



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных
проблем сердечно-сосудистых заболеваний»



Оценка регионарного мозгового кровотока методом ОЭКТ в раннем периоде после симультаных реваскуляризирующих операций.

**Короткевич А.А., Семенов С.Е., Малева О.В.
НИИ КПССЗ, Кемерово**

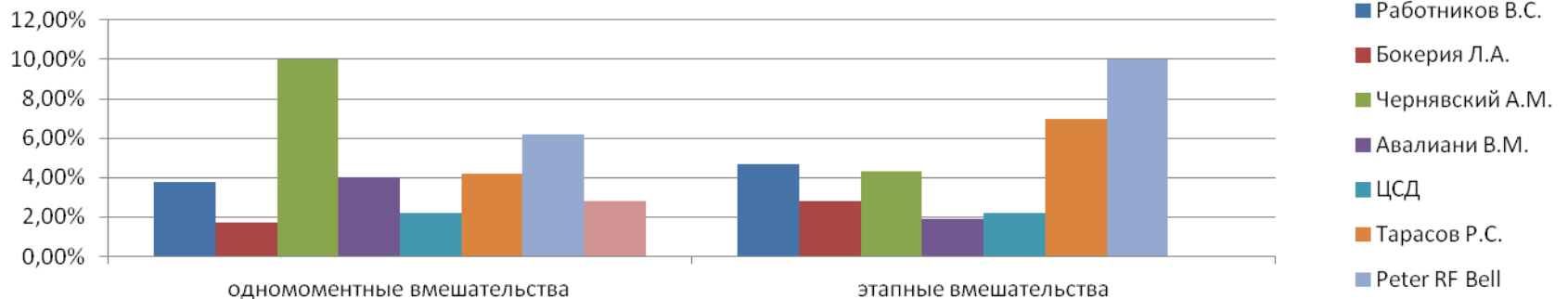
По данным ВОЗ ведущими причинами смертности в мире в экономически развитых странах являются ишемическая болезнь сердца и инсульт, основную роль в патогенезе которых играет атеросклероз.

10 ведущих причин смерти в мире (2016 г.)

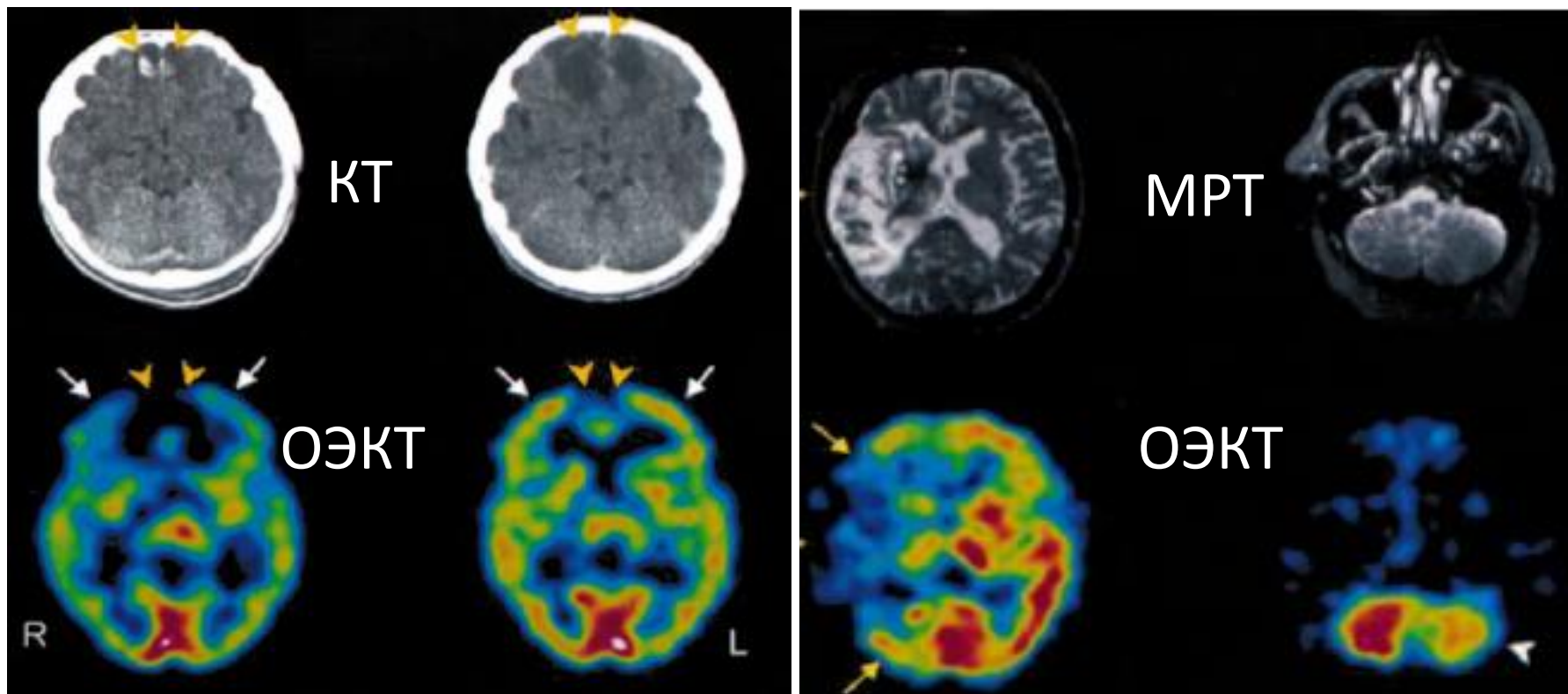


Источники: Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva, World Health Organization; 2018.

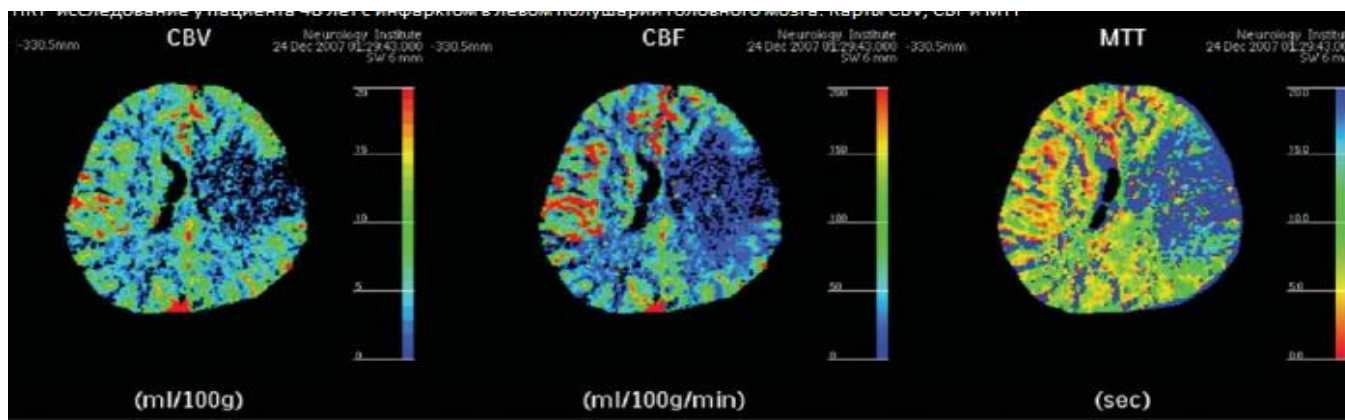
Частота неврологических осложнений в послеоперационном периоде



Методы нейровизуализации



Перфузионная КТ



Цель исследования:

Оценка влияния симультанного хирургического вмешательства у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением каротидных и коронарных артерий на регионарный мозговой кровоток (рМК) по данным ОЭКТ.

Задачи исследования:

- Изучить регионарный мозговой кровоток до операции и в раннем послеоперационном периоде у пациентов, подвергшихся сочетанному оперативному вмешательству в условиях ИК.
- Оценить динамику показателей клеточной перфузии мозга до и после проведения оперативного лечения.

Материалы и методы

ОЭКТ головного мозга проводили на комбинированной системе ОЭКТ/КТ Discovery NM/CT 670 (GE Medical Systems, Israel) с использованием низкоэнергетических коллиматоров высокого разрешения (LEHR), угол поворота детекторов 3, количество проекций 120, время на проекцию 30 сек, матрица 128x128. Исследование осуществлялось через 15 мин после внутривенной инъекции радиофармпрепарата ^{99m}Tc -НМРАО (“Церетек”, ДжиИ Хэлскеа Лимитед), меченного 99m -технецием, вводимая активность 740МБк. Исследование выполнялось дважды: до оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде на 5-7 сутки.



Клинические данные пациентов

ФК стенокардии	ХСН	ГБ		ХИГМ	ПИКС	ОНМК	ХИНК	Стеноз ВСА (стороны)	СД	ИМТ	Длительность ИК	Время пережатия аорты	Время пережатия сонных артерий	Количество шунтов	ФВ
		стадия	риск												
2	1	3	4	3		+		2	2	28,7	87	59	27	3	68
2	2а	3	4	3	+		+	2	2	24,4	117	69	21	3	51
2	1	3	4	-	+			2	нет	29,4	51	22	28	2	70
2	2а	3	4	-	+			2	нет	34,5	109	66	27	3	48
2	1	3	4	+	+			2	нет	23,9	72	47	22	3	56
2	1	3	4	+	+			2	нет	24,5	51	28	20	2	43
3	1	3	4	+	+		+	2	2	28,1	89	53	19	3	48
Безболевая ишемия	1			3	+		+	2						3	
		3	4						нет	23,7	92	61	27		60
2	1	3	4	-	+			2	нет	25,9	79	46	25	3	60
2	1	3	4	1-2	+			1	нет	27,4	65	51	29	2	69
3	1	3	4	-	+	+		2	нет	28	158	115	30	3	36
2	1	3	4	-				2	нет	28,7	75	49	24	3	65
2	1	3	4	3	+	+	+	2	нет	25,5	57	30	24	2	55
3	1	3	4	+	+			2	нет	24	65	41	31	3	61
2	2а	3	4	+	+	+	+	2	2	31	55	41	31	2	57
3	1	3	4	+	+	+		2	2	39	62	42	20	2	68
3-4	2а	3	4	+				2	нет	24	108	75	20	3	65
2	2а	3	4	+	+			1	нет	28	90	60	39	3	62

Оценка регионарного мозгового кровотока

Анализируемые области



Референсная зона

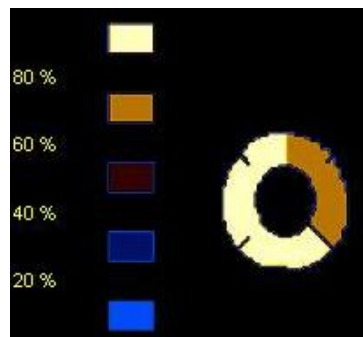
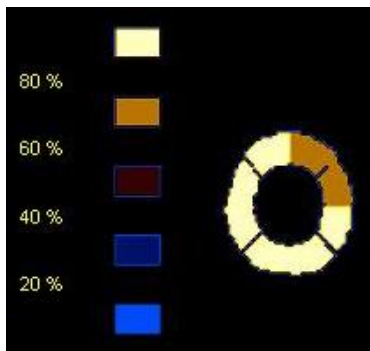


Cerebellum			
	R	L	R/L
Max	208	204	1.02
Avg	171	173	.99
Reference: Average Whole Cerebellum			

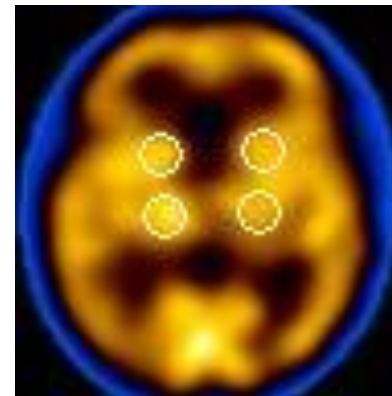
Относительные показатели рМК

	R	R/L	L
4.	83 %	1.06	78 %
3.	86 %	1.09	79 %
2.	84 % <td 1.04	81 %	
1.	85 %	1.02	84 %

	R	R/L	L
4.	83 %	1.06	78 %
3.	86 %	1.1	78 %
2.	85 %	1.09	78 %
1.	85 %	1.04	82 %



Базальные ядра



	R	L	R/L
	98 %	99 %	.99
	101 %	97 %	1.04

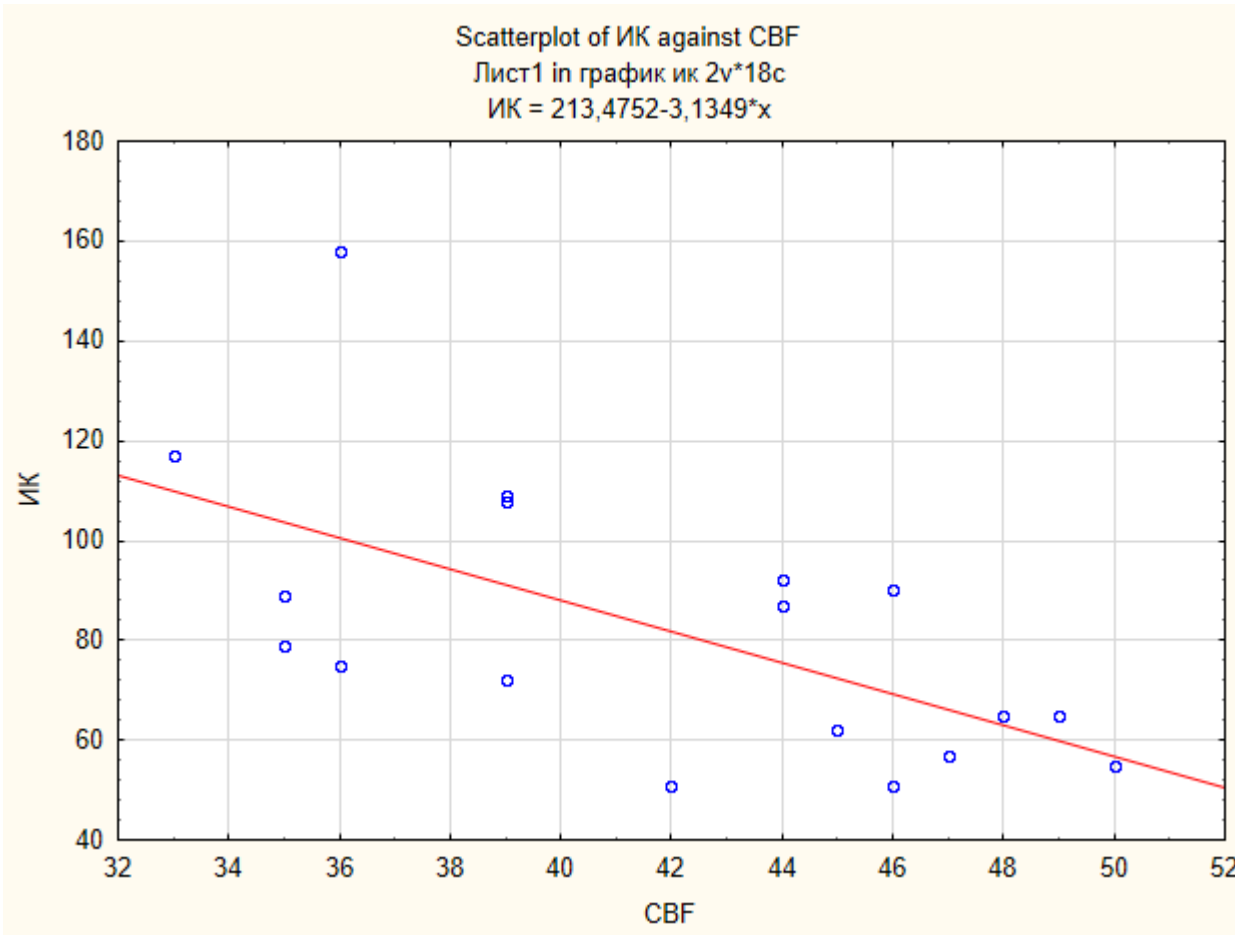
Для преобразования относительных значений накопления индикатора в показатели СВФ в мл/100г/мин применялось уравнение N. Lassen и соавт.

$$СВФ = F_i / F_r = [(1,5 \times C_i) / C_r] / [2,5 - (C_i / C_r)]$$

Данные статистической обработки анализируемых зон

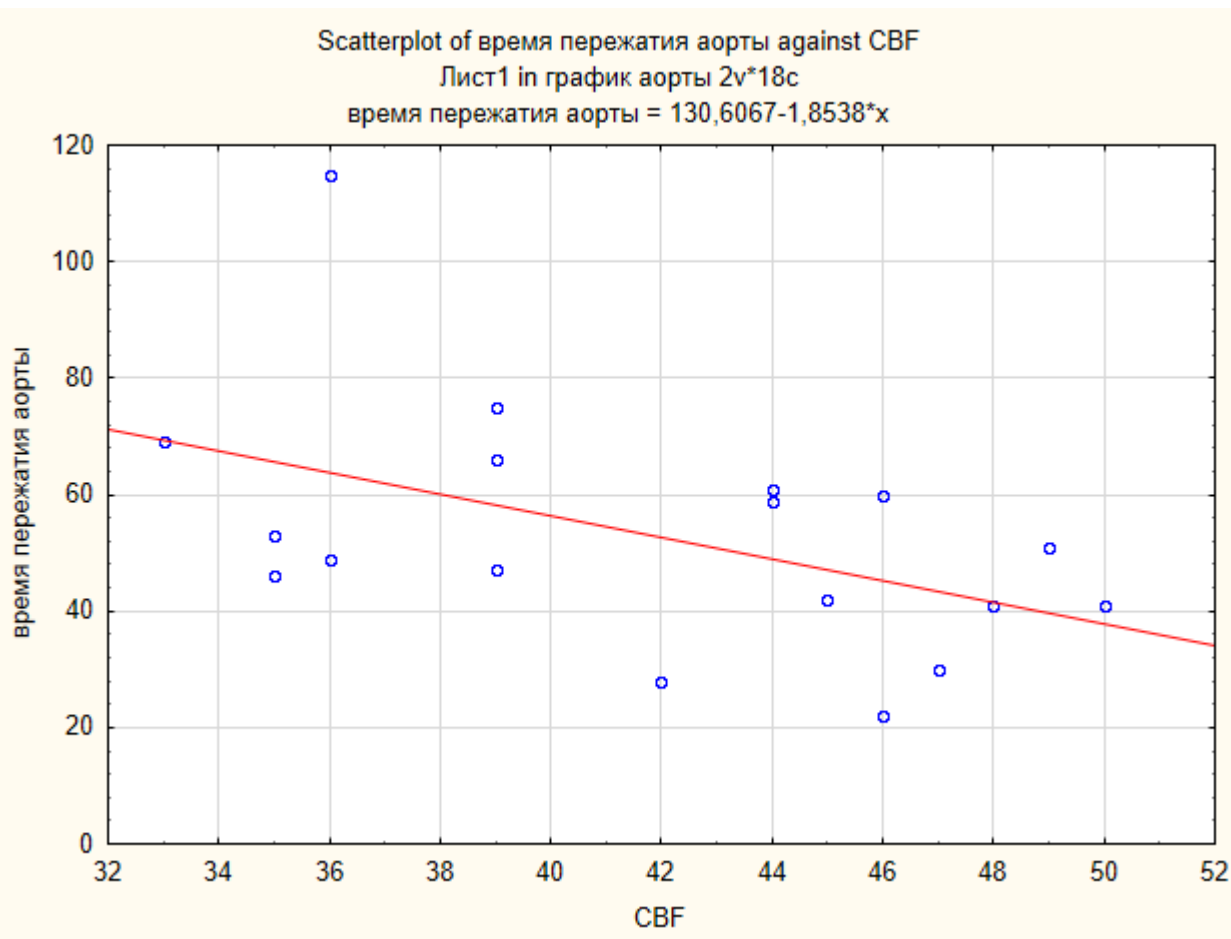
	Число - набл.	T	Z	p-уров.
Правая височная доля	16	54,00000	0,723923	0,469114
Левая височная доля	15	22,00000	2,158255	0,030909
Хвостатое ядро справа	16	32,00000	1,861516	0,062672
Хвостатое ядро слева	17	40,50000	1,704172	0,088350
Таламус справа	17	57,00000	0,923093	0,355959
Таламус слева	18	61,00000	1,066984	0,285980
1	16	52,00000	0,827340	0,408045
2	18	67,50000	0,783906	0,433096
3	18	67,00000	0,805682	0,420427
4	16	43,00000	1,292719	0,196109
5	17	34,00000	2,011870	0,044235
6	18	71,50000	0,609705	0,542058
7	18	73,50000	0,522604	0,601250
8	18	53,00000	1,415387	0,156956

Взаимосвязь между временем ИК и показателями СВФ в верхних отделах левой лобной доли и левой теменной доли



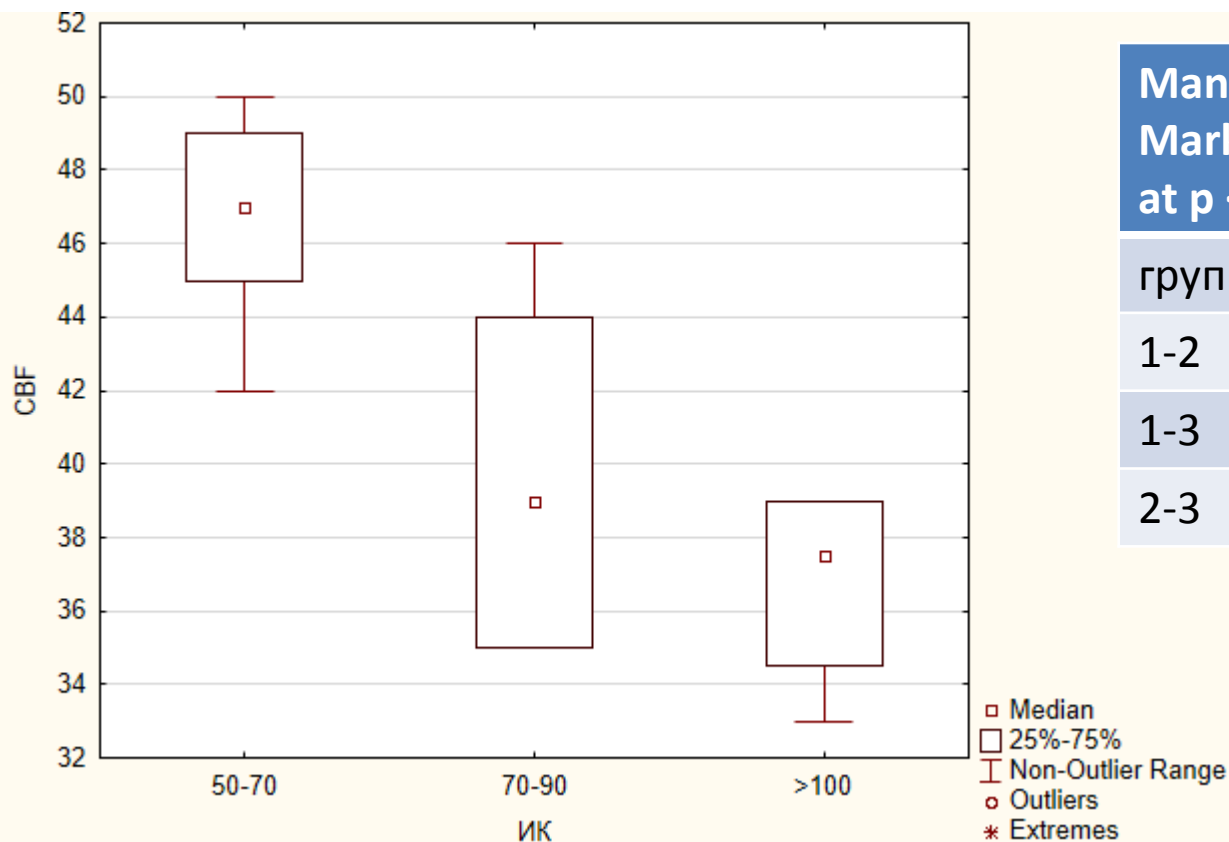
Спирмена - R	t(N-2)	p-уров.
-0,617742	-3,14220	0,006297

Взаимосвязь между временем пережатия аорты и показателями СBF в верхних отделах левой теменной доли



Спирмена - R	t(N-2)	p-уров.
-0,501818	-2,32062	0,033844

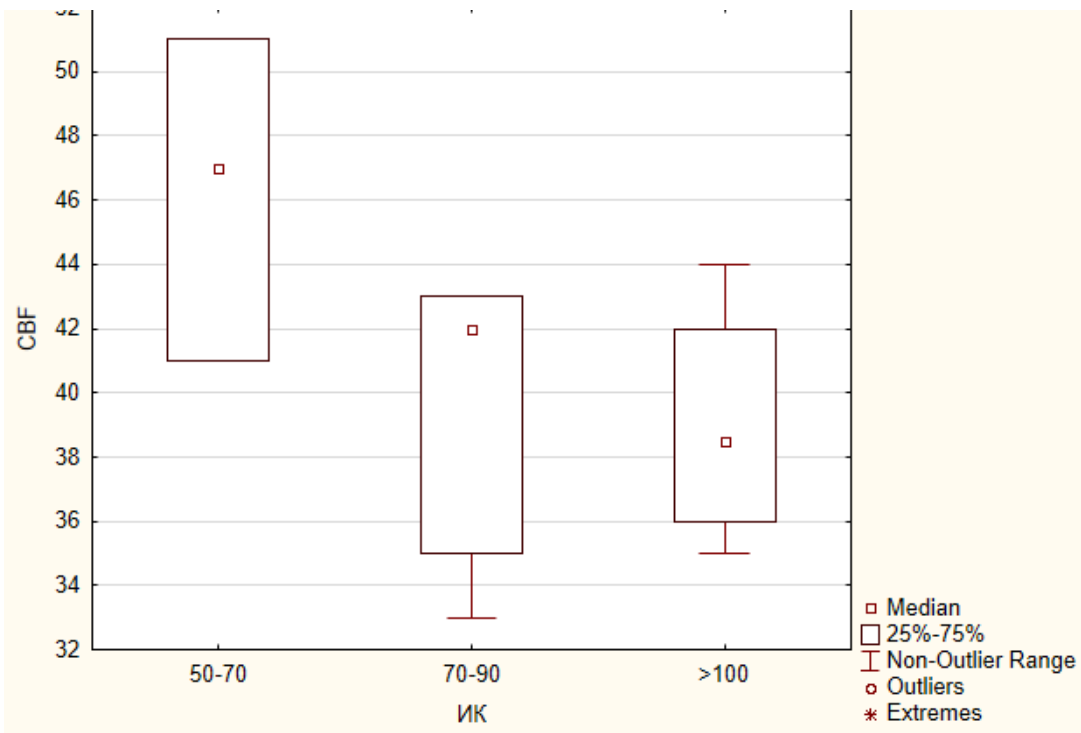
Различия между показателями СВФ у пациентов в зависимости от продолжительности искусственного кровообращения в послеоперационном периоде



Mann-Whitney U Test .
Marked tests are significant
at p <,05000

группы	z	p-value
1-2	2,491619	0,012717
1-3	2,551260	0,010734
2-3	0,755929	0,449692

Различия между показателями CBF у пациентов в дооперационном периоде



**Mann-Whitney U Test .
Marked tests are significant
at $p < ,05000$**

группы	z	p-value
1-2	1,916630	0,055286
1-3	2,173296	0,029759
2-3	0,188982	0,850107

Заключение.

1. Полученные данные свидетельствуют, что симультанные оперативные вмешательства у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением каротидных и коронарных артерий сопровождаются снижением регионарного мозгового кровотока в верхних отделах левой лобной доли.
2. Выявленное же увеличение показателей перфузии в левой височной доле, может соответствовать реактивной доброкачественной постишемической гиперперфузии, входящей в понятие реперфузионного синдрома.
3. Увеличение времени ИК ведет к снижению показателей рМК в верхних отделах левой лобной и теменной доли.

Спасибо за внимание