

3. Олина А.А. Взгляд акушера-гинеколога на демографическую ситуацию в Пермском крае / А.А. Олина, Н.В. Буничева, Г.К. Садыкова // Здоровье семьи – 21 век. – 2015. – №1. – С. 101-115.

4. Олина А.А. Возможности применения чисто прогестиновой гормональной контрацепции у пациенток с нарушениями ритма сердца. Клинические наблюдения / А.А. Олина, Н.С. Карпунина, Т.А. Метелева, Т.П. Шевлюкова // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2019. – Т.18. – №3. – С.140-145.

5. Шевлюкова Т.П. Репродуктивное здоровье в подростковом возрасте / Т.П. Шевлюкова, Н.В. Фольц, В.В. Хасанова, Д.И. Боечко // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – №4. – С. 92-95.

6. Zeynalova D.E. Actual problems of compliance with hormonal therapy and ways to solve them / D.E. Zeynalova, O.V. Gnutikova, I.N. Subbotin, Z.K. Zhusupova, A.Y. Kryukova // Colloquium-journal. – № 1-3 (53) – 2020, –С. 64-66.

УДК 61:612.662.1

**Засорина М.А., Плотникова Д.С., Шарипбаева Ф.Т.
СОСТОЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ЗВЕНА
АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ КРОВИ У ЖЕНЩИН НА ФОНЕ
ЭТНОГЕСТРЕЛ-СОДЕРЖАЩЕГО ИМПЛАНТА**

Кафедра акушерства и гинекологии
Тюменский государственный медицинский университет
Тюмень, Российская Федерация

**Zasorina M.A., Plotnikova D.S., Sharipbaeva F.T.
THE STATE OF ANTIOXIDANT BLOOD PROTECTION
ENZYMATIC LINK IN WOMEN ON THE BACKGROUND OF AN
ETHONESTHESRAL CONTAINING IMPLANT**

Department of obstetrics and gynecology
Tyumen state medical university
Tyumen, Russian Federation

E-mail: mariazasorina99@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены изменения активности ферментов-антиоксидантов на фоне подкожного использования 60 мкг этногестрела в сутки. Объектом исследования являлась кровь, взятая путем венепункции локтевой вены у женщин. У исследуемых, применяющих этногестрел, снизилась активность ферментативного звена антиоксидантной системы крови, а именно — глутатионтрансферазы, а также имела тенденцию к снижению активность супероксид дисмутаза.

Annotation. The article discusses changes in the activity of antioxidant enzymes due to subcutaneous use of etonogestrel 60 µg per day. The study object was blood taken by venipuncture of the ulnar vein in women. In examined women using etonogestrel, the antioxidant blood system enzymatic link activity, namely, glutathione transferase, decreased, and superoxide dismutase tended to decrease.

Ключевые слова: прогестинэтоногестрел, глутатионтрансфераза, супероксиддисмутаза, антиоксиданты.

Key words: progestin ethonogestrel, glutathione transferase, superoxide dismutase, antioxidants.

Введение

Оксидативный стресс лежит в основе сахарного диабета, атеросклероза, гипертонической болезни, болезни Альцгеймера, бесплодия, а также является составляющей синдрома хронической усталости [6]. Прогестинэтоногестрел, входящий в состав гормонального контрацептивного импланта «Импланон», является метаболитом прогестина третьего поколения дезогестрела, и обладает более высокой биологической активностью по сравнению с прогестероном. Помимо прогестероновых рецепторов гестагены склонны к взаимодействию с эстрогенными рецепторами, избыточная активация которых приводит к гиперпролиферации клеток, увеличивая риск канцерогенеза. Имеются сведения о нейропротекторном и нейротрофическом действии прогестерона на нейроны и глию [5]. Прогестины подавляют продукцию инсулина, а также усиливают секрецию гормона роста передней долей гипофиза, увеличивают продукцию пролактина аденогипофизом, повышают уровень свободных жирных кислот в крови, усиливают перекисное окисление липидов мембран клеток организма, повреждая и нарушая их функцию [4]. Свободнорадикальный механизм повреждения лежит в основе формирования многочисленных побочных эффектов этих контрацептивов. Перекисное окисление липидов регулируется с помощью антиоксидантов. Ферментативное звено антиоксидантной системы: каталаза, супероксиддисмутаза и глутатионпероксидаза [1]. Изучение антиоксидантного статуса и поиск способов коррекции выявленных изменений на фоне прогестинсодержащих контрацептивов у женщин позволит предотвратить многие побочные эффекты и осложнения гормональной контрацепции, а возможно и усилить их лечебные свойства. 30 Супероксиддисмутаза превращает супероксидные анионы в пероксид водорода и является как бы первой линией защиты, так как супероксидный анион образуется обычно первым из активных форм кислорода (АФК). Каталаза в свою очередь разрушает пероксид водорода. Глутатионпероксидаза разрушает пероксид водорода и гидропероксиды липидов с помощью глутатиона, и является важнейшим ферментом, инактивирующим активные формы кислорода. К неферментативному звену относят витамин Е, витамин С и бета-каротин, стероидные гормоны, билирубин, убихинон и др. [2]. Изменение активности свободно-радикального окисления в плазме на протяжении менструального

цикла связано с концентрацией половых гормонов. В самом начале, на фоне повышенного содержания прооксидантов-гонадотропинов происходит незначительная активация перекисного окисления в плазме крови. Напротив, в раннюю фолликулиновую фазу нарастает концентрация эстрогенов, которые обладают антиоксидантным действием. Овуляторный пик гонадотропинов соответствует максимуму активности перекисного окисления липидов. После овуляции возрастает титр с прогестерона и эстрогенов, что сопровождается уменьшением интенсивности свободнорадикального окисления. [3]. На фоне гормональной контрацепции уровни ФСГ, ЛГ, эстрадиола и других половых гормонов отличаются от таковых при нормальном менструальном цикле. На фоне пролонгированного поступления синтетических прогестагенов (этоногестрела) в организм женщины наблюдается снижение как пиковых, так и базовых уровней ФСГ и ЛГ, эстрадиола.

Цель исследования - изучить изменение активности ферментов-антиоксидантов на фоне подкожного использования 60 мкг этоногестрела в сутки.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась кровь, взятая путем венепункции локтевой вены у женщин, после информированного добровольного согласия. Обследованы: 30 человек, возраст 44 ± 4 лет, применяющие 60 мкг этоногестрела подкожно в сутки с целью контрацепции в течение 3 месяцев. Контрольная группа: $30,45 \pm 4$ лет не использовала контрацепцию. Забор крови осуществлялся с 21 по 24 день цикла (фаза расцвета желтого тела — период максимального синтеза половых стероидов). Активность глутатионтрансферазы (Г-S-T) оп31 разделяли добавлением 1,2 мл глутатиона к гемолизированной дистиллированной водой в соотношении 1:10 взвеси эритроцитов. Реакцию инициировали добавлением к смеси 1,2 мл раствора хлординитробензола. В контрольную пробу вносили вместо биологического материала дистиллированную воду. Затем производили спектрофотометрию при длине волны 340 нм против воды сразу же после перемешивания содержимого кюветы и спустя 3 минуты. Активность супероксиддисмутазы (СОД) определяли, приливая к 0,5 мл отмытых эритроцитов натрийфосфатный буфер. Затем добавляли 5 мл дистиллированной воды и ставили в ледяную баню до полного гемолиза. После 1,5 мл гемолизата переносили в центрифужные пробирки и добавляли 0,5 мл смеси этанолхлороформа (3:5) и ставили в холодильник на 10 минут. Затем центрифугировали при 3000g в течение 7 минут. В пробирку добавляли смесь рибофлавин-нитратетразоля — ТЭМЭД. Содержимое пробирок тщательно перемешивали и устанавливали на расстоянии 20 см от лампы дневного света на 5 минут. Затем добавляли по 1 мл 1 % раствора цианида калия. На спектрофотометре замеряли данные при длине волны 440 нм против воды. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 10.0.

Результаты исследования и их обсуждения

Активность СОД достоверно не отличалась в контрольной и опытной группах соответственно $31,62 \pm 6,41$ и $29,38 \pm 5,21$ (% торможения).

Выявлено снижение активности фермента Г-S-Ту использующих этоногестрел — 198 ± 57 по сравнению с контрольной группой — 444 ± 74 мкмоль/мин×мгНв.

Снижение активности ферментативного звена антиоксидантной системы можно объяснить их потреблением в результате нейтрализации активных форм кислорода при активации ПОЛ мембран.

Выводы:

1. У женщин, применяющих этоногестрел подкожно 60 мкг в сутки, снижается активность ферментативного звена антиоксидантной системы крови, а именно — глутатионтрансферазы, что может свидетельствовать о повышении активности свободнорадикальных процессов.

2. Активность супероксид дисмутазы имела тенденцию к снижению, но достоверно не изменилась.

Список литературы:

1. Гордеева А. Е. Распределение экзогенных ферментов-антиоксидантов в организме при свободнорадикальных патологиях / Гордеева А. Е., Кочкина А. В., Карадулева Е. В., Новоселов В. И. // Международный научно-исследовательский журнал. — 2015. — № 9 (40). — С. 6-10. 33

2. Карпова И. А. Коррекция оксидативного стресса и гемокоагуляционных сдвигов у женщин на фоне использования гормональной релизинг-системы с целью контрацепции / Карпова И. А., Полякова В. А., Чернова А. М. [и др.]// Медицинская наука и образование Урала. — 2015. — № 3. — С. 23-28.

3. Карпова И. А. Связаны ли гемостатические сдвиги у женщин на фоне приема этинилэстрадиола и дроспиренона с интенсивностью процессов липидпероксидации мембран? / Карпова И. А., Полякова В. А., Фомина И. В. [и др.]// Медицинская наука и образование Урала. — 2017. — Т.18, № 4 (92). — С. 28-32.

4. Колесникова Л. И. Особенности перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у женщин с хроническим эндометритом и репродуктивными нарушениями/ Колесникова Л. И., Данусевич И. Н., Курашова Н. А. [и др.]// Фундаментальные исследования. — 2013. — № 9 (Ч. 5). — С. 829-832.

5. Маханова, Р. С. К вопросу изучения перекисного окисления липидов / Маханова Р. С.// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2011. — № 1 (29). — С. 231–234.

6. Полякова В. А. Интенсивность процессов свободнорадикального окисления мембран и антиоксидантный статус у женщин на фоне антипрогестинов и простагландинов / В. А. Полякова, Т.П.Шевлюкова, И.А. Карпова// Медицинская наука и образование Урала. — 2019. — № 3. — С. 68-71.