

Н. В. Тарашкевич

**ВЛИЯНИЕ ПРОЦИАНИДОЛОВЫХ ОЛИГОМЕРОВ
НА СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ
И ФУНКЦИЮ КЛЕТОК КРОВИ**

Научный руководитель д-р мед. наук, проф. Н. Л. Цапаева

Кафедра кардиологии и внутренних болезней,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. После курсового приема Эндотелана было выявлено улучшение микроциркуляции в когорте практически здоровых лиц молодого возраста. Также было отмечено его положительное влияние на морфо-функциональное состояние клеток и реологические свойства крови.

Ключевые слова: процианидоловый олигомер, микроциркуляция, конъюнктивная биомикроскопия.

Resume. An improvement of microcirculation was found in a cohort of healthy young adults after the course of Endotelan. Also we noted its positive effect on the functional and morphological status of the blood cells and rheological blood properties.

Keywords: procyanidolic oligomer, microcirculation, conjunctival biomicroscopy.

Актуальность. Резистентность к антитромботическим препаратам является частой причиной возникновения тромбозов стента и повторных коронарных атак у пациентов с острым коронарным синдромом. В связи с этим особую актуальность представляет поиск лекарственных средств, обладающих потенциальным антитромботическим эффектом, способностью корректировать реологические и микроциркуляторные расстройства для возможного включения их в схему лечения пациентов с установленной резистентностью к аспирину и клопидогрелю. В исследовании Маркосян С. И. [1] установлено, что применение эндотелона (процианидоловый олигомер) снижает агрегацию тромбоцитов у пациентов с раком молочной железы. Эта гипотеза легла в основу проводимого исследования.

Процианидоловый олигомер относится к классу флаваноидов. В наибольшей концентрации содержится в виноградных косточках. В Республике Беларусь зарегистрирована биологически активная добавка (БАД) «Эндотелан» (совместное предприятие ООО «Фармлэнд»), которая является очищенным экстрактом из косточек винограда со стандартным содержанием (150 мг) процианидоловых олигомеров. Данная БАД была использована в настоящем исследовании.

Цель: изучить влияние БАД «Эндотелан» на микроциркуляцию, состояние и функцию клеток крови в группе практически здоровых молодых лиц.

Материалы и методы. Согласно поставленной цели исследования в группу наблюдения были отобраны 20 практически здоровых лиц (студенты-медики), в составе 8 мужчин и 12 женщин, в возрасте от 20 до 23 лет, без избыточной массы тела (ИМТ $23,6 \pm 1,2$), с нормальным уровнем АД и показателями липидограммы, не состоящие в браке, отрицающие вредные привычки (курение), женщины не

«Студенты и молодые учёные Белорусского государственного медицинского университета – медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь»

принимали оральные контрацептивы. Все участники исследования дали добровольное письменное информированное согласие на воздействие, прием БАД «Эндотелан» в течение 28 дней в дозе 600мг в сутки.

Исследование микроциркуляции проводилось методом конъюнктивальной биомикроскопии в условиях исключаяющих предшествующую физическую нагрузку и стресс, в положении сидя [2]. Количественную оценку конъюнктивальной микроциркуляции проводили по балльной шкале Малой Л. Т. и соавт., где балл «0» соответствует норме. Чем выше балл, тем больше выражена патология.

Атомно-силовая микроскопия (АСМ) – это метод изображения биологических объектов, позволяющий анализировать их структуру на атомном уровне. Суть АСМ состоит в реализации контактного деформирования исследуемого объекта острием зонда и измерении зависимости силы взаимодействия зонда с поверхностью образца от расстояния между ними. Метод позволяет проводить визуализацию и оценку формы и рельефа клеток крови, а также производить расчет модуля упругости их мембран, что имеет диагностическое значение, т.к. позволяет контролировать эффекты медикаментозных воздействий [3]. Образцы венозной крови в вакутайнерах на 2 мл с К2 ЭДТА доставлялись в течение 1-2 часов в лабораторию для исследования морфологических характеристик форменных эритроцитов и тромбоцитов с использованием АСМ.

Вышеперечисленные исследования были проведены дважды (до и после курсового приема Эндотелана в дозе 600мг в течение 28 дней).

Результаты и их обсуждение. Анализ исходного состояния микроциркуляции у студентов-медиков установил наличие следующих нарушений: у 61,3% обследованных отмечалось снижение количества функционирующих капилляров (*FC*), у 53,2% - периваскулярный отек (*PVO*), у 45,7% - нарушение соотношения артериоло-венулярных диаметров (*AVD*), у двух обследованных было зафиксировано наличие микроаневризм (*An*). После приема БАД «Эндотелан» в дозе 600 мг 1 раз в сутки в течение 28 дней были выявлены следующие изменения *FC* ($1,6 \pm 0,06$ и $0,88 \pm 0,009$ баллов, соответственно, $p < 0,001$), уменьшение соотношения *AVD* ($0,82 \pm 0,006$ и $0,42 \pm 0,004$ баллов, соответственно, $p < 0,001$), уменьшение выраженности *PVO* ($0,45 \pm 0,05$ и $0,34 \pm 0,028$ баллов, соответственно, $p < 0,001$), исчезновение микроаневризм.

Результаты оценки морфо-функционального состояния клеток крови – модуля упругости (*MU*) эритроцитов и тромбоцитов, представлены в таблице 2.

Эндотелан хорошо переносится. Ни у одного из участников исследования не было отмечено побочных или аллергических реакций. В общем и биохимическом анализах крови испытуемых не отмечено отрицательных изменений. Большинство включенных в группу наблюдения отмечали повышение работоспособности.

Таблица 1. Динамика показателей микроциркуляции до и после приема БАД «Эндотелан», баллы

Показатель	FC	PVO	AVD	An
Исходно	$1,63 \pm 0,12^*$	$0,45 \pm 0,05^*$	$0,84 \pm 0,078^*$	$0,16 \pm 0,11$

После курса БАД «Эндотелан»	0,92±0,089*	0,34±0,028*	0,35±0,03*	0,0
--------------------------------	-------------	-------------	------------	-----

Примечание 1 – * $p < 0,001$

Таблица 2. Динамика показателей модуля упругости (МУ) эритроцитов и тромбоцитов до и после приема БАД «Эндотелан», МПа

Показатель	МУ эритроцитов	МУ тромбоцитов
Исходно	122,9±13,1	119,2±12,1
После курса БАД «Эндотелан»	55,4±5,48*	42,27±4,21*

Примечание 2 – * $p < 0,001$

Заключение. Анализ результатов курсового применения БАД «Эндотелан» установил увеличение количества FC на 48%, уменьшение выраженности PVO на 24,5 %, уменьшение показателя AVD на 59,5%, выявленные в исходном состоянии Mn у двух испытуемых после приема Эндотелана не определялись. Это свидетельствует об улучшении показателей сосудистого компонента системы микроциркуляторного русла на 44% в когорте практически здоровых молодых лиц. В исследовании было выявлено, что Эндотелан положительно влияет на морфологическое и функциональное состояние клеток и реологические свойства крови: было отмечено снижение МУ эритроцитов на 55 %, снижение МУ тромбоцитов на 65 %. Также в ходе исследования была отмечена тенденция к снижению скорости агрегации эритроцитов.

Полученные результаты данного пилотного исследования свидетельствуют о положительном влиянии процианидоловых олигомеров (БАД «Эндотелан») на систему микроциркуляции, свойства и функцию эритроцитов и тромбоцитов, реологические свойства крови, что свидетельствует о возможности продолжения исследования в группе пациентов с ишемической болезнью сердца, в том числе с установленной резистентностью к аспирину и клопидогрелю.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 2 тезисов докладов, 1 статья в научном журнале, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры кардиологии и внутренних болезней БГМУ.

N. V. Tarashkevich
**INFLUENCE OF PROCYANIDOLIC OLIGOMERS ON
MICROCIRCULATION AND BLOOD CELLS FUNCTION**

Tutor professor N. L. Tsapaeva
Department of Cardiology and Internal Diseases,
Belarusian State Medical University, Minsk

Литература

1. Маркосян, С. И. Ангиопротекторная профилактика и терапия постмастэктомического отечного синдрома эндотеленом [Текст]*: автореф. дис. канд. мед. наук : 2005 / С. И. Маркосян. – Барнаул, 2005. – 135 с.

«Студенты и молодые учёные Белорусского государственного медицинского университета –
медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь»

2. Метод конъюнктивальной биомикроскопии с использованием устройства с видеокамерой УВ-SL-85 для щелевых ламп в оценке состояния микроциркуляции при сердечно-сосудистой патологии / Е. Э. Константинова, Н. Л. Цапаева, Л. А. Иванова // Инструкция на метод МЗ РБ. - Минск, 2002. – 18 с.

3. Морфологические и упругие свойства эритроцитов, изученные с использованием метода атомно-силовой микроскопии [Текст]* / Е. Э. Константинова, Н. Л. Цапаева, Е. С. Дрозд, С. А. Чижик, Н. С. Кужель, М. Е. Мычко // Клиническая гемостазиология и гемореология в сердечно-сосудистой хирургии: материалы научн.-практ. конф. - Москва, 2015. – с. 215-216.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ