# ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

© *Макарова Тамара Петровна, Мельникова Юлия Сергеевна*

Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д.49.
E-mail: mus87@mail.ru

***Ключевые слова:*** эндотелиальная дисфункция; хроническая болезнь почек; эндотелин-1; оксид азота; дети.

**Введение.** Хроническая болезнь почек (ХБП) у детей составляет 1\3 часть среди нефрологической патологии, при этом уровень ее заболеваемости ежегодно увеличивается. В настоящее время при изучении механизмов прогрессирования ХБП у детей большое внимание уделяется нарушениям функции сосудистого эндотелия локально в почке и в системном русле. Эндотелиальная дисфункция является одним из ведущих звеньев в патогенезе заболеваний почек иммунного и неимунного генеза и независимым фактором риска прогрессирования ХБП.

**Цель исследования.** изучить показатели эндотелиальной дисфункции (эндотелин — 1 и оксид азота) в сыворотке крови у детей и подростков **с различными стадиями хронической болезни почек.**

**Материал и методы:** обследовано 104 пациента с ХБП. Стадию ХБП определяли на основании расчетной скорости клубочковой фильтрации, рассчитанной по формуле Шварца. Первую группу составили 63 пациента с ХБП I стадии, вторая группа включала 26 пациентов с ХБП III стадии, третья группа — 15 человек с ХБП V стадии. Эндотелин-1 определяли методом иммуноферментного твердофазного анализа ELISA, используя наборы фирмы «Biomedica» (Австрия). О содержании оксида азота в сыворотке крови судили по уровню его стабильных метаболитов (нитритов — $NO_2^-$ и нитратов — $NO_3^-$), которые определяли по методу В.А. Метельской и Н.Г. Гумановой (2005) с помощью реакции Грисса. Средний возраст детей составил 12,07±0,48. Контрольная группа — 33 условно здоровых детей и подростков.

**Результаты.** Проведенный нами статистический анализ позволил установить общую тенденцию для всех изучаемых показателей: увеличение стадии ХБП сопровождалось статистически значимым повышением уровня эндотелина-1 и снижением содержания оксида азота в сыворотке крови ($p<0,05$ во всех случаях). Максимальное увеличение содержания эндотелина-1 выявлено у пациентов при V стадии ХБП (в 2,5 и 5,7 раз выше показателей при ХБП I стадии и контрольной группы соответственно). Высокие уровни оксида азота, равные 47,99 (39,64–66,77) мкмоль/л отмечены при I стадии ХБП. При прогрессировании стадий ХБП отмечается снижение продукции оксида азота: его значения при V стадии составили 26,08 (18,78–29,21) мкмоль/л, что сопровождалось снижением в 4,1 раз соотношения концентраций NO/ЭТ-1 в сыворотке крови по сравнению с ХБП I стадии ($p<0,001$).

С целью оценки клинического значения изменений содержания оксида азота и эндотелина-1 в сыворотке крови у пациентов с ХБП, был проведен непараметрический корреляционный анализ по методу Спирмена взаимосвязи соотношения указанных показателей и значений артериального давления при его суточном мониторировании. Согласно полученным результатам, следует отметить в наибольшей степени выраженную взаимосвязь содержания оксида азота и эндотелина-1 в сыворотке крови с ночными показателями артериального давления. Также выявлена прямая корреляция содержания эндотелина-1 в сыворотке крови и статистически значимая обратная корреляция содержания оксида азота в сыворотке крови с длительностью ХБП в анамнезе в годах ($rs=0,452$, $p=0,001$ и $rs=-0,29$, $p=0,03$, соответственно).

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования показали, что эндотелиальная дисфункция определяется при всех стадиях хронической болезни почек у детей и подростков, начиная с I стадии развития ХБП. Содержание в сыворотке крови эндотелина-1 и оксида азота у пациентов с ХБП зависит от наличия и степени выраженности артериальной гипертензии, а также от длительности ХБП в анамнезе.