

The visualized results show that the physical activity of the respondents in the two /A and B/ groups affect their physical work capacity and functional condition of the cardiovascular system; respectively, in group A the physical work capacity is very good, while in group B the physical work capacity is satisfactory.

CONCLUSIONS:

The analysis of the performed test gives reasons for the following conclusions:

- the respondents with high physical activity /first group A/ have good physical work capacity;
- the functional condition of the cardiovascular system of the respondents in group A is characterized by good indicators, the criteria of which are quick recovery of the increased heart rate after the physical activity and high values of FIS;
- the respondents with low physical activity /group B/ have bad physical work capacity: the endurance is lower; the heart rate returns to resting slowly and the exhaustion goes away slowly; low values of FIS;

The above described conclusions show that there is a **relationship between the physical activity and the physical work capacity and health.**

There is no doubt that the lack of physical exercise has adverse effects on health, work capacity and life expectancy. That is why it is necessary everyone to be physically active and to choose physical activity which is a pleasure for them [1].

Reference:

Список литературы:

- [1]. <https://www.bb-team.org>
- [2]. <https://sport.framar.bg>
- [3]. Piryova, B. et al. Practical Seminars Manual in Physiology, Sofia, 1990 / Пирьова Б. И. коллектив, „Ръководство за практически упражнения по физиология“, София 1990 г.
- [4]. Zaharieva, K. Practical Seminars Manual in Physiology, Mediateh, Pleven, 2015 / Захаријева К., „Ръководство за практически упражнения по физиология“, Медиатеx, Плевен, 2015 г.
- [5]. Zaharieva, K. The healthy life of the students – future health specialist as a pedagogical phenomenon, Ruse, 2014 / Захаријева К., Дисертация „Здравословният начин на живот на студентите-бъдещи здравни специалисти като педагогически феномен“, Русе, 2014 г.

МАРКЕРЫ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ И РЕГУЛЯЦИИ АНГИОГЕНЕЗА У ЖЕНЩИН С ФЕТО-ФЕТАЛЬНЫМ ТРАНСФУЗИОННЫМ СИНДРОМОМ В СОЧЕТАНИИ С СЕЛЕКТИВНОЙ ЗАДЕРЖКОЙ РОСТА РАЗВИТИЯ ПЛОДА ПРИ МОНОХОРИАЛЬНОЙ МНОГОПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Айттов Айтбек Эсенбекович¹,

д.м.н., проф.

Чистякова Гузель Нуховна,

к.м.н.

Ремизова Ирина Ивановна.

¹. *м.н.с. научного отделения лучевых и биофизических методов исследования
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Уральский научно-исследовательский институт охраны материнства и младенчества» Министерства Здравоохранения Российской Федерации,
620028, Екатеринбург, Репина 1*

Аннотация

Цель исследования оценить показатели эндотелиальной дисфункции и маркеров регуляции ангиогенеза у 39 женщин с фето-фетальным трансфузионным синдромом в сочетании с селективной задержкой развития плода и без данных осложнений при монохориальной многоплодной беременности. Полученные результаты исследования позволяют предположить, что нарушение компенсаторно-приспособительных функций плаценты при монохориальной беременности, обусловленных дисбалансом продукции основных регуляторов ангиогенеза, связанных с дисфункцией эндотелия являются пусковым механизмом в реализации патологических состояний (фето-фетальный трансфузионный синдром, селективная задержка развития) при монохориальной беременности.

Annotation

The aim of the study was to evaluate endothelial dysfunction and markers of angiogenesis regulation in 39 women with twin-twin transfusion syndrome in combination with selective intrauterine growth restriction and without these complications in monochorionic multiple pregnancy. The results of the study suggest that the violation of compensatory-adaptive functions of the placenta in monochorionic pregnancy, caused by an imbalance in the production of the main regulators of angiogenesis associated with endothelial dysfunction, is the trigger mechanism for the realization of pathological conditions (twin-twin transfusion syndrome, selective intrauterine growth restriction) in monochorionic pregnancy.

Ключевые слова: про- и антиангиогенные факторы роста, эндотелин, фето-фетальный трансфузионный синдром, селективная задержка роста плода, монохориальная двойня.

Keywords: angiogenic factors, endothelin, twin-twin transfusion syndrome, selective intrauterine growth restriction, monochorionic twin.

Актуальность проблемы монохориальной многоплодной беременности обусловлена значительной частотой развития гестационных осложнений, антенатальными потерями в различные сроки беременности, а также высокими показателями материнской и перинатальной смертности, постнатальной заболеваемостью [2.р.315-318]. В 30 % случаев монохориальной беременности формируются специфические осложнения характерные только для данного типа плацентации, такие как селективная задержка роста (СЗР) одного из плодов, фето-фетальный трансфузионный синдром (ФФТС), синдром обратной артериальной перфузии, внутриутробная гибель одного плода из двойни [3.р.145-155].

По данным различных авторов СЗР одного из плодов и ФФТС, регистрируются в 8-15% и 8-25% случаев [5.р.1-8].

Селективная задержка роста одного плода из двойни формируется вследствие неспособности плаценты обеспечивать питание двух плодов, и в случаях неравномерного распределения плацентарной ткани [6.р.550-555]. ФФТС является результатом несбалансированного потока крови через плацентарные анастомозы от одного близнеца к другому.

Однако не у всех монохориальных двоен возникает данная патология. Отсюда следует, что существуют факультативные факторы, способствующие формированию синдрома. Предложено несколько гипотез в развитии данного синдрома, включающие плацентарную недостаточность, неравномерное распределение плацентарной ткани и патологическую активацию гуморальных и вазоактивных веществ у плодов.

Как известно центральную роль в физиологическом течении беременности и нормальном функционировании плацентарной ткани играет ангиогенез. Ангиогенные факторы роста – плацентарный (PLGF) и васкуло-эндотелиальный (VEGF-A); продуцируемые плацентой антиангиогенные факторы – растворимый эндоглин (s-Eng) и рецептор 1 васкуло-эндотелиального фактора (s-VEGFR-1), участвуют в патогенезе развития таких осложнений, как преэклампсия, задержка внутриутробного развития плода, а также ассоциируются с аномальной плацентацией. Согласно данным литературы, с аномальной плацентацией также коррелирует наличие эндотелиальной дисфункции при беременности [9.р.448-464]. Нарушение соотношения вазоактивных субстанций связывают, прежде всего, с нарушением синтеза оксида азота (NO), обладающего мощным вазодилатирующим действием и вазоконстриктором эндотелина-1 [1.р.315-318]. Так, дисфункция эндотелия развивается при длительном воздействии различных повреждающих факторов гипоксия, интоксикация, гемодинамическая перегрузка.

Таким образом, нарушения процессов ангиогенеза и наличие эндотелиальной дисфункции на этапах формирования фето-плацентарной ткани может являться одним из ключевых моментов в формировании осложнений монохориального типа плацентации.

Цель исследования: Оценить показатели эндотелиальной дисфункции и маркеров регуляции ангиогенеза у женщин с фето-фетальным трансфузионным синдромом в сочетании с селективной задержкой развития плода при монохориальной многоплодной беременности.

Материалы и методы:

Дизайн исследования – проспективное, сравнительное.

В исследование было включено 39 беременных с монохориальной диамниотической двойней, которые были разделены на две группы:

1-я группа – 17 беременных женщин, у которых течение второго триместра беременности осложнилось формированием фето-фетального трансфузионного синдрома (ФФТС) и селективной задержкой роста плода (СЗР);

Группа сравнения (2-я группа) – 22 беременных женщин с монохориальной диамниотической двойней без вышеуказанных осложнений.

Для диагностики и определения степени тяжести ФФТС, использована классификация R.Quintero и соавт [6].

Диагноз селективной задержки роста плода из двойни выставлялся также по данным ультразвукового исследования, и если разница в массе плодов вычисляемая по специальной форме предполагалась более 25 % [7].

Уровень эндотелина-1 оценивали с помощью тест-систем фирмы «Biomedica» (Австрия); концентрацию стабильных метаболитов оксида азота (NO) (эндогенного нитрита, общего нитрита и нитрата) определяли спектрофотометрическим методом, основанном на ферментном превращении нитрата в нитрит с участием нитрат-редуктазы в реакции Грисса, с помощью тест-систем «R&D Systems» (США); содержание васкуло-эндотелиального фактора роста (VEGF), плацентарного фактора роста (PLGF) и эндоглина (sEnd) определяли с помощью коммерческих тест-систем «Bender Medsystems» (Австрия). Детекцию проводили на иммуноферментном анализаторе «Wallac 1420 (Victor²)» фирмы «PerkinElmer» (Финляндия).

Исследование концентрации ангиогенных факторов, проводили во втором триместре беременности в промежутке между 16 и 22 неделями гестации.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБУ «Уральский НИИ охраны материнства и младенчества» Минздрава России, от всех женщин получено информированное согласие на использование биологического материала их детей в научных целях.

Критерии включения: наличие монохориальной диамниотической двойни, возраст от 18 до 45 лет.

Критерии исключения: тяжелая преэклампсия, синдром обратной артериальной перфузии и наличие тяжелой соматической патологии.

Ключевые слова: про- и антиангиогенные факторы роста, оксид азота, эндотелин, фето-фетальный трансфузионный синдром, селективная задержка роста плода, монохориальная двойня.

Результаты исследования:

Согласно данным литературы многоплодную беременность можно считать естественной моделью плацентарной недостаточности, в патогенезе

которой существенную роль играет эндотелиальная дисфункция, дисбаланс ангиогенных и антиангиогенных факторов, метаболические нарушения.

Оценка функционального состояния эндотелия показала, что содержание эндотелина-1, в группе женщин с ФФТС и СЗР в 5,7 раза превышало аналогичные показатели группы сравнения ($p=0,015$) (табл.1). При этом содержание общего нитрита (NO_2) и нитрата и (NO_3) у пациенток 1-й группы было достоверно снижено, что свидетельствует об отсутствии вазодилатирующего эффекта в ответ на повышение эндотелина-1 являющегося вазоконстриктором.

Таблицы 1 Маркеры эндотелиальной дисфункции и регуляторы ангиогенеза при осложненной монохориальной беременности

Параметры	1-я группа (женщины с ФФТС и СЗР, n=17)	Группа сравнения (Женщины с неосложненной монохориальной беременностью n=22)	Уровень значимости различий, p
Эндотелин-1, фмоль/л	0,52 (0,28-0,92)	0,09(0,08-0,27).	0,015
NO_2 общий, мкмоль/л	11,96 (2,31-15,04)	15,87(12,99-23,9)	0,001
NO_2 эндог., мкмоль/л	0,96 (0,70-1,29)	0,88(0,52-0,96)	0,23
NO_3 , мкмоль/л	11,69 (4,40-13,36)	14,96(10,81-19,89)	0,019
PLGF, пг/мл	275,42(232,05-352,26)	410,08 (330,0-523,7)	0,04
VEGF – A, пг/мл	49,41 (23,13-113,59)	27(24,4-42,0)	0,018
Эндоглин, нг/мл	9,36 (7,10-9,51)	6,97(5,47-7,58)	0,010

При изучении ангиогенных факторов роста выявлено повышение концентрации VEGF-A (сосудисто-эндотелиального фактора) у женщин с осложненным течением монохориальной беременности ($p=0,017$), что указывает на усиление процессов васкуляризации. В то же время регистрировалось и снижение уровня PLGF ($p=0,04$) сопровождающееся значительным повышением концентрации антиангиогенного эндоглина (s-End) ($p=0,010$).

Выявленный в данном исследовании дисбаланс сосудистых факторов, выражающейся в снижении концентрации ангиогенных ростовых факторов (PLGF) на фоне увеличения содержания антиангиогенных (s-End), свидетельствует о наличии нарушений процессов плацентации. Полученные нами результаты согласуются с данными зарубежных исследований, демонстрирующих взаимосвязь ангиогенного состояния с формированием ФФТС [8.р.1-7].

Закключение. На основании полученных в настоящей работе данных, развитие осложнений монохориальной беременности (ФФТС и СЗР) во второй половине периода гестации ассоциировано с выраженной дисфункцией эндотелия, которая существенно ухудшает процессы васкуляризации. Возникающие при этом недостаточность кровообращения и ишемия плаценты способствуют активному высвобождению VEGF, поддерживающего способность ворсин плаценты, к образованию большого количества ветвящихся сосудов. С другой

стороны, недостаточное напряжение кислорода в тканях плаценты препятствует активации выработки PLGF, обеспечивающего продольный рост сосудов, необходимый для нормального образования терминальных ворсин, что в сочетании с антиангиогенным состоянием, препятствует во втором триместре беременности к нормальному развитию плацентарной ткани, и дальнейшей трансформации спиральных артерий в маточно-плацентарные сосуды.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют предположить, что нарушение компенсаторно-приспособительных функций плаценты при монохориальной беременности, обусловленных дисбалансом продукции основных регуляторов ангиогенеза, связанных с дисфункцией эндотелия являются пусковым механизмом в реализации патологических состояний (фето-фетальный трансфузионный синдром, селективная задержка развития) при монохориальной беременности.

Литература

1. Шишкин А.Н. Эндотелиальная дисфункция и артериальная гипертензия/ Шишкин А.Н // Артериальная гипертензия.- 2008.- № 4.- С.315–318.
2. Coutinho Nunes F. Monochorionic versus dichorionic twins: Are obstetric outcomes always different? /Coutinho Nunes F // J. Obstet. Gynaecol.-2016.- Vol.36, № 5.- P.598-601.

3. Gratacos E. A Systematic Approach to the Differential Diagnosis and Management of the Complications of Monochorionic Twin Pregnancies/ Gratacos E, Ortiz J, Martinez. J. // Fetal. Diagn. Ther. - 2012. Vol.32, - P.145-155.
4. Lewi L. The outcome of monochorionic diamniotic twin gestations in the era of invasive fetal therapy: a prospective cohort study. / Jani J, Blickstein I, et al. // Am J. Obstet. Gynecol. -2008. 199: 514.P.1-8
5. Lewi L. Placental sharing, birthweight discordance, and vascular anastomoses in monochorionic diamniotic twin placentas. / Cannie M, Blickstein I, et al. // Am J Obstet. Gynecol.-2007;197:587. P.1-8
6. Quintero R, Staging of twin-twin transfusion syndrome. / Morales W, Allen M, Bornick P, Johnson P, Kruger M // J. Perinatol.-1999. Vol.19 №8, P.550-555
7. Winden Van R. Decreased Total Placental Mass Found in Twin-Twin Transfusion Syndrome Gestations with Selective Growth Restriction. / Quintero R, Kontopoulos E, Korst L, Llanes A, Chmait R // Fetal. Diagn. Ther. -2016. Vol.40, №2. P.116-122.
8. Yinon Y. Circulating angiogenic factors in monochorionic twin pregnancies complicated by twin-to-twin transfusion syndrome and selective intrauterine growth restriction. / Ben Meir E, Berezowsky A et al. // American Journal of Obstetrics and Gynecology. - 2014. 210(2):141.P.1-7.
9. Yzydorczyk C. Endothelial dysfunction in individuals born after fetal growth restriction: cardiovascular and renal consequences and preventive approaches. / Armengaud J, Peyter A et al. // J. Dev. Orig. Health. Dis.-2017; Vol 8, № 04. – P. 448-464

СОТРУДНИЧЕСТВО РФ С РАЗВИВАЮЩИМИ СТРАНАМИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ.

RUSSIAN COOPERATION WITH DEVELOPING COUNTRIES IN THE FIELD OF ECOLOGY

*Аль Сабунчи Абдул Маджид Али
Профессор ДМН*

*Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова
(Кафедра: гигиена)*

Al Sabunchi A.A. - DM

"The Russian National Research University named NI Pirogov"

Moscow

(Department of Hygiene)

Аннотация

Известно, что Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды регулируется международным «экологическим правом», в основе которого лежат общепризнанные принципы и нормы.

Участие России в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов протекает в следующих направлениях: 1) выдвижение государственных инициатив; 2) работа в международных организациях; 3) подготовка международных конвенций и соглашений и их последующее выполнение; 4) двустороннее сотрудничество.

Ключевые слова: Экология, внешние факторы, развивающиеся страны

Annotation

It is known that international cooperation in the field of environmental protection is governed by international environmental law +, which is based on the universally recognized principles and norms.

The participation of Russia in the field of environmental protection in international cooperation and rational use of natural resources takes place in the following areas: 1) promotion of national initiatives; 2) work in international organizations; 3) preparation of international conventions and agreements and their subsequent implementation; 4) bilateral cooperation.

Keywords: Ecology, environmental factors, developing countries

Среди факторов, формирующих здоровье населения, гигиеническая наука выделяет: природно-климатические (характерные для определенных климатических зон, вызывающие рост простудных заболеваний - в зоне холодного климата, и кожных заболеваний - в условиях жаркого климата); эпидемические (региональные особенности местности, приводящие, в частности, к возникновению природно-очаговых инфекций, как например холера). По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) эти факторы формируют до 25% патологии человека, а в отдельных странах

процент экологически обусловленных заболеваний может быть и существенно выше, поэтому концепция «экологического риска» нашла отражение в Федеральном Законе «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г.

Известно, что Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды регулируется международным экологическим правом, в основе которого лежат общепризнанные принципы и нормы.