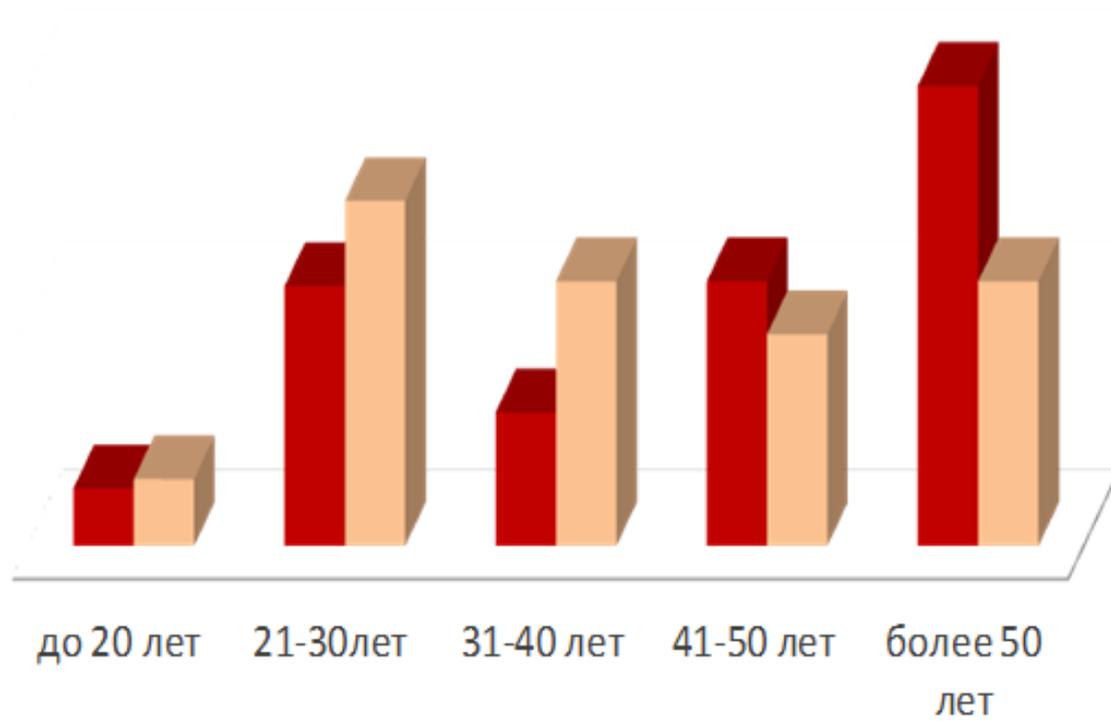
21-30 лет

31-40 лет

41-50 лет

более 50 лет

■ мужчины ■ женщины



# Критерии отбора больных для ПЭТ/КТ-исследования

- подтвержденный клинико-психиатрический диагноз с наличием ведущего депрессивного синдрома;
- возраст от 18 до 65 лет;
- способность пациента соблюдать требования необходимые для подготовки и проведения исследования;
- отсутствие по данным КТ или МРТ морфологических изменений головного мозга

# Методы исследования

Клинический психопатологический метод – определение психического статуса больных и уровневая оценка степени нарушения депрессивной симптоматики в динамике с помощью шкалы депрессии Гамильтона (HAMilton Depression scale– HAM-D) .

Использовалась 17-пунктная версия HAM-D и структурное интервью к данной методике.

Результаты шкальной методики выражались в баллах:  
по HAM-D – от 0 до 45.

# Характеристики ПЭТ/КТ сканирования

Время КТ сканирования	30 сек
Толщина КТ среза	5 мм
Алгоритм КТ реконструкции	Н 40 s
Доза РФП	100 МБк/м <sup>2</sup>
Время ПЭТ сканирования	5-6 мин
Алгоритм ПЭТ реконструкции	Фильтр обратных проекций (FBP)
Общее время ПЭТ-КТ сканирования	6 мин

# Интерпретация и анализ полученных ПЭТ-данных

Полуколичественный анализ серийных ПЭТ-сканов.

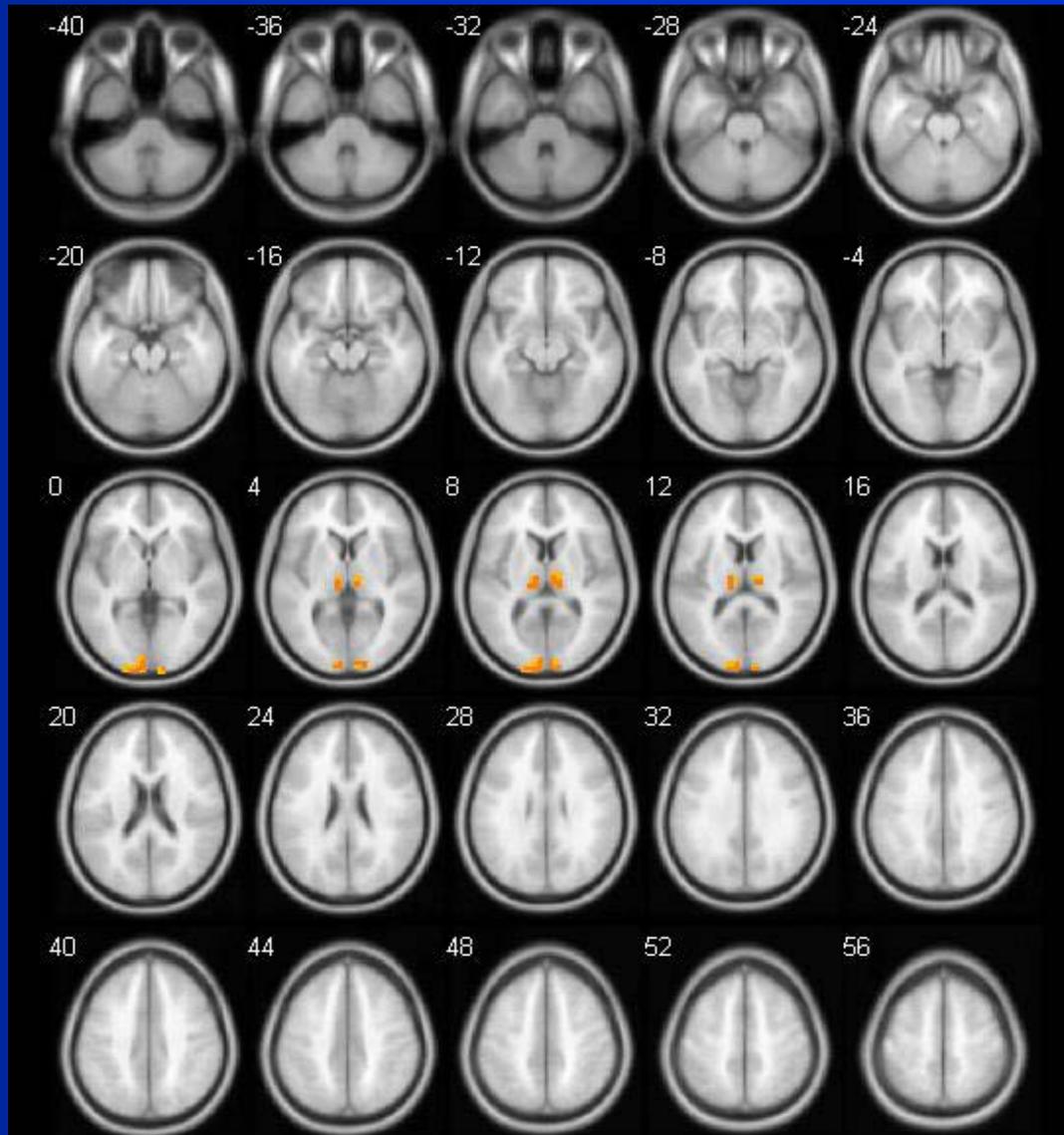
В областях интереса вычислялось среднее значение стандартизованного уровня захвата (SUV) радиофармпрепарата (РФП).

Расчет SUV производился программным комплексом автоматически.

# МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЭТ-ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SPM

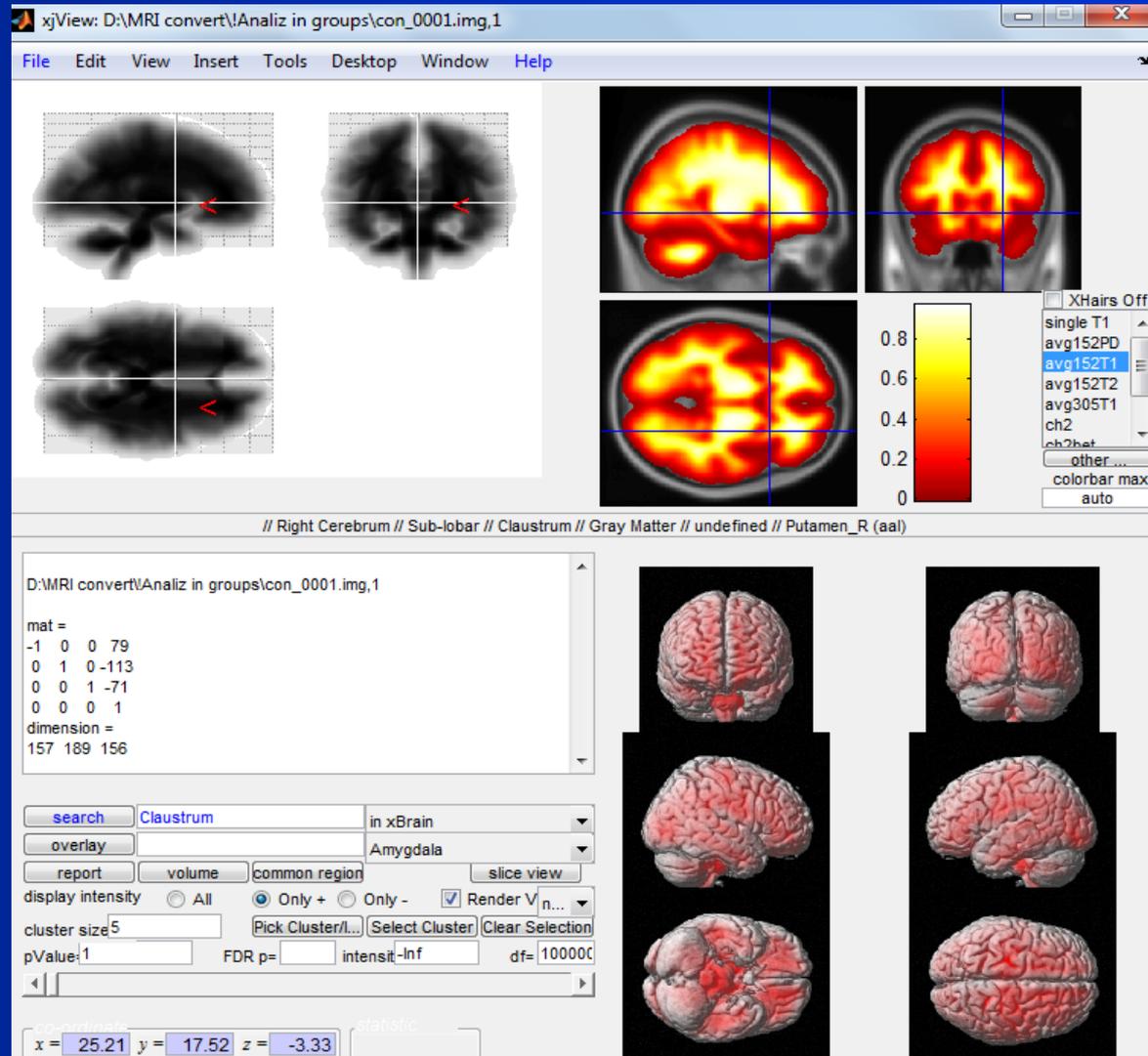
Иллюстрация результатов  
сравнительного  
статистического группового  
анализа данных с помощью  
программного обеспечения  
SPM.

Участки статистически  
значимого снижения SUV  
( $p \leq 0,05$ ) отображены  
желтым цветом на  
аксиальных срезах на фоне  
не задействованных  
структур головного мозга.



# Результаты обследования

Визуализация статистически значимого нормального уровня метаболизма ФДГ головного мозга при ПЭТ/КТ в контрольной группе (n=30) с помощью модуля к программе (XJView)



# Результаты обследования больных в зависимости от длительности заболевания

«Эндогенная» депрессия (n=54)	Длительность заболевания				ИТОГО	
	до 3-х лет		более 3-х лет			
	количество больных				абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Гипометаболизм	<b>12</b>	<b>22,2</b>	<b>37</b>	<b>68,6</b>	<b>49</b>	<b>90,8</b>
Нормометаболизм	<b>5</b>	<b>9,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>9,2</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>31,4</b>	<b>37</b>	<b>68,6</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

«Невротическая» депрессия (n=24)	Длительность заболевания				ИТОГО	
	до 1-года (кол-во больных)		от 1 до 2 лет (кол-во больных)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Гипометаболизм	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>79,1</b>	<b>19</b>	<b>79,1</b>
Нормометаболизм	<b>4</b>	<b>16,7</b>	<b>1</b>	<b>4,2</b>	<b>5</b>	<b>20,9</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>16,7</b>	<b>20</b>	<b>83,3</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

# Результаты обследования больных с различной длительностью заболевания

«Эндогенная» депрессия Область интереса (n=49)	Длительность заболевания				Итого		SUV
	до 3 лет		более 3 лет		абс.	%	
	абс.	%	абс.	%			
Головки хвостатых ядер	4	8,1	13	26,5	17	34,6	4,2 2,3
Орбитофронтальные отделы	6	12,2	11	22,4	17	34,6	3,65 1,85
Передняя поясная извилина	3	5,75	3	5,75	6	11,5	4,5 0,5
Зрительный бугор	3	5,75	6+1*	14,3	10	20,5	3,9 2,0
Затылочные отделы коры	6	12,2	3+1*	8,3	10	20,5	3,3 0,7
Теменные отделы коры	4	8,3	4+1*	9,6	9	17,9	3,45 0,55
Височные отделы коры	2	3,8	2	3,8	4	7,6	3,9±0,3
ИТОГО	28	56,1	45	90,65	-	-	-

\* – правая половина головного мозга

# Распределение больных с различной длительностью течения «невротической» депрессии по локализации участков гипометаболизма глюкозы (n=24)

«Невротическая» депрессия	Длительность заболевания				Итого		
	до 1 года		от 1 до 3 лет		абс.	%	SUV
	абс.	%	абс.	%			
Область интереса	абс.	%	абс.	%	абс.	%	SUV
Головки хвостатых ядер	0	0	13	54,2	13	54,2	4,45 1,05
Орбитофронтальные отделы коры	0	0	9	37,5	9	37,5	4,65 1,45
Зрительный бугор	1	4,1	7	29,1	8	33,2	4,3 0,8
Затылочные отделы коры	2	8,3	6	25,0	8	33,2	4,9 1,3
Теменные отделы коры	1	4,1	6	29,1	7	29,2	4,15 0,65

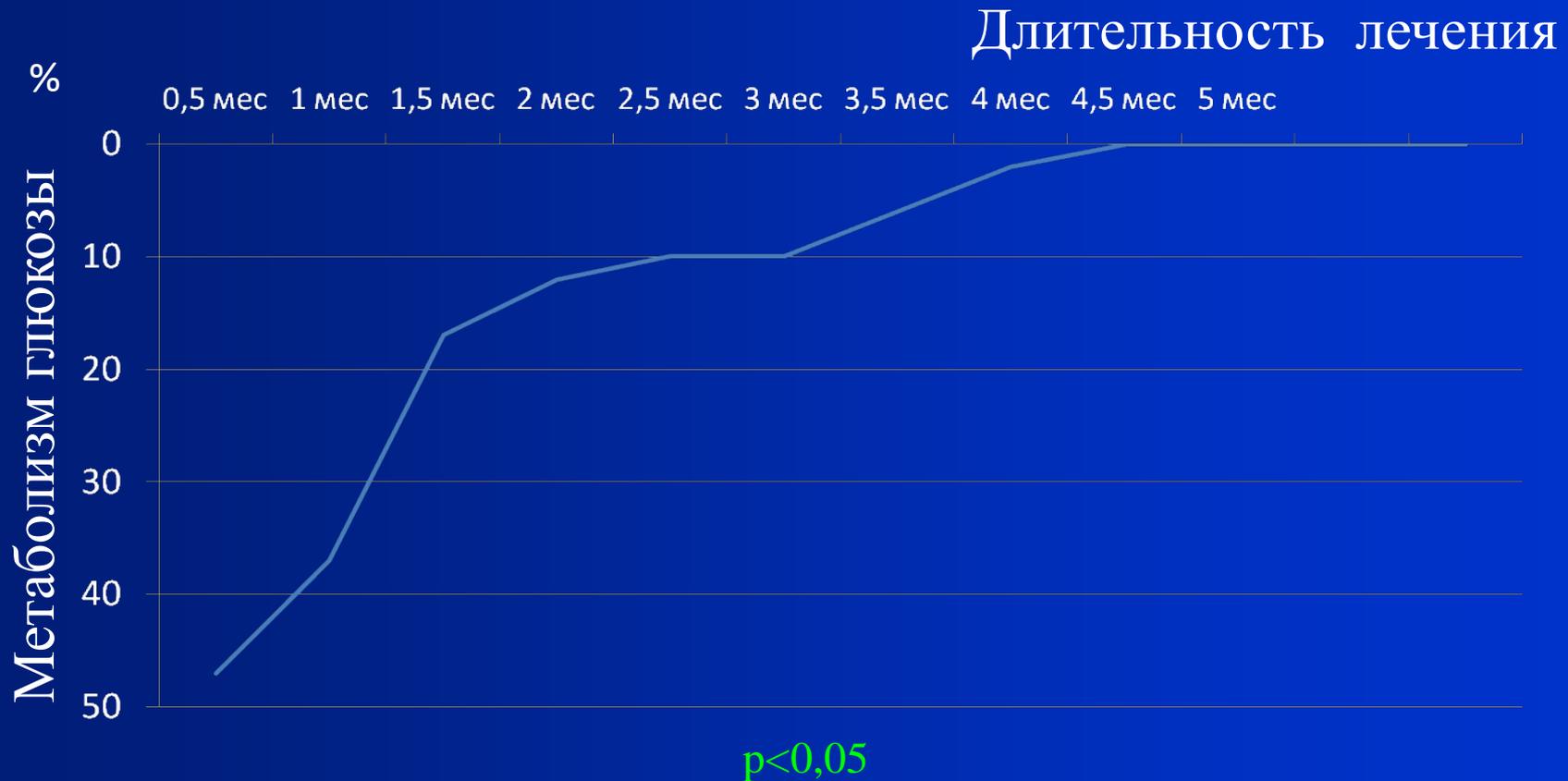
# Распределение больных по степени выраженности метаболических расстройств депрессии «эндогенной» природы (n=49)

Степень тяжести нарушений метаболизма	Кол-во зон поражения у одного больного	Количество больных	
		абс.	%
Легкая до 20%	1-2	14	28,6
	3 и более	10	20,4
Средняя 20 – 40%	1-2	5	10,2
	3 более	12	24,5
Тяжелая более 40%	1-2 зоны	-	-
	3 более	8	16,3
ИТОГО	1-2 зоны	19	38,8
	3 более	30	61,2

# Распределение больных по степени выраженности метаболических расстройств депрессии «невротической» природы (n=24)

Степень нарушения метаболизма	Кол-во зон поражения у одного больного	Количество больных	
		абс.	%
Легкая до 20%	1-2	8	33,3
	3 и более	3	12,5
Средняя 20 – 40%	1-2	2	8,3
	3 более	6	25,0
Тяжелая более 40%	1-2 зоны	-	-
	3 более	-	-
ИТОГО	1-2 зоны	10	41,6
	3 более	9	37,5

# Восстановление метаболизма глюкозы в процессе лечения «эндогенных» депрессий в затылочном и теменном отделах коры

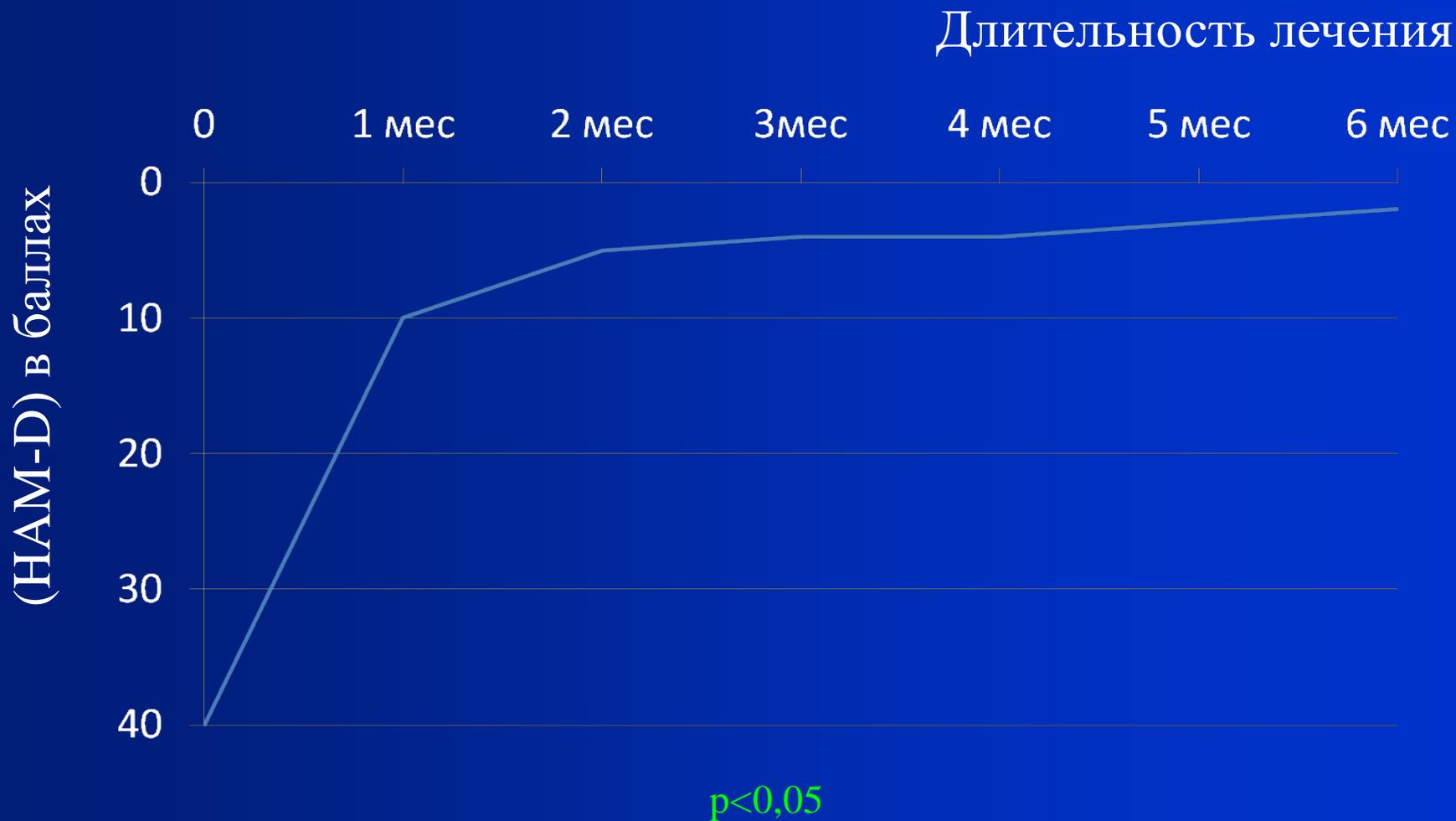


# Восстановление метаболизма глюкозы у пациентов с «эндогенной» депрессией в головках хвостатых ядер и орбитофронтальных отделах коры в процессе лечения

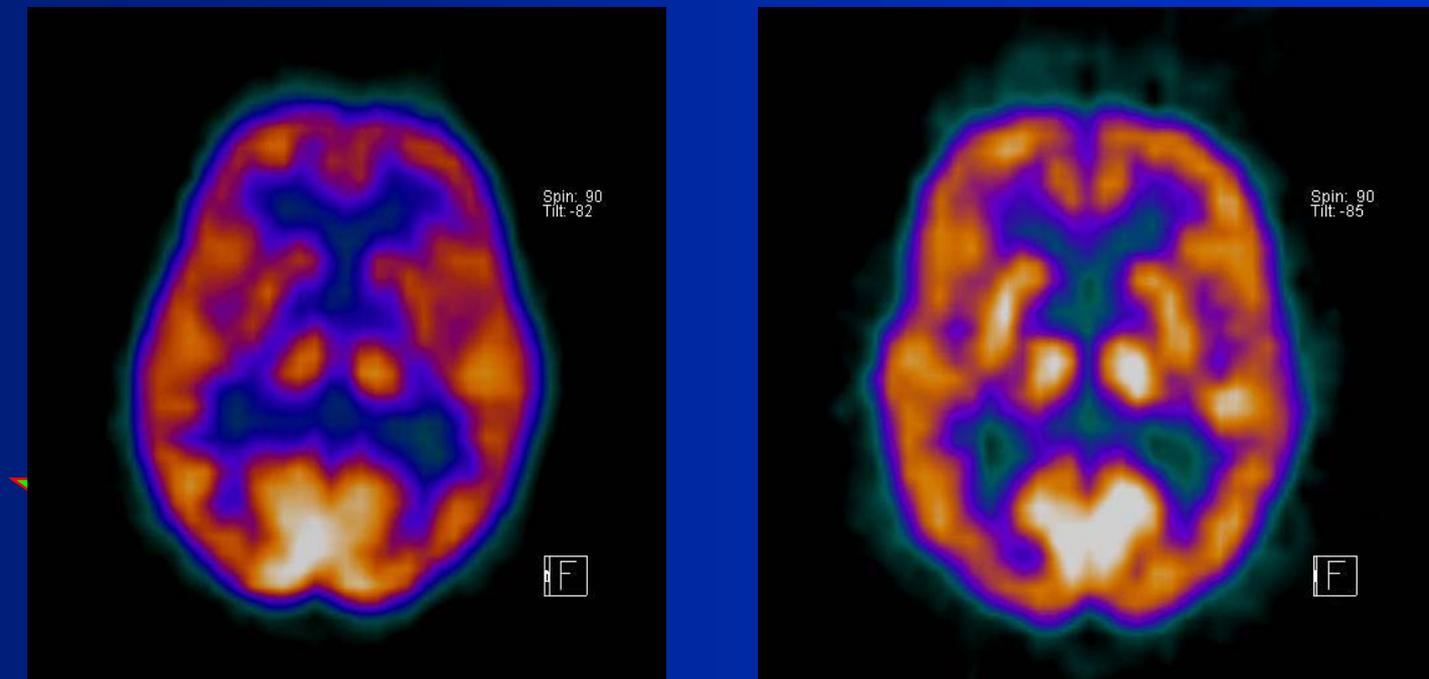
Длительность лечения



# Нормализация клинической картины в процессе лечения у пациентов с «эндогенной» депрессией



# Изменение метаболизма глюкозы головного мозга при «эндогенных» депрессиях в процессе лечения

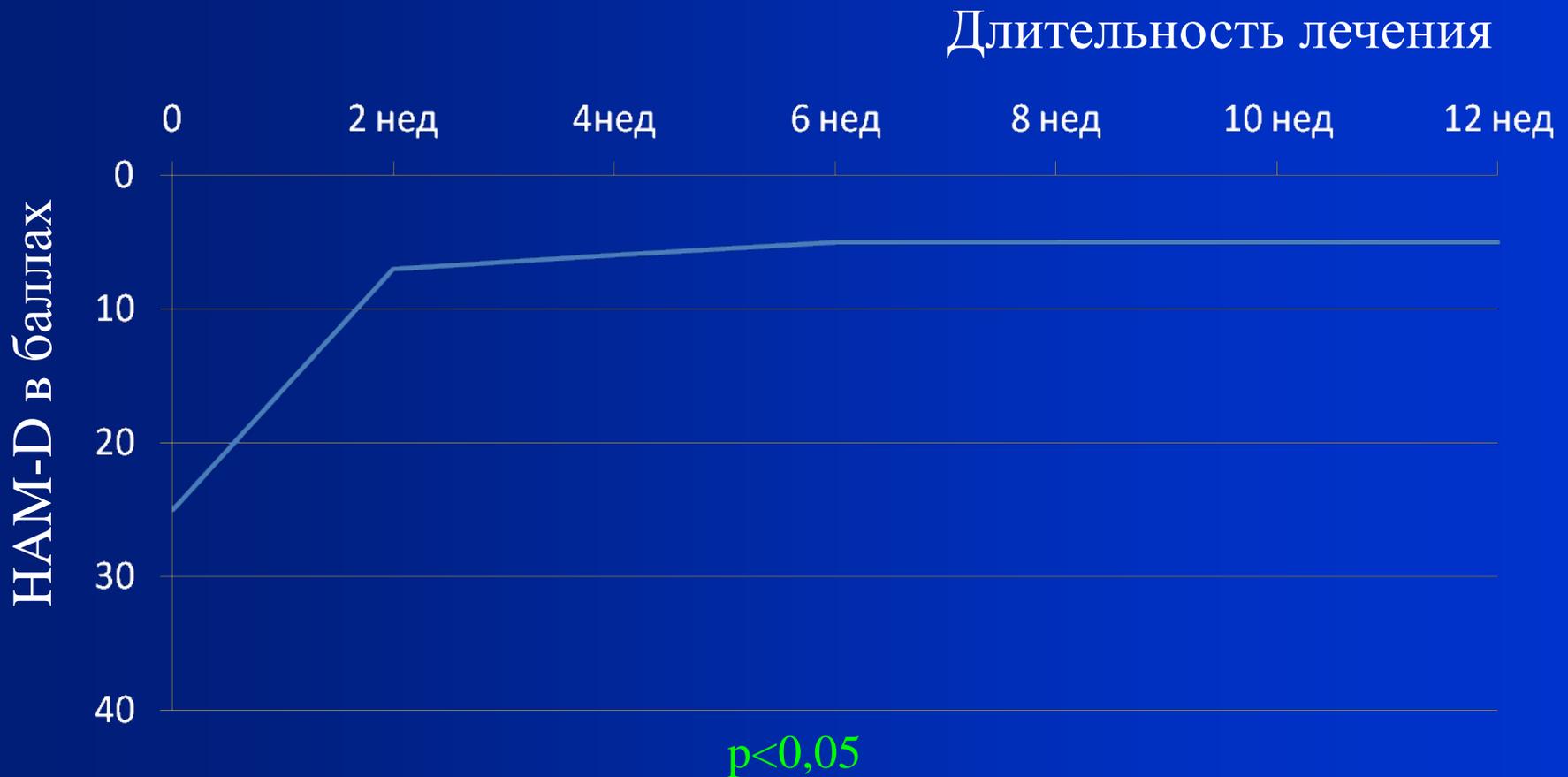


Больной М., 26 лет. Биполярное аффективное расстройство, текущий эпизод тяжелой депрессии. В процессе лечения увеличение метаболизма глюкозы в задействованных участках головного мозга через 6 месяцев.

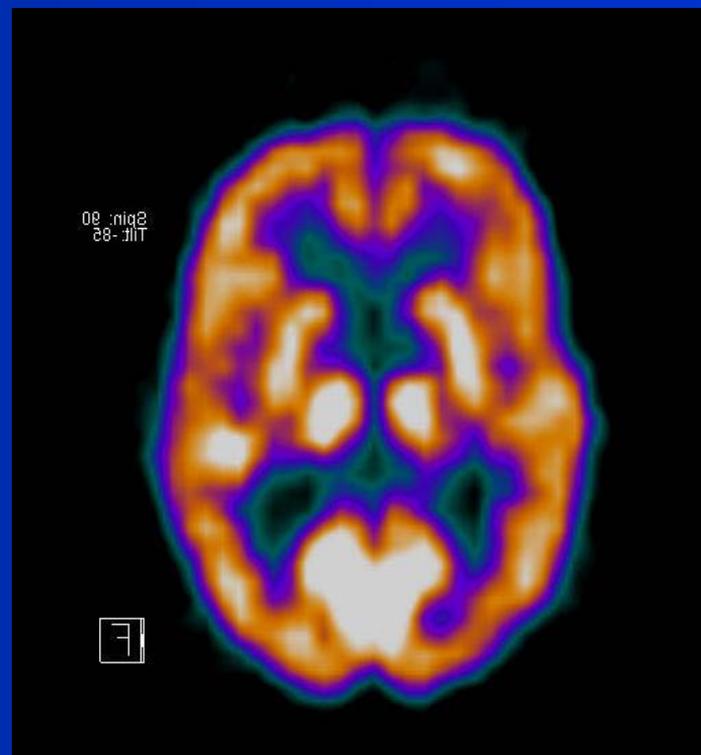
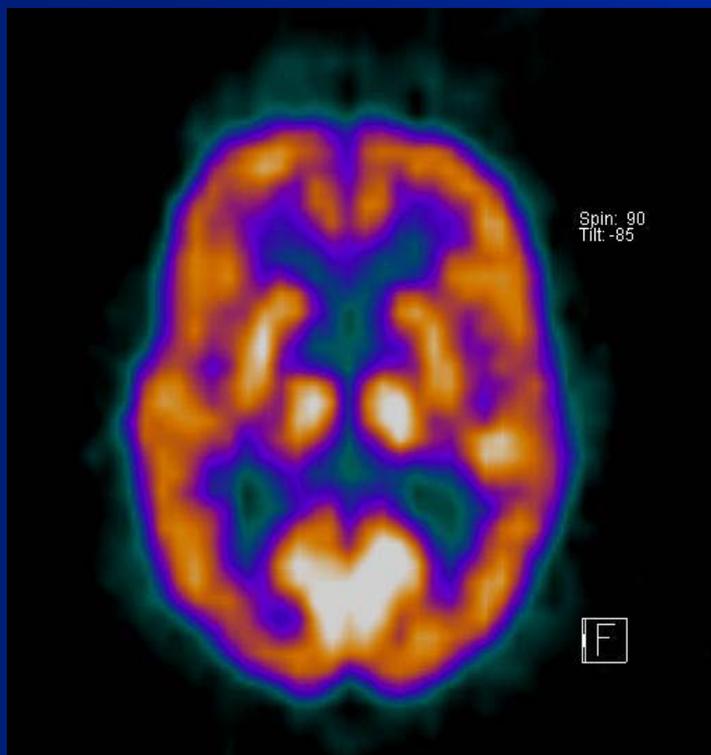
# Динамика изменения метаболизма глюкозы в процессе лечения «невротических» депрессий



# Нормализация клинической картины в процессе лечения у пациентов с «невротической» депрессией



# Метаболизм глюкозы головного мозга при «невротических» депрессиях в процессе лечения



Больной Р., 39 лет. Смешанная тревожная и депрессивная реакция, обусловленная расстройством адаптации (F43.22). При ПЭТ/КТ (а) определяется нормометаболизм ФДГ в структурах головного мозга через 20 дней без существенной динамики.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совмещенная ПЭТ-КТ является объективным методом позволяющим визуализировать нарушения метаболизма ФДГ по снижению SUV и оценить их изменения в процессе лечения у больных с депрессивными расстройствами при первичной диагностике и в процессе лечения. Однако, восстановление клинико-психопатологического статуса больных значительно опережает данные ПЭТ-КТ, которые могут сохраняться в течении 4-8 месяцев после нормализации клинической картины.



**Благодарю за внимание!**

# МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЭТ-ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ XJView

Иллюстрация результатов сравнительного статистического группового анализа данных с помощью приложения XJView.

Участки статистически значимого снижения SUV ( $p \leq 0,05$ ) отображены красным цветом и совмещены с трехмерной реконструкцией структур головного мозга в аксиальной, сагиттальной и коронарной проекциях.

