

### PROSTHETIC OF DENTITION DEFECTS IN CHILDREN: PROBLEMS, OPPORTUNITIES AND WAYS OF IMPROVEMENT (REVIEW OF THE LITERATURE)

Labii Yu. A., Gavaleshko V. P., Rozhko V. I., Kotelban I. S.

**Abstract.** The article provides a review of literature concerning orthopedic dentures in children. The article presents data on the prevalence of dentition defects in children, the causes of their occurrence and prosthodontic treatment needs. The high level of tooth decay and its complications, the increase of traumatic dental lesions and congenital anomalies of the hard tissues structure, as well as the need for frequent replacement of fillings in children create unfavorable conditions for the formation of a complete chewing apparatus.

Domestic and foreign specialists note a significant increase in the incidence of dental and dentition defects in the pediatric population, which testifies to the urgency of studying this rather acute problem in pediatric dentistry. According to various authors, the incidence of dental anomalies in children and adolescents is increasing from 50.8% to 81%.

The analysis of national literature data on the features of prosthetics in children with temporary, variable and permanent bites is presented.

Delayed replacement of the dental rows defects in the temporary bite leads to tooth-alveolar elongation of teeth-antagonists and shortening of the dental row due to displacement of teeth in place of the missing, the severity degree of which depends on the defect prescription.

Destruction of the approximal surfaces of the crowns of temporary and permanent molars leads to a mesial shift behind the teeth found, a shortened dental arch, misuse of the teeth and their retention, pathological bites.

In the period of temporary occlusion, partial removable dentures are used, which have high functional, aesthetic and anatomical parameters with a plane mounting system, which is considered more rational in orthopedic dentistry.

During the period of variable occlusion, the main cause of dental row defects is trauma. For prosthetics of dental rows defects in this age period were used bridges with bilateral rigid fixation.

During the period of permanent occlusion, patients' requirements for aesthetics are much greater, especially with defects in the frontal area. The authors developed an adhesive bridge prosthesis with support on the tabs of their own design.

Data from literature sources were analyzed, in which the authors describe the results of the implementation of advanced orthopedic structures of fixed and removable dentures.

**Key words:** children, dental rows defects, dentures, crowns, dentition anomalies, prevention.

*Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.*

*Стаття надійшла 10.12.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-33-37

УДК 618.39-097

*Мухарамова Т. М.*

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Научно-исследовательский Институт акушерства и гинекологии (г. Баку, Азербайджан)

[nauchnayastatya@yandex.ru](mailto:nauchnayastatya@yandex.ru)

**Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами.** Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Значение лимфоцитотерапии в лечении и профилактике невынашивания беременности».

Одной из актуальных медико-социальных проблем акушерства и перинатологии на пороге третьего тысячелетия является невынашивание беременности. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в области профилактики и лечения угрозы прерывания и невынашивания беременности в последние годы, отсутствует тенденция к их снижению [1,2].

Частота самопроизвольного прерывания беременности составляет 20-25%. Частота привычного невынашивания беременности составляет 3-5 % от всех супружеских пар [3], причем риск потери желанной беременности возрастает с увеличением числа неудач и составляет 38% после двух предшествующих выкидышей [4]. Известно, что около 80% ранее необъяснимых случаев повторных потерь беременности-связано с нераспознанными иммунологическими нарушениями [5].

По мнению одних авторов, занимающихся проблемами иммунологии репродукции, при вовлечении иммунных механизмов в патогенез многократных ранних потерь беременности, шанс успешного вынашивания без терапии после трех выкидышей составляет 30%, после четырех 25%, после пяти – 5% [6].

Невынашивание является полиэтиологическим осложнением течения беременности, значимыми факторами в возникновении и реализации которого являются нарушения иммунной и эндокринной регуляции, которые, зачастую, реализуются в рамках прогестероновой недостаточности и дисбаланса биологически активных медиаторов иммунных и межклеточных взаимоотношений – цитокинов [6,7]. Установлено, что система цитокинов играет важную роль в регуляции межклеточных взаимодействий в эндометрии, в реализации эндокринных эффектов, а также во многом определяет процесс инвазии трофобласта [8,9,10]. В качестве одной из причин, приводящих к развитию патологии раннего гестационного периода, заключающейся в нарушении процессов имплантации и плацентации, рассматривается слабая аллогенная стимуляция иммунной

системы матери антигенами плода отцовского происхождения [11,12]. В частности, наличие у супругов совпадающих аллелей генов системы гистосовместимости человека HLA, уменьшающее взаимную аллогенную стимуляцию, обсуждалось в качестве аллоиммунного фактора, приводящего к нарушению нормального протекания беременности [13,14]. В настоящее время развитие иммунного ответа на отцовские аллоантигены признается необходимым условием нормальных взаимоотношений матери и развивающегося плода [15].

Для усиления специфического ответа лимфоцитов женщины на аллоантигены партнера в период предгестационной подготовки в супружеских парах с привычным выкидышем используется иммуноцитотерапия (ИЦТ) – иммунизация женщин лимфоцитами полового партнера [16,17]. Эта процедура проводится в парах с привычным выкидышем неясного генеза, то есть с идиопатическим привычным выкидышем. Данный диагноз ставится при исключении генетических, анатомических, эндокринных, инфекционных и аутоиммунных причин выкидыша. При наличии аллоиммунных факторов нарушения гестационного процесса, таких как совместимость супругов по HLA-антигенам или высокий уровень натуральных киллерных клеток с фенотипом CD56<sup>+</sup> у женщины, ставят диагноз идиопатического привычного выкидыша аллоиммунного генеза. Один из показателей формирования ответа иммунной системы женщины на введение аллогенных клеток – появление в сыворотке крови антител к HLA-антигенам лейкоцитов партнера, или антиотцовских антител (АОАТ). Однако мнения о возможности использования АОАТ в качестве маркера эффективности иммунизации привычного невынашивания беременности противоречивы [13,18]. Во-первых, потому, что для регистрации АОАТ используются разные методы [19]. Во-вторых, потому, что отсутствие АОАТ у первобеременных с физиологическим течением беременности в первом триместре гестации [20] можно считать признаком необязательности их наличия для нормального развития беременности и, соответственно, их обнаружение может не быть признаком нормальной иммунной реакции матери на аллоантигены плода на ранних сроках. В-третьих, в иммунизации привычного выкидыша используются лимфоциты и полового партнера, и доноров в разных дозах (от 50 до 400 млн клеток в процедуре), при разных способах иммунизации (подкожной, внутрикожной, внутривенной, внутримышечной) с разным количеством иммунизации (от одной до девяти) с помощью контроля разных иммунологических показателей (блокирующие антитела, цитотоксические антитела, определение доли натуральных киллерных клеток) [21]. Известно, что продукция антител при последовательных иммунизациях – это динамичный процесс, развивающийся в течение нескольких месяцев, и выбор оптимального срока тестирования также становится ключевым фактором в оценке последствий иммунизации с помощью выявления уровня АОАТ. Выявление аллогенных антител в сыворотке реципиента, способных связываться с поверхностными антигенами лимфоцитов донора, с помощью проточной цитофлуорометрии (ПЦМ) широко используется в трансплантологии для выявления пред-

существующих антител, являющихся фактором риска при пересадке органов [22].

В отличие от трансплантологии появление определенного уровня антител к аллоантигенам плода в процессе иммунизации может быть признаком нормализации иммунного ответа матери, который после иммунизации будет способствовать пролонгированию беременности. С этой точки зрения отсутствие АОАТ у первобеременных не означает, что чувствительные к появлению отцовских антигенов системы материнского организма, ответственные за нормальное взаимодействие с развивающимся плодом, не стимулированы. Это означает, что АОАТ, регистрируемые таким способом, не отражают природы стимуляции материнской иммунной системы аллоантигенами плода в условиях нормально развивающейся беременности. Метод определения АОАТ с помощью ПЦМ заключается в определении связывания флуоресцентно-меченых антител к иммуноглобулину G (IgG) женщины с антителами IgG-класса на поверхности лимфоцитов партнера. Развитие многоцветной флуорометрии привело к усовершенствованию метода и определило возможность выявления антител на определенных субпопуляциях иммунокомпетентных клеток [23]. Об использовании этих подходов для выявления АОАТ сообщалось лишь в единичных работах [24,25]. Модификации метода ПЦМ заключаются в использовании разного времени и температуры инкубирования сыворотки реципиента с клетками донора, а также различных разведений тестируемых сывороток и различных концентраций клеток [26].

Для исследования динамики процентного и абсолютного содержания субпопуляций лимфоцитов периферической крови женщин с привычным выкидышем аллоиммунного генеза, включая субпопуляции киллерных клеток с различным фенотипом, естественных Т-регуляторных клеток и клеток, экспрессирующих молекулу CD200, в предгестационной подготовке с использованием иммуноцитотерапии (ИЦТ). Фенотип лимфоцитов периферической крови определяли через две недели после иммунизации (на 18–20-й день менструального цикла) у 52 пациенток с привычным выкидышем вне беременности и у 15 фертильных женщин контрольной группы. В процессе проведения двух циклов ИЦТ выявлены изменения в содержании лимфоцитов с киллерной функцией и фенотипом CD56<sup>+</sup>, CD3-CD56,16<sup>+</sup>, CD56,16<sup>+</sup>, CD3+CD16<sup>+</sup>, а также увеличение абсолютного содержания лимфоцитов с фенотипом CD5+CD19<sup>+</sup>. Не было выявлено изменений в содержании основных субпопуляций лимфоцитов (CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup>), клеток, экспрессирующих молекулу CD200, Т-регуляторных клеток [27].

По данным N. Masklon и соавт., 60% беременностей элиминируются в период одного менструального цикла, 10% клинически регистрируемых беременностей – при невынашивании беременности и только 30% беременностей заканчиваются рождением ребенка [28].

Одним из методов профилактики и лечения привычного невынашивания беременности является введение аллогенных (отцовских) лимфоцитов [29].

Ряд авторов сообщают об успешном использовании данного метода в комплексном лечении и

профілактике при невынашивании беременности [30,31,32].

Сторонники противоположного мнения утверждают, что, хотя роль иммунологических факторов в этиологии невынашивания установлена, возможность увеличения рождаемости после лечения иммунологическими препаратами не очевидна [33].

Проведенное ретроспективное исследование Р.И. Шалиной и соавт., в котором не применялась ЛИТ, показало, что несмотря на проводимую комплексную терапию, направленную на сохранение беременности, у 19,6% пациенток беременности закончились репродуктивными потерями в сроке до 22-24 нед. гестации [34].

В статье Т. Takeshita, были определены показания и противопоказания к проведению ЛИТ. Одним из

противопоказаниям по данным Т. Takeshita является антифосфолипидный синдром [35].

По данным О. Christiansen, Н. Nielsen [36,37], имеется возможность применения ЛИТ в комплексе с глюкокортикоидами для лечения женщин с невынашиванием беременности, обусловленной антифосфолипидным синдромом.

Согласно проведенным в последнее время исследованиям, проведение лимфоиммунотерапии показано семейным парам с невынашиванием беременности, в которых отмечаются два и более совпадений по аллелям системы HLA II класса [38].

**Перспективы дальнейших исследований.** Планируется дальнейшая разработка методов правильного подбора тактики лечения невынашивания беременности.

### Литература

1. Saidova PA, Semenova Jul. Klinicheskie aspekty primeneniya Utrozhestana pri lechenii jendokrinnih form nevnashivaniya beremennosti. *Praktikujushhij vrach*. 2004;3:28-34. [in Russian].
2. Sotnikova NJu. Immunnye aspekty beremennosti. *Rossijskij zhurnal immunologii*. 2005;10(2):79-83. [in Russian]
3. Sidorova IS, Makarov IO. Kliniko-diagnosticheskie aspekty fetoplacentarnoj nedostatochnosti. M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo; 2005. 423 s. [in Russian].
4. Whittington CM, Danastas K, Grau GE, Murphy CR, Thompson MB. Expression of VEGF 111 and other VEGF-A variants in the rat uterus is correlated with stage of pregnancy. *Journal of Comparative Physiology B*. 2017 February;187(2):353-60.
5. ADizon-Townson DS, Major H, Ward K. A promoter mutation in the TNF alpha gene is not associated with preeclampsia. *J. Reprod: Immunol*. 1998;38:55-61.
6. Duley LMM. Tocolytic drugs for women in preterm labour. RCOG green top clinical guidelines. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. 2002. Available from: <http://www.rcog.org.uk>
7. Sidorova IS, Kulakov VI, Makarov IO. Rukovodstvo po akusherstvu. M.: «Medicina»; 2006. s. 235-394. [in Russian].
8. Sotnikova NJu. Immunnye aspekty beremennosti. *Rossijskij zhurnal immunologii*. 2005;10(2):79-83. [in Russian].
9. Sidorova IS, Makarov IO. Kliniko-diagnosticheskie aspekty fetoplacentarnoj nedostatochnosti. M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo; 2005. 423 s. [in Russian].
10. Tihomirov AJ, Lubnin DM. Privychnoe nevnashivanie beremennosti: prichiny, diagnostika i sovremennye podhody k terapii. *Farmateka. Akusherstvo. Ginekologija. Pediatrija*. 2004;1(80):15-8. [in Russian].
11. Bates MD, Quenby S, Takakuwa K, Johnson PM, Vince GS. Aberrant cytokine by peripheral blood mononuclear cells in recurrent pregnancy loss. *Hum. Reprod*. 2002;17:2439-44.
12. Nielsen HS, Witvliet MD, Steffensen R, Haasnoot GW, Goulmy E, Christiansen OB, Claas F. The presence of HLA-antibodies in recurrent miscarriage patients is associated with a reduced chance of a live birth. *J Reprod Immunol*. 2010 Dec;87(1-2):67-73. DOI: 10.1016/j.jri.2010.05.006
13. Ober C, Hyslop T, Elias S, Weitkamp LR, Hauck WW. Human leukocyte antigen matching and fetal loss: results of a 10 year prospective study. *Hum Reprod*. 1998 Jan;13(1):33-8.
14. Govallo VI, Sidel'nikova VM. Immunizacija beremennyh zhenshhin allogennymi limfocitami muzha kak metod profilaktiki samoproizvol'nyh vykidyshej. *Akusherstvo i ginekologija*. 1983;12:25-7. [in Russian].
15. Sidel'nikova VM. Podgotovka i vedenie beremennosti u zhenshhin s privychnym nevnashivaniem: metod. posobija i klin. rekomendacii. M.: MEDpress-inform; 2011. 224 s. [in Russian].
16. Bartel G, Walch K, Wahrman M, Pils S, Polterauer S, Tempfer C. Prevalence and qualitative properties of circulating anti-human leukocyte antigen alloantibodies after pregnancy: no association with unexplained recurrent miscarriage. *Hum Immunol*. 2011 Feb;72(2):187-92.
17. Lashley EE, Meuleman T, Claas FH. Beneficial or harmful effect of antipaternal human leukocyte antibodies on pregnancy outcome? A systematic review and meta-analysis. *Am J Reprod Immunol*. 2013 Aug;70(2):87-103. DOI: 10.1111/aji.12109
18. Krechetova LV, Tetrushvili NK, Vtorushina VV, Stepanova EO, Golubeva EL, Nikolaeva MA, Suhij GT. Dinamika vyrabotki antilejkcitarnyh antitel k otcovskim antigenam pri immunizacii allogennymi kletkami zhenshhin s privychnym vykidyshej. *Akusherstvo i ginekologija*. 2015;3:16-20. [in Russian].
19. Farquharson Roy G, Stephenson Mary D, editors. *Early Pregnancy*. Cambridge University Press, 2012. Cambridge Books Online. Available from: <http://ebooks.cambridge.org/Book DOI: http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511777851>
20. Garovoy MR, Rheinschmidt MA, Bigos M, Perkins H, Colombe B, Feduska N, Salvatierra N. Flow cytometry analysis: a high technology cross-match technique facilitating transplantation. *Transplant. Proc*. 1983;15:1939-40.
21. Cook DJ, Terasaki PI, Iwaki Y, Terashita G, Takeda A, Fujikawa J, et al. The flow cytometry crossmatch in kidney transplantation. *Clin Transpl*. 1987;409-14.
22. Maruyama T, Makino T, Sugi I, Iwasaki K, Ozawa N, Matsubayashi H, Nozawa S. Flow cytometric crossmatch and early pregnancy loss in women with a history of recurrent spontaneous abortions who underwent paternal leukocyte immunotherapy. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 1993;168(5):1528-36.
23. Ormerod MG. *Flow cytometry: a practical approach*. Oxford: University Press. 3rd ed.; 2000. 276 p.
24. Krechetova LV, Nikolaeva MA, Van'ko LV, Ziganshina MM, Golubeva EL, Stepanova EO, Sukhikh GT. Optimal detection of serum antipaternal antileukocytic antibodies after injection of allogenic lymphocytes in woman with habitual abortions. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2012;153(5):726-9.
25. Liu Z, Xu H, Kang X, Wang T, He L, Zhao A. Allogenic Lymphocyte Immunotherapy for Unexplained Recurrent Spontaneous Abortion: A Meta-Analysis. 2016 Dec;76(6):443-53. DOI: 10.1111/aji.12511. Epub 2016 Apr 22
26. Krechetova LV, Stepanova EO, Nikolaeva MA, Vtorushina VV, Golubeva EL, Tetrushvili NK, Suhij GT. Dinamika subpopulacionnogo sostava limfocitov perifericheskij krovi zhenshhin s privychnym vykidyshej pri predgesticionnoj immunocitoterapii. *Akusherstvo i ginekologija*. 2015;4:25-9. [in Russian].
27. Macklon NS, Geraedts JP, Fauser BC. Conception to ongoing pregnancy: the 'black box' of early pregnancy loss. *Hum Reprod Update*. 2002;8(4):333-43.

28. Govallo VI, Sidel'nikova VM. Immunizacija beremennyh zhenshhin allogennymi limfocitami muzha kak metod profilaktiki samoproizvol'nyh vykidyshej. Akusherstvo i ginekologija. 1983;2:25-6. [in Russian].
29. Sidel'nikova VM. Privychnaja poterja beremennosti. M.: Triada-H; 2002. 304 s. [in Russian].
30. Kong LH, Liu Z, Li H, Chen SM, Xing FQ. Allogeneic leukocyte immunization combined with IVF-ET for treatment of infertility induced by recurrent spontaneous abortion. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. 2008;28(7):1300-1.
31. Nonaka T, Takakuwa K, Ooki I, Akashi M, Yokoo T, Kikuchi A, Tanaka K. Results of immunotherapy for patients with unexplained primary recurrent abortions-prospective non-randomized cohort study. Am J Reprod Immunol. 2007;58(6):530-6.
32. Zare A, Saremi A, Hajhashemi M, Kardar GA, Moazzeni SM, Pourpak Z, et al. Correlation between serum zinc levels and successful immunotherapy in recurrent spontaneous abortion patients. J Hum Reprod Sci. 2013;2:147-51.
33. Porter TF, La Coursiere Y, Scott JR. Immunotherapy for recurrent miscarriage. Cochrane Database Syst Rev. 2006;19(2):CD000112.
34. Shalina RI, Amel'hina IV, Hersonskaja EB, Karachunskaja EM. Dlitel'naja ugroza preryvanija beremennosti. Perinatal'nye i otdalennye rezul'taty razvitiya detej. Demograficheskij ezhegodnik Rossii. 2010. M.: Rosstat; 2010. 525 s. [in Russian].
35. Takeshita T. Diagnosis and treatment of recurrent miscarriage associated with immunologic disorders: Is paternal lymphocyte immunization a relic of the past? J Nippon Med Sch. 2004;71(5):308-13.
36. Christiansen OB, Nielsen HS, Pedersen B. Active or passive immunization in unexplained recurrent miscarriage. J Reprod Immunol. 2004;62:41-52.
37. Christiansen OB, Nielsen HS. Abstracts of 6-th European Congress of Reproductive Immunology. M.: 2008. p. 49-50.
38. Wang WJ. Lymphocyte immunotherapy is not necessary for primary unexplained abortions. Reprod System Sexual Dis. 2014;3(2):132-6.

### ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ НЕВИНОШУВАННЯ ВАГІТНОСТІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Мухарамова Т. М.

**Резюме.** Невиношування є поліетіологічним ускладненням перебігу вагітності, значимими факторами у виникненні і реалізації якого є порушення імунної та ендокринної регуляції, які, найчастіше, реалізуються в рамках прогестеронової недостатності і дисбалансу біологічно активних медіаторів імунних і міжклітинних взаємин – цитокінів. Встановлено, що система цитокінів відіграє важливу роль в регуляції міжклітинних взаємодій в ендометрії, в реалізації ендокринних ефектів, а також багато в чому визначає процес інвазії трофобласта. В якості однієї з причин, що призводять до розвитку патології раннього гестаційного періоду, що полягає в порушенні процесів імплантації та плацентажії, розглядається слабка аlogenна стимуляція імунної системи матері антигенами плода батьківського походження. При наявності алоімунних чинників порушення гестаційного процесу, таких як сумісність подружжя по HLA-антигенам або високий рівень натуральних кілерних клітин з фенотипом CD56<sup>+</sup> у жінки, ставлять діагноз ідіопатичного звичного викидня алоімунного генезу. Відповідно до проведених останнім часом досліджень, проведення лімфоімунотерапії показано сімейним парам з невиношуванням вагітності, в яких зазначаються два і більше збігів по алелям системи HLA II класу.

**Ключові слова:** цитокіни, лімфоімунотерапія, невиношування вагітності.

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Мухарамова Т. М.

**Резюме.** Невынашивание является полиэтиологическим осложнением течения беременности, значимыми факторами в возникновении и реализации которого являются нарушения иммунной и эндокринной регуляции, которые, зачастую, реализуются в рамках прогестероновой недостаточности и дисбаланса биологически активных медиаторов иммунных и межклеточных взаимоотношений – цитокинов. Установлено, что система цитокинов играет важную роль в регуляции межклеточных взаимодействий в эндометрии, в реализации эндокринных эффектов, а также во многом определяет процесс инвазии трофобласта. В качестве одной из причин, приводящих к развитию патологии раннего гестационного периода, заключающейся в нарушении процессов имплантации и плацентации, рассматривается слабая аллогенная стимуляция иммунной системы матери антигенами плода отцовского происхождения. При наличии аллоиммунных факторов нарушения гестационного процесса, таких как совместимость супругов по HLA-антигенам или высокий уровень натуральных киллерных клеток с фенотипом CD56<sup>+</sup> у женщины, ставят диагноз идиопатического привычного выкидыша аллоиммунного генеза. Согласно проведенным в последнее время исследованиям, проведение лимфоиммунотерапии показано семейным парам с невынашиванием беременности, в которых отмечаются два и более совпадений по аллелям системы HLA II класса.

**Ключевые слова:** цитокины, лимфоиммунотерапия, невынашивание беременности.

### DIFFERENTIATED APPROACH TO TREATMENT OF MISCARRIAGE (LITERATURE REVIEW)

Mukharamova T. M.

**Abstract.** Miscarriage is a polyetiological complication of pregnancy, significant factors in the occurrence and implementation of which are violations of immune and endocrine regulation, which are often realized in the framework of progesterone deficiency and imbalance of biologically active mediators of immune and intercellular relationships-cytokines. It is established that the cytokine system plays an important role in the regulation of intercellular interactions in the endometrium, in the implementation of endocrine effects, and also largely determines the process of trophoblast invasion. As one of the reasons leading to the development of pathology of the early gestational period, which consists in violation of the processes of implantation and placentation, weak allogeneic stimulation of the mother's immune system by antigens of the fetus of paternal origin is considered. In particular, the presence in spouses of matching alleles of the human histocompatibility system HLA genes, which reduces mutual allogeneic stimulation, has been discussed as an alloimmune factor leading to disruption of the normal course of pregnancy. Currently, the development of an immune response to paternal alloantigens is recognized as a necessary condition for the normal relationship between the mother and the developing fetus. To enhance the specific response of

lymphocytes women alloantigen partner in the pregestational period of training in couples with recurrent miscarriage is used immunochemotherapy (ICT) – immunization by lymphocytes of women sexual partner. This procedure is performed in couples with habitual miscarriage of unclear Genesis, that is, with idiopathic habitual miscarriage. This diagnosis is made with the exception of genetic, anatomical, endocrine, infectious and autoimmune causes of miscarriage. In the presence of alloimmune factors of violation of the gestational process, such as compatibility of spouses on HLA-antigens or a high level of natural killer cells with the CD56 + phenotype in a woman, an idiopathic habitual miscarriage of alloimmune Genesis is diagnosed. One of the indicators of the formation of the response of the immune system of a woman to the introduction of allogeneic cells is the appearance in the serum of antibodies to HLA-antigens of the partner's leukocytes, or anti-paternal antibodies (AOAT). It is known that the production of antibodies in successive immunizations is a dynamic process that develops over several months, and the choice of the optimal testing period also becomes a key factor in assessing the effects of immunization by detecting the level of AOAT. Detection of allogeneic antibodies in the recipient's serum that can bind to the surface antigens of donor lymphocytes using flow cytometry (FCM) is widely used in transplantation to identify pre-existing antibodies that are a risk factor in organ transplantation. Unlike Transplantology, the appearance of a certain level of antibodies to fetal alloantigens during immunization can be a sign of normalization of the mother's immune response, which after immunization will contribute to the prolongation of pregnancy. From this point of view, the absence of AOAT in primates does not mean that the maternal body systems sensitive to the appearance of paternal antigens, responsible for normal interaction with the developing fetus, are not stimulated. This means that AOATS recorded in this way do not reflect the nature of maternal immune system stimulation by fetal alloantigens in a normally developing pregnancy. The method of determining AOAT using FCM is to determine the binding of fluorescent-labeled antibodies to immunoglobulin G (IgG) of a woman with IgG-class antibodies on the surface of the partner's lymphocytes. The development of multicolored fluorometry led to the improvement of the method and determined the possibility of detecting antibodies on certain subpopulations of immunocompetent cells. According to recent studies, lymphoimmunotherapy is indicated for couples with miscarriage, in which there are two or more matches on the alleles of the HLA class II system.

**Key words:** cytokines, limfomonotsitoza, miscarriage.

*Рецензент – проф. Тарасенко К. В.  
Стаття надійшла 13.12.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-37-41

УДК 631.41:631.811]:581.55(477)«20»

*Орлова Л. Д., Жук М. В.*

### СТАН ВИВЧЕННЯ КРУГООБИГУ РЕЧОВИН У СИСТЕМІ «ҐРУНТ-РОСЛИНА» РІЗНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ В ХХІ СТОЛІТТІ Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка (м. Полтава)

zhuk.marina@ukr.net

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота виконана у межах наукової теми кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка «Структурно-функціональні особливості природних та штучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України» (№ державної реєстрації 0116U002582).

**Вступ.** Однією з головних властивостей функціонування біогеоценозів є біологічний кругообіг – цикл переміщення хімічних елементів із живих організмів у навколишнє середовище і навпаки у межах трофічних зв'язків. Завдяки існуванню біокругообігу в рослинах накопичується сонячна енергія, із атмосфери та ґрунту надходять життєво важливі елементи, що беруть участь у біохімічному синтезі органічної речовини, яка, повертаючись із щорічним опадом, збагачує ґрунт. Внаслідок цих явищ на Землі формуються сприятливі умови для існування, утворюється рослинна продукція, яка є важливим джерелом продовольчих, кормових і сировинних ресурсів [1,2].

**Мета дослідження.** Аналіз та узагальнення теоретичних відомостей про наукові досягнення вітчизняних вчених щодо кругообігу речовин у різних фітоценозах України.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Опрацювання джерельної бази свідчить, що на сучасному етапі вчені проводять дослідження кругообігу речовин у природних та штучних фітоценозах у багатьох напрямках, проте нами було виділено такі три основні: вивчення впливу радіоактивних елементів, важких металів, органічних та мінеральних речовин на систему «ґрунт–рослина».

Широкі дослідження по вивченню впливу радіоактивних елементів на систему «ґрунт–рослина» проводяться у зв'язку з тим, що значна територія України забруднена радіонуклідами та їх сполуками, які потрапили в довкілля та включились у біологічний кругообіг під час аварії на ЧАЕС.

В.А. Проневич визначив шляхи міграції <sup>137</sup>Cs у лісах та агроценозах Полісся [3], встановивши його вміст у ґрунтах і рослинах. Отримані дані дали можливість припустити, що розподіл і переміщення цього хімічного елемента в лісових ґрунтах залежать від їх типів, та виділити види флори з найбільш високим накопиченням радіоцезію.

Значну увагу приділено з'ясуванню вмісту радіонукліду <sup>137</sup>Cs у лісових біогеоценозах такими вченими, як М.Й. Долгілевич та М.М. Вінчук [4]. Вони вивчали склад органічної речовини (воднорозчинні речовини, геміцелюлоз, целюлоза та негідролізова-