International Science Group
ISG-KONF.COM

MEDICINE, PSYCHOLOGY AND PHARMACY: INNOVATIVE TECHNOLOGIES, INTERDISCIPLINARY SOLUTIONS, MODERN REALITIES OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT PROSPECTS

Collective monograph

ISBN 979-8-90214-590-5
DOI 10.46299/ISG.2026.MONO.MED.1
BOSTON(USA)-2026

TABLE OF CONTENTS

1.	MEDICINE	
1.1	Andrushchak I.[1] DEVELOPMENT OF METHODS FOR RESEARCHING NEURAL NETWORK MODELS OF CYBERPHYSICAL BIOSENSOR SYSTEMS OF MEDICAL-BIOLOGICAL PROCESSES [1] Lutsk National Technical University	6
1.2	Hlazkov E.[1], Ruban E.[1] PATHOGENETIC MECHANISMS OF ACTION OF METAL-COMPLEX AZO DYES [1] Department of Pathological physiology, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine	35
1.3	Tashchuk V.[1], Malinevska-Biliichuk O.[1], Amelina T.[1], Hinhuliak O.[1], Mohammed Vasek Al Salama[1] DIGITAL TRANSFORMATION OF ECG: FUNCTIONAL AND BIOCHEMICAL MARKERS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA [1] Department of internal medicine, physical rehabilitation and sport medicine Bukovinian State Medical University	81
1.4	Дейніченко О.[1,2], Онопченко С.[1], Ганжий І.[1], Гайдай Н.[1], Земляна Н.[1] ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ МАТИ-ПЛАЦЕНТА-ПЛІД У ВАГІТНИХ ІЗ ХРОНІЧНОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ [1] Кафедра акушерства і гінекології, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет [2] Університетська клініка Запорізького державного медичного університету Запоріжжя, Україна	92
1.5	Пучков В.[1,2], Сюсюка В.[1], Богуславська Н.[1,2], Рослік О.[1], Колокот Н.[1] АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА: МІЖНАРОДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРАКТИЧНІ КРОКИ [1] Запорізький державний медико-фармацевтичний університет [2] Територіальне медичне об'єднання «Здорова родина», Запорізької обласної ради, Запоріжжя, Україна	104

DOI: 10.46299/ISG.2026.MONO.MED.1.1.4

1.4 Функціональний стан системи мати-плацента-плід у вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією

Загальні показники гіпертензивних розладів у вагітних жінок (ГРВ) ускладнюють близько 10% вагітностей і є основною причиною материнської та перинатальної захворюваності й смертності [95-98].

Хронічна артеріальна гіпертензія (ХАГ) під час вагітності є провідною причиною несприятливих материнських та перинатальних наслідків в усьому світі, а своєчасна діагностика сприятиме їх зниженню. Розробка критеріїв прогнозування порушень функціонального стану системи мати-плацента-плід у вагітних з гіпертензивними розладами, а саме з хронічною артеріальною гіпертензією, на підставі оцінки сукупності факторів ангіогенезу, гормонального профілю та даних доплерометрії сприятиме зниженню частоти акушерських та перинатальних ускладнень, а саме прееклампсії та затримки росту плода.

З метою оцінки діагностичної цінності сукупності факторів ангіогенезу, гормонального профілю, даних доплерометрії проведено аналіз у 61 вагітної, які пройшли скринінгове обстеження у I триместрі.

За результатами проведеного дослідження встановлені основні показники функціонального стану системи мати-плацента-плід та їх діагностичні властивості, значення яких зведено у відповідні диференційно-діагностичні таблиці. Аналіз достовірності відмінностей (порогове значення p-критерію $\leq$ 0,05) і мір інформативності ознак дозволив визначити та виділити із загального масиву саме ті ознаки, які є валідними.

Обстеження вагітних жінок у проспективному дослідженні виконали в терміни вагітності 11-12 тижнів. З метою дослідження функціонального стану системи мати-плацента-плід здійснили дослідження рівня маркерів ангіогенезу, а саме плацентарного фактору росту (ПРФ) як про-ангіогенний фактор, та плацентарну розчинну fms-подібну тирозинкіназу (sFlt-1) як антиангіогенний фактор та гормонального профілю – хоріонічного гонадотропіну людини (ХГЛ),

прогестерону (ПГ) та естрадіолу (Е) в сироватці крові у вагітних основної групи – вагітні з хронічною артеріальною гіпертензією (група I, n=61) та контрольної групи – здорові вагітні (група II, n=27). Оцінюючи середні показники рівнів ангіогенних факторів, встановили статистично значиму різницю між групами, p>0,05 (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні показників ангіогенезу у групах вагітних

Показники	I група, n=61 Me (Q_{25};Q_{75})	контрольна група, n=27 Me (Q_{25};Q_{75})	P
ПФР, пг/мл	9,1 (3,8;19,2)	33,6 (26,8;45,6)	<0,001
sFlt-1, пг/мл	1700,9 (1315,6;2005,6)	1419,7 (1060,3;1673,5)	<0,05
К	184,5 (59,5;565,3)	34,7 (24,1;53,7)	<0,001

Встановлено, що рівень ПФР був достовірно зниженим у осіб I групи в 3,7 разів: 9,1 (3,8;19,2) пг/мл проти 33,6 (26,8;45,6) пг/мл у жінок II групи, p<0,001.

Показник sFlt-1, навпаки, був вищим у вагітних із ХАГ: 1700,9 (1315,6;2005,6) пг/мл проти 1419,7 (1060,3;1673,5) пг/мл, p<0,05.

Враховуючи зміни в показниках маркерів ангіогенезу, було вирішено розрахувати співвідношення цих факторів (розчинної fms-подібної тирозинкінази до плацентарного фактора росту) один до одного. Показник співвідношення sFlt-1 до ПФР було прийнято позначати за допомогою коефіцієнта «К». Відповідно, К був достовірно збільшеним у осіб I групи в 5,3 разів: 184,5 (59,5;565,3) од. проти 34,7 (24,1;53,7) од., p<0,001.

В результаті оцінювання показників рівня гормонів у вагітних, а саме ПГ, Е, ХГЛ, не встановили статистично значимої різниці між групами, p>0,05 (табл. 2).

Таблиця 2

Рівні гормонів вагітності у групах вагітних

Показники	I група, n=61 Me (Q_{25};Q_{75})	контрольна група, n=27 Me (Q_{25};Q_{75})	p
ПГ, нг/мл	33,8 (26,2;43,8)	30,5 (27,1;44,9)	>0,05
Е, пг/мл	2226,8 (1488,3;3333,3)	2512,9 (1778,4;3562,5)	>0,05
ХГЛ, нг/мл	534,6 (424,9;611,3)	501,3 (456,9;616,9)	>0,05

Дещо інша ситуація склалася при порівнянні співвідношень ПФР та гормонів вагітності між собою (табл. 3).

Таблиця 3

Співвідношення між ПФР та гормонами вагітності у групах жінок

Показники	I група, n=61 Me (Q_{25};Q_{75})	контрольна група, n=27 Me (Q_{25};Q_{75})	P
ХГЛ/ПФР, од.	51,8 (22,6;168,6)	14,8 (10,4;17,8)	<0,001
Е/ПФР, од.	309,7 (129,1;724,6)	70,0 (49,2;96,2)	<0,001
ПГ/ПФР, од.	4,8 (1,5;9,2)	1,0 (0,6;1,2)	<0,001

Так, показник ХГЛ/ПФР у 3,5 разів перевищував у жінок із ХАГ відповідний показник вагітних із фізіологічним перебігом вагітності. Індекс Е/ПФР перевищував у 4,4 рази, а ПГ/ПФР – у 4,8 разів, відповідно, $p<0,001$ для всіх показників.

Кореляційний аналіз між показниками ангіогенезу та гормонами вагітності в I групі жінок з ХАГ дозволив встановити, що ПФР та ПГ мали зворотній зв'язок слабкої сили (R= - 0,29) між собою, рівні ПГ та Е – прямий зв’язок середньої сили (R= +0,50). Між іншими даними значущі кореляції статистично не визначилися (табл.4).

Таблиця 4

Результати кореляційного аналізу між показниками ангіогенезу та гормонів вагітності у І групі

Показники	ПФР	sFlt-1	ПГ	Е	ХГЛ
ПФР	-	-0,13	-0,29*	-0,21	-0,19
sFlt-1		-	-0,06	0,05	0,07
ПГ			-	0,5*	0,13
Е				-	0,1
ХГЛ					-

Примітка. * - $p<0,05$.

Відповідний аналіз у жінок контрольної групи показав, що ПФР та ХГЛ мали прямий зв'язок середньої сили ($R= + 0,43$) ($p<0,05$). Інші показники не мали достовірних зв'язків між собою (табл. 5).

Таблиця 5

Результати кореляційного аналізу між показниками ангіогенезу та гормонів вагітності у контрольній групі

Показники	ПФР	sFlt-1	ПГ	Е	ХГЛ
ПФР	-	-0,09	0,04	0,16	0,43*
sFlt-1		-	0,12	-0,13	0,13
ПГ			-	0,25	0,22
Е				-	0,2
ХГЛ					-

Примітка. * - $p<0,05$.

Таким чином, встановлено, що у І триместрі вагітності (11-12 тижнів гестації) у жінок із ХАГ визначається зрушення балансу між про- та антиангіогенними факторами, що проявляються статистично достовірним ($p<0,05$) зростанням рівнів sFlt-1 (1700,9 пг/мл) та зниженням рівнів ПФР в 3,7

разів (9,1 пг/мл) і, відповідно, зростанням рівнів коефіцієнту К в 5,3 разів (sFlt-1/ПФР) (184,5).

Середні показники рівнів естрадіолу, прогестерону та хоріонічного гонадотропіну у вагітних з ХАГ статистично достовірно не відрізняються від показників контрольної групи ($p>0,05$). Але за результатами кореляційного аналізу показники ПФР та ПГ мають зворотній зв'язок між собою у вагітних із ХАГ ($r=-0,29$, $p<0,05$).

При розрахунку кореляції ПФР та гормонів встановлено, що у вагітних з ХАГ має місце їх зростання відповідно групи контролю, а саме показник ХГЛ корелює з ПФР (51,8 од. проти 14,8 од.) у 3,5 рази, Е корелює з ПФР (309,7 од. проти 70,0 од.) у 4,4 рази та ПГ корелює з ПФР (4,8 од. проти 1,0 од.) у 4,8 разів, $p<0,001$ для всіх показників. Дані зміни свідчать про наявність порушень ангіогенезу у вагітних з ХАГ, починаючи з І триместру гестації.

Серед показників доплерометрії визначали систоло-діастолічне співвідношення правої (СДСп) та лівої (СДСл) маткових артерій, індекс резистентності правої (ІРп) та лівої (ІРл) маткових артерій, пульсаційний індекс правої (ПІп) та лівої (ПІл) маткових артерій.

Аналізуючи показники СДС у групах пацієнток, визначили, що СДСп у групах вагітних із ХАГ достовірно не відрізнялися від значень контрольної групи: 3,72 (3,64-3,89) од. для СДСп та 3,72 (3,64-3,89) од. для СДСл у І групі проти 3,72 (3,45-3,84) од. та 3,7 (3,47-3,89) од., відповідно – у контрольній групі, $p>0,05$.

Показники СДСл у групах пацієнток, у групах вагітних із ХАГ також достовірно не відрізнялися від значень контрольної групи: 3,72 (3,64-3,89) од. для СДСл у І групі проти 3,7 (3,47-3,89) од., $p>0,05$.

При аналізі показників ІР у групах пацієнток, встановили, що показники ІРп в групах вагітних із ХАГ достовірно не відрізнялися від значень здорових вагітних: 0,76 (0,71;0,8) од. проти 0,76 (0,7;0,8), $p>0,05$.

Показники ІРл в групах вагітних із ХАГ також достовірно не відрізнялися від значень здорових вагітних: 0,76 (0,71-0,78) од. для ІРл од. та 0,76 (0,73;0,78) од., відповідно, у контрольній групі, p>0,05.

Порівнюючи результати вимірювання ПІ у вагітних І групи встановили, що показники ПІп статистично достовірно (p<0,001) перевищували значення здорових вагітних: 1,73 (1,65;1,8) од. для проти 1,33 (1,1;1,49) од. Показники ПІл в групах вагітних із ХАГ також достовірно відрізнялися від значень жінок із фізіологічним перебігом вагітностей: 1,7 (1,66;1,79) од. та 1,35 (1,22;1,51) од., відповідно, у контрольній групі, p>0,05.Аналізуючи кореляції між показниками СДС та маркерами ангіогенезу та гормональним профілем, встановили, що достовірних кореляцій між ними у жінок 1 групи немає (p>0,05).Порівнюючи кореляції між показниками ІР та маркерами ангіогенезу та гормональним профілем, також не визначили достовірних кореляцій (p>0,05). Аналізуючи кореляції між значеннями ПІ та показниками ангіогенезу й гормональним профілем, визначили, що у вагітних із ХАГ має місце зворотній зв'язок між ПІ та ПФР (середньої сили R = - 0,34 для ПІп, та R = - 0,41 для ПІл), відповідно, між ПІ та К – прямий зв'язок (середньої сили R = + 0,37 для ПІп, та R = + 0,43 для ПІл) (табл. 6). Відомо вже, що у вагітних із ХАГ знижується рівень ПФР, в той час як значення ПІ навпаки, - зростає.

Таблиця 6

Результати кореляційного аналізу між значеннями ПІ, показниками ангіогенезу та гормонального профілю

Показники	ПІп	ПІл
ПФР	-0,34*	-0,41*
sFlt-1	0,14	0,15
К	0,37*	0,43*
ПГ	-0,03	-0,02
Е	-0,05	0,03
ХГЛ	0,09	0,05

Примітка. * - p<0,05.

У жінок із фізіологічним перебігом вагітності СДС також не мав достовірних кореляцій із маркерами ангіогенезу та гормонами вагітності ($p>0,05$).

Проте рівні ІР мали зворотні зв'язки середньої сили із показником sFlt-1, $p<0,05$ (табл. 7).

Таблиця 7

Результати кореляційного аналізу між значеннями ІР, показниками ангіогенезу та гормонального профілю у жінок контрольної групи

Показники	ІРп	ІРл
ПФР	0,03	0,07
sFlt-1	-0,47*	-0,58*
К	-0,19	-0,26
ПГ	-0,02	0,008
Е	-0,002	0,08
ХГЛ	-0,25	-0,27

Примітка. * - $p<0,05$.

При фізіологічному перебігу вагітності та пологів значення ПІп корелювало із співвідношенням sFlt-1/ПФР (прямий зв'язок) та ПФР (зворотній зв'язок). ПІл мав прямий зв'язок із значенням співвідношення sFlt-1/ПФР (табл. 8).

Таблиця 8

Результати кореляційного аналізу між значеннями ПІ, показниками ангіогенезу та гормонального профілю у жінок контрольної групи

Показники	ПІп	ПІл
ПФР	-0,5*	-0,34
sFlt-1	0,25	0,37
К	0,6*	0,46*
ПГ	0,11	-0,21
Е	0,03	-0,16
ХГЛ	0,51*	-0,38

Примітка. * - $p<0,05$.

Таким чином, у вагітних із ХАГ (І група) не встановлено достовірних змін у показниках СДС та ІР порівняно із показниками вагітних без ХАГ (контрольна група). Визначається достовірне підвищення значення ПІп 1,73 (1,65;1,8) од. та ПІл 1,7 (1,66;1,79) од. порівняно із показниками вагітних без ХАГ (контрольна група). Показники СДС та ІР не мають кореляції із маркерами ангіогенезу та гормонального профілю у всіх групах дослідження. Показники ПІп та ПІл мають кореляцію із ПФР (зворотній зв'язок) та коефіцієнту К (прямий зв’язок) у вагітних із ХАГ. Дані зміни свідчать про наявність порушень вже в І триместрі вагітності. Згідно результатів проведеного ретроспективного аналізу вагітних, було встановлено, що чинниками ризику розвитку ЗРП у вагітних із ХАГ були ХАГ 2 ступеню, перевищення показників артеріального тиску понад 140 та 90 мм рт ст. Враховуючи те, що затримка росту плода (ЗРП) розвивається частіше при ХАГ, ми вирішили дослідити маркери ангіогенезу в залежності від ступеня ХАГ. Вагітних із ХАГ поділили на наступні підгрупи: 1-шу підгрупу складали 20 вагітних із ХАГ 1 ступеня; 2-гу підгрупу складали 41 вагітна жінка із ХАГ 2 ступеня. Обстеження проводили в термінах вагітності 11-12 тижнів.

ПФР у вагітних із ХАГ1 мав значення 13,9 (5,2-26,1) пг/мл, у вагітних із ХАГ2: 7,5 (2,5-18,4) пг/мл. Достовірної різниці у показнику між підгрупами 1 та 2 не встановлено, $p>0,05$. Рівень sFlt-1 був дещо вищим у вагітних 1 підгрупи: 1767,2 (1410,3-2134,3) пг/мл проти 1575,3 (1294,1-1998,5) пг/мл, проте ця різниця не набула статистичної значущості, $p>0,05$. Співвідношення sFlt-1/ПФР (коефіцієнт К) хоча і було дещо нижчим у пацієнток 1 підгрупи: 115,3 (46,6;432,2) од. проти 229,3 (60,5;719,3), проте достовірної різниці між підгрупами не було встановлено, $p>0,05$.

Оцінюючи середні показники рівня гормонів у підгрупах вагітних, не встановили статистично значимої різниці між ними, $p>0,05$. Відзначалося лише незначне зменшення рівня Е у вагітних із ХАГ 2 ступеня (табл. 9).

Таблиця 9

Рівні гормонів вагітності у підгрупах вагітних

Показники	1 підгрупа, n=20 Me (Q_{25};Q_{75})	2 підгрупа група, n=41 Me (Q_{25};Q_{75})	P
ПГ, нг/мл	32,8 (23,3;41,8)	34,1 (27,9;45,0)	>0,05
Е, пг/мл	2609,5 (1189,0;3393,4)	2203,6 (1646,9;3314,0)	>0,05
ХГЛ, нг/мл	533,5 (452,6;595,8)	535,0 (412,5;621,2)	>0,05

При порівнянні співвідношень ПФР та гормонів вагітності між собою також не знайшли достовірної різниці. Проте відзначалася тенденція до зростання показника ПГ/ПФР у вагітних із ХАГ2 (табл. 10).

Таблиця 10

Співвідношення між ПФР та гормонами вагітності у підгрупах вагітних

Показники	1 підгрупа, n=20 Me (Q_{25};Q_{75})	2 підгрупа група, n=41 Me (Q_{25};Q_{75})	P
ХГЛ/ПФР, од.	35,3 (18,3;115,2)	72,0 (27,9;188,4)	>0,05
Е/ПФР, од.	245,3 (35,7;402,3)	347,2 (139,7;850,5)	>0,05
ПГ/ПФР, од.	2,9 (0,6;6,1)	5,4 (1,9;10,9)	0,05<p<0,1

Такі результати свідчать про дисбаланс в маркерах ангіогенезу, відсутність змін у показниках гормонів вагітності, які мають місце у вагітних із ХАГ, виникають вже при ХАГ 1 та суттєво не змінюються у жінок із ХАГ 2. Таким чином, у показниках ангіогенезу (ПФР, s-Flt-1, К), гормонів вагітності та їх співвідношень не встановлено достовірної різниці у вагітних із ХАГ 1 та ХАГ 2. Аналізуючи показники СДС у підгрупах пацієнток, визначили, що рівні СДСп достовірно не відрізнялися: 3,73 (3,64;3,9) од. у 1 підгрупі проти 3,69 (3,6;3,89) од. у 2 підгрупі, p>0,05. Рівні показників СДСл, також, достовірно не не відрізнялися один від одного: 3,73 (3,64;3,9) од. у 1 підгрупі проти 3,72 (3,64;3,89)

од. відповідно, у 2 підгрупі, $p>0,05$. Аналізуючи показники ІР у підгрупах пацієнток, встановили, що ІРп та ІРл у жінок мали майже однакові значення: 0,76 (0,73;0,84) од. для ІРп та 0,76 (0,73;0,83) од. для ІРл у 1 підгрупі проти 0,76 (0,67;0,78) од. та 0,76 (0,67;0,78) од., відповідно, у 2 підгрупі, $p>0,05$. ПІ у вагітних 1 та 2 підгруп не відрізнялися достовірно: 1,74 (1,68;1,79) од. для ПІп та 1,69 (1,68;1,79) од. для ПІл у вагітних із ХАГ1 проти 1,73 (1,64;1,8) од. та 1,71 (1,65;1,8) од., відповідно, у вагітних із ХАГ2. Таким чином, у вагітних із ХАГ зміни в показниках доплерометрії не залежали від ступеня ХАГ.

Наявність порушень матково-плацентарно-плодового кровоплину ІІ та ІІІ ступенів є основними чинниками ризику затримки росту плода у вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією. Перебіг вагітності у жінок з хронічною артеріальною гіпертензією, відносно здорових вагітних, характеризується зрушенням балансу між про- та антиангіогенними факторами, про що свідчить статистично достовірне ($p<0,05$) зниження рівнів плацентарного фактору роста (9,1 пг/мл проти 33,6 пг/мл) в 3,7 разів, зростання рівнів розчинної fms-подібної тирозинкінази-1 (1700,9 пг/мл проти 1413,7 пг/мл) та показника їх співвідношення (184,5 од. проти 34,7 од.) в 5,3 разів.

При проведенні дослідження гормонального профілю у вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією встановлено, що рівні прогестерону, естрадіолу та хоріонічного гонадотропіну не відрізняються статистично достовірно від відповідних показників жінок без соматичної патології. При розрахунку співвідношення відповідних гормонів та плацентарного фактору роста встановлено, що у вагітних з хронічною артеріальною гіпертензією має місце їх зростання відповідно групи соматично здорових, а саме показника ХГЛ/ПФР (51,8 од. проти 14,8 од.) у 3,5 рази, Е/ПФР (309,7 од. проти 70,0 од.) у 4,4 рази та ПГ/ПФР (4,8 од. проти 1,0 од.) у 4,8 разів, $p<0,001$ для всіх показників.

Прогностичними маркерами формування затримки росту плода у вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією в термінах вагітності 11-12 тижнів є рівень ПФР $\leq$ 8,2 пг/мл, sFlt-1 $\geq$ 1802,59 нг/мл, значення коефіцієнту К $\geq$ 95,36 од., а також співвідношення ПГ/ПФР $\geq$ 7,21 од., Е/ПФР $\geq$ 138,53 од., ХГЛ/ПФР $\geq$

30,14 од. При проведенні доплерометричного дослідження маткових артерій в термінах вагітності 11-12 тижнів у вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією достовірних змін в показниках систоло-діастолічного співвідношення та індексу резистентності не визначено. У вагітних із хронічною артеріальною гіпертензією при перевищені показника пульсаційного індексу правої маткової артерії понад 1,84 од. (≥1,84 од.) та пульсаційного індексу лівої маткової артерії понад 1,82 од. (≥1,82 од.) розвивається затримка росту плода.

Середні показники рівнів естрадіолу, прогестерону та хоріонічного гонадотропіну у вагітних з ХАГ статистично достовірно не відрізняються від показників контрольної групи ($p>0,05$). Але за результатами кореляційного аналізу показники ПФР та ПГ мають зворотній зв'язок між собою у вагітних із ХАГ ($r=-0,29$, $p<0,05$).

При розрахунку співвідношення ПФР та гормонів встановлено, що у вагітних з ХАГ має місце їх зростання відповідно групи контролю, а саме показник ХГЛ/ПФР (51,8 од. проти 14,8 од.) у 3,5 рази, Е/ПФР (309,7 од. проти 70,0 од.) у 4,4 рази та ПГ/ПФР (4,8 од. проти 1,0 од.) – у 4,8 разів, $p<0,001$ для всіх показників. У вагітних із ХАГ (I група) не встановлено достовірних змін ($p>0,05$) у показниках доплерометрії, а саме при оцінці систоло-діастоличного співвідношення (СДС) та індексу резистентності (ІР) порівняно із показниками вагітних без ХАГ (контрольна група). Однак, визначається достовірне підвищення значення пульсаційного індексу як правої маткової артерії (ПІп) 1,73 (1,65;1,8) од. так і лівої маткової артерії (ПІл) 1,7 (1,66;1,79) од. порівняно із показниками вагітних контрольної групи.

Показники СДС та ІР не мають кореляції із маркерами ангіогенезу та гормонального профілю у всіх групах дослідження. Показники ПІп та ПІл мають кореляцію із ПФР (зворотній зв'язок середньої сили $R = - 0,34$ для ПІп, та $R = - 0,41$ для ПІл) та коефіцієнту К (прямий зв’язок середньої сили $R = + 0,37$ для ПІп, та $R = + 0,43$ для ПІл) лише у вагітних із ХАГ. Результати дослідження свідчать про дисбаланс маркерів ангіогенезу, відсутність змін у показниках гормонального профілю, які мають місце у вагітних з ХАГ 1 ступеня та суттєво

не змінюються у жінок із ХАГ 2 ступеня. Таким чином, при оцінці показників ангіогенезу (ПФР, s-Flt-1, К), гормонального профілю (Е, ПГ, ХГЛ) їх кореляційних показників (Е/ПФР, ПГ/ПФР, ХГЛ/ПФР), а також показників доплерометрії (СДС, РІ, ПІ) не встановлено достовірної ($p>0,05$) різниці між вагітними із ХАГ1 та ХАГ2.