

**ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ КАК РАННИЙ МАРКЕР  
СОСУДИСТОЙ ЖЕСТКОСТИ ПРИ ХБП У ДЕТЕЙ**

**Хамзаева Камина Азизовна**

*студентка Самаркандского государственного медицинского университета*

**Ключевые слова:** *эндотелиальная дисфункция; артериальная гипертензия; сахарный диабет; инсулинорезистентность; гиперлипидемия; ожирение; цитокины; хемокины; оксидативный стресс*

Эндотелиальная дисфункция (ЭД) — это патологическое состояние внутреннего слоя сосудов (эндотелия), при котором нарушается баланс вырабатываемых им веществ, приводя к преобладанию сужения сосудов (вазоконстрикции), воспалению и склонности к тромбозам. Это универсальное звено патогенеза атеросклероза, гипертонии, диабета и других сердечно-сосудистых заболеваний.

Основные причины развития эндотелиальной дисфункции:

**Курение:** Никотин и токсичные компоненты табачного дыма вызывают оксидативный стресс, повреждая клетки эндотелия.

**Артериальная гипертензия:** Повышенное давление создает механическую нагрузку, нарушая синтез оксида азота.

**Сахарный диабет и инсулинорезистентность:** Высокий уровень глюкозы подавляет функции эндотелия.

**Гиперлипидемия:** Избыток окисленных липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) активирует воспаление в сосудистой стенке.

**Ожирение:** Висцеральный жир действует как источник провоспалительных цитокинов.

**Хронические воспалительные процессы:** Инфекции, аутоиммунные заболевания.

**Экологические факторы:** Воздействие химических веществ.

Патогенез эндотелиальной дисфункции представляет собой сложный процесс, в основе которого лежат множество факторов, влияющих на здоровье эндотелиальных клеток, выстилающих кровеносные сосуды.

**Воспаление**

**Цитокины и хемокины:** Воспалительные процессы приводят к повышению уровня провоспалительных цитокинов (например, интерлейкин-6, фактора некроза опухоли альфа), которые могут повреждать эндотелий.

**Продукция свободных радикалов:** Воспаление способствует образованию оксидантов, которые могут вызывать окислительный стресс и повреждение клеточных структур.

**Оксидативный стресс**

**Избыток свободных радикалов:** Увеличение уровня реактивных форм кислорода (РФК) может снижать доступность оксида азота (NO), важного вазодилатора, что приводит к нарушению регуляции сосудистого тонуса.

Повреждение клеточных мембран: Оксидативный стресс может вызывать перекисидацию липидов, что приводит к нарушению целостности эндотелиальных клеток.

#### Метаболические нарушения

Инсулинорезистентность: Увеличение уровня инсулина и глюкозы в крови может негативно влиять на функцию эндотелия.

Дислипидемия: Повышенные уровни ЛПНП (липопротеинов низкой плотности) и сниженные уровни ЛПВП (липопротеинов высокой плотности) способствуют развитию атеросклероза и ухудшают состояние эндотелия.

#### Артериальная гипертензия

Механическое повреждение: Повышенное давление в сосудах может вызывать механическое повреждение эндотелиальных клеток и способствовать их дисфункции.

Увеличение проницаемости: Гипертензия может повышать проницаемость эндотелия для различных веществ, что приводит к воспалительным процессам.

#### Гипоксия

Недостаток кислорода: Гипоксия может влиять на метаболизм эндотелиальных клеток и снижать их способность к производству оксида азота.

#### Генетические факторы

Наследственные предрасположенности: Некоторые генетические мутации могут увеличивать риск развития эндотелиальной дисфункции и сердечно-сосудистых заболеваний.

#### Психосоциальные факторы

Стресс и депрессия: Психоэмоциональное состояние может влиять на уровень воспалительных маркеров и гормонов, что также способствует эндотелиальной дисфункции.