

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физиологии человека и животных

Жилко
Игорь Леонидович

**Роль функциональных показателей сперматозоидов в
успешном проведении экстракорпорального оплодотворения**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
Е.К. Карман

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 49 страниц, 5 рисунков, 2 таблицы, 29 источников.

Ключевые слова: бесплодие, экстракорпоральное оплодотворение, вспомогательные репродуктивные технологии, фрагментация ДНК ядра сперматозоида, эмбрион, эякулят, беременность.

Объект исследования: функциональные показатели сперматозоидов.

Цель исследования: изучение роли функциональных показателей сперматозоидов в успешном проведении экстракорпорального оплодотворения.

Методы исследования: работа выполнена в рамках сравнительного экспериментального и клинического исследования с использованием клинко-лабораторных и статистических методов.

В результате проведенного исследования эякулята 64 мужчин перед протоколом экстракорпорального оплодотворения в период с 01.01.2022 по 01.01.2023 гг. а на базе СООО «Центр семейного здоровья «БИНА» г. Витебска было выявлено, что 40 из 64 (62% от общего количества) мужчин имели ту или иную патологию эякулята, которая значительно снижает вероятность оплодотворения естественным путем. Наиболее распространенным видом патологии оказалось снижение морфологии сперматозоидов ниже нормы. Согласно полученным данным, у 27% мужчин со средней фрагментацией ДНК ядра сперматозоидов $12,8 \pm 0,8$ % в среднем получалось 76 ± 2 % здоровых эмбрионов и беременность у женщины наступала 100% случаев. У 63% мужчин со средней фрагментацией ДНК ядра сперматозоидов $21,9 \pm 0,6$ % в среднем получалось 42 ± 4 % здоровых эмбриона и беременность у женщин наступала в 15 случаях (37,5%). У 11% мужчин со средней фрагментацией ДНК ядра сперматозоидов $36,0 \pm 0,9$ % была зафиксирована только 1 беременность при наличии 26 % здоровых эмбрионов, что было в 2,9 раза меньше по сравнению с группой, у которых фрагментация ДНК ядра сперматозоидов находилась в пределах нормативных значений. Успешное экстракорпоральное оплодотворение в группе мужчин с высокой степенью фрагментации ДНК наступило всего в одном случае при фрагментации ДНК ядра сперматозоидов равной 33%. В работе также показано, что концентрация сперматозоидов и их подвижность не оказывают существенного значения на успешность проведения экстракорпорального оплодотворения. Согласно полученным результатам успешное экстракорпоральное оплодотворение было проведено в 51% рассмотренных случаев.

Проведенное исследование показывает, что при повышении уровня фрагментации ДНК ядра сперматозоидов снижается частота наступления беременности, увеличивается вероятность спонтанного аборта, а также значительно снижается вероятность успешного проведения экстракорпорального оплодотворения. Эти данные важны для планирования вспомогательных репродуктивных технологий.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 49 старонак, 5 малюнкаў, 2 табліцы, 29 крыніц.

Ключавыя словы: бесплоддзе, экстракарпаральнае апладненне, дапаможныя рэпрадуктыўныя тэхналогіі, фрагментацыя ДНК ядра народка, эмбрыён, эякулят, цяжарнасць.

Аб'ект даследавання: функцыянальныя паказчыкі народкаў.

Мэта даследавання: вывучэнне ролі функцыянальных паказчыкаў народкаў у паспяховым правядзенні экстракарпаральнага апладнення.

Метады даследавання: праца выканана ў рамках параўнальнага эксперыментальнага і клінічнага даследавання з выкарыстаннем клініка-лабараторных і статыстычных метадаў.

У выніку праведзенага даследавання эякулята 64 мужчын перад пратаколам экстракарпаральнага апладнення ў перыяд з 01.01.2022 па 01.01.2023 гг. а на базе СТАА «Цэнтр сямейнага здароўя «БІНА» г. Віцебска было выяўлена, што 40 з 64 (62% ад агульнай колькасці) мужчын мелі тую ці іншую паталогію эякулята, якая значна змяншае верагоднасць апладнення натуральным шляхам. Найбольш распаўсюджаным відам паталогіі аказалася зніжэнні марфалогіі народкаў ніжэй за норму. Паводле атрыманых дадзеных, у 27% мужчын з сярэдняй фрагментацыяй ДНК ядра народкаў $12,8 \pm 0,8\%$ у сярэднім атрымлівалася $76 \pm 2\%$ здаровых эмбрыёнаў і цяжарнасць у жанчыны наступала 100% выпадкаў. У 63% мужчын з сярэдняй фрагментацыяй ДНК ядра народкаў $21,9 \pm 0,6\%$ у сярэднім атрымлівалася $42 \pm 4\%$ здаровых эмбрыёна і цяжарнасць у жанчын наступала ў 15 выпадках (37,5%). У 11% мужчын з сярэдняй фрагментацыяй ДНК ядра народкаў $36,0 \pm 0,9\%$ была зафіксавана толькі 1 цяжарнасць пры наяўнасці 26% здаровых эмбрыёнаў, што было ў 2,9 разы менш у параўнанні з групай, у якіх фрагментацыя ДНК ядра народкаў знаходзілася ў межах нарматыўных значэнняў. Паспяховае экстракарпаральнае апладненне ў групе мужчын з высокай ступенню фрагментацыі ДНК наступіла ўсяго ў адным выпадку пры фрагментацыі ДНК ядра народкаў роўнай 33%. У працы таксама паказана, што канцэнтрацыя народкаў і іх рухомасць не аказваюць істотнага значэння на паспяховасць правядзення экстракарпаральнага апладнення. Згодна з атрыманымі вынікамі паспяховае экстракарпаральнае апладненне было праведзена ў 51 працэнт разгледжаных выпадкаў.

Праведзенае даследаванне паказвае, што пры павышэнні ўзроўню фрагментацыі ДНК ядра народкаў зніжаецца частата наступлення цяжарнасці, павялічваецца верагоднасць спантаннага аборту, а таксама значна зніжаецца верагоднасць паспяховага правядзення экстракарпаральнага апладнення. Гэтыя дадзеныя важныя для планавання дапаможных рэпрадуктыўных тэхналогій.

ABSTRACT

Thesis: 49 pages, 5 figures, 2 tables, 29 sources.

Key words: infertility, in vitro fertilization, assisted reproductive technologies, DNA fragmentation of the sperm nucleus, embryo, ejaculate, pregnancy.

Object of study: functional indicators of sperm.

Purpose of the study: to study the role of sperm functional indicators in the successful implementation of in vitro fertilization.

Research methods: the work was carried out within the framework of a comparative experimental and clinical study using clinical, laboratory and statistical methods.

As a result of the study of the ejaculate of 64 men before the in vitro fertilization protocol in the period from 01/01/2022 to 01/01/2023. and on the basis of the JLLC “Family Health Center “BINA” in Vitebsk, it was revealed that 40 out of 64 (62% of the total) men had one or another pathology of the ejaculate, which significantly reduces the likelihood of fertilization naturally. The most common type of pathology was a decrease in sperm morphology below normal. According to the data obtained, in 27% of men with an average DNA fragmentation of the sperm nucleus of $12.8 \pm 0.8\%$, on average, $76 \pm 2\%$ of healthy embryos were obtained and the woman became pregnant in 100% of cases. In 63% of men with an average DNA fragmentation of the sperm nucleus of $21.9 \pm 0.6\%$, on average $42 \pm 4\%$ of healthy embryos were obtained and pregnancy in women occurred in 15 cases (37.5%). In 11% of men with an average DNA fragmentation of the sperm nucleus of $36.0 \pm 0.9\%$, only 1 pregnancy was recorded in the presence of 26% healthy embryos, which was 2.9 times less compared to the group in which DNA fragmentation of the sperm nucleus was within standard values. Successful in vitro fertilization in the group of men with a high degree of DNA fragmentation occurred in only one case with DNA fragmentation of the sperm nucleus equal to 33%. The work also shows that the concentration of sperm and their motility do not have a significant impact on the success of in vitro fertilization. According to the results obtained, successful in vitro fertilization was carried out in 51% of the cases examined.

The study shows that with an increase in the level of DNA fragmentation of the sperm nucleus, the pregnancy rate decreases, the likelihood of spontaneous abortion increases, and the likelihood of successful in vitro fertilization also significantly decreases. These data are important for planning assisted reproductive technologies.