



Межрегиональное Общество
Детских Кардиохирургов
Общество специалистов по врожденным порокам сердца

Влияние гипотермии на экспрессию белков-маркеров повреждения головного мозга в условиях действия интерлейкина-6 и аноксии *in vitro*

Стрелец П.В., младший научный сотрудник лаборатории органопротекции у детей с ВПС, «НИИ КПССЗ», г. Кемерово
Ивкин А.А., заведующий лабораторией органопротекции у детей с ВПС, «НИИ КПССЗ», г. Кемерово

5-й Всероссийский съезд

детских кардиохирургов и специалистов
по врожденным порокам сердца



Цель исследования

- Выявление нейропротективного потенциала гипотермии в условиях действия гипоксии и интерлейкина-6 как имитации системного воспаления *in vitro*.



Материалы и методы

- Сформировали *in vitro* модель нейроваскулярной единицы (НВЕ), состоящей из нейронов, астроцитов и эндотелиоцитов.
- Провели культивирование НВЕ в условиях аноксии с добавлением сыворотки с максимальной либо минимальной концентрацией интерлейкина-6 (ИЛ-6), по которой оценивали уровень системного воспалительного ответа.
- Образцы сыворотки получили из коллекции сыворотки 78 пациентов детского возраста от 1 месяца до 6,5 лет (13 [9–23] мес.) с массой тела от 3,3 до 21,5 кг (8,7 [6,9–11,0] кг), которым проводилась оперативная коррекция септальных врожденных пороков сердца в условиях искусственного кровообращения.
- В качестве контрольной группы использовали интактную модель НВЕ.
- Инкубацию клеток проводили в течение 15 минут при разных температурных режимах (20, 24, 28 и 37°C) с дальнейшей иммуноцитохимической оценкой экспрессии маркеров повреждения НВЕ: клаудина-5; окклюдина-1; рецепторов интерлейкина-1 (ИЛ-1) и ИЛ-6.



Результаты и обсуждения

- Гипотермия **не обладала** проективным эффектом:

При инкубации в условиях аноксии снижение интенсивности флуоресценции для клаудина-5 наступало **при всех** температурных режимах.

- Для окклюдина-1 температура 24°C нивелировала воздействие аноксии только при воздействии сыворотки с минимальной концентрацией ИЛ-6.
- При воздействии сыворотки с максимальной концентрацией ИЛ-6 наступало значимое снижение интенсивности флуоресценции данного маркера по сравнению с контрольной группой.
- Гипотермия при 20°C не восстановила значений экспрессии рецепторов ИЛ-1 до уровня контрольной группы, однако оказала протективное действие на экспрессию рецепторов ИЛ-6 и нивелировала воздействие аноксии, но только без добавления сыворотки.



Заключение

- Воздействие сыворотки с различной концентрацией ИЛ-6 приводит к более выраженному влиянию на экспрессию маркеров повреждения НВЕ, чем гипоксия.
- Гипотермия в исследуемом диапазоне температур, в целом, не оказала должного защитного эффекта: экспрессия клаудина-5, рецепторов к IL-1 и IL-6 не была сопоставима с контрольной группой даже без добавления сыворотки.

