

**СВЯЗЬ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ КОНЦЕНТРАЦИИ  
ОСТЕОПРОТЕГЕРИНА С РЕЗУЛЬТАТАМИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЙ  
У ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОДИАБЕТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ  
АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Обухович А.Р., Иоскевич Н.Н., Шулика В.Р., Ждонец С.В., Ясюкевич Ю.А.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

*УЗ «Гродненская университетская клиника»*

**RELATIONSHIP OF POSTOPERATIVE DYNAMICS OF  
OSTEOPROTEGERIN CONCENTRATION WITH THE RESULTS OF  
REVASCULARIZATION IN PATIENTS WITH ATHERODIABETIC  
LESION OF LOWER EXTREMITIES ARTERIES**

*Obuhovich A.R., Ioskevich N.N., Shulika V.R., Zhdonets S.V., Jasiukevich J.A.*

*Grodno State Medical University*

*Grodno University Clinic*

**Введение.** Согласно опубликованным данным, распространенность облитерирующего атеросклероза (ОА) в Европе составляет 24,3 % в группе пациентов в возрасте 55-64 года, 27,1% в группе 65-74 года и 31,6% у пациентов старше 75 лет. Одним из факторов риска развития ОА, а также более агрессивного его течения является сахарный диабет (СД). Численность пациентов в мире, страдающих данным заболеванием к концу 2021 г превысила 537 млн. человек. В Республике Беларусь на 1 января 2021 г. на диспансерном учете находилось 356 945 пациентов с СД, основную группу которых составляет СД 2-го типа (СД2) – 94%. Оба заболевания приводят к развитию критической ишемии нижней конечности и, в конечном итоге, к ее ампутации.

Наиболее эффективным методом лечения ишемии нижних конечностей как у пациентов с ОА сочетающимся с СД, так и без, является оперативное лечение – реваскуляризация, включающая выполнение как открытых, так и рентгенэндоваскулярных операций. Однако в случае пациентов с сопутствующим СД, другими словами, с атеродиабетическим поражением артерий, реваскуляризация возможна только у половины из них. Результаты реваскуляризации также неутешительны – часто требуются повторные вмешательства ввиду тромбоза зон реконструкции, а зачастую высокая ампутация.

Постоянно ведутся поиски причины неудачных реваскуляризаций у пациентов с ОА, сочетающимся с СД, а также высоких показателей летальности в данной группе пациентов. Проводятся попытки прогнозирования результатов. Biscetti F. et al. (2019) связывают неблагоприятные исходы данных операций с повышенным уровнем остеопротегерина (ОПГ), фактора некроза опухоли  $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкина-6 (ИЛ-6) и С-реактивного белка (СРБ) перед планируемым вмешательством.

**Цель.** Изучить динамику концентрации остеопротегерина в послеоперационном периоде у пациентов с атеродиабетическим поражением артерий нижних конечностей после открытых и рентгенэндоваскулярных операций.

**Материалы и методы.** На базе отделения гнойной хирургии УЗ «Гродненская университетская клиника» обследованы 78 пациентов с ОА и СД2, которым была выполнено оперативное вмешательство на артериях нижних конечностей. Критерии включения: верифицированный диагноз ОА нижних конечностей в стадии хронической артериальной недостаточности 2б, 3 и 4 стадии (по Фонтейну-Покровскому), СД 2-го типа, отсутствие сопутствующих заболеваний в фазе обострения, наличие информированного согласия на участие в исследовании, возраст – старше 45 лет. В исследование не включались пациенты с наличием СД 1 типа, декомпенсации СД 2-го типа, острого коронарного синдрома, печеночной и почечной недостаточности, заболеваний щитовидной железы с нарушением ее функции, сопутствующих соматических и инфекционных заболеваний в стадии обострения или декомпенсации патологического процесса.

Всем пациентам перед планируемым оперативным вмешательством выполнялся забор крови из локтевой вены утром натощак. Через 14 дней, 3 и 12 месяцев после операции производился осмотр пациента с повторным забором крови. В зависимости от результата оперативного вмешательства пациенты были разделены на две группы: группа 1 – пациенты с благоприятным исходом (сохраненной нижней конечностью) и группа 2 – пациенты с прогрессированием ОА, которым потребовалось выполнение высокой ампутации в послеоперационном периоде.

Количественное определение уровня ОПГ в плазме крови проводилось с помощью набора для иммуноферментного анализа Human OPG (Osteoprotegerin) ELISA Kit Cat. № EH0247.

Для статистического анализа использовались программы STATISTICA 10,0 для Windows. С целью попарного сравнения показателей в группах применялся критерий Манна-Уитни, а сравнения динамики показателя ОПГ в различные промежутки времени – критерий знаков. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

Исследование выполнено в рамках гранта БРФФИ «Наука М-23» № М23М-098 от 02.05.2023 г. (№ гос. регистрации 20231274) по теме: «Роль остеопротегерина, эндотелина-1 и полиморфизма их генов в развитии хронической критической ишемии нижних конечностей при облитерирующем атеросклерозе, сочетающемся с сахарным диабетом, и исходах артериальных реконструкций».

**Результаты и обсуждение.** Пациенты перенесли 46 рентгенэндоваскулярных вмешательств (58,97%) и 32 открытых реконструктивных операций (41,03%). Обе группы были сравнимы по полу, возрасту, характеру выполненной операции, уровню гликированного гемоглобина и стадии ишемии ( $p > 0,05$ ). За время последующего

динамического послеоперационного наблюдения 18 пациентам выполнена высокая ампутация нижней конечности (23,08%): в 6 случаях на уровне голени и в 12 - на уровне бедра. Медиана срока ампутации составила 2 месяца (0,75; 5).

При сравнении показателя ОПГ в обеих группах отмечено, что его исходные показатели были сравнимы между собой ( $214,18 \pm 80,44$  пг/мл в группе 1 и  $228,31 \pm 54,24$  пг/мл в группе 2,  $p > 0,05$ ). Однако у пациентов группы 1 концентрация ОПГ постепенно снижалась через 14 дней и 3 месяца, в то время как у пациентов группы 2 показатель этот увеличивался. Показатели ОПГ через 14 дней после операции составили  $168,58 \pm 71,06$  пг/мл у пациентов группы 1 и  $246,26 \pm 51,85$  пг/мл у пациентов группы 2 ( $p < 0,05$ ). Через 3 месяца –  $121,62 \pm 25,85$  пг/мл у пациентов группы 1 и  $309,81 \pm 54,79$  пг/мл у пациентов группы 2 ( $p < 0,05$ ). Разница 1 ( $\text{ОПГ}_{14 \text{ дней}} - \text{ОПГ}_{\text{исходное}}$ ) составила  $-24,12 \pm 16,64\%$  в группе 1 и  $+8,42 \pm 4,25\%$  в группе 2 ( $p < 0,05$ ). Разница 2 ( $\text{ОПГ}_{3 \text{ месяца}} - \text{ОПГ}_{\text{исходное}}$ ) составила  $-28,5 \pm 21,49\%$  в группе 1 и  $+18,72 \pm 5,8\%$  в группе 2 ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Уровень ОПГ в крови может расцениваться как новый прогностический фактор оценки интенсивности прогрессирования ОА. Анализ его динамики в послеоперационном периоде позволит своевременно вносить коррективы в план проводимых лечебно-профилактических мероприятий у пациентов после артериальной реваскуляризации нижних конечностей при ее исходной хронической ишемии.