

Характеристика гормонально-метаболических отклонений у женщин и мужчин с акне

К. Б. Ольховская

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Основой патофизиологии акне является гормональная стимуляция работы сальных желез и формирование фолликулярного гиперкератоза. В настоящее время имеются многочисленные данные о гормональных отклонениях при акне у женщин, однако нет систематизированных исследований по гормонально-метаболическим отклонениям в целом у мужчин и женщин и их взаимосвязи с развитием акне.

Целью данного исследования являлась оптимизация данных по гормонально-метаболическим отклонениям при акне у женщин и мужчин.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 230 больных, медиана возраста – 21,0 [19,0; 22,0] лет: у мужчин – 20,0 [20,0; 22,0] (n=129), у женщин – 22 [20,0; 23,0] (n=101). В рамках исследования проводился дерматологический осмотр с определением индекса степени тяжести GAGS биохимическое исследование крови и оценка гормонального статуса пациентов. При завершении регистрации данных обследования был проведен сравнительный и корреляционный анализ полученных результатов.

Результаты исследования. Установлено, что у мужчин с акне гормонально-метаболические отклонения регистрируются у половины пациентов и характеризуются преимущественным формированием дислипидемии и достоверным повышением ДГТ и общего тестостерона. У женщин гормонально-метаболические отклонения проявлялись нарушением обмена глюкозы, повышением ЛГ и общего тестостерона, которые отмечались у трети пациентов. Выявленные нарушения гормонально-метаболического статуса прямо коррелировали с тяжестью течения заболевания и не зависели от возраста больных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Акне, гормонально-метаболические отклонения, гендерные особенности, прямая зависимость от тяжести течения заболевания

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Characteristics of hormonal and metabolic abnormalities in women and men with acne

K. B. Olkhovskaya

Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia

SUMMARY

The basis of acne pathophysiology is hormonal stimulation of the sebaceous glands and the formation of follicular hyperkeratosis. Currently, there is a lot of data on hormonal abnormalities in acne in women, but there are no systematic studies on hormonal and metabolic abnormalities in general in men and women and their relationship with acne development.

The aim of this study was to optimize the data on hormonal and metabolic abnormalities in acne in women and men.

Material and methods. 230 patients were observed, the median age was 21.0 [19.0; 22.0] years: in men – 20.0 [20.0; 22.0] (n = 129), in women – 22 [20.0; 23.0] (n = 101). The study included a dermatological examination with determination of the GAGS severity index, a biochemical blood test, and an assessment of the hormonal status of patients. Upon completion of the examination data registration, a comparative and correlation analysis of the results was performed.

Study results. It was found that in men with acne, hormonal and metabolic abnormalities are recorded in half of the patients and are characterized by the predominant formation of dyslipidemia and a significant increase in DHT and total testosterone. In women, hormonal and metabolic abnormalities were manifested by impaired glucose metabolism, an increase in LH and total testosterone, which were noted in a third of patients. The identified hormonal and metabolic status disorders directly correlated with the severity of the disease and did not depend on the age of the patients.

KEYWORDS. Acne, hormonal and metabolic abnormalities, gender characteristics, direct dependence on the severity of the disease.

CONFLICT OF INTEREST. The author declares no conflict of interest.

Введение

Патофизиология акне заключается в гормониндцируемой патологической продукции кожного сала, изменении его состава в сторону повышения содержания свободных жирных кислот и сквалена с дефицитом линолевой кислоты, а также в активации пролиферации кератиноцитов в устьях волосяных фолликулов, что формирует условия для снижения разнообразия *C.acnes* с увеличением вирулентных фенотипов и развитию перифолликулярного воспаления. Сальные железы у пациентов с акне имеют более крупные размеры, чем у здоровых преимущественно в пубертатный период [1,2]. Непосредственное влияние на активность себоцитов через ядерный рецептор андрогенов

оказывает дигидротестостерон (ДГТ), который может синтезироваться в сальной железе. Было показано, что он напрямую стимулирует TNF-альфа и IL-6, что указывает на сильную корреляцию между активностью андрогенов в коже и выработкой провоспалительных цитокинов при акне [3]. В свою очередь, дигидроэпиандростерона сульфат (ДГЭА-С) также способен регулировать выработку кожного сала и коррелирует с уровнем инсулиноподобного фактора роста первого типа (IGF-1), концентрация которого в сальной железе достоверно выше при развитии акне [4].

Помимо локального гормонального воздействия на сальные железы, системные нарушения играют решающую роль

в возникновении акне у взрослых, что требует исследования потенциальных скрытых эндокринных нарушений, выявление симптомов вирилизации и гормонального дисбаланса, а также метаболических отклонений [5]. В настоящее время имеются многочисленные данные о гормональных отклонениях при акне у женщин, однако нет систематизированных исследований по гормонально-метаболическим отклонениями в целом у мужчин и женщин и их взаимосвязи с развитием дерматоза.

Целью данного исследования являлась оптимизация данных по гормонально-метаболическим отклонениями при акне у мужчин и женщин.

Материал и методы

Под наблюдением находилось 230 больных, из них 129 мужчин (56,09%) и 101 женщина (43,91%). Медиана возраста всех пациентов и квартилей составила 21,0 [19,0; 22,0] лет: у мужчин – 20,0 [20,0; 22,0], у женщин – 22 [20,0; 23,0] ($p=0,327$). Группу сравнения составили 40 человек (20 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 18 до 45 лет, медиана возраста 20,0 [19,0; 21,0] лет: у мужчин – 20,0 [19,0; 21,0], у женщин – 20,0 [18,8; 21,0] ($p=0,912$). Дерматологический осмотр включал полноценный осмотр кожи и видимых слизистых оболочек с определением распространённости процесса, локализации основных очагов поражения, элементов сыпи и явлений постакне. Тяжесть течения акне оценивалась при помощи точной оценки выраженности

клинических проявлений акне с применением шкалы Global Acne Grading System (GAGS), которая была впервые предложена и адаптирована к клинической практике Doshi et al. в 1997 году. [6]. При получении общих значений расчетов GAGS от 1 до 18 баллов – у пациента регистрируется лёгкое течение акне, от 19 до 30 – умеренное течение акне, от 31 до 38 – тяжелое течение и более 39 – очень тяжелое течение акне.

С целью определения отклонений в метаболическом статусе всем больным проводили исследование биохимического исследования крови с определением соотношения уровня липидов (холестерина, липопротеидов низкой и высокой плотности (ЛПНП и ЛПВП)) и глюкозы. Данное исследование проводилось на анализаторе AU 5800 – с использованием стеклянных кювет и методики SPOT-фотометрии. Определение гормонального статуса как у женщин так и у мужчин проводилось методом хемилюминесцентного иммуноанализа (ИХЛА) на анализаторе Liaison XL (DiaSorin). Концентрацию IGF-1 (инсулиноподобного фактора роста 1 типа или соматомедина C) проводили методом твердофазного хемилюминесцентного иммуноферментного анализа («сэндвич»-метод).

Статистический анализ результатов обследования пациентов проводился после заполнения таблиц по показателям, взятых из индивидуальной регистрационной карты (ИРК). Данные таблиц были обчислены с использованием программы Jamovi version 2.3.28. [7]. Нормальность распределения полученных показателей при их группировке проводили при помощи тестового анализа Шапиро–Уилка. При ненормальном распределении данных определяли медиану (Me) и интерквартильный размах (IQR) с определением 25 и 75 перцентилей [25th; 75th] с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни. Для определения корреляционных зависимостей применялся непараметрический критерий Спирмеа (ρ -rho), а сила корреляционной связи – по критерию Чеддоку. Уровень значимости различий показателей (p -value) считался достоверным при $p<0,05$, высокодостоверным при $p<0,001$ [8].

Таблица 1
Сравнительный анализ значений показателей липидного профиля у больных с акне

Группы	Пол	Общий холестерин Ммоль/л	Триглицериды Ммоль/л	ЛПНП Ммоль/л	ЛПВП Ммоль/л
Больные с акне	Мужчины	5,20 [4,10; 5,60]	1,50 [1,30; 1,60]	2,70* [2,40; 3,00]	1,40*& [1,20; 1,60]
	Женщины	5,10 [4,50; 5,70]	1,20* [1,30; 1,60]	2,70 [2,40; 3,00]	1,50 [1,30; 1,70]
Здоровые	Мужчины	3,70 [3,50; 4,10]	1,30 [1,17; 1,50]	2,45 [2,18; 2,73]	1,50 [1,48; 1,52]
	Женщины	4,85 [4,35; 5,10]	1,30 [1,10; 1,50]	2,55 [2,18; 2,80]	1,50 [1,37; 1,60]
Больные		5,10# [4,20; 5,60]	1,50# [1,30; 1,60]	2,70# [2,40; 3,00]	1,50 [1,20; 1,60]
Здоровые		4,15 [3,60; 4,93]	1,30 [1,10; 1,50]	2,50 [2,18; 2,80]	1,50 [1,40; 1,60]
p-value (мужчины)		<0,001	0,074	0,026	0,037
p-value (женщины)		0,117	0,021	0,079	0,813
p-value (больные мужчины/женщины)		0,634	0,877	0,547	0,002
p-value (больные/здоровые)		<0,001	0,004	0,005	0,085
Группы	Пол	Глюкоза Ммоль/л	Инсулин мкЕд/мл	IGF-1 нг/мл	НОМА-IR
Больные с акне	Мужчины	5,00 [4,50; 5,40]	11,56 [10,29; 13,25]	270,00 [220,00; 319,00]	2,63 [2,21; 3,06]
	Женщины	5,10 [4,30; 5,40]	11,22 [8,47; 13,5]	301,00 [227,00; 390,00]	2,46 [1,71; 3,24]
Здоровые	Мужчины	4,45 [4,05; 5,00]	9,50 [8,90; 10,53]	205,00 [190,00; 216,25]	1,82 [1,40; 2,21]
	Женщины	4,35 [4,05; 4,73]	8,60 [8,30; 9,30]	200,50 [184,50; 231,25]	1,72 [1,48; 1,90]
Больные		5,05 [4,50; 5,40]	11,48 [9,68; 13,25]	290,00 [225,50; 343,75]	2,58 [2,00; 3,13]
Здоровые		4,40 [4,05; 4,85]	9,20 [8,30; 9,67]	205 [189,0; 222,5]	1,73 [1,47; 1,99]
p-value (мужчины)		0,008	<0,001	<0,001	<0,001
p-value (женщины)		0,003	0,002	<0,001	<0,001
p-value (больные мужчины/женщины)		0,891	0,033	0,004	0,092
p-value (больные/здоровые)		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: * – различия достоверны по отношению к показателям идентичного пола у здоровых при $p<0,05$; & – различия достоверны по отношению к показателям у противоположного пола при $p<0,05$; # – различия достоверны по отношению к показателям у здоровых без полового разделения пациентов при $p<0,05$ согласно критерию Манна–Уитни. Т-тесту независимых выборок рассчитанного при помощи U- критерия Манна–Уитни.

Результаты исследования

Проведение биохимического анализа крови, инсулина и инсулиноподобного фактора 1 типа (IGF1) с расчетом индекса инсулинорезистентности НОМА-IR позволили установить основные метаболические (липидный и углеводный) отклонения у пациентов мужского и женского пола с акне (табл. 1).

Исследование средних значений показателей липидов крови выявил достоверное повышение общего холестерина и ЛПНП, а также снижение ЛПВП у больных мужчин с акне по отношению к показателям у здоровых. У женщин достоверные отклонения были констатированы только в отношении элевации триглицеридов. Анализ данных углеводного статуса выявил высокодостоверные различия всех исследуемых показателей у пациентов с акне по сравнению со здоровыми, а также значимое повышение уровня IGF-1 у больных женщин по сравнению с показателями у мужчин. При этом уровень инсулина у больных мужчин превышал данный показатель у больных женщин. Таким образом, нарушения углеводного обмена в группе больных в зависимости от пола были сформированы за счет различных отклонений, но однозначно сильно отличались от группы здоровых добровольцев.

Известная взаимосвязь выраженности дислипидемии с возрастом, побудили нас провести в данном исследовании анализ корреляционной зависимости степени выраженности нарушения в липидном профиле со степенью тяжести акне и возрастом (табл. 2).

Корреляционный анализ позволил установить высокодостоверную зависимость повышения холестерина, ЛПНП и снижения ЛПВП с увеличением показателей индекса степени тяжести акне GAGS ($p < 0,001$). При этом, взаимосвязь с возрастом была показана только при повышении холестерина ($p < 0,001$). С учетом того, что остальные отклонения уровня липидов крови не зависели от возраста, можно констатировать, что повышение ЛПНП и снижение ЛПВП у больных с акне связаны непосредственно с заболеванием. Данный аспект подтверждает, что вне зависимости от возраста, особенно при тяжелом течении акне у пациентов мужского

Таблица 2
Корреляционная матрица связи показателей липидного статуса, степени тяжести течения акне (GAGS) и возраста пациентов с акне

Показатель		GAGS	Возраст	Общий холестерин	Триглицериды	ЛПНП
Общий холестерин	$\rho(\rho)$	0,448**	0,337**	—		
	df	228	228	—		
	p-value	<0,001	<0,001	—		
Триглицериды	$\rho(\rho)$	0,068	0,058	0,186*	—	
	df	228	228	228	—	
	p-value	0,263	0,344	0,002	—	
ЛПНП	$\rho(\rho)$	0,259**	-0,016	0,259**	0,246**	—
	df	228	228	228	228	—
	p-value	<0,001	0,789	<0,001	<0,001	—
ЛПВП	$\rho(\rho)$	-0,346**	-0,091	-0,148*	-0,064	-0,138*
	df	228	228	228	228	228
	p-value	<0,001	0,134	0,015	0,292	0,023

Примечание: $\rho(\rho)$ – коэффициент корреляции Спирмена; df – число степеней свободы; p – уровень значимости; * $p < 0,05$, ** $p < 0,001$.

Таблица 3
Корреляционная матрица связи показателей углеводного статуса, степени тяжести течения акне (GAGS) и возраста пациентов с акне

Показатель		GAGS	Возраст	Глюкоза	Инсулин	IGF-1
Глюкоза	$\rho(\rho)$	0,405**	0,310**	—		
	df	228	228	—		
	p-value	< 0,001	<0,001	—		
Инсулин	$\rho(\rho)$	0,404**	0,136*	0,288**	—	
	df	228	228	228	—	
	p-value	< 0,001	0,026	< 0,001	—	
IGF-1	$\rho(\rho)$	0,309**	0,197*	0,366**	0,403**	—
	df	228	228	228	228	—
	p-value	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	—
НОМА-IR	$\rho(\rho)$	0,471**	0,234**	0,611**	0,914**	0,448**
	df	228	228	228	228	228
	p-value	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Примечание: $\rho(\rho)$ – коэффициент корреляции Спирмена; df – число степеней свободы; p – уровень значимости; * $p < 0,05$, ** $p < 0,001$.

пола должна быть максимальная кардиологическая настороженность со стороны врачей. Также исследование биохимического анализа крови позволило установить достоверные межлипидные взаимосвязанные отклонения у больных акне, впрочем, которые также отмечались и при отсутствии дерматоза.

Аналогично показателям липидного профиля был проведен корреляционный анализ изменений в углеводном статусе в зависимости от степени тяжести заболевания и возраста пациентов (табл. 3).

При проведении изучения связей между отклонениями в основных показателях углеводного статуса и степенью тяжести дерматоза были обнаружены сильные и высокодостоверные корреляционные связи по всем изучаемым показателям и степенью тяжести течения акне, и менее сильные, но достоверные зависимости от возраста. Также была установлена прямая положительная корреляционная зависимость между каждым из изучаемых показателей углеводного обмена.

Для полноценной оценки роли метаболических отклонений в развитии акне был определен удельный вес больных с нарушениями по данным показателям в общей группе пациентов (табл. 4).

Всего среди пациентов с акне метаболические отклонения были зарегистрированы у 142/61,74%. Из них отклонения в липидном статусе были установлены у 48/20,87 больных (29/22,48 % мужчин и 19/18,81 % женщин ($p=0,491$)), в углеводном статусе – 37/16,09% (21/16,28 % мужчин и 16/15,84 % женщин ($p=0,411$)) и метаболические отклонения в липидном и углеводном обменах – 57/24,78% (36/27,91 % мужчин и 21/20,79 % женщин ($p=0,575$)).

Таблица 4
Частота выявления метаболических отклонений у пациентов с акне

Метаболические отклонения	Мужчины n=129		Женщины n=101		χ^2	p-value	ϵ^2
	(абс)	%	(абс)	%			
Отклонения в липидном профиле	29	22,48	19	18,81	0,474	0,491	0,002
Отклонения в углеводном профиле	21	16,28	16	15,84	0,676	0,411	0,003
Отклонения в липидном и углеводном профилях	36	27,91	21	20,79	0,314	0,575	0,001
Всего	86	66,67	56	55,44	2,942	0,086	0,013

Примечание: n – количество субъектов; χ^2 – Хи-квадрат Пирсона; p-value – уровень значимости (однофакторный дисперсионный анализ Крускал-Уоллиса). *p<0,001; ϵ^2 – размер эффекта.

Таблица 5
Сравнительный анализ показателей гормонального статуса у больных мужчин с акне

Группы	ОТ нмоль/л	ЛГ мМЕ/мл	ДГЭА-С мкг/дл	ДГТ пг/мл	ПРА мМЕ/л
Больные мужчины с акне	28,96* [22,15; 31,98]	4,35 [3,54; 5,24]	426,00 [339; 510]	745,33* [459,25; 946,38]	354,15 [298,54; 399,54]
Здоровые мужчины	20,34 [17,15; 25,63]	5,065 [4,12; 5,25]	411,50 [309; 502]	415,29 [376,08; 55,78]	323,74 [288,80; 376,45]
p-value	<0,001	0,396	0,601	<0,001	0,488

Примечание: * – различия достоверны по отношению к показателям у здоровых при p<0,05 при p<0,05 согласно критерию Т-тесту независимых выборок рассчитанного при помощи U- критерия Манна-Уитни.

Таблица 6
Корреляционная матрица связи показателей гормонального статуса, степени тяжести течения акне (GAGS) и возраста у больных мужчин с акне

Показатель	GAGS	Возраст	ОТ	ЛГ	ДГЭА-С	ДГТ
Возраст	$\rho(rho)$	0,155	-	-	-	-
	df	127	-	-	-	-
	p-value	0,079	-	-	-	-
ОТ	$\rho(rho)$	0,321***	0,259	-	-	-
	df	127	127	-	-	-
	p-value	<0,001	0,003	-	-	-
ЛГ	$\rho(rho)$	-0,232**	0,018	-0,303***	-	-
	df	127	127	127	-	-
	p-value	0,008	0,843	<0,001	-	-
ДГЭА-С	$\rho(rho)$	-0,198*	-0,086	0,059	0,092	-
	df	127	127	127	127	-
	p-value	0,024	0,843	0,506	0,301	-
ДГТ	$\rho(rho)$	0,204*	0,154	0,657***	-0,276**	0,181
	df	127	127	127	127	127
	p-value	0,020	0,080	<0,001	0,002	0,040
ПРА	$\rho(rho)$	0,275**	0,028	-0,0001	0,198	0,034
	df	127	127	127	127	127
	p-value	0,002	0,748	0,992	0,024	0,705

Примечание: $\rho(rho)$ – коэффициент корреляции Спирмена; df – число степеней свободы; p – уровень значимости; *p<0,05, **p<0,01; ***p<0,001.

Таблица 7
Сравнительный анализ значений показателей гормонального статуса у больных женщин с акне

Группы	ОТ нмоль/л	ЛГ мМЕ/мл	ФСГ мМЕ/мл	ДГЭА-С мкг/дл	ПРА мМЕ/л	17-ОНП нмоль/л
Больные женщины с акне	1,55* [1,12; 1,81]	8,55* [4,75; 11,00]	7,51* [6,25; 8,45]	315* [240; 370]	450,12* [320,75; 506,77]	2,56 [2,11; 3,05]
Здоровые женщины	0,64 [0,55; 0,76]	2,87 [2,56; 3,45]	6,02 [5,18; 6,98]	196 [185,75; 206,25]	241,70 [204,83; 272,50]	2,31 [2,13; 2,70]
p-value	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,442

Примечание: * – различия достоверны по отношению к показателям у здоровых при p<0,05 при p<0,05 согласно критерию Т-тесту независимых выборок рассчитанного при помощи U-критерия Манна-Уитни.

Таким образом, достоверных различий по нарушению в обменных процессах. Анализ результатов биохимического исследования крови, инсулина, IGF-1 и индекса НОМА-IR у пациентов из группы сравнения соответствующего возраста позволило установить наличие отклонений от референсных значений у 5/12,5 % пациентов (p<0,001), которые характеризовались только дислипидемией, без нарушения метаболизма глюкозы.

Всем больным и в группе здоровых добровольцев проводилось обследование с целью выявления отклонений в гормональном статусе. Сравнительный анализ показателей гормонов в крови пациентов представлен в таблице 5 для мужчин и в таблице 7 – для женщин.

У мужчин, вошедших в исследование изменение концентрации гормонов крови за пределы референсных значений, было констатировано в 42/32,56 % случаев. В группе здоровых данных отклонений не было отмечено. Сравнение данных гормонального статуса у мужчин выявил высокодостоверные различия в концентрации общего тестостерона и дигидротестостерона. По остальным исследуемым параметрам также наблюдалась тенденция к повышению гормонов, однако различия не отличались достоверностью.

Для определения влияния гормональных отклонений на тяжесть течения акне у мужчин был проведен анализ взаимосвязи уровня значений индекса степени тяжести акне, возраста и показателей гормонального статуса (табл. 6).

В данном исследовании корреляционный анализ показал слабую, но достоверно положительную взаимосвязь более тяжелого течения акне у мужчин при повышении общего тестостерона, дигидротестостерона и пролактина на фоне относительного снижения лютеинизирующего гормона и дигидроэпиандростерона сульфата. Взаимосвязей с возрастным показателем уровня гормонов не было подтверждено, что свидетельствует о патогенетической роли гормональных отклонений с развитием акне и его более тяжелым течением. В свою очередь, была обнаружена сильная положительная корреляция

Таблица 8

Корреляционная матрица связи показателей гормонального статуса, степени тяжести течения акне (GAGS) и возраста у больных женщин с акне

Показатель	GAGS	Возраст	ОТ	ЛГ	ФСГ	ДГЭА-С	ПРА
Возраст	$\rho(\rho)$	0,407***	-	-	-	-	-
	df	99	-	-	-	-	-
	p-value	<0,001	-	-	-	-	-
ОТ	$\rho(\rho)$	0,242***	0,155	-	-	-	-
	df	99	99	-	-	-	-
	p-value	0,015	0,121	-	-	-	-
ЛГ	$\rho(\rho)$	0,438***	0,287**	0,467***	-	-	-
	df	99	99	99	-	-	-
	p-value	<0,001	0,004	<0,001	-	-	-
ФСГ	$\rho(\rho)$	-0,067	-0,017	-0,058	0,065	-	-
	df	99	99	99	99	-	-
	p-value	0,507	0,864	0,565	0,509	-	-
ДГЭА-С	$\rho(\rho)$	0,228*	0,193	0,228*	0,307**	-0,135	-
	df	99	99	99	99	99	-
	p-value	0,022	0,053	0,021	0,002	0,178	-
ПРА	$\rho(\rho)$	0,219*	0,182	0,225*	0,226*	0,263**	0,126
	df	99	99	99	99	99	99
	p-value	0,027	0,068	0,024	0,023	0,008	0,211
17-ОНП	$\rho(\rho)$	-0,058	-0,037	-0,046	-0,002	-0,082	0,009
	df	99	99	99	99	99	99
	p-value	0,563	0,711	0,644	0,981	0,410	0,928

Примечание: $\rho(\rho)$ – коэффициент корреляции Спирмена; df – число степеней свободы; p – уровень значимости; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

концентрации общего тестостерона и дигидротестостерона ($p<0,001$).

У женщин также был проведен анализ отклонений в гормональном статусе по сравнению с показателями концентрации гормонов у здоровых пациенток (табл. 7).

Среди 101 женщины, вошедших в исследование повышение гормонов за пределы референсных значений были выявлены в 30/29,70 % случаев, что соответствовало показателям в группе мужчин. В женской когорте пациенток были определены достоверные различия по показателям практически всех анализируемых гормонов, за исключением 17-оксипрогестерона. При этом уровень лютеинизирующего гормона в среднем был повышен у больных женщин с акне более, чем в три раза ($p<0,001$).

Для определения зависимости степени тяжести акне от выраженности гормональных отклонений была составлена корреляционная матрица для показателей гормонов, индекса GAGS и возраста больных женщин с акне (табл. 8).

Корреляционный анализ позволил установить слабую, но достоверную положительную взаимосвязь тяжести течения акне у женщин с уровнем общего тестостерона, лютеинизирующего гормона, дигидроэпиандростерона сульфата и пролактина. Также уровень отклонений в концентрации ЛГ прямо и достоверно коррелировал с возрастом больных и показателем общего тестостерона.

Выводы

Впервые проведенный комплексный и системный анализ выявил основные характеристики и гендерные различия гормонально-метаболических отклонений при акне.

Установлены различия в метаболических отклонениях у мужчин и женщин при акне: преобладание

дислипидемии у мужчин и равнозначные отклонения в нарушении углеводного обмена при их положительной ассоциации с гиперандрогемией как мужчин, так и у женщин.

Показано, что при акне у трети мужчин и женщин диагностируются отклонения в гормональном статусе, которые характеризуются сочетанным и прямо зависимым повышением общего тестостерона и дигидротестостерона у мужчин и повышением концентрации общего тестостерона и лютеинизирующего гормона у женщин.

Список литературы / References

1. Bettoli V., Zaoui S., Virgili A. Is hormonal treatment still an option in acne today? *Br J Dermatol.* 2015; 172 (suppl 1): 37–46.
2. Schneider M.R., Paus R. Sebocytes, multifaceted epithelial cells: lipid production and holocrine secretion. *Int J Biochem Cell Biol.* 2010; 42 (2): 181–185.
3. Lipson J. Adult Female Acne: Managing the Hormones. *Skin Therapy Lett.* 2024; 29 (4): 5–7.
4. Carmina E., Dreno B., Lucky W.A. et al. Female Adult Acne and Androgen Excess: A Report From the Multidisciplinary Androgen Excess and PCOS Committee, published correction appears in *J Endocr Soc.* 2023 Jan 24; 7 (3): bvad006. DOI: 10.1210/endo/bvad006
5. Kutlu Ö., Karadağ A.S., Wollina U. Adult acne versus adolescent acne: a narrative review with a focus on epidemiology to treatment. *An Bras Dermatol.* 2023; 98 (1): 75–83. DOI: 10.1016/j.abd.2022.01.006
6. Doshi A., Zaheer A., Stiller M.J. A comparison of current acne grading systems and proposal of a novel system. *Int J Dermatol.* 1997; 36 (6): 416–418. DOI: 10.1046/j.1365-4362.1997.00099
7. The jamovi project (2022). *jamovi.* (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
8. R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing.* (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>.

Статья поступила / Received 15.05.2025

Получена после рецензирования / Revised 19.05.2025

Принята в печать / Accepted 23.05.2025

Сведения об авторах

Ольховская Кира Брониславовна, к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии. ORCID: 0000-0003-4920-5288

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

Для переписки: Ольховская Кира Брониславовна / E-mail: olkhovskaya_kira@mail.ru

About author

Olkhovskaya Kira B., PhD Med, associate professor at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology. ORCID: 0000-0003-4920-5288

Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia

For correspondence: Olkhovskaya Kira B. E-mail: olkhovskaya_kira@mail.ru

Для цитирования: Ольховская К.Б. Характеристика гормонально-метаболических отклонений у женщин и мужчин с акне. *Медицинский алфавит.* 2025; (8): 69–73. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-8-69-73>

For citation: Olkhovskaya K.B. Characteristics of hormonal and metabolic abnormalities in women and men with acne. *Medical alphab.* 2025; (8): 69–73. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-8-69-73>