

**АНТИОКСИДАНТНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЛИГНАНА 7-  
ГИДРОКСИМАТАИРЕЗИНОЛА В КАЧЕСТВЕ  
КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ ТЕРАПИИ  
ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Полуэктова М.В., Мкртчян Л.С., Чиркова Т.В., Воробьева О.А.,  
Крикунова Л.И.

Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба - филиал  
федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный  
медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, Обнинск

Адрес для переписки: Марина Викторовна Полуэктова:

[poluaktova@mrrc.obninsk.ru](mailto:poluaktova@mrrc.obninsk.ru)

**Резюме.** Работа посвящена изучению антиоксидантного действия лигнана 7-гидроксиматаирезинола при различной гинекологической патологии. В исследование включены 30 женщин, принимающих лигнан - 7-гидроксиматаирезинола (в дозе 30мг/сутки в течение 60 дней), которым проводилось миниинвазивное или хирургическое лечение. У них был изучен общий антиоксидантный статус и его ферментативное звено до и после лечения препаратом. Сравнительный анализ полученных результатов антиоксидантное, а также регуляторное и противовоспалительное действие препарата при хорошей его переносимости, что позволило рекомендовать его для применения в качестве комPLEMENTАРНОЙ ТЕРАПИИ при гинекологических заболеваниях различного генеза (доброкачественные и злокачественные опухолевые заболевания, воспалительные заболевания и др.), особенно после хирургических вмешательств.

**Ключевые слова:** комPLEMENTАРНАЯ ТЕРАПИЯ, лигнан 7-гидроксиматаирезинол, антиоксидант, антиоксидантный статус.

**Актуальность.** Ведущее место в процессах повышения резистентности организма к неблагоприятному влиянию различных факторов химической и

физической природы, а также социальных и биологических стрессоров занимают биохимические механизмы адаптации, в которых активно участвует антиоксидантная система. Сохранение баланса между свободно - радикальными процессами и системой антиоксидантной защиты обеспечивает нормальное функционирование всех жизненно важных органов и систем. Процессы свободно-радикального окисления, не выходящие из-под контроля антиоксидантной системы, играют важную физиологическую роль в самообновлении и перестройке мембранных структур, регуляции ионного транспорта, изменении активности мембраносвязывающих ферментов, биосинтезе простагландинов, стероидных гормонов, лейкотриенов, в процессах фагоцитоза. Пероксидация, доминирующая на фоне развития воспалительных реакций организма, состояния гипоксии или гипероксии, на фоне истощения антиоксидантного резерва, является основным патогенетическим фактором различных заболеваний, в том числе и органов женской половой сферы. [1,2,3].

Использование нелекарственных препаратов антиоксидантного действия в сочетании с традиционными методами лечения лежит в основе принципа «комплементарной терапии» и является перспективным направлением современной медицины [4,5,6,7]. По данным литературы известно, что 7-гидроксиматаирезинол (7ГМР), являющийся одним из основных компонентов экстрактов лигнанов из ели обыкновенной (*Picea abies*) и действующим веществом препарата «Лигнариус», характеризуется, в том числе и очень мощными антиоксидантными свойствами [8,9]. В этом аспекте интересным представляется использование препарата «Лигнариус» у женщин с различной гинекологической патологией, проживающих на радиационно загрязненных после катастрофы на Чернобыльской АЭС территориях. Согласно нашим исследованиям, у женщин, подвергшихся действию малых доз радиации, наблюдаются нарушения про-антиоксидантного равновесия, «напряжения» антиоксидантных механизмов, причем более выраженные в группе с предраковыми и онкологическими

заболеваниями [10,11]. Такие изменения рассматривают как неблагоприятные, так как снижение функции антиоксидантной системы организма способствует бесконтрольной активации свободно-радикального окисления и негативно влияет на стойкость организма к действию разных неблагоприятных экологических и факторов.

Изучение изменения показателей ферментативного звена системы антиоксидантной защиты на фоне приема лигнанов у женщин с базовыми нарушениями и низким потенциалом антиоксидантной активности организма позволит сформулировать необходимость и целесообразность применения 7-ГМР в качестве антиоксидантного средства.

**Материал и методы.** В исследование включено 30 больных с различными гинекологическими заболеваниями, сформированных в 2 клинические группы. Первая группа состояла из 15 пациенток с неполным выпадением матки и влагалища 1-й степени, которым проводилось миниинвазивное вмешательство: восстановление стенок влагалища с использованием лазерных и филлерных технологий, предполагающее лазерную обработку слизистой влагалища во фракционном режиме и субмукозное введение в перинеальную/ парауретральную область объемобразующих гелей. Вторая группа включала 15 пациенток с доброкачественными и злокачественными новообразованиями женских половых органов, которым проведено хирургическое лечение: видеоэндоскопическая гистерэктомия с/без придатков у больных с миомой матки, резекция шейки матки по поводу внутриэпителиального цервикального рака, видеоэндоскопическая аднексэктомия - новообразований яичников.

Пациентки обеих групп после проведенного специализированного лечения начинали принимать препарат «Лигнариус» по схеме: 1 капсула, содержащая 30 мг действующего вещества лигнана - 7-гидроксиметаирезинола (7-HMR), в день в течение 60 дней.

До и после специализированного лечения определялся антиоксидантный резерв организма, который оценивали по следующим показателям: общая антиоксидантная активность (ОАА), как интегральный показатель антиоксидантной системы в целом, и ферментативное звено, как наиболее реактивное в системе антиоксидантной защиты. Ферментативное звено представлено глутатионредуктазой (ГР), глутатионпероксидазой (ГП), супероксиддисмутазой (СОД) и ферро-О<sub>2</sub>-оксидоредуктазой (церулоплазмин)\*

\*Справка. ГР - фермент класса оксидоредуктаз, участвует в восстановлении (освобождении) связанного глутатиона, который выступает как коэнзим в биохимических реакциях, играет важную роль в механизмах сборки белков, увеличивает пул витаминов А, С и др. ГР часто рассматривается в ассоциации с ГП, поскольку активность последней в значительной степени зависит от содержания восстановленного глутатиона. Совместное действие этих ферментов включено в механизмы защиты организма от перекиси водорода и органических перекисей. ГП - селеносодержащий фермент, катализирующий превращение пероксида водорода и органических гидропероксидов до гидросоединений, которые в дальнейшем могут метаболизироваться клеточными системами. СОД занимает центральное место в ферментной системе антиоксидантной защиты организма. Она катализирует реакцию дисмутации супероксид-анион-радикала с образованием пероксида водорода и молекулярного кислорода. Церулоплазмин (ЦП), медьсодержащий белок, проявляет каталитическую активность в отношении большого числа субстратов, эффективно окисляет ионы Fe<sup>2+</sup>, аскорбиновую кислоту, фенолы, амины, катехолы, и является одновременно ферроксидазой, аскорбатаоксидазой и аминоксидазой, перехватывает свободнорадикальные формы кислорода, предохраняя, таким образом, от их повреждающего действия липидосодержащие метаболиты.

Для изучения состояния системы антиоксидантной защиты использовалась плазма крови с ЭДТА. Определение ферментативных показателей осуществлялось с применением наборов фирмы «Randox» (Великобритания) с валидными сроками их пригодности, хранившихся в соответствии с рекомендованными изготовителями, и использованием автоматической аналитической системы «Beckman Coulter» (США) на основе метода спектрофотометрии. Для определения концентрации железа, трансферрина, ферритина и церулоплазмينا использовались наборы «Beckman Coulter» (США). Калибровка методик и проведение контроля качества исследований осуществлялись согласно соблюдению требований стандартов по клинической лабораторной диагностике. Диапазон контрольных значений по выбранной схеме лабораторных показателей был

нами определен ранее для здоровых лиц (n=137), проживающих на радиационно загрязненных территориях и которые составили контрольную группу.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft, Inc., США) для персонального компьютера, используя методы параметрического и непараметрического анализа.

## Результаты лечения

*Изучение исходного антиоксидантного статуса больных в клинических группах*

Выполнено изучение исходных показателей антиоксидантной системы у больных в зависимости от гинекологической патологии и используемых методов лечения (1-я и 2-я клинические группы) (табл. 1).

**Таблица 1.**

Значение показателей системы антиоксидантной защиты у женщин в группах до и после приема препарата «Лигнариус».

№ №	Показатели ( единицы измерения)	Здоровые лица, проживающие на радиационно загрязненных территориях (контрольная группа) ( n=137) М (мин, макс)	Группа 1 (n = 15)	Группа 2 (n=15)
			М (мин, макс)	М (мин, макс)
1	АОА (ммоль/л) до лечения	1,3 (1,25; 1,35)	1,26 (0,9;1,43)	1,26(1,0;1,6)
	АОА (ммоль/л) после лечения		1,53 (1,2;1,9)**	1,61 (1,32;1,91)**
2	СОД (Ед/мл) до лечения	169 (140; 198)	188 (152;204)	187 (122;194)
	СОД (Ед/мл) ) после лечения		197 (172;232)*	192 (165;234)
3	ГП ( Ед/мл) до лечения	7,5 (4,17; 10,88)	8,3 (6,8;10)	8,6 (6,5;22)
	ГП ( Ед/мл) ) после лечения		7,4 (5,6;9,3)	9,3 (6,5;13,2)
4	ГР (Ед/л) до лечения	56 (51; 61)	66,7 (55;88,7)	65,8 (50,8;94,4)
	ГР (Ед/л) ) после лечения		67,3 (56; 86)	73,2 (55,7;88,2)
5.	Церулоплазмин (мг/л) до лечения	440 (250; 630)	345 (295;464)	345 (61;470)
	Церулоплазмин (мг/л) ) после лечения		326 (273;463)**	377 (304;535)

6.	СРБ –высокочувствительный (мг/дл) до лечения	0,5 (0,01;1,0)	1,2 (0,4;2,5)	3,1 (0,6;5)
	СРБ –высокочувствительный (мг/дл) после лечения		0,8 (0,4;2,6)**	2,5 (0,6;49,2)
7.	Железо (мкмоль/л) до лечения	21(12;30)	16,6(6,2;27,4)	18(5,6;28)
	Железо (мкмоль/л) после лечения		16,1(12,9;38,6)	16,1(2;22)
8.	Ферритин (мкг/л) до лечения	155(10;300)	31,5(15;130)	65(12,9;239)
	Ферритин (мкг/л) после лечения		24,9(16;121)	57(8,3;193)
9.	Трансферрин (г/л) до лечения	2,8(2;3,6)	2,72(1,97;3,84)	3(2,4;3,96)
	Трансферрин (г/л) после лечения		2,85(2,07;4)	3(1,64;4,3)

\*-  $p \leq 0,05$  по отношению к исходным значениям

\*\* -  $p \leq 0,01$  по отношению к исходным значениям

Анализ полученных результатов показал, что у больных обеих групп исходные значения ферментов, обладающих антиоксидантной активностью и представляющих ферментативное звено антиоксидантного статуса – супероксиддисмутаза (СОД), глутатионпероксидаза (ГП), глутатионредуктаза (ГР), церулоплазмин (ЦП) - не выходили за пределы контрольных значений (табл.1).

Изучение результатов общей антиоксидантной активности у обследованных женщин до лечения показало тенденцию к снижению исходных значений (ИЗ) по сравнению с референсными, которые определены фирмой «Randox» (Великобритания) среди европейской популяции. Диапазон последних составляет 1,3 – 1,77 ммоль/л.

Значения контрольного интервала у здоровых лиц женского пола, проживающих на радиационно загрязненных территориях, рассчитанный нами ранее, был сопоставим с интервалом у женщин, страдающих гинекологическими заболеваниями. Однако, минимальные значения у здоровых женщин достигали величины 1,25 ммоль/л, а у женщин с гинекологической патологией 1 и 2-й групп – 0,9 ммоль/л и 1,0 соответственно (таблица 1).

Также, как видно из таблицы, уровень общей антиоксидантной активности, представляющей собой интегральную картину антиоксидантного статуса, у обследованных женщин приближался к нижней границе

общепринятого референсного интервала (1,3 ммоль/л), составив 1,26 ммоль/л как в 1-й, так и 2-й группах, что может свидетельствовать о снижении у них антиоксидантного потенциала в целом.

Активность антиоксидантных ферментов до лечения превышала контрольные значения. Так, активность СОД оказалась выше контрольных на 10%, ГП – на 18 %, ГР – на 10% в обеих группах.

Наблюдалось также превышение активности ГП по отношению к активности ГР, а значение К ГП/ГР оказались несколько ниже контрольного – на 8% ( $p=0,211$ ). Соотношение активности ферментов ГП и ГР (К ГП/ГР) заслуживает особого внимания. ГП и ГР находятся в динамической взаимосвязи по отношению к глутатиону. Как известно, ГП переводит глутатион - восстановленный в глутатион - окисленный, тем самым способствуя детоксикации свободных радикалов в клетке. В свою очередь ГР активирует процессы перехода глутатиона - окисленного в глутатион - восстановленный, т.е. обратную реакцию, обеспечивая субстрат для работы ГП. В нормальных физиологических условиях эти ферменты работают в определенном балансе, обеспечивая динамическое равновесие в системе «свободнорадикальные процессы - антиоксидантная система защиты».

Вышеуказанные данные могут свидетельствовать о тенденции смещения равновесия в сторону образования глутатиона-окисленного на фоне активации свободнорадикального окисления (СРО).

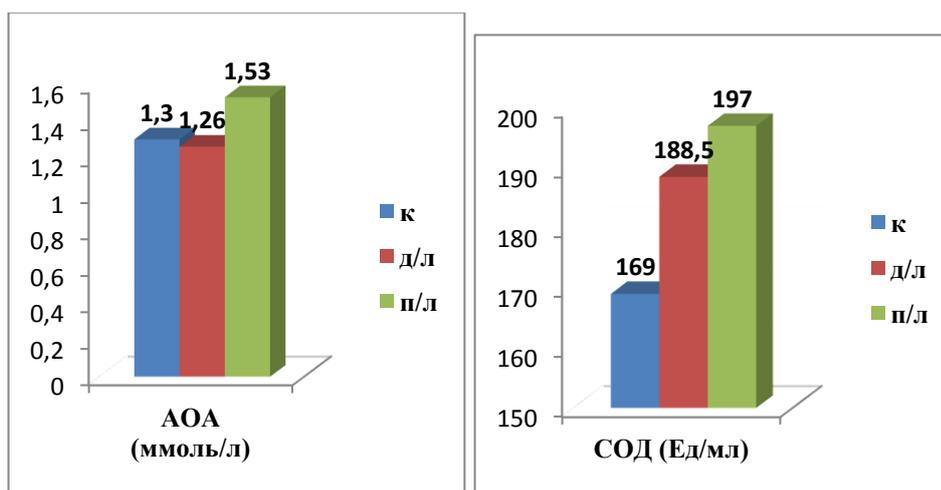
В области интереса находятся также лабораторные показатели, отражающие метаболизм железа. Интенсивность процессов СРО в значительной мере зависит от ионов металла переменной валентности, в том числе железа (Жел) двухвалентного ( $\text{Жел}^{2+}$ ), концентрация которого увеличивается при окислительном стрессе за счет высвобождения из вне- и внутриклеточных депо и восстановления Жел трехвалентного ( $\text{Жел}^{3+}$ ) в составе железосодержащих белков - ферритина (ФР) и трансферрина (ТФР). Как известно, ионы  $\text{Жел}^{2+}$  обладают прооксидантной активностью, а  $\text{Жел}^{3+}$  - антиоксидантной.

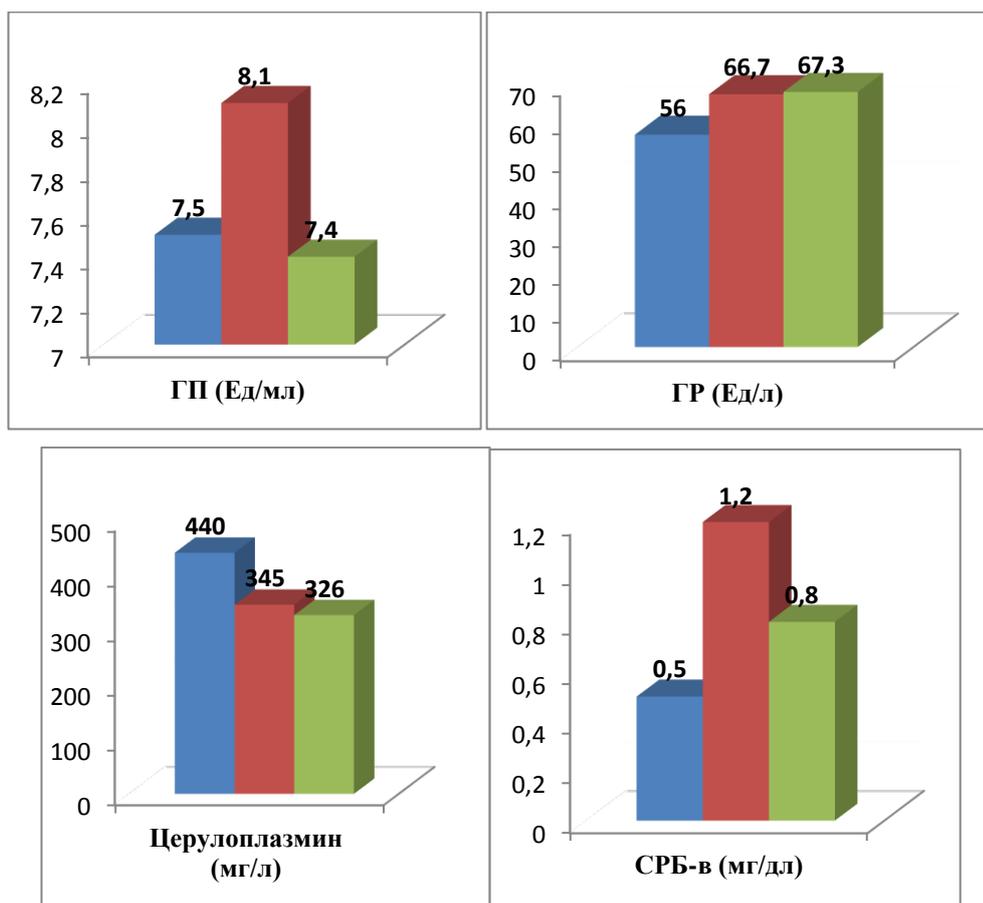
Исходные значения показателей метаболизма железа, независимо от нозологии диагностированного гинекологического заболевания (воспалительные, опухолевые), также являлись идентичными в обеих группах.

В связи с тем, что больных 1-й группы объединяло неполное выпадение матки и влагалища, сопровождающееся нарушением микробиоты влагалища и рецидивирующими воспалительными процессами нижних отделов женской половой сферы (вагинит, эндоцервицит и др.), в схему биохимического обследования был включен СРБ – высокочувствительный, используемый в нашем исследовании как маркер неспецифической реакции организма на неблагоприятные клинические события (воспаление). Однако его исходное значение у обследуемых женщин 1-й группы оказалось ближе к референсным значениям (1,2 мг/дл). Напротив, у больных 2-й группы, имеющих доброкачественные и злокачественные новообразования яичников, шейки и тела матки, уровень СРБ – высокочувствительного превышал референсные значения в несколько раз (3,7 мг/дл).

*Исследование состояния антиоксидантного статуса больных 1-й клинической группы после лечения препаратом «Лигнариус».*

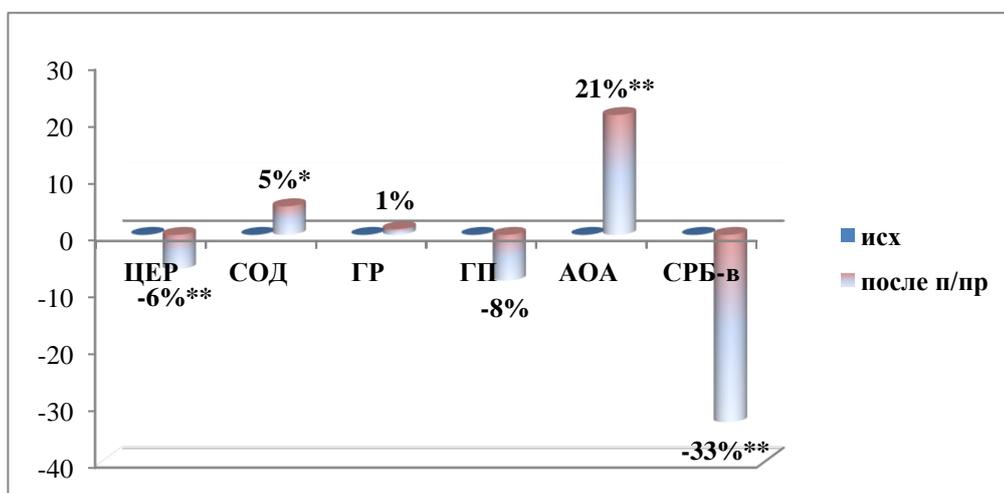
Динамика показателей антиоксидантного статуса больных 1-й группы представлена в табл. 1 и на рис. 1.





**Рис. 1.** Динамика показателей системы антиоксидантной защиты у женщин 1-й группы (n=15) до и после приема препарата «Лигнариус» (К – контрольные значения, Д/Л – до лечения, П/Л – после лечения).

Анализ результатов повторного исследования крови больных показало, что после завершения приема препарата (через 60 дней от начала приема) отмечено статистически значимое повышение общей антиоксидантной активности на 21% по отношению к исходному значению ( $p \leq 0,01$ ) (рис.2, табл.1).



\*-  $p \leq 0,05$  по отношению к исходным значениям

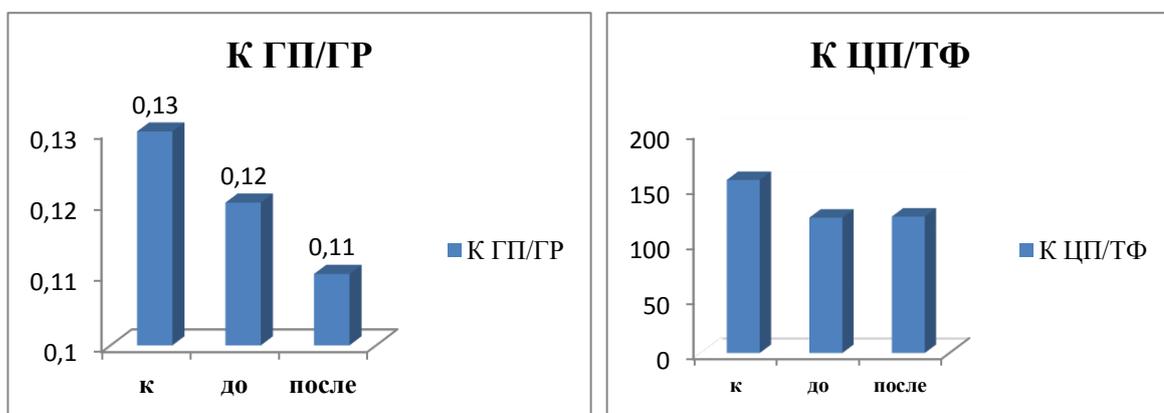
\*\* -  $p \leq 0,01$  по отношению к исходным значениям

**Рис.2.** Динамика показателей антиоксидантного статуса больных 1-ой группы (n=15) после лечения препаратом «Лигнариус» (ИСХ – до лечения, П/ПР – прием препарата).

Активность СОД также увеличилась на 5% ( $p=0,052$ ), в то время, как активность ГП и ЦП снизилась на 8% и 6% соответственно. Уровень СРБ-высокочувствительного снизился на 33% ( $p \leq 0,01$ ). Активность ГР осталась практически без изменений.

Данная динамика показателей может свидетельствовать о положительном эффекте лигнана - 7ГМР, способствующего перераспределению активности ферментативного звена системы антиоксидантной защиты, при этом переключив на себя определенную долю антиоксидантного эффекта, и в целом способствуя повышению потенциала общего антиоксидантного статуса и уменьшению воспалительных реакций.

У пациенток 1-й группы после лечения отмечена тенденция к сохранению величины К ЦП/ТФ после проведенного лечения, что, возможно, связано с отсутствием действия препарата на данный компонент антиоксидантной системы (рис. 3).

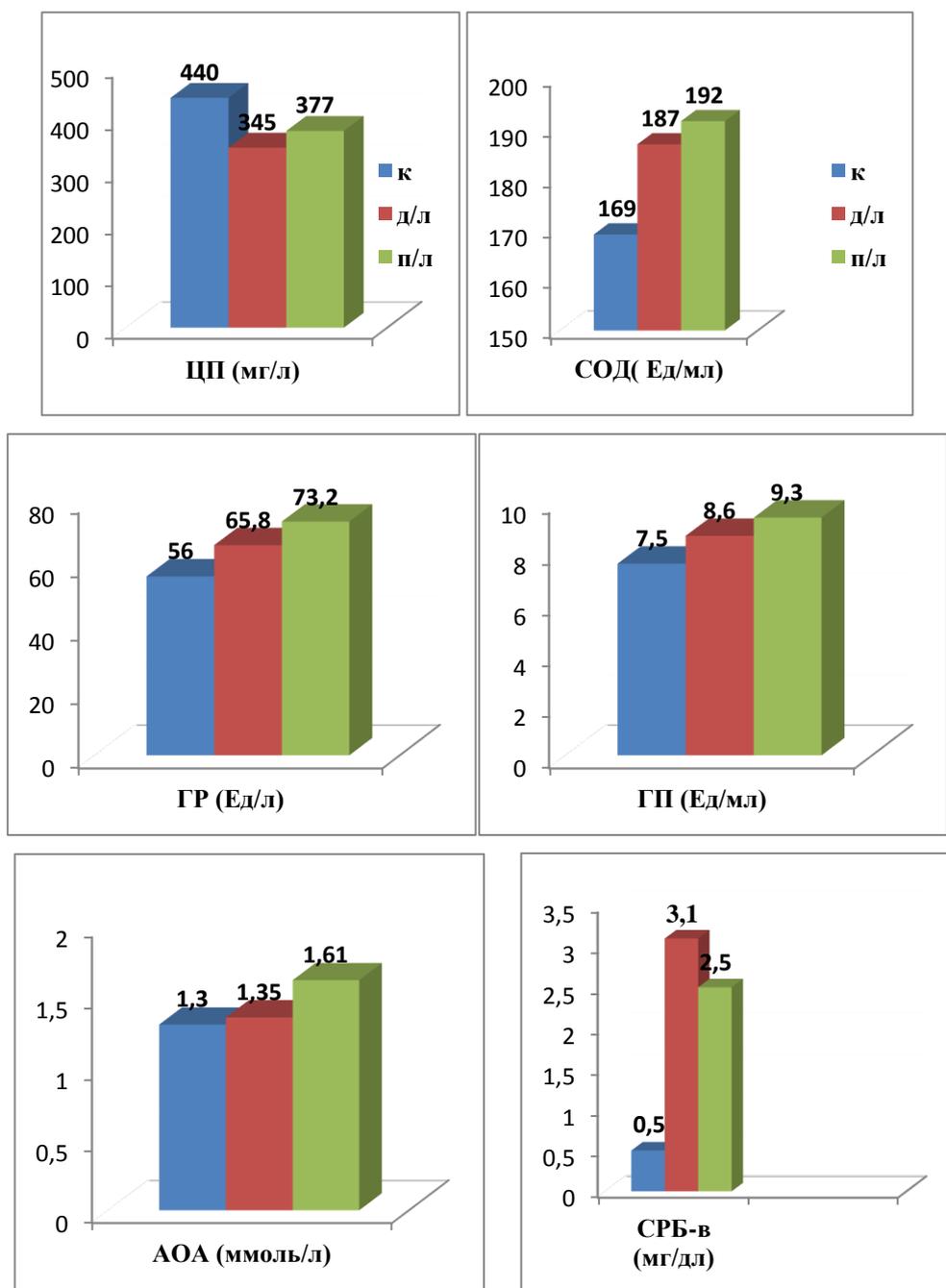


**Рис. 3.** Динамика значений расчетных коэффициентов у женщин 1-й группы (n=15) до и после приема препарата «Лигнариус».

Однако зафиксировано снижение коэффициента ГП/ГР за счет уменьшения активности ГП при сохраненной концентрации ГР, что указывает на смещение равновесия в системе «ГП – глутатион - ГР» в сторону восстановления глутатиона (табл. 1, рис. 3). Этот факт можно также расценивать как положительный эффект антиоксидантного действия препарата «Лигнариус».

*Исследование состояния антиоксидантного статуса больных 2-й клинической группы после лечения препаратом «Лигнариус».*

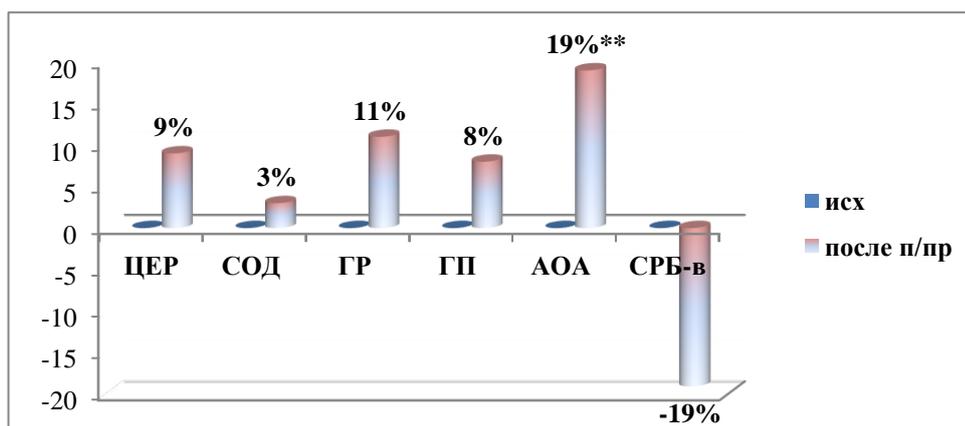
Динамика показателей антиоксидантного статуса больных 2-й группы представлена в табл. 1 и на рис. 4.



**Рис.4.** Динамика лабораторных показателей системы антиоксидантной защиты у женщин 2-й группы ( n=15) до и после приема препарата «Лигнариус» (к – контрольные значения, Д/Л – до лечения, П/Л – после лечения)

Анализ результатов показал, что после завершения двухмесячного курса лечения с использованием препарата «Лигнариус» у пациенток наблюдалось увеличение активности всех исследуемых ферментов: церулоплазмина - на 9%, супероксиддисмутазы - на 3%, глутатионредуктазы - на 11%, глутатионпероксидазы – на 8% (рис.5). Общая антиоксидантная активность возросла на 19%, различия являются

статистически значимыми ( $p \leq 0,01$ ). Необходимо отметить, что уровень СРБ – высокочувствительного снизился на 19%.



\*\* -  $p \leq 0,01$  по отношению к исходным значениям

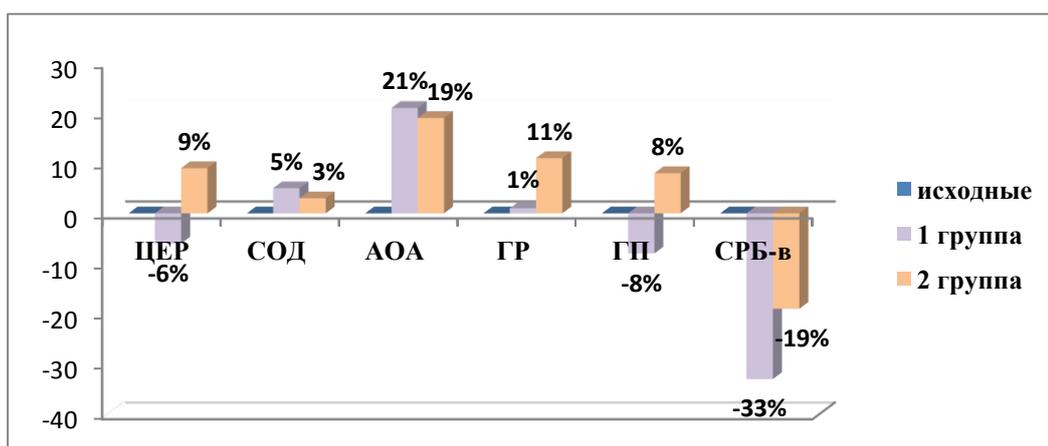
**Рис.5.** Динамика показателей антиоксидантного статуса больных 2-ой группы после лечения препаратом «Лигнариус» (ИсХ – до лечения, П/ПР – прием препарата).

Наблюдаемая динамика всех изучаемых показателей на ближайших сроках после хирургического вмешательства и по окончании приема препарата, может свидетельствовать о наличии выраженного антиоксидантного и противовоспалительного эффекта препарата лигнана – 7ГМР. Как известно, у больных после хирургического лечения, как правило, наблюдается снижение антиоксидантного потенциала и наличие вялотекущих воспалительных реакций, а восстановление протекает более длительно.

*Сравнительный анализ состояния антиоксидантного статуса больных в клинических группах после лечения препаратом «Лигнариус».*

Сравнительный анализ динамики изучаемых показателей у больных с различной патологией репродуктивной системы и различными методами лечения показал, что на фоне приема препарата «Лигнариус» отмечается

повышение общей антиоксидантной активности как у больных с неопухолевой патологией с миниинвазивным вмешательством (1-я группа), так и у пациенток с опухолевыми заболеваниями с хирургическим лечением (2-я группа) – соответственно на 21% и 19% ( $p>0,05$ ) (рис.6). У больных обеих групп отмечено также значительное снижение маркера воспалительных процессов СРБ-в – соответственно на 33% и 19%, при этом наиболее выраженное в группе с наличием рецидивирующих воспалительных процессов нижних отделов женской половой сферы (1-я группа) ( $p\leq 0,05$ ).



**Рис. 6.** Сравнительная картина состояния антиоксидантного потенциала у больных 1-й (n=15) и 2-й ((n=15) групп после лечения препаратом «Лигнариус».

Необходимо отметить, что в клинических группах после приема лигнана – 7ГМР наблюдался несколько разнонаправленный характер изменений ряда ферментов – церулоплазмينا и глутатионпероксидазы, различия статистически значимы ( $p\leq 0,05$ ). Возможно, это сопряжено с различием в степени нарушений процессов перекисного окисления липидов при неопухолевой и опухолевой гинекологической патологией, а также с используемым объемом инвазивного лечения, что инициирует избирательное

действие препарата. По всей вероятности, действующее вещество препарата «Лигнариус», наряду с антиоксидантным действием, обладает также и регуляторной функцией, направленной на активацию тех звеньев системы антиоксидантной защиты, которые при определенных стрессовых ситуациях (например, обширные хирургические вмешательства) позволяют сохранить не только антиоксидантный резерв, но и повысить антиоксидантный потенциал в целом.

## **ВЫВОДЫ**

1. Применение препарата на основе активного компонента лигнана – 7-гидроксиматаирезинола как элемента комплементарной терапии у больных с различными заболеваниями гинекологической сферы благотворно влияет на организм, способствуя повышению антиоксидантного потенциала и как следствие, снижению воспалительных реакций.
2. 7-гидроксиматаирезинол оказывает интегральное воздействие независимо от метода лечения, реализуясь как при миниинвазивных манипуляциях, так и при хирургических вмешательствах. При этом в сочетании с хирургическим методом лечения препарат обладает не только эффективным антиоксидантным свойством, но и регуляторным действием, которое заключается, по всей вероятности, в активации тех звеньев гомеостаза, которые инициируют активацию ферментативной составляющей системы антиоксидантной защиты, в целом повышая ее потенциал.
3. Препарат лигнана («Лигнариус» по схеме: 1 капсула (30мг) в сутки в течение 60 дней может быть рекомендован для включения в алгоритм лечения заболеваний женских половых органов в качестве адъювантного средства.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенных исследований установлено, что препарат лигнана

(«Лигнариус» по схеме: 1 капсула 30мг в сутки в течение 60 дней обладает эффективным антиоксидантным действием. Подтвержденное результатами исследования антиоксидантное, а также регуляторное и противовоспалительное действие препарата при хорошей его переносимости позволяют рекомендовать его для применения в качестве комPLEMENTАРНОЙ терапии при гинекологических заболеваниях различного генеза (доброкачественные и злокачественные опухолевые заболевания, воспалительные заболевания и др.), особенно после хирургических вмешательств.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Darenskaya M.A., Kolesnikova L.I., Bardimova T.P., Petrova V.A. et al. Regularities of changes of parameters of lipid peroxidation process in apparently healthy people of different age periods of reproductive system formation // Bull. ESSC SB RAMS. - 2006. - № 1. - P. 119-122. (in Russian)
2. Подгорнова Н.А., Гречканев Г.О. Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты как прогностический критерий тяжести течения климактерического синдрома // Российский вестник акушера-гинеколога. - 2010. - № 2. - С. 13-15.
3. Звычайный М.А. Преждевременное старение женского организма при дефиците половых стероидов - патогенез, терапия и профилактика: автореф. дис. ... докт. мед. наук. - Челябинск, 2004. - 47 с.
4. Oyunchimeg B, Hwang JH, Ahmed M, Choi S, Han D. Complementary and medicine use among patients with cancer in Mongolia: a National hospital survey. //BMC Complementary and Alternative Medicine //19 Jan 2017- 17(1):58. DOI: 10.1186/s12906-017-1576-8.
5. Witkowska, A.M.; Waśkiewicz, A.; Zujko, M.E.; Szcześniewska, D.; Stepianiak, U.; Pająk, A.; Drygas, W. Are Total and Individual Dietary Lignans Related to

- Cardiovascular Disease and Its Risk Factors in Postmenopausal Women? A Nationwide Study//Nutrients . 2018. № 10.P. 865.
6. Kwon GT, Jung JI, Song HR, Woo EY, Jun JG, et al. Piceatannol inhibits migration and invasion of prostate cancer cells: possible mediation by decreased interleukin-6 signaling. // Journal of Nutritional Biochemistry. 2012. Vol. 23. P. 228–238.
  7. Peuhu E, Paul P, Remes M, Holmbom T, Eklund P, et al. The antitumor lignan Nortrachelogenin sensitizes prostate cancer cells to TRAIL-induced cell death by inhibition of the AKT pathway and growth factor signaling// Biochemical Pharmacology . 2013. Vol. 86. P. 571–583.
  8. Pharmacokinetics and Bioavailability of Plant Lignan 7-Hydroxymatairesinol and Effects on Serum Enterolactone and Clinical Symptoms in Postmenopausal Women: A Single-Blinded, Parallel, Dose-Compa
  9. Johar D., Maher A., Aboelmagd O. et al. Whole-food phytochemicals antioxidative potential in alloxan-diabetic rats//Toxicology Reports.Vol. 5. 2018. P. 240-25
  10. Громова О.А., Рубашкина А.Н., Филимонова М.В., Торшин И.Ю., Тетруашвили Н.К., Лапочкина Н.П.. Адьювантная терапия 7-гидроксиматанрезинолом как метод повышения онкологической безопасности приема эстрогенов //Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. №1. 2018. С.14 – 19.
  11. Полуэктова М.В., Чиркова Т.В., Михальская Т.Ю., Воробьева О.А. Панферова Т.А., Крикунова Л.И. Оценка биохимического статуса женщин, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях брянской области, спустя 30 лет после аварии на ЧАЭС //Медицинские радиологические последствия Чернобыля: прогноз и фактические данные спустя 30 лет. Обнинск. 2016. С108.

THE LIGNANS 7-HYDROXYMATAIRESINOL APPLICATION IN  
ADJUVANT THERAPY OF GYNECOLOGICAL DISEASES

M. V. Poluektova, L. S. Mkrtychyan, T. V. Tchirkova, O. A. Vorobyova, L. I. Krikunova

A.F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the Federal State Budget Institution “National Medical Research Center of Radiology” of the Health Ministry of the Russian Federation, Obninsk, Russia

**Summary.** Work is devoted to a research of antioxidant effect of the medicine "Lignarius" at the women with various gynecologic pathology living in radiation polluted territories. The research has included 30 women who received the medicine "Lignarius" and have been divided into two groups (n=15) depending on a type of the main treatment (miniinvasive and surgical). They have studied the general antioxidant status and its enzymatic link before treatment by this medicine. The comparative analysis of the received results is carried out. Statistical processing was carried out by means of the software package of Statistica 6.0 (StatSoft, Inc., the USA) for the personal computer, using methods of the parametrical and nonparametric analysis. Distinctions were considered as statistically significant distinctions at  $p \leq 0,05$ . The analysis of the received results has shown that the medicine "Lignarius" has the expressed antioxidant property. The antioxidant and also regulatory and anti-inflammatory effect of the medicine "Lignarius" confirmed with results of a research at its good tolerance allow to recommend him for application as complementary therapy at gynecologic diseases of various genesis (benign and malignant tumoral diseases, inflammatory diseases, etc.), especially after surgical interventions.

**Key words:** complementary therapy, lignan 7-hydroxymatairesinol, antioxidant, antioxidant status.