

ISSN 2686-8733



научно-практический рецензируемый журнал

16+

главный ⁺ВРАЧ

№ 2 (106) 2026

Ю Г А Р О С С И И

WWW.AKVAREL2002.RU

ГИНЕКОЛОГИЯ • АКУШЕРСТВО • ХИРУРГИЯ • ГЕПАТОЛОГИЯ • ОНКОЛОГИЯ



КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

ПРИБОР	НАИМЕНОВАНИЕ	КЛАСС А	КЛАСС В	КЛАСС С
	Дефибриллятор автоматический наружный ДАН-02 «Аксион»	✓		
	Электрокардиограф ЭКИТ-1/3-07 «Аксион»	✓	✓	✓
	Пульсоксиметр портативный ПП-01 «Аксион»		✓	✓
	Аппарат искусственной вентиляции легких А-ИВЛ-Э-3 «Аксион»		✓	✓
	Дефибриллятор-монитор ДКИ-Н-11 «Аксион»		✓	✓
	Отсасыватель медицинский портативный ОМП-5/80 «Аксион»		✓	✓
	Дозатор шприцевый Д01 «Аксион»		✓	✓
	Электрокардиограф ЭКЗТЦ-3/6-04 «Аксион»			✓



**Научно-практический
рецензируемый журнал**

«ГЛАВНЫЙ ВРАЧ ЮГА РОССИИ»



Крылова О. В. — учредитель

ИП Круглаковский С. М. — издатель,
e-mail: Krylova@akvarel2002.ru

Петров Ю. А. — главный редактор, д.м.н., профессор,
e-mail: info@akvarel2002.ru

Редакционная коллегия

Бегайдарова Р. Х. — д.м.н., профессор НАО «Медицинский университет Караганды», Республика Казахстан

Беловолова Р. А. — д.м.н., ФГБОУ ВО РостГМУ

Боев И. В. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО СтГМУ

Воробьева Е. В. — д.п.н., профессор, ФГАОУ ВО ЮФУ

Воробьев С. В. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО РостГМУ

Гандылян К. С. — к.м.н., профессор ФГБОУ ВО СтГМУ

Гаража С. Н. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО СтГМУ

Дмитриев М. Н. — к.м.н., доцент ФГБОУ ВО РостГМУ

Долгалев А. А. — д.м.н., доцент ФГБОУ ВО СтГМУ

Енгибарян М. А. — д.м.н., в.н.с. ФГБУ НМИЦ онкологии

Зиганшин А. М. — д.м.н., ФГБОУ ВО РостГМУ

Караков К. Г. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО СтГМУ

Карсанов А. М. — к.м.н., доцент ФГБОУ ВО СОГМА

Кит О. И. — академик РАН, д.м.н., профессор,
ФГБУ НМИЦ онкологии

Кокоев В. Г. — начальник ФГКУ «1602 ВКГ» МО РФ

Коровин А. Я. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО КубГМУ

Кравченко Л. В. — д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО РостГМУ

Куценко И. И. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО КубГМУ

Максюков С. Ю. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО РостГМУ

Маскин С. С. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО ВолгГМУ

Моллаева Н. Р. — д.м.н., ФГБОУ ВО ДГМУ

Осипова А. А. — д.п.н., профессор, ФГБОУ ВО РостГМУ

Палиева Н. В. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО РостГМУ

Панова И. В. — д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО РостГМУ

Перескоков С. В. — д.м.н., ФГБОУ ВО РостГМУ

Пищик В. И. — д.п.н., профессор, ФГБОУ ВО ДГТУ

Реверчук И. В. — д.м.н., профессор ФГАОУ ВО БФУ
им. И. Канта

Ремизов О. В. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО СОГМА

Росторгуев Э. Е. — к.м.н., ФГБУ НМИЦ онкологии

Сагитова Г. Р. — д.м.н., профессор ФГБОУ
ВО «Астраханский ГМУ»

Твердохлебова Т. И. — д.м.н., ФБУН РостовНИИ МП
Роспотребнадзора

Шатова Ю. С. — д.м.н., в.н.с. ФГБУ НМИЦ онкологии

Шемонаев В. И. — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО ВолгГМУ

СОДЕРЖАНИЕ

Молекулярные маркеры прогнозирования рецидивов забрюшинных неорганных липосарком2

Анализ отдаленных результатов хирургического лечения пролапса тазовых органов на основании оценок, данных пациентками6

Операция TIPS при осложненной портальной гипертензии и разнонаправленный эффект портальной декомпрессии в отношении цирротической кардиомиопатии и гепаторенального синдрома 11

Сравнительная оценка отдаленных результатов пластики обширных дефектов диафрагмы при использовании различных методов фиксации сетчатого эндопротеза 16

Психологические и социальные факторы выбора медицинской специальности среди абитуриентов российских вузов22

Инструментальный безврачебный скрининг осанки методом КОМОТ – реальная возможность создания эффективной национальной системы профилактики сколиоза26

Экзосомы при беременности: универсальные регуляторы гестации и потенциальные биомаркеры осложнений29

Транслюминальная гистерэктомия в современной гинекологической практике (систематический обзор)32

Сравнение ближайших и отдаленных исходов после трансплантации печени у пациентов с циррозом печени токсической и вирусной этиологии. Обзор литературы (2020–2025) и собственные данные36

Перспективы прогнозирования ранних потерь беременности на основе разработки системы комплексной оценки маркеров гипоксии и оксидативного стресса (обзор литературы)44

Перинатальные исходы при ранних и сверхранных преждевременных родах в зависимости от метода родоразрешения48

Адрес редакции и издателя:
344064, г. Ростов-на-Дону, 3-й Холмистый пер., 8
Тел.: +7 (991) 366-00-67, 8 (918) 524-77-07
www.akvarel2002.ru, e-mail: info@akvarel2002.ru

Отпечатано в типографии ООО «ПРИНТЦЕНТР ПЛЮС»,
г. Ростов-на-Дону, просп. Соколова, д. 80/206, оф. 514
Тираж 6000 экз. Заказ № 403142
Подписано в печать 09.04.2026, дата выхода 15.04.2026

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Регистрационный номер ПИ № ФС 77-79423 от 27.11.2020

Журнал входит в Перечень ВАК. Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе eLibrary.ru.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За содержание и достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

В соответствии со ст. 38 закона РФ «О рекламе» ответственность за содержание информации в рекламе несет рекламодатель.

Распространяется бесплатно по линии МЗ

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ ЗАБРЮШИННЫХ НЕОРГАНЫХ ЛИПОСАРКОМ

В. Е. Колесников, С. И. Демидов, А. Ю. Максимов, Ф. С. Бова

Аннотация. Цель работы — изучить информативность молекулярных маркеров внеклеточного матрикса для прогноза рецидивирования забрюшинных липосарком с учетом степени дифференцировки раковых клеток. Исследование проведено на 87 больных: высокодифференцированные забрюшинные липосаркомы выявлены у 56 (38,9%), а дедифференцированные липосаркомы (ДДЛС) — у 31 (21,5%) пациента. Сведения канцер-регистра и историй болезни легли в основу изучения безрецидивной выживаемости больных по методу Каплана — Мейера. В гомогенатах опухолевой ткани, полученной при операции, а также в венозной крови определяли уровни карбокситерминального телопептида коллагена I типа (ICTP) и аминотерминального пропептида коллагена I типа (P1NP). Влияние биомаркеров метаболизма коллагена I типа как основного вещества внеклеточного матрикса на безрецидивную выживаемость устанавливали с помощью регрессионного анализа Кокса. В ре-

зультате установлено, что интенсивность деградации коллагена I типа повышается при ДДЛС по сравнению с высокодифференцированными забрюшинными липосаркомами. У пациентов с ДДЛС развитие рецидивов злокачественного заболевания сопряжено с многократным усилением деградации коллагена I типа в опухоли с выраженным накоплением в опухолевой ткани ICTP. Повышение интенсивности деградации коллагена I типа во внеклеточном матриксе опухолевой ткани с превышением соотношения уровней молекул ICTP/P1NP ≥ 1 сопряжено с высоким риском развития рецидивов забрюшинных липосарком. Таким образом, доказана информативность определения содержания биомаркеров метаболизма коллагена I типа в опухоли у больных ДДЛС.

Ключевые слова: забрюшинные неорганические опухоли, липосаркомы, дифференцировка опухолевых клеток, внеклеточный матрикс, метаболизм коллагена.

MOLECULAR MARKERS FOR PREDICTING RECURRENCE OF RETROPERITONEAL NON-ORGANIC LIPOSARCOMAS

V. E. Kolesnikov, S. I. Demidov, A. Yu. Maksimov, F. S. Bova

Annotation. The aim of the study was to evaluate the informativeness of extracellular matrix molecular markers for predicting retroperitoneal liposarcomas recurrence, taking into account the degree of cancer cell differentiation. The study was conducted on 87 patients with: well-differentiated retroperitoneal liposarcomas (WDLs) were detected in 56 (38,9%) patients, and dedifferentiated liposarcomas (DDLs) in 31 (21,5%). Data from the cancer registry and case histories formed the basis for studying the relapse-free survival of patients using the Kaplan — Meier method. The levels of carboxyterminal telopeptide of type I collagen (ICTP) and aminoterminal propeptide of type I collagen (P1NP) were determined in homogenates of tumor tissue obtained during surgery, as well as in venous blood. The impact of bio-

markers of type I collagen metabolism, the main component of the extracellular matrix, on relapse-free survival was determined using Cox regression analysis. It was found that the intensity of type I collagen degradation is increased in DDLs compared to WDLs. In patients with DDLs, the development of malignant disease recurrence is associated with a multiple increase in type I collagen degradation in the tumor, with significant accumulation of ICTP in the tumor tissue. Increased intensity of type I collagen degradation in the extracellular matrix of tumor tissue, with an ICTP/P1NP ratio of ≥ 1 , is associated with a high risk of retroperitoneal liposarcoma recurrence. Thus, the informative value of determining the level of type I collagen metabolism biomarkers in tumors in patients with DDLs has been demonstrated.

Keywords: retroperitoneal non-organ tumors, liposarcomas, tumor cell differentiation, extracellular matrix, collagen metabolism.

Неорганические забрюшинные саркомы представляют собой редкие опухоли, составляющие 0,1–0,2% всех злокачественных новообразований и 10–20% от всех сарком мягких тканей [1]. Диагностика и лечение первичных и рецидивных забрюшинных сарком остается одной из сложных проблем современной клинической онкологии. Специфичная черта забрюшинных опухолей — длительное отсутствие клинических проявлений [2]. Забрюшинная липосаркома (ЗЛС) является одним из наиболее распространенных гистологических подтипов, обладающих собственной уникальной биологией и высоким риском локальных или отдаленных рецидивов [3, 4]. Частое рецидивирование (20–90%) и относительно редкое метастазирование (20–30%) ЗЛС зависит от многих факторов, важнейшими из которых считаются гистологический тип, степень злокачественности опухоли,

возраст, резектабельность и размер опухоли, радикальность проведенного хирургического лечения [5, 6].

В последнее время появляются новые сведения, что ключевые онкогены-драйверы могут способствовать реорганизации макро- и микроокружения ЗЛС. Например, перенос ДНК гена MDM2 из опухолевых клеток в преадипоциты вызывает активацию металлопротеиназы-2, что способствует деградации внеклеточного матрикса, разрушению базальной мембраны, расщеплению коллагенов на пептиды, которые действуют как хемоаттрактанты для циркулирующих опухолевых клеток [7]. Таким образом, изучение связи перестройки гистоархитектоники ЗЛС с учетом синтеза/деградации белков внеклеточного матрикса может прояснить принципы поведения системы «опухоль — окружение» и выделить информативные факто-

ры прогноза прогрессирования забрюшинных неорганических липосарком.

Цель работы — изучить информативность молекулярных маркеров внеклеточного матрикса для прогноза рецидивирования забрюшинных неорганических липосарком с учетом степени дифференцировки раковых клеток.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на 87 больных с ЗЛС, получивших лечение в ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России с 2014 по 2025 год. Объектом исследования выступали операционные образцы липосарком, а также сведения канцер-регистра и историй болезни.

Критериями включения пациентов в исследование явились: забрюшинные неорганические липосаркомы с высоко- и дедифференцированным гистотипом, первичный характер опухолевого поражения, хирургическое

лечение липосарком с гистологическим исследованием операционных образцов опухолевой ткани, непрерывный мониторинг состояния больных (летальный исход, рецидивы) после операции. Критериями исключения были онкологические заболевания иной локализации.

По результатам гистологического исследования образцов опухолевой ткани, полученной при операции, определяли дифференцировку опухолевых клеток. Высокодифференцированные забрюшинные липосаркомы (ВДЛС) выявлены у 56 (38,9%), а дедифференцированные липосаркомы (ДДЛС) – у 31 (21,5%) пациента. Распределение пациентов в зависимости от стадии заболевания на момент выявления диагноза было следующим: IV стадия встречалась у 49 (56,3%), II – у 3 (3,4%), IIIA – у 21 (24,1%) и IIIB – у 14 (1,1%) больных.

Сведения канцер-регистра и историй болезни легли в основу изучения безрецидивной выживаемости больных по методу Каплана – Мейера.

В гомогенатах опухолевой ткани, полученной при операции, а также в венозной крови определяли уровни карбокситерминального телопептида коллагена I типа (ICTP) и аминотерминального пропептида коллагена I типа (P1NP).

Перед определением содержания биомаркеров замороженную опухолевую ткань (100 мг) гомогенизировали до порошкообразного состояния в жидком азоте. Далее гомогенат центрифугировали при температуре 4 °C и оборотах 2400 в минуту для получения осадка, который ресуспендировали в 50 мкл 50 mM Трис-HCl буфера (pH 7,5) и затем центрифугировали при оборотах 10 000 в минуту и температуре 4 °C. Полученный супернатант замораживали и хранили при –80°C до лабораторного этапа анализа.

Уровни ICTP и P1NP в супернатанте опухоли определяли с помощью иммунохемилюминесцентного анализа на иммунохимическом анализаторе COBAS e411 (Hitachi). Для определения карбокситерминального телопептида коллагена I типа использовали набор реагентов к анализатору COBAS e411 – Elecsys β -CrossLaps/serum и набор калибраторов Elecsys β -CrossLaps CalSet. Для определения аминотерминального пропептида коллагена I типа ис-

пользовали набор реагентов к анализатору COBAS e411 Elecsys общий P1NP (Elecsys total P1NP) и набор калибраторов Elecsys Calset total P1NP. Содержание биомаркеров в тканевом супернатанте выражали на 1 г белка в лунке.

Влияние биомаркеров метаболизма коллагена I типа как основного вещества внеклеточного матрикса на безрецидивную выживаемость определяли с помощью регрессионного анализа Кокса.

Статистический анализ проводили с помощью компьютерной программы Statistica 12.0 (StatSoft, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Безрецидивная выживаемость больных ЗЛС зависела от гистотипа опухоли. В течение 10 лет наблюдения после операции у пациентов с ВДЛС безрецидивная выживаемость снижалась до 0,72 в течение первых 3,5 лет, а при ДДЛС была статистически значимо ниже ($p = 0,031$) и снижалась до 0,415 за первые 4,3 года после операции (рис. 1).

ICTP является маркером деградации коллагена I типа, опосредованной активностью матричной металлопротеиназы-1 [8]. P1NP отражает интенсивность синтеза коллагена I типа [9]. Вместе ICTP и P1NP характеризуют интенсивность цикла синтеза/деградации коллагена типа I и служат в качестве биомаркеров его метаболизма [9].

Между количеством расщепленных молекул коллагена I типа и высвобожденным количеством телопептида ICTP существует стехиометрическое соотношение 1 : 1. Число молекул ICTP, попадающего в кровотоки, пропорционально числу расщепленного фибриллярного коллагена [10]. Таким образом, ICTP можно считать показателем MMP-1-зависимой деградации коллагена I типа. У пациентов с ВДЛС уровни ICTP и P1NP не зависели от течения заболевания (табл. 1). Статистически значимого различия изучаемых биомаркеров в супернатанте опухолевой ткани у пациентов с ВДЛС и наличием рецидивов заболевания по сравнению с их отсутствием установлено не было. У больных ДДЛС при наличии рецидивов содержание маркера деградации коллагена I типа ICTP было выше в 3,7 раза ($p < 0,001$) по сравнению с пациентами с тем же гистотипом опухоли, но без рецидивов (см. табл. 1). Повышение интенсивности деструкции коллагена I типа у больных ДДЛС при рецидивном течении не сопровождалось активацией его синтеза. Уровни P1NP были сходными при различном течении болезни при дедифференцированном гистотипе липосарком (см. табл. 1). Таким образом, деградация коллагена I типа в опухолевой ткани резко повышалась при рецидивном течении болезни у пациентов с ДДЛС.

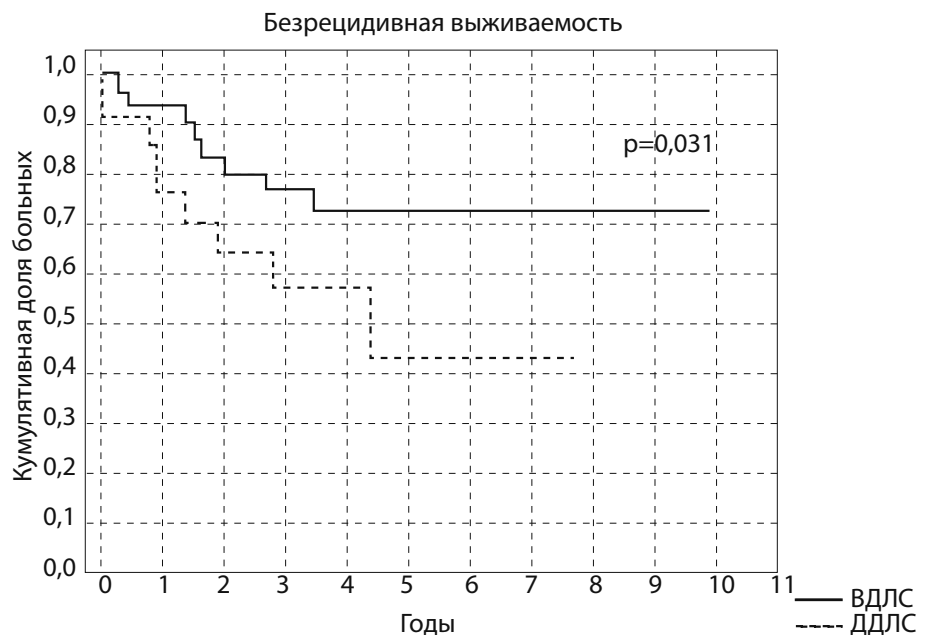


Рис. 1. Безрецидивная выживаемость больных ЗЛС с учетом дифференцировки опухолевых клеток

Таблица 1

Уровни карбокситерминального телопептида коллагена I типа и аминотерминального пропептида коллагена I типа (P1NP) у больных ВДЛС и ДДЛС в супернатанте опухоли

Гистотип опухоли	Течение	Величина	ICTP, нг/г белка	P1NP, нг/г белка
ВДЛС	Рецидив	M ± m	7,8 ± 0,86	31,4 ± 1,15
		Me	7,5	30,6
		(25–75)	(7,2–8,1)	(27,9–33,5)
	Нет рецидива	M ± m	7,1 ± 0,59	29,8 ± 1,27
		Me	7,0	29,2
		(25–75)	(6,6–7,4)	(26,7–33,1)
ДДЛС	Рецидив	M ± m	158,9 ± 3,26	34,7 ± 1,12
		Me	155,6	33,6
		(25–75)	(148,5–164,9)	(30,8–37,4)
	Нет рецидива	M ± m	42,7 ± 2,06	28,5 ± 1,05
		Me	41,8	29,1
		(25–75)	(37,9–45,0)	(25,6–32,0)
p			p ₁ < 0,001; p ₂ < 0,001 p ₃ = 0,214; p ₄ < 0,001	p ₁ = 0,184; p ₂ = 0,361 p ₃ = 0,572; p ₄ = 0,086

Примечание. ICTP – карбокситерминальный телопептид коллагена I типа; P1NP – аминотерминальный пропептид коллагена I типа; ВДЛС – высокодифференцированная липосаркома; ДДЛС – дедифференцированная липосаркома; p₁ – значение p при сравнении показателей у больных ВДЛС и ДДЛС рецидивного течения, p₂ – при сравнении ВДЛС и ДДЛС без рецидивов, p₃ – при сравнении показателей у больных ВДЛС с рецидивами и без рецидивов, p₄ – при сравнении ДДЛС с рецидивами и без рецидивов, Me – медиана, (25–75) – межквартильный диапазон.

При дедифференцированном гистотипе ЗЛС по сравнению с высокодифференцированными опухолями содержание ICTP в ткани было выше как при рецидивном течении (в 20,4 раза, p < 0,001), так и при отсутствии рецидивов (в 6 раз, p < 0,001) (см. табл. 1). На тканевом уровне P1NP степень дифференцировки ЗЛС не сказывалась. Таким образом, дедифференцированный гистотип ЗЛС был сопряжен с высокой интенсивностью деградации коллагена I типа по сравнению с высокодифференцированными опухолями. У больных ДДЛС в отличие от ВДЛС соотношение ICTP/P1NP было ≥1.

В крови отмечено повышение маркера деградации коллагена I типа у больных с ДДЛС по сравнению с пациентами с ВДЛС при рецидивном течении болезни на 29% (p = 0,028). У больных ДДЛС наличие рецидивов сопровождалось повышением концентрации ICTP в крови по сравнению с пациентами с таким же гистотипом, но без рецидивов, на 12,5% (p = 0,041) (табл. 2).

Влияние маркеров метаболизма коллагена I типа на безрецидивную выживаемость больных ЗЛС было изучено с помощью регрессионного анализа Кокса. Чем выше стандартизированный коэффициент регрессии, отношение шансов, тем более значим фактор по влиянию на безрецидивную выживаемость. Уровень статистической значимости влияния оценивали по статистике Вальда, в качестве коварианта выступала стадия заболевания. Влияние биомаркеров метаболизма коллагена I типа на безрецидивную выживаемость оценивали для каждого гистотипа опухоли. По итогам регрессионного анализа установлено, что у больных ВДЛС изменения уровней изучаемых биомаркеров в опухоли не сказывались на безрецидивной выживаемости. У пациентов с ДДЛС повышение содержания маркера деградации коллагена I типа в ткани опухоли и крови способствовало развитию рецидивов заболевания. При повышении содержания ICTP в ткани отношение шансов развития рецидива у больных ДДЛС повышалось в 8,17 раз (p = 0,002), а при повышении уровня биомаркера в крови – в 2,85 раза (p = 0,004). Поправка на ковариант (стадия заболевания) не изменила значимости влияния деградации коллагена (табл. 3).

Таблица 2

Уровни карбокситерминального телопептида коллагена I типа и аминотерминального пропептида коллагена I типа (P1NP) у больных ВДЛС и ДДЛС в венозной крови

Гистотип опухоли	Течение	Величина	ICTP, нг/мл	P1NP, нг/мл
ВДЛС	Рецидив	M ± m	1,027 ± 0,038	24,3 ± 0,73
		Me	1,015	23,8
		(25–75)	(0,915–1,146)	(22,6–25,4)
	Нет рецидива	M ± m	0,984 ± 0,041	23,6 ± 0,85
		Me	0,937	22,3
		(25–75)	(0,929–1,159)	(21,2–24,9)
ДДЛС	Рецидив	M ± m	1,326 ± 0,073	27,4 ± 0,064
		Me	1,297	26,7
		(25–75)	(1,208–1,398)	(23,5–28,3)
	Нет рецидива	M ± m	1,179 ± 0,057	25,2 ± 0,70
		Me	1,156	24,5
		(25–75)	(1,092–1,283)	(23,1–27,0)
p			p ₁ = 0,028; p ₂ = 0,314 p ₃ = 0,784; p ₄ = 0,041	p ₁ = 0,135; p ₂ = 0,561 p ₃ = 0,874; p ₄ = 0,723

Примечание. ICTP – карбокситерминальный телопептид коллагена I типа; P1NP – аминотерминальный пропептид коллагена I типа; ВДЛС – высокодифференцированная липосаркома; ДДЛС – дедифференцированная липосаркома; p₁ – значение p при сравнении показателей у больных ВДЛС и ДДЛС рецидивного течения, p₂ – при сравнении ВДЛС и ДДЛС без рецидивов, p₃ – при сравнении показателей у больных ВДЛС с рецидивами и без рецидивов, p₄ – при сравнении ДДЛС с рецидивами и без рецидивов, Me – медиана, (25–75) – межквартильный диапазон.

Саркомы мягких тканей ввиду их мезенхимальной дифференцировки вырабатывают и накапливают большое количество компонентов внеклеточного матрикса. Взаимодействие между лигандами внеклеточного матрикса и соответствующими рецепторами адгезии играет ключевую роль во многих онкогенных процессах, включая неконтролируемую пролиферацию, клеточную инвазию и изменение метаболизма [11]. В проведенном исследовании доказано, что при дедифференцированном гистотипе ЗЛС усиленная деградация коллагена I типа была сопряжена с высокой вероятностью рецидивирования этих опухолей. При этом у больных с ВДЛС такой закономерности не наблюдалось. В работе Ю. А. Степановой и соавт. (2025) путем использования методов электронной микроскопии доказано, что в ДДЛС наряду с ростом дедифференцированного компонента происходит изменение строения склерозирующего компартмента с расширением межклеточного пространства, снижением содержания коллагеновых волокон в нем, деградацией коллагена [12]. Кроме того, в том же исследовании при ВДЛС от-

мечалась характерная упорядоченная организация склерозирующего компонента опухоли с большим количеством коллагеновых фибрилл [12].

Таким образом, организация макро- и микроокружения опухоли зависит от степени дифференцировки раковых клеток. По известной теории поля тканевой организации опухоли (Tissue Organization Field Theory, TOFIT) микроокружение представляет собой динамическую систему, образующуюся в результате взаимодействия злокачественных и нетрансформированных клеток [13]. Система «опухоль – окружение» не является постоянной. Новообразование может трансформироваться в прилежащее микроокружение, а микроокружение, в свою очередь, влияет на патофизиологию опухоли (ее рост и прогрессирование) [7].

Комплексный и глубокий анализ биологии внеклеточного матрикса и рецепторов адгезии при различных гистологических типах сарком имеет большое значение в создании новых мишеней для лекарственных препаратов, выявления перспективных прогностических биомаркеров для оценки риска рецидивов заболевания. Коллаген I типа является одним

из основных структурообразующих белков внеклеточного матрикса ЗЛС; от состояния его метаболизма и содержания молекул, возникающих при его деградации, зависит прогноз и течение злокачественного заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивность деградации коллагена I типа повышается при дедифференцированном гистотипе забрюшинных липосарком по сравнению с высокодифференцированными опухолями. У пациентов с ДДЛС развитие рецидивов злокачественного заболевания сопряжено с многократным усилением деградации коллагена I типа в опухоли с выраженным накоплением в опухолевой ткани карбокситерминального телопептида.

Повышение интенсивности деградации коллагена I типа во внеклеточном матриксе опухолевой ткани с превышением соотношения уровней молекул ICTP/P1NP ≥ 1 сопряжено с высоким риском развития рецидивов забрюшинных липосарком.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

Таблица 3

Результаты регрессионного анализа Кокса влияния маркеров метаболизма коллагена I типа на безрецидивную выживаемость больных ЗЛС

Гистотип	Показатель	β (m)	Отношение шансов	Статистика Wald	p	Коррекция p с учетом стадии
ВДЛС	ICTP в ткани	1,03 (0,32)	1,15	1,27	0,684	0,891
	P1NP в ткани	0,45 (0,31)	1,09	1,08	0,819	0,857
	ICTP в крови	0,63 (0,49)	0,98	1,13	0,783	0,894
	P1NP в крови	0,36 (0,22)	1,11	1,06	0,621	0,758
ДДЛС	ICTP в ткани	3,22 (0,19)	8,17	9,36	0,002	0,014
	P1NP в ткани	0,31 (0,16)	1,13	1,29	0,204	0,562
	ICTP в крови	1,83 (0,23)	2,85	3,72	0,004	0,019
		0,59 (0,27)	1,17	1,61	0,432	0,657

Примечание. ВДЛС – высокодифференцированная липосаркома; ДДЛС – дедифференцированная липосаркома; β – стандартизированный коэффициент регрессии, m – ошибка коэффициента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кит О. И., Аушева Т. В., Максимов А. Ю. [и др.]. Влияние возрастных, гендерных и гистологических характеристик на отдаленную выживаемость больных саркомы мягких тканей // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 3. С. 7.
2. Омельченко Д. В., Васин А. Б. Результаты хирургического лечения больных с диагнозом «неорганный злокачественный опухоль забрюшинного пространства» // Креативная хирургия и онкология. 2023. Т. 13, № 1. С. 45–50.
3. Волков А. Ю., Неред С. Н., Любченко Л. Н. Забрюшинные неорганные липосаркомы: современный взгляд на проблему // Сибирский онкологический журнал. 2019. Т. 18, № 5. С. 86–96.
4. Тео А. Y. T., Lim V. Y., Yang V. S. MicroRNAs in the pathogenesis, prognostication and prediction of treatment resistance in soft tissue sarcomas // Cancers. 2023. V. 15, N. 3. P. 577. DOI: 10.3390/cancers15030577.
5. Gamboa A. C., Gronchi A., Cardona K. Soft-tissue sarcoma in adults: an update on the current state of histotype-specific management in an era of personalized medicine // CA Cancer J Clin. 2020. V. 70. P. 200–229. DOI: 10.3322/caac.21605.

6. Wang J., Grignol V. P., Gronchi A., et al. Surgical management of retroperitoneal sarcoma and opportunities for global collaboration // *Chin Clin Oncol*. 2018. V. 7. P. 39. DOI: 10.21037/cco.2018.07.05.
7. Dang T. N., Tiongco R. P., Brown L. M., et al. Expression of the preadipocyte marker ZFP423 is dysregulated between well-differentiated and dedifferentiated liposarcoma // *BMC Cancer*. 2022. V. 22, N. 1. P. 300. DOI: 10.1186/s12885-022-09379-6.
8. Nielsen M. J., Kazankov K., Leeming D. J., et al. Markers of collagen remodeling detect clinically significant fibrosis in chronic hepatitis C patients // *PLoS ONE*. 2015. V. 10, N. 9. P. e0137302.
9. Туш Е. В., Елисеева Т. И., Халецкая О. В. [и др.]. Маркеры состояния экстрацеллюлярного матрикса и методы их исследования (обзор) // *Современные технологии в медицине*. 2019. Т. 11, № 2. С. 133–149.
10. Schumann D. M., Leeming D., Papakonstantinou E., et al. Collagen degradation and formation are elevated in exacerbated COPD compared with stable disease // *Chest*. 2018. V. 154, N. 4. P. 798–807. DOI: 10.1016/j.chest.2018.06.028.
11. Pankova V., Thway K., Jones R. L., et al. The extracellular matrix in soft tissue sarcomas: pathobiology and cellular signalling // *Front Cell Dev Biol*. 2021. V. 9. P. 763640. DOI: 10.3389/fcell.2021.763640.
12. Степанова Ю. А., Чекмарева И. А., Паклина О. В. [и др.]. Определение тактики послеоперационного мониторинга пациентов с забрюшинной липосаркомой на основе дифференцировки опухоли и оценки ультраструктурной характеристики телочитов как одного из компонентов микроокружения опухоли // *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б. В. Петровского*. 2025. Т. 13, № 2. С. 79–90. DOI: 10.33029/2308-1198-2025-13-2-79-90.
13. Aleksandrovych V., Gil K. Telocytes in the Tumor Microenvironment // *Adv Exp Med Biol*. 2021. V. 1329. P. 205–216. DOI: 10.1007/978-3-030-73119-9_11.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
 Колесников Владимир Евгеньевич – доктор медицинских наук, доцент, врач-хирург отделения абдоминальной онкологии № 2; e-mail: onko-sekretar@mail.ru.
 Демидов Станислав Игоревич – аспирант; e-mail: alald@inbox.ru.
 Максимов Алексей Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора; e-mail: onko-sekretar@mail.ru.
 ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», г. Москва, Россия
 Бова Филипп Сергеевич – доктор медицинских наук, Высшая медицинская школа; e-mail: pk@rgsu.ru.

УДК 618.15-007.44

АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНОК, ДАННЫХ ПАЦИЕНТКАМИ

Е. Е. Минович, Е. Д. Минович, А. В. Чурилов

Аннотация. На основании оценок, данных пациентками, проведен анализ хирургического лечения пролапса тазовых органов 451 женщины в сроки от одного года до 3 лет после операции. Анатомическую эффективность хирургической коррекции определяли путем изучения вагинального профиля в соответствии с количественной классификацией POP-Q. На основании опроса пациенток оценивали их общее и эмоциональное состояние и реакцию на проведенное лечение. За основу разработанной с этой целью анкеты была взята сокращенная версия вопросника по оценке состояния тазового дна (PFDI-20). Параллельно этому на основании вопросника PFIQ-7 оценивалось влияние

дисфункции органов малого таза на различные аспекты жизни женщины. Кроме того, у сексуально активных женщин использовали вопросник по оценке сексуальной функции при пролапсе тазовых органов (PISQ-12). Полученные данные позволили выявить основные проблемы, определившие негативную реакцию пациенток на проведенное лечение. Такими проблемами были высокая частота рецидивов заболевания, развившиеся в ряде случаев стрессовое недержание мочи de novo, синдром хронической тазовой боли и сексуальная дисфункция.

Ключевые слова: хирургическое лечение генитального пролапса, оценка пациенток, тазовое дно.

ANALYSIS OF LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PELVIC ORGAN PROLAPSE BASED ON ASSESSMENTS GIVEN BY PATIENTS

E. E. Mirovich, E. D. Mirovich, A. V. Churilov

Annotation. Based on patient assessments, an analysis of surgical treatment for pelvic organ prolapse was conducted in 451 women, ranging from one to three years after surgery. The anatomical effectiveness of surgical correction was determined by examining the vaginal profile using the POP-Q quantitative classification. Patients' general and emotional well-being, as well as their response to treatment, were assessed through interviews. The questionnaire developed for this purpose was based on an abbreviated version of the Pelvic Floor Inventory (PFDI-20). The impact of

pelvic organ dysfunction on various aspects of a woman's life was assessed using the PFIQ-7 questionnaire. In addition, the Pelvic Organ Prolapse Sexual Function Questionnaire (PISQ-12) was administered to sexually active women. The data obtained allowed us to identify the main issues that determined patients' negative reactions to treatment. These problems included a high recurrence rate, the development of de novo stress urinary incontinence in some cases, chronic pelvic pain syndrome, and sexual dysfunction.

Keywords: surgical treatment of genital prolapse, patient assessment, pelvic floor.

Пролапс тазовых органов (ПТО) – хроническое заболевание, имеющее тенденцию к неуклонному прогрессированию. По мере его развития проявляются и усугубляются симптомы нарушений функции

тазовых органов, которые помимо физических страданий оказывают выраженное негативное влияние на психологическое, эмоциональное и социальное функционирование пациенток, что в совокупности состав-

ляет интегральную характеристику понятия качества жизни [1].

Основной стратегией ведения женщин с ПТО считается хирургическое лечение, направленное на устранение анатомических нарушений

и восстановление нормального взаимоотношения тазовых органов. Большинство научных исследований, посвященных хирургическому лечению пролапса, направлены на разработку новых и оценку результатов известных методов его хирургической коррекции с точки зрения анатомического успеха и предупреждения развития рецидивов. Вместе с тем при хронических заболеваниях, не ограничивающих продолжительность жизни, каковым является ПТО, именно улучшение качества жизни считается главной целью лечения пациенток. Безусловно, и положительный анатомический результат, и отсутствие рецидивов коррелируют с улучшением функции тазовых органов. В то же время само по себе хирургическое лечение, будучи агрессивным методом, всегда сопровождается риском развития интра- и послеоперационных осложнений, а также в ряде случаев появлением изменений, влекущих за собой возникновение новых нарушений функционального, психологического или эмоционального характера.

С учетом этого при сравнении успешности различных операций по поводу пролапса особую актуальность приобретает оценка результатов лечения, данная самими пациентками, с учетом его влияния на их общее и эмоциональное состояние [2]. В последние годы изучение этого вопроса получило широкое распространение в международном медицинском сообществе, и в англоязычной литературе обозначается акронимом PRO (patient-reported outcomes) [1]. С помощью оценок, данных пациентом, можно провести анализ проблем больного patient needs и расширить объем информации об эффективности лечения с использованием критерия, получившего в международном сообществе название patient benefits (преимущества для пациентов). Полученная при этом комплексная информация о физическом, психологическом и социальном состоянии пациента обеспечивает выявление общих закономерностей его реакции на патологический процесс, определение индивидуальных особенностей восприятия болезни, а также оценку эффективности проводимого лечения с учетом данных индивидуального мониторинга. Результаты подобных исследований позволяют проводить

корректировку лечебной программы для улучшения ее результативности.

Цель нашего исследования – проведение анализа отдаленных результатов хирургического лечения ПТО на основании оценок, данных пациентками, и определение направлений, нуждающихся в дополнительном изучении, для повышения его эффективности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Отдаленные результаты хирургического лечения ПТО были изучены при проведении контрольного осмотра 451 женщины в сроках от одного года до 3 лет после операции. Исследование было проведено с соблюдением этических норм, предусмотренных Хельсинкской декларацией (1975 г. с поправками 2005 г.), после получения добровольного информированного согласия всех пациенток.

Возраст пациенток колебался от 27 до 88 лет, средний возраст составил 54,8 года. В репродуктивном периоде жизни находилась 131 (29%) женщина, в перименопаузе – 85 (19%), в постменопаузе – 235 (52%). Сексуально активных было 192 женщины в возрасте от 27 до 69 лет.

По поводу пролапса II степени было прооперировано 62 (14%) пациентки, III степени – 277 (61%), IV – 112 (25%), в т. ч. по поводу постгистерэктомического пролапса – 54 (12%). Среди женщин с постгистерэктомическим пролапсом у 19 пациенток первичный пролапс развился после субтотальной гистерэктомии, у 15 – после тотальной. Рецидивный постгистерэктомический пролапс был выявлен у 20 пациенток.

В ряде случаев больные имели сопутствующую гинекологическую патологию, наличие которой учитывалось при выборе метода и доступа хирургического лечения основного заболевания. Такой патологией являлись: кисты яичников – 13, миома матки – 51, тяжелая дисплазия шейки матки – 9. Стрессовое недержание мочи до оперативного лечения ПТО было диагностировано у 70 пациенток. В связи с этим в 24 случаях симультанно выполнена субуретральная пликация по Келли, в 33 – субуретральный слинг свободной синтетической петлей через запираемые отверстия; 13 пациенток от применения симультанной коррекции недержания мочи отказались.

Хирургическое лечение ПТО заключалось в применении различных комбинаций методов апикулярной фиксации и фасциальной реконструкции, которые можно разделить на две большие группы: с использованием собственных тканей – 286 случаев и с использованием синтетических эндопротезов – 165 случаев.

Методы апикулярной фиксации с применением собственных тканей были представлены следующими хирургическими процедурами: экстирпация матки через влагалище – 226, ампутация шейки матки с транспозицией кардинальных связок и влагалищных сводов – 51, вентрофиксация – 10, сакроспинальная фиксация – 39. В качестве апикулярной фиксации с использованием синтетических материалов в 91 случае применялась лапароскопическая промонтофиксация. Всего апикулярная фиксация была произведена у 417 пациенток (92% всех случаев).

С целью укрепления активной поддержки тазовых органов у всех больных выполнена задняя кольпорафия с пликацией леваторов. В связи с наличием дефектов пубоцервикальной фасции и имеющимся цистоцеле передняя кольпорафия была произведена у 341 пациентки. При этом формирование неофасции с использованием синтетических материалов было выполнено в 74 случаях, а именно: при передней реконструкции – в 40, задней – в 1, передней и задней (тотальной) – в 33.

В течение первого года после хирургического лечения с использованием синтетических материалов были отмечены следующие MESH-ассоциированные осложнения: после выполнения кольпосакропексии формирование лигатурных свищей с наличием грануляционных полипов в 2 (2%) случаях и эрозии влагалища над протезом – в 9 (12%). Консервативное лечение данных осложнений успеха не имело, что потребовало снятия лигатур и иссечения части протеза с наложением вторичных швов.

Анатомическую эффективность хирургической коррекции определяли путем изучения вагинального профиля в соответствии с количественной классификацией POP-Q. При проведении пробы Вальсальвы расположение контрольных точек

влагалищной анатомии на уровнях, соответствующих I стадии генитального пролапса, мы расценивали как удовлетворительный результат. К понятию «рецидив» были отнесены случаи диагностики нарушений, соответствующих II и более стадии заболевания.

На основании опроса пациенток оценивались их общее и эмоциональное состояние и реакция на проведенное лечение. За основу разработанной с этой целью анкеты была взята сокращенная версия общепризнанного вопросника по оценке состояния тазового дна (PFDI-20), состоящего из трех групп вопросов: симптомы пролапса тазовых органов (Pelvic Organs Prolaps Distress Inventory, POPDI-6), симптомы кишечной дисфункции (Colorectal-Anal Distress Inventory, CRADY-8) и симптомы нарушения мочеиспускания (Urinary Distress Inventory, UDI – 6). Параллельно этому влияние дисфункции органов малого таза на различные аспекты жизни женщины оценивали на основании вопросника (PFIQ-7) [3]. Кроме того, у сексуально активных женщин использовали вопросник по оценке сексуальной функции при пролапсе тазовых органов (PISQ-12) [4]. Внесенные в анкету вопросы требовали получения ответов, актуальных на момент исследования. При этом ответы не предполагали прохождения процедуры шкалирования, а полученные сведения носили качественный бинарный характер. При получении положительного ответа на какой-либо из вопросов следовали дополнительные вопросы – «отмечалось ли это до оперативного лечения» и если нет, то «связываете ли Вы появление этого с проведенной операцией?». Подводящим итогом оценке реакции пациенток на лечение был вопрос «Вы удовлетворены результатом хирургического лечения?».

Проведенное исследование носило описательный характер, группы сравнения не формировались, в связи с чем методы математической обработки полученных результатов не использовали.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При проведении исследования анатомической эффективности проведенного лечения и изучении расположения контрольных точек влагалищной анатомии какие-ли-

бо нарушения в различных отделах были диагностированы у всех женщин. В то же время в 324 (72%) случаях эти нарушения не превышали значений пролапса I степени, в связи с чем результаты нами были расценены как удовлетворительные. У 127 (28%) женщин нарушения были более выражены и соответствовали пролапсу II степени в 47 случаях и III степени – в 80. Среди этих пациенток 19 находились в репродуктивном возрасте, 18 – в перименопаузе и 90 – в постменопаузе. Процент женщин с наличием рецидивов в указанных периодах жизни составил 15, 21 и 38 соответственно.

Изолированные дефекты влагалищной анатомии были отмечены у 64 (50%) пациенток, при этом нарушения переднего отдела имели место в 36 случаях, заднего – в 28. У 63 (50%) женщин имели место комбинированные дефекты вагинальной анатомии: сочетание апикального, переднего и заднего – 28, апикального и заднего – 3, апикального и переднего – 9, переднего и заднего – 23. Исходя из этих данных, наиболее часто встречались рецидивы, обусловленные несостоятельностью пубоцервикальной фасции, а именно в 96 (76%) случаях. Необходимо отметить, что при применении хирургических методов, основанных на использовании синтетических материалов, количество рецидивов составило 19 (12%), а при использовании нативных тканей – 108 (38%).

Результаты проведенного анкетирования, включающего вопросы по оценке состояния тазового дна и влияния дисфункции органов малого таза на различные аспекты жизни женщины, показали следующее. Из симптомов пролапса тазовых органов чувство тяжести внизу живота испытывали 57, а ощущение инородного тела в области промежности – 31 пациентка из числа женщин с диагностированным рецидивом заболевания. Ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря отмечали 46 женщин, в т. ч. 14 с удовлетворительным анатомическим результатом хирургического лечения. Необходимости в выполнении мануального пособия для облегчения акта мочеиспускания или дефекации не было отмечено ни в одном случае – у всех женщин указанные симптомы отмечались и до оперативного лечения. Вме-

сте с тем 11 пациенток указывали на появление постоянной боли внизу живота, появившейся после оперативного лечения, и связывали это с произведенной операцией. Во всех этих случаях хирургическая коррекция пролапса заключалась в выполнении экстирпации матки через влагалище.

Из симптомов кишечной дисфункции на наличие запоров и чувства неполного опорожнения прямой кишки указала 81 женщина с рецидивом пролапса и 141 – без него. У всех женщин указанные симптомы отмечались до оперативного лечения; и появления новых симптомов не было. Неудержание газов, кала и выпадение прямой кишки при натуживании не было отмечено ни в одном случае.

Из симптомов, касающихся нарушения мочеиспускания, частые позывы к мочеиспусканию фиксировали 139 пациенток, а затруднение при опорожнении мочевого пузыря – 133. При этом из числа женщин с отсутствием рецидива на частые позывы жаловались 98, а на затруднение опорожнения мочевого пузыря – 64. У всех обследованных указанные симптомы имели место и до оперативного лечения ПТО, и появления новых отмечено не было.

При изучении влияния дисфункции органов малого таза на различные аспекты жизни было установлено, что имеющиеся симптомы воздействовали на физическую активность, способность выполнять работу и вызывали раздражительность и депрессию у 85 пациенток. Все эти женщины на вопрос об удовлетворенности результатами проведенного лечения ответили отрицательно. Из этого количества женщин рецидив пролапса II степени имел место в 9 случаях (19% от общего количества женщин с пролапсом II степени), III степени – в 71 (89%) случае. Кроме того, в это число входили пять пациенток, не имевших рецидива заболевания, но с появившимся после лечения выраженным болевым синдромом.

Оценивая частоту и влияние на качество жизни симптомов нарушения мочеиспускания, мы решили отдельно остановиться на недержании мочи при напряжении. Здесь необходимо отметить, что из 13 пациенток, отказавшихся от применения симультанной коррекции недержания

мочи во время хирургического лечения ПТО, на момент нашего исследования у 4 жалобы на наличие данного симптома отсутствовали. Следовательно, в ряде случаев хирургическое лечение ПТО оказывает положительное влияние на эту сопутствующую патологию. В то же время у 9 из этих женщин данные жалобы сохранялись, как и в 9 случаях после выполнения субуретральной пликационной по Келли и в одном – после операции TVT-о. Кроме того, на момент исследования подобные жалобы отмечали 67 (18%) пациенток, не имевших их до оперативного лечения ПТО. Из числа женщин с вновь появившимся недержанием в 57 случаях это касалось пациенток с удовлетворительным анатомическим результатом хирургической коррекции ПТО и в 10 – с рецидивом заболевания. Все они связывали свое состояние с проведенной операцией. Таким образом, на наличие стрессового недержания мочи указывали 86 обследованных. При этом 64 женщины отметили выраженное негативное влияние данного состояния на трудоспособность, физическую активность, а также культурную и общественную жизнь. Кроме того, 49 пациенток с удовлетворительным анатомическим результатом, у которых развилось недержание мочи *de novo*, ответили отрицательно на вопрос об удовлетворенности проведенным хирургическим лечением.

Оценка сексуальной функции была проведена у 192 сексуально активных на момент исследования пациенток; 154 из них имели удовлетворительный анатомический результат лечения, 38 были с рецидивом заболевания. Из числа женщин с отсутствием рецидива в 25 случаях имело место стрессовое недержание мочи.

На отсутствие каких-либо изменений сексуальной жизни после операции указывали 74 пациентки, в т. ч. все женщины с рецидивом заболевания и 36 – без него. Среди женщин с отсутствием рецидива 12 отмечали наличие стрессового недержания мочи.

Положительные изменения сексуальной жизни после операции отметили 72 женщины с отсутствием рецидива, в т. ч. 8 – со стрессовым недержанием. Это касалось таких показателей, как сексуальное желание, возбуждение, удовлетворение.

В то же время 46 пациенток указали на ухудшение сексуальной жизни, в т. ч. пять – со стрессовым недержанием мочи. Эти пять женщин отмечали снижение всех показателей оценки сексуальной функции. Кроме того, они указывали на наличие эпизодов недержания мочи во время полового акта, что вызывало у них чувство страха, вины, отвращения и стыда. Оставшиеся пациентки ($n = 41$) также отмечали снижение всех показателей оценки сексуальной функции. При этом ведущим симптомом было наличие выраженных болевых ощущений во время полового акта, которые они не испытывали до операции. У этих пациенток ($n = 41$; 21% от общего количества сексуально активных женщин) оценка результатов хирургического лечения ПТО была негативной.

Таким образом, всего негативная оценка результата оперативного лечения пролапса тазовых органов была получена у 175 пациенток (39% от всех пролеченных). Ведущей причиной негативной оценки в 80 случаях явилось возникновение рецидива заболевания, в 49 – появление стрессового недержания мочи, в 41 – ухудшение сексуальной жизни, в 5 – синдром хронической тазовой боли.

ОБСУЖДЕНИЕ

Обсуждая проведенное исследование, следует остановиться на следующих моментах. Результаты изучения анатомической эффективности хирургического лечения пролапса тазовых органов свидетельствовали о высокой частоте рецидивов заболевания, достигающей 28%, и совпадали с данными литературы [5]. Также сопоставимо с данными литературы было и то, что среди дефектов различных отделов влагалищной анатомии преобладали нарушения поддержки передней стенки влагалища, а частота рецидивов возрастала в соответствии с возрастом пациенток [6]. Необходимо отметить, что рецидивы, хотя и в три раза реже, чем при использовании нативных тканей, были отмечены при применении синтетических материалов. Это обстоятельство требует анализа причин их возникновения в данном случае.

В то же время проведенное изучение оценок, данных пациентками, позволило более широко взглянуть на частоту и причины неудовлетворен-

ности ими результатами хирургического лечения ПТО. Анализ данных анкетирования выявил основные проблемы, вызвавшие почти в 40% случаев его негативную оценку в связи с сохраняющимися или вновь появившимися симптомами и функциональными нарушениями, оказывающими отрицательное влияние на различные аспекты жизни. Такими проблемами, кроме проявлений тазовой дисфункции, обусловленных продолжением заболевания и возникновением рецидивов, явились развившееся в ряде случаев стрессовое недержание мочи *de novo*, ухудшение сексуальной жизни, синдром хронической тазовой боли.

Что касается симптомов тазовой дисфункции, нужно сказать, что во многих случаях они сохранялись как у женщин с наличием рецидивов, так и без них. Так, на наличие запоров и чувство неполного опорожнения прямой кишки указывали 64% женщин с рецидивом и 44% – без него. По всей видимости, их наличие было обусловлено высокой распространенностью запоров в популяции, достигающей 35%, и таким фактором риска их возникновения, как операции на перианальной области [7].

Аналогичная ситуация отмечалась и с симптомами нарушения мочеиспускания. Так, на частые позывы к мочеиспусканию жаловались 32% женщин с рецидивом пролапса и 30% – без него, а на затруднения при опорожнении мочевого пузыря – 54% и 20% соответственно. Затруднения при опорожнении мочевого пузыря с наличием остаточной мочи у женщин с отсутствием нарушений влагалищной анатомии могут также быть обусловлены возрастными атрофическими процессами и наличием метаболического синдрома [8].

Симптомы пролапса тазовых органов, такие как чувство тяжести внизу живота, ощущение инородного тела в области промежности и ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря, испытывали 120 (94%) женщин с рецидивом заболевания. В то же время только у 80 (67%) из них данное обстоятельство послужило основанием для негативной оценки результатов хирургического лечения в связи с выраженным влиянием на качество их жизни. Полученный результат свидетельствует о том, что симптомы пролапса, негативно влияющие на качество жизни, не всегда

коррелируют с объективными анатомическими данными [9]. Тем не менее высокая распространенность рецидивов заболевания после его хирургического лечения требует определения значимости известных факторов риска их возникновения при использовании нативных тканей для более обоснованного определения показаний к применению синтетических материалов у пациенток группы риска.

Важной проблемой, влияющей на неудовлетворенность пациенток результатом лечения, является высокая частота развития стрессового недержания мочи *de novo*. Стрессовое недержание мочи так же, как и ПТО, считается одним из проявлений дисфункции тазового дна. Его распространенность варьирует от 17 до 45% среди взрослых женщин [10]. При этом патогенез развития недержания мочи и пролапса тазовых органов взаимосвязан. Общие этиологические факторы и патофизиологические механизмы развития служат причиной того, что пролапс тазовых органов и стрессовое недержание мочи часто сопровождают друг друга [11]. В то же время при наличии ПТО создаются условия для формирования дополнительных патологических механизмов удержания мочи, так называемого скрытого недержания [12]. Устранение этих дополнительных механизмов после хирургической репозиции пролапса является ведущим фактором риска развития стрессового недержания мочи *de novo* [13].

В то же время, несмотря на очевидную актуальность этой проблемы, на сегодняшний день не существует согласованного подхода к ведению таких пациенток. В научных кругах на протяжении многих лет ведется дискуссия о целесообразности проведения во время хирургического лечения пролапса сопутствующей одномоментной операции по устранению недержания мочи в группе риска с профилактической целью или выполнению отсроченной коррекции

недержания в случае его развития [14]. Тем не менее на этапе подготовки к хирургическому лечению ПТО необходима диагностика скрытого недержания с целью информирования пациентки о риске его развития, возможностях коррекции и принятия совместного решения об объеме предстоящей операции.

Сексуальная функция, являющаяся одной из важных составляющих качества жизни, часто остается за пределами внимания оперирующего врача при определении стратегии лечения ПТО. Ее состояние у женщины зависит от множества факторов: физических, психологических, эмоциональных. Качество сексуальной жизни после хирургического лечения ПТО, как правило, улучшается в связи с коррекцией анатомических нарушений, устранением симптомов тазовой дисфункции и улучшением восприятия образа тела. В то же время сама по себе операция за счет формирования рубцовой ткани, сопровождающейся нарушением кровообращения и иннервации, изменения высоты промежности, оси влагалища, ее укорочения, изменения гормонального фона может оказать негативное влияние на состояние сексуальной функции. Подобные нарушения, отмеченные в нашем исследовании почти у каждой пятой сексуально активной пациентки, определили их негативную оценку результатом хирургического лечения ПТО. Выявленная проблема развития в ряде случаев сексуальной дисфункции также требует дополнительного изучения, т. к. при существующем большом арсенале различных методов хирургической помощи имеется возможность их выбора с учетом возраста и сексуальной активности женщины.

Синдром хронической тазовой боли, проявляющийся в ряде случаев после экстирпации матки, также оказывает выраженное негативное влияние на качество жизни и служит причиной неудовлетворенности пациенток результатом лечения. При-

чины возникновения этого состояния подробно изложены в обзоре А. Г. Солоповой и соавт. (2022) [15]. И хотя в нашем исследовании частота этого осложнения была отмечена только в 5% случаев, на наш взгляд, необходимо отказаться от рутинного применения гистерэктомии в хирургии пролапса, особенно у молодых женщин, и подходить к выбору данного метода строго обоснованно при наличии сочетанных показаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение оценок, данных пациентками, позволяет более широко взглянуть на итоги хирургического лечения пролапса тазовых органов не только с точки зрения устранения анатомических нарушений, но и с позиции функциональных результатов. Полученные данные позволили выявить основные проблемы, определившие негативное отношение пациенток почти в 40% случаев. Такими проблемами были высокая частота рецидивов заболевания, развившихся стрессовое недержание мочи *de novo* и сексуальная дисфункция. Результаты проведенного исследования позволяют наметить основные направления, нуждающиеся в дополнительном изучении для повышения эффективности хирургического лечения ПТО, а именно: определение критериев формирования группы риска несостоятельности собственных соединительнотканых структур для обоснования применения в этих случаях синтетических материалов, выявление причин возникновения рецидивов при использовании синтетических материалов, внедрение информативных и широко доступных методов диагностики скрытого недержания мочи, изучение сексуальной функции в зависимости от методов хирургической коррекции пролапса.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарчук С. В., Ионова Т. И., Один В. И. [и др.]. Принципы и методы исследования качества жизни в медицине: учебное пособие для врачей-специалистов военно-медицинских организаций. Под ред. Тьренко В. В. СПб.: ВМедА; 2020. 102 с.
2. Robinson D., Prodgalidad L. T., Chan S., et al. International Urogynaecology Consultation chapter 1 committee 4: patients' perception of disease burden of pelvic organ prolapse // *Int Urogynecol J*. 2022. V. 33, N. 2. P. 189–210. DOI: 10.1007/s00192-021-04997-3.
3. Barber M. D., Walters M. D., Bump R. C. Short forms of two condition-specific quality-of-life questionnaires for women with pelvic floor disorders (PFDI-20 and PFIQ-7) // *Am J Obstet Gynecol*. 2005. V. 193, N. 1. P. 103–113. DOI: 10.1016/j.ajog.2004.12.025.
4. Rogers R. G., Coates K. W., Kammerer-Doak D., et al. A short form of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12) // *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2003. V. 14, N. 3. P. 164–168. DOI: 10.1007/s00192-003-1063-2.

5. Жаркин Н. А., Сейкина В. А., Прохвятилов С. А., Бурова Н. А. Десятилетний опыт комбинированного хирургического лечения тяжелых пролапсов тазовых органов у женщин // Доктор.Ру. 2022. Т. 21, № 5. С. 67–74. DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-5-67-74.
6. Минович Е. Д., Минович Е. Е., Егорова М. А. Критерии формирования группы риска рецидивов после хирургического лечения генитального пролапса // Восточноевропейский научный журнал. 2024. № 4. С. 60–66. DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2024.1.101.473.
7. Dantas A. A. G., Barbosa I. R., Castro S. S., et al. Prevalence and factors associated with constipation in premenopausal women: a community-based study // Arq Gastroenterol. 2020. V. 57, N. 2. P. 188–192. DOI: 10.1590/S0004-2803.202000000-36.
8. Sugai K., Sasaki J., Wada Y., et al. Predictive patterns of lower urinary tract symptoms and bacteriuria in adults with type 2 diabetes // Diabetol Int. 2024. V. 15, N. 2. P. 253–261. DOI: 10.1007/s13340-023-00687-1.
9. Jelovsek J. E., Gantz M. G., Lukacz E., et al. Success and failure are dynamic, recurrent event states after surgical treatment for pelvic organ prolapse // Am J Obstet Gynecol. 2021. V. 224, N. 4. P. 362.e1–362.e11. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.10.009.
10. Kim S., Harvey M. A., Johnston S. A review of the epidemiology and pathophysiology of pelvic floor dysfunction: do racial differences matter? // J Obstet Gynaecol Can. 2005. V. 27, N. 3. P. 251–259. DOI: 10.1016/s1701-2163(16)30518-7.
11. Walker G. J., Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors // Int Urogynecol J. 2011. V. 22, N. 2. P. 127–135. DOI: 10.1007/s00192-010-1215-0.
12. Bump R. C., Fantl J. A., Hurt W. G. The mechanism of urinary continence in women with severe uterovaginal prolapse: results of barrier studies // Obstet Gynecol. 1988. V. 72, N. 3. P. 291–295.
13. Oliveira I. K. B., da Silva Calisto S. L., Ferreira C. W. S., et al. Occult urinary incontinence, diabetes, obesity, prolapse severity, and type of surgical repair as risk factors for de novo stress urinary incontinence in women undergoing surgical repair of pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis // Neurourol Urodyn. 2025. V. 44, N. 1. P. 194–206. DOI: 10.1002/nau.25619.
14. Syan R., Dallas K. B., Sohlberg E., et al. Rates and risk factors for future stress urinary incontinence surgery after pelvic organ prolapse repair in a large population-based cohort in California // Urology. 2019. V. 123. P. 81–86. DOI: 10.1016/j.urology.2018.09.008.
15. Солопова А. Г., Блинов Д. В., Бегович Е. [и др.]. Неврологические расстройства после гистерэктомии: от патогенеза к клинике // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2022. Т. 14, № 1. С. 54–64. DOI: 10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.115.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России, г. Донецк, Россия

Минович Екатерина Евгеньевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии;
e-mail: mirovich.k@gmail.com.

Минович Евгений Давидович – доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии;
e-mail: ipmirov@mail.ru.

Чурилов Андрей Викторович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии;
e-mail: andrey.churilov.61@mail.ru.

УДК 616.149.66; 617-089

ОПЕРАЦИЯ TIPS ПРИ ОСЛОЖНЕННОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И РАЗНОНАПРАВЛЕННЫЙ ЭФФЕКТ ПОРТАЛЬНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ В ОТНОШЕНИИ ЦИРРОТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ И ГЕПАТОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА

Ю. В. Хоронько, Д. В. Прядко, Е. В. Косовцев

Аннотация. Известно, что клинические проявления гепаторенального синдрома и цирротической кардиомиопатии у больных с осложненной портальной гипертензией цирротического генеза объединены синдромом гипердинамического кровообращения. Актуальным представляется углубленное изучение влияния портосистемной шунтирующей операции TIPS на их течение. **Цель исследования** – проанализировать результаты операции TIPS у пациентов с осложненной портальной гипертензией при наличии гепаторенального синдрома и цирротической кардиомиопатии и установить прогностическую значимость внекардиальных предикторов цирротической кардиомиопатии. Для исследования 143 пациента, подвергшиеся операции TIPS, распределены в группы: основную ($n = 57$) и контрольную ($n = 86$) по критерию

наличия или отсутствия цирротической кардиомиопатии. Проведение операции TIPS у всех больных привело к снижению портосистемного градиента давления с исходных $25,9 \pm 3,1$ мм рт. ст. до $11,0 \pm 1,2$ мм рт. ст. ($t = 4,48$; $p = 0,000011$). В результате эффективной портальной декомпрессии отмечена редукция гепаторенального синдрома, но нарастание риска усугубления цирротической кардиомиопатии. Среди признаков, способствующих манифестации цирротической кардиомиопатии, наиболее значимыми установлены «жесткость селезенки» по данным ее эластомерии ($> 3261,6$ кПа) и «баллы Child – Pugh» (> 8).

Ключевые слова: портальная гипертензия, операция TIPS, цирротическая кардиомиопатия, гепаторенальный синдром, гипердинамическое кровообращение.

TIPS SURGERY FOR COMPLICATED PORTAL HYPERTENSION AND THE CONTRASTING EFFECTS OF PORTAL DECOMPRESSION ON CIRRHOTIC CARDIOMYOPATHY AND HEPATORENAL SYNDROME

Yu. V. Khoronko, D. V. Pryadko, E. V. Kosovtsev

Annotation. It is known that clinical manifestations of hepatorenal syndrome and cirrhotic cardiomyopathy in patients with complicated cirrhotic portal hypertension are united by hyperdynamic circulation syndrome. An in-depth study of the effect of portosystemic shunting TIPS procedure on their course is relevant. **The aim** of the study was to analyze the results of TIPS procedure in patients with complicated portal hypertension in presence of hepatorenal syndrome and cirrhotic cardiomyopathy and to establish the prognostic significance of extracardiac predictors of cirrhotic cardiomyopathy. One hundred and forty-three patients who underwent TIPS proce-

dures were divided in two groups: study ($n = 57$) and control ($n = 86$) based on the presence or absence of cirrhotic cardiomyopathy. In all patients, TIPS procedure associated with decrease of portosystemic pressure gradient from a baseline of 25.9 ± 3.1 mmHg. to 11.0 ± 1.2 mmHg ($t = 4.48$; $p = 0.000011$). Effective portal decompression resulted in a reduction of hepatorenal syndrome, but an increased risk of worsening cirrhotic cardiomyopathy. Among the signs contributing to manifestation of cirrhotic cardiomyopathy, the most informative were “spleen stiffness” according to elastometry data ($> 3261,6$ kPa) and “Child – Pugh scores” (> 8).

Keywords: portal hypertension, TIPS procedure, cirrhotic cardiomyopathy, hepatorenal syndrome, hyperdynamic circulation.

В качестве преамбулы приведены три вводных положения. Во-первых, для портальной гипертензии (ПГ), неминуемо сопутствующей циррозу печени (ЦП), характерно гипердинамическое состояние кровообращения, представляющее собой переплетение взаимосвязанных событий. Ведущими среди них являются: увеличение внутрипеченочного сопротивления портальному кровотоку, спланхическая вазодилатация, компенсаторное нарастание кровотока по спонтанным портосистемным шунтам, спленомегалия [1, 2]. Результатом становится учащение сердечных сокращений, увеличение сердечного выброса и объема плазмы для адекватной перфузии жизненно важных органов. С этого момента полиорганный синдром, вовлекающий почки, сердце, головной мозг [3, 4], получает собственное обозначение – синдром гипердинамического кровообращения (СГДК) [3, 5]. Наиболее значимыми и опасными клиническими проявлениями СГДК считаются пищеводно-желудочная варикозная трансформация и гепаторенальный синдром (ГРС).

Во-вторых, помимо ГРС, одним из проявлений СГДК является цирротическая кардиомиопатия (ЦирКМП), представляющая собой поражение сердца, которое характеризуется систолической или диастолической дисфункцией и отклонениями на электрокардиограмме при отсутствии ишемической болезни сердца и пороков клапанного аппарата [6–8]. Примечательно, что в последние годы специалисты используют термин «гепатокардиоренальный синдром», отражающий сущность тесной патогенетической взаимосвязи печени, почек и сердца при ЦП [9, 10].

В-третьих, наиболее эффективным вариантом хирургического пособия при жизнеугрожающих осложнениях ПГ цирротического генеза является трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование, в профессиональных кругах обозначаемое привычной аббревиатурой TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic shunt) [11, 12]. Благодаря мини-инвазивному характеру манипуляций и удовлетворительной переносимости пациентами операция TIPS считается предпочтительным вмешательством не только у пациентов с варикозными кровотечениями, но и с рефрактерным асцитом и тес-

но связанным с ним ГРС 2-го типа (ХБП-ГРС) [13, 14].

Достижимое шунтирующей операцией TIPS снижение портосистемного градиента давления (ПСГД) оказывает существенное влияние на выраженность СГДК. К сожалению, оно носит разнонаправленный характер. Известно, что эффективная портальная декомпрессия создает благоприятные условия для редукции ГРС [13, 15]. При этом сброс портальной крови по рукотворному шунту в системный кровоток провоцирует не только развитие постшунтовой энцефалопатии, но и может реализовать патологический потенциал ЦирКМП, скрытый до TIPS'a, и способствовать ее усугублению вплоть до декомпенсации сердечной деятельности [16, 17].

Налицо ситуация, при которой нужно решить дилемму: выполнить операцию TIPS с вероятностью усугубления ЦирКМП или, отказавшись от проведения шунтирующего вмешательства, обречь пациента на неминуемое развитие жизнеугрожающего кровотечения. Ответ в пользу первого пункта очевиден. Разработке критериев прогнозирования и контроля ЦирКМП в контексте предстоящей операции TIPS и посвящено настоящее исследование.

Цель исследования – проанализировать результаты применения шунтирующей операции TIPS у пациентов с осложненной портальной гипертензией при наличии гепаторенального синдрома и цирротической кардиомиопатии и установить прогностическую значимость внекардиальных предикторов цирротической кардиомиопатии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое контролируемое исследование с участием 143 пациентов с осложненной ПГ цирротического генеза. При их отборе следовали принципу соблюдения критериев включения, исключения и невключения.

Пациенты подверглись операции TIPS в хирургической клинике РостГМУ в период с февраля 2017 года по август 2025-го. Средний возраст $55,1 \pm 10,1$ года; мужчин – 82 (57,3%), женщин – 61 (42,7%). В этиологии ЦП превалировал вирусный фактор (гепатиты С, В, В + D) – у 86 (60,1%) больных, затем следовал алкоголь – у 26 (18,2%). Далее с отно-

сительно незначительными долями – токсический и аутоиммунный факторы, сахарный диабет, билиарный блок; причину цирроза не удалось установить у 4 (2,8%) пациентов.

У 133 (93,0%) включенных в исследование пациентов в недавнем анамнезе отмечалось варикозное пищеводно-желудочное кровотечение, еще 10 (7,0%) подверглись вмешательству на фоне варикозной геморагии, продолжавшейся несмотря на комплекс предпринимавшихся мер медикаментозно-эндоскопического гемостаза. Практически у всех больных ЦП протекал полисиндромно. Чаще всего варикозной пищеводно-желудочной трансформации сопутствовала спленомегалия – у 136 (95,1%) больных, причем выраженный характер (длинник селезенки более 15 см) она носила у 107 (74,8%), и у большинства из них сопровождалась гиперспленизмом/тромбоцитопенией различных степеней. Асцит диагностирован у 77 (53,8%) пациентов. Субкомпенсированная печеночная недостаточность, соответствующая классу В по Child – Pugh (ChP-B), установлена у 90 (62,9%) больных, декомпенсированная – ChP-C – у 53 (37,1%). Средний балл по критериям ChP – $9,09 \pm 1,55$, по шкале MELD-Na – $14,33 \pm 3,51$.

Диагностическая программа включала общеклинические методы, дополненные лабораторными исследованиями, с более пристальным вниманием к результатам так называемой печеночной биохимии и оценки системы гемостаза. При установлении превышающих норму значений креатинина и предположении о наличии ГРС у пациентов с асцитом исследовали клиренс креатинина для оценки скорости клубочковой фильтрации. Инструментальные методы представлены рутинным ультразвуковым исследованием органов брюшной полости и забрюшинного пространства, а также ультразвуковой доплерографией сосудов системы воротной вены. Особое значение придавали спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным контрастированием, благодаря которой качественная портальная фаза позволяла заранее рассчитать траекторию внутрипеченочного портосистемного канала при проведении операции TIPS. Эластометрию печени (ЭлМП) проводили на аппаратах FibroScan 502 Echosens

или FibroScan 502 Touch (Франция), а с 2020 года – Philips Affiniti 70 (Philips, США). Эластометрию селезенки (ЭлМС), которая с 2020 года входит в нашей клинике в диагностической стандарт у больных с ЦП, проводили на Philips Affiniti 70 (Philips, США), следуя «Рекомендациям по проведению эластографии сдвиговой волной для ультразвуковых аппаратов компании «Филипс».

Для диагностики ЦирКМП выполняли электрокардиографию и эхокардиографию. Наличие ЦирКМП устанавливали по совокупности критериев, утвержденных Консорциумом по цирротической кардиомиопатии [6], позволяющих по данным эхокардиографии выявлять признаки систолической или диастолической дисфункции, а по данным электрокардиографии рассчитывать скорректированный интервал QT (сQT).

ГРС 2-го типа (ХБП-ГРС) выявлен у 6 (4,2%) из 143 пациентов, включенных в исследование, исключительно из числа 26 больных с рефрактерным асцитом и декомпенсированной печеночной недостаточностью, соответствующей ChP-C. ЦирКМП диагностирована у 57 (39,9%) пациентов; они составили основную группу исследования. В контрольную группу включены 86 (60,1%) больных, у которых признаки ЦирКМП отсутствовали. Следует также заострить внимание на том, что ЦирКМП среди больных с ChP-B выявлена у 24 из 90 – 26,7%, а среди пациентов с ChP-C – у 33 из 53 – 62,3% ($p < 0,05$).

Операцию TIPS осуществляли по общепринятой методике в рентгенохирургической операционной, оснащенной ангиографическим комплексом Innova IGS-530 (General Electric, США, Франция). Использованием специальной системы мониторинга инвазивного давления, являющейся опцией программного обеспечения ангиографического комплекса, оценивали данные прямой манометрии в воротной и нижней полой венах и рассчитывали динамику ПСГД по ходу проведения этапов операции. Следует заметить, что прямая манометрия является стандартным этапом операции TIPS и не влечет за собой повышение лучевой нагрузки на больного и персонал.

Шунтирующий этап операции дополняли эндоваскулярным блокированием сосудистых путей доставки

портальной крови к вариксам эмболизирующими спиралями с высокой тромбогенностью. Необходимость в данной процедуре возникла у 139 (97,2%) пациентов. Количество спиралей зависело от особенностей ветвления и диаметра эмболизируемых сосудов. Потребовалось в среднем $4,7 \pm 2,7$ спиралей (от 1 до 14).

Доказательность интерпретации анализируемых данных обеспечила применение статистических методик и обработку материала с помощью программы Statistica for Windows 12.0 (StatSoft®, США). Рассчитывали не только рутинные средние значения и среднеквадратичное отклонение, но и t-критерий (Стьюдента), необходимый для определения р-значения, позволяющий оценить в двух независимых выборках различия средних величин, которые при $p < 0,05$ расцениваются как статистически значимые. Прогностическую информативность результатов отдельных клинико-лабораторных (билирубин и альбумин крови, баллы ChP и MELD-Na) и инструментальных методов (жесткость печени по ЭлМП и жесткость селезенки по ЭлМС) исследовали с помощью ROC-анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведением операции TIPS у всех 143 пациентов достигнута эффективная портальная декомпрессия со снижением ПСГД с исходных $25,9 \pm 3,1$ мм рт. ст. до $11,0 \pm 1,2$ мм рт. ст. ($t = 4,48$; $p = 0,000011$). В общем смысле это привело к убедительному устранению риска рецидива варикозного кровотечения, созданию условий для резорбции асцита, редукции спленомегалии и постепенному нарастанию количества тромбоцитов периферической крови.

Судьба шести пациентов с ГРС, развившемся на фоне декомпенсированной печеночной недостаточности класса ChP-C (средний балл – $11,83 \pm 1,33$), сопровождавшейся рефрактерным асцитом, требовавшим в анамнезе многократных объемных лапароцентезов с соответствующими компенсирующими инфузиями раствора альбумина, саркопенией и средним значением MELD-Na $21,0 \pm 2,90$, сложилась по-разному. Показатель 6-недельной летальности составил 16,7% (один пациент), годичной –

33,3% (двое больных). Летальный исход еще у двоих больных произошел через 44 и 64 месяца после TIPS соответственно. Наконец, еще два пациента, оперированные 14.09.2021 и 23.08.2022 соответственно, к настоящему времени живы и находятся под нашим регулярным наблюдением. У них отмечаются благоприятные признаки печеночной рекомпенсации. Стоит отметить, что в свое время оба они были исключены из листа ожидания трансплантации печени в связи с выраженной на тот момент декомпенсацией печеночной функции.

Таким образом, полученные результаты раздела исследования, посвященного применению операции TIPS у пациентов с ГРС, подтверждают данные других специалистов о ее эффективности у определенной части больных с этой патологией [12–15]. К сожалению, поражение почек, развивающееся на фоне СГДК, может оказаться необратимым. В подобной ситуации портальная декомпрессия, достигаемая шунтирующим вмешательством, оказывается запоздалой. Однако и в случаях, когда операцией TIPS результат достигнут и наблюдается постепенное восстановление почечной микроциркуляции, ведение таких пациентов требует значительных профессиональных усилий и тщательного и длительного медикаментозного сопровождения.

Другая клиническая манифестация СГДК, а именно ЦирКМП, долгое время находилась в тени более тревожных осложнений ПГ цирротического генеза. Однако, как свидетельствуют публикации последних лет, ЦирКМП представляет собой весьма опасное состояние, недооценка которого тоже ведет к фатальным последствиям [2, 4, 6–10]. Специалисты утверждают, что спасительная для многих пациентов с жизнеугрожающими осложнениями ПГ операция TIPS и даже трансплантация печени могут явиться факторами, запускающими процесс клинической манифестации ЦирКМП [7, 8, 16, 17].

Анализ результатов некоторых клинико-лабораторных и инструментальных исследований 57 больных, включенных в основную (I) группу наблюдений, позволил установить ряд факторов, имеющих значение в контексте развития и прогрессирования ЦирКМП (табл. 1).

Наглядными стали отличия некоторых данных, полученных у пациентов с печеночной недостаточностью класса ChP-B, от аналогичных параметров больных с классом ChP-C, что побудило разделить основную (I) группу на две подгруппы – «Основная IA (ChP-B)» и «Основная-IB (ChP-C)» (табл. 2). В группу контроля (II) вошли 86 (60,1%) оперированных пациентов без признаков ЦирКМП.

С помощью ROC-анализа установлены следующие результаты прогностической значимости внекардиальных предикторов ЦирКМП. Для таких показателей, как концентрация билирубина, длинник и объем селезенки, статистически значимых уровней разделения не выявлено. ROC-кривые незначительно отклонялись от опорной диагональной линии ($p > 0,05$), величины площадей под ROC-кривыми имели невысокое значение с отсутствием различий от индифферентного отсчета 0,5.

Однако для концентрации альбумина крови, балльной оценки выраженности печеночной недостаточности по шкале MELD и Child – Pugh, величин эластометрической жесткости печени и селезенки были найдены статистически значимые разделительные уровни для формирования заключения о высоком риске развития ЦирКМП (табл. 3).

Как видно из данных, представленных в таблице 3, наибольшей прогностической информативностью обладает жесткость селезенки, полученная по результатам ЭлМС: пороговое значение показателя составило 61,6 кПа. Превышение данного уровня с диагностической чувствительностью 91,89% и специфичностью 94,12% свидетельствует о высоком риске развития ЦирКМП. Площадь под ROC-кривой – $0,976 \pm 0,0123$ (доверительный интервал (ДИ) 0,919–0,997), что свидетельствует об отличном качестве полученного диагностического решения (рис. 1а). При уровне более 61,6 кПа риск развития ЦирКМП возрастает в 15,62 (ДИ 5,2–47,0) раза.

Высокая прогностическая информативность установлена также для количества баллов ChP, рассчитанных при оценке выраженности печеночной недостаточности по общепринятой шкале; разделительный уровень составил 8 баллов. При превышении этого значения с диагностической

Таблица 1

Результаты клинико-лабораторных и инструментальных исследований у больных основной и контрольной

Параметр	Всего пациентов (n = 143)	Основная группа (I) с ЦирКМП (n = 57)	Контрольная группа (II) без ЦирКМП (n = 86)	tI, II	pI, II
ChP-B, n (%)	90 (62,9)	24 (26,7)	66 (73,3)	–	< 0,01
ChP-C, n (%)	53 (37,1)	33 (62,3)	20 (37,7)	–	< 0,05
ChP, баллы	9,09 ± 1,55	9,86 ± 1,48	8,58 ± 1,38	0,63	0,528
MELD-Na	14,33 ± 3,51	15,44 ± 3,47	13,53 ± 3,23	0,40	0,688
ЭлМП, кПа	29,38 ± 9,64	32,68 ± 9,89	27,52 ± 9,23	0,38	0,703
ЭлМС, кПа	61,08 ± 9,27	62,51 ± 8,65	54,53 ± 5,42	0,78	0,436
p ВВ исх., мм рт. ст.	33,60 ± 2,95	34,72 ± 2,76	32,86 ± 2,85	0,47	0,640
p НПВ исх., мм рт. ст.	7,77 ± 1,00	8,05 ± 1,06	7,58 ± 0,93	0,39	0,739
ПСГД исх., мм рт. ст.	25,87 ± 3,10	26,60 ± 2,98	25,38 ± 3,11	0,28	0,777
Длинник селезенки, мм	170,4 ± 34,9	172,5 ± 35,6	168,8 ± 34,8	0,07	0,941
Объем селезенки, см ³	1284,0 ± 602,8	1311,0 ± 680,6	1263,4 ± 543,1	0,03	0,976
Асцит, n (%)	77 (53,8)	42 (73,7)	35 (40,7)	–	< 0,05
из них асцит рефрактерный, n (%)	26 (18,2)	17 (29,8)	9 (10,5)	–	< 0,05
ГРС, n (%)	6 (4,2)	6 (10,5)	0	–	< 0,001

Примечание. ChP-B – печеночная недостаточность класса B по Child – Pugh; ChP-C – печеночная недостаточность класса C по Child – Pugh; MELD-Na – шкала определения тяжести течения продвинутой стадии болезни печени; ЭлМП – эластометрия печени; ЭлМС – эластометрия селезенки; p ВВ исх. – исходное давление в воротной вене; p НПВ исх. – исходное давление в нижней полой вене; ПСГД исх. – исходный портосистемный градиент давления; ГРС – гепаторенальный синдром.

Таблица 2

Результаты клинико-лабораторных и инструментальных исследований в подгруппах основной-IA, основной-IB и группе контроля

Параметр	Подгруппа IA с ЦирКМП ChP-B (n = 24)	Подгруппа IB с ЦирКМП ChP-C (n = 33)	Контрольная группа (II) без ЦирКМП (n = 86)	tIA, II/ pIA, II	tIB, II/ pIB, II	tIA, IB/ pIA, IB
ChP, баллы	8,50 ± 0,51	10,85 ± 1,12	8,58 ± 1,38	0,05 0,957	1,28/ 0,204	1,91/ 0,0620
MELD-Na	13,71 ± 2,07	16,70 ± 3,75	13,53 ± 3,23	0,05/ 0,963	0,64/ 0,523	0,70/ 0,488
ЭлМП, кПа	30,20 ± 10,33	34,24 ± 9,47	27,52 ± 9,23	0,19/ 0,847	0,51/ 0,612	0,29/ 0,7740
ЭлМС, кПа	68,57 ± 5,81	71,49 ± 3,44	54,53 ± 5,42	1,77/ 0,080	2,64/ 0,009	0,43/ 0,667
p ВВ исх., мм рт. ст.	32,96 ± 2,29	36,0 ± 2,36	32,86 ± 2,85	0,03/ 0,978	0,92/ 0,359	0,33/ 0,398
p НПВ исх., мм рт. ст.	8,04 ± 1,23	8,06 ± 0,93	7,58 ± 0,93	0,30/ 0,766	0,36/ 0,716	0,01/ 0,989
ПСГД исх., мм рт. ст.	24,71 ± 2,39	27,97 ± 2,60	25,38 ± 3,11	0,17/ 0,865	0,64/ 0,524	0,92/ 0,360
Длин селезенки, мм	166,2 ± 31,5	176,2 ± 38,0	168,8 ± 34,8	0,06/ 0,956	0,14/ 0,886	0,20/ 0,840
Объем селезенки, см ³	1128,0 ± 467,8	1419,1 ± 769,4	1263,4 ± 543,1	0,19/ 0,851	0,17/ 0,869	0,32/ 0,748
Асцит, n (%)	10 (41,7)	32 (97,0)	35 (40,7)	> 0,05	< 0,05	> 0,05
из них асцит рефрактерный, n (%)	4 (16,7)	13 (39,4)	9 (10,5)	< 0,05	< 0,01	< 0,05
ГРС, n (%)	0	6 (18,2)	0	> 0,05	< 0,01	< 0,01

Примечание. ChP-B – печеночная недостаточность класса B по Child – Pugh; ChP-C – печеночная недостаточность класса C по Child – Pugh; MELD-Na – шкала определения тяжести течения продвинутой стадии болезни печени; ЭлМП – эластометрия печени; ЭлМС – эластометрия селезенки; p ВВ исх. – исходное давление в воротной вене; p НПВ исх. – исходное давление в нижней полой вене; ПСГД исх. – исходный портосистемный градиент давления; ГРС – гепаторенальный синдром.

Таблица 3

ски значимая прогностическая информативность для оценки риска ЦирКМП (см. табл. 3).

Диагностическая информативность показателей для стратификации риска развития цирротической кардиомиопатии

Статистическая величина	ЭлМС, кПа	ChP, баллы	Альбумин, г/л	MELD-Na, баллы	ЭлМП, кПа
Пороговое значение	> 61,6	> 8	≤ 37	> 15	> 31,5
ДЧ, %	91,89	78,95	85,96	45,61	51,06
ДС, %	94,12	58,14	41,86	75,58	76,81
AUC	0,976 ± 0,012	0,743 ± 0,040	0,687 ± 0,044	0,648 ± 0,047	0,661 ± 0,053
Риск ЦирКМП	В 15,62 раза	В 1,89 раза	В 1,48 раза	В 1,87 раза	В 2,2 раза
p	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0015	0,0021

Примечание. ДЧ – диагностическая чувствительность; ДС – диагностическая специфичность; AUC – площадь под ROC-кривой. p – значение при оценке различия с опорной диагональной линией.

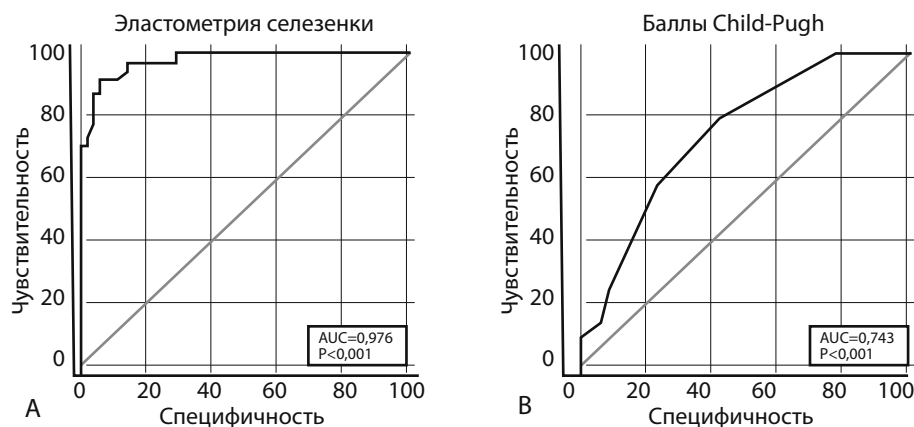


Рис. 1. ROC-кривые соотношения чувствительности и специфичности для эластометрической жесткости селезенки (а) и баллов по шкале Child – Pugh (б) при оценке вероятности развития цирротической кардиомиопатии

чувствительностью 78,95% и специфичностью 58,14% можно предполагать высокий риск развития ЦирКМП. Площадь под ROC-кривой составила $0,743 \pm 0,0396$ (ДИ $0,663–0,813$), что свидетельствовало о хорошем качестве полученного диагностического решения (рис. 1б). При превышении

8 баллов риск развития цирротической кардиомиопатии возрастает в 1,89 (ДИ $1,4–2,5$) раза.

В отношении показателей «концентрация альбумина», «баллы по шкале MELD» и «жесткость печени» по данным ЭлМП установлена удовлетворительная и статистиче-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение операции TIPS у пациентов с осложненной ПГ характеризуется разнонаправленным эффектом достигаемой портальной декомпрессии. В отношении ГРС отмечено положительное влияние в виде редукции его проявлений. В отношении ЦирКМП влияние выполненного шунтирующего вмешательства носит противоположный, неблагоприятный характер. В частности, сброс портальной крови через сформированный портосистемный шунт может реализовать потенциал латентно протекающей ЦирКМП и способствовать клинической манифестации нарушений сердечной деятельности. Установлена иерархия прогностической значимости ряда клиничко-лабораторных и инструментальных признаков, способствующих манифестации ЦирКМП в результате операции TIPS. Наиболее значимыми являются «жесткость селезенки» ($> 61,6$ кПа) и «баллы ChP» (> 8). Определенной диагностической ценностью обладают: альбумин плазмы (< 37 г/л), баллы MELD (> 15), жесткость печени ($> 31,5$ кПа). Такие показатели, как билирубин, длинник и объем селезенки, не являются значимыми факторами усугубления ЦирКМП после операции TIPS.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Kotani K., Kawada N. Recent Advances in the Pathogenesis and Clinical Evaluation of Portal Hypertension in Chronic Liver Disease // Gut Liver. 2024. V. 18, N. 1. P. 27-39. DOI: 10.5009/gnl230072.
- Li Y., Zhu B., Shi K., et al. Advances in intrahepatic and extrahepatic vascular dysregulations in cirrhotic portal hypertension // Front Med (Lausanne). 2025. V. 12. P. 1515400. DOI: 10.3389/fmed.2025.1515400.
- Катин М. Л., Гурова М. Ю., Прилуцкий П. С. [и др.]. Патогенез и клиническое значение синдрома гипердинамического кровообращения при циррозе печени. Обзор литературы // Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова. 2021. № 1. С. 123–133. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-1-123-133.
- Brankovic M., Lee P., Pysopoulou N., Klapholz M. Cardiac Syndromes in Liver Disease: A Clinical Conundrum // J Clin Transl Hepatol. 2023. V. 11, N. 4. P. 975–986. DOI: 10.14218/JCTH.2022.00294.
- Ramkissoon R., Cao S., Shah V. H. The Pathophysiology of Portal Hypertension // Clin. Liver Dis. 2024. V. 28. P. 369–381. DOI: 10.1016/j.cld.2024.03.001.
- Yumusak O., Douberis M. Update on cirrhotic cardiomyopathy: from etiopathogenesis to treatment // Ann Gastroenterol. 2024. V. 37, N. 4. P. 381–391. DOI: 10.20524/aog.2024.0885.
- Ndakotsu A., Nduka T. C., Agrawal S., Asuka E. Cirrhotic cardiomyopathy: comprehensive insights into pathophysiology, diagnosis, and management // Heart Fail Rev. 2025. V. 30, N. 4. P. 739–748. DOI: 10.1007/s10741-025-10500-7.
- Koratata A., Verbrugge F., Kazory A. Hepato-Cardio-Renal Syndrome // Adv Kidney Dis Health. 2024. V. 31, N. 2. P. 127–132. DOI: 10.1053/j.akdh.2023.07.002.
- Wu H. H. L., Rakisheva A., Ponnusamy A., Chinnadurai R. Hepatocardiorenal syndrome in liver cirrhosis: Recognition of a new entity? // World J Gastroenterol. 2024. V. 30, N. 2. P. 128–136. DOI: 10.3748/wjg.v30.i2.128.
- Затевахин И. И., Шиповский В. Н., Цициашвили М. Ш., Монахов Д. В. Эндovasкулярная хирургия в лечении осложнений портальной гипертензии // Анналы хирургической гепатологии. 2024. Т. 29, № 4. С. 16–24. DOI: 10.16931/1995-5464.2024-4-16-24.

12. De Franchis R., Bosch J., Garcia-Tsao G., Reiberger T., Ripoll C.; Baveno VII Faculty. Baveno VII – Renewing consensus in portal hypertension // J Hepatol. 2022. V. 76, N. 4. P. 959–974. DOI: 10.1016/j.jhep.2021.12.022. Erratum in: J Hepatol. 2022. V. 77, N. 1. P. 271. DOI: 10.1016/j.jhep.2022.03.024.
13. Ponzio P., Campion D., Rizzo M., et al. Transjugular intrahepatic porto-systemic shunt in cirrhotic patients with hepatorenal syndrome – chronic kidney disease: Impact on renal function // Dig Liver Dis. 2022. V. 54, N. 8. P. 1101–1108. DOI: 10.1016/j.dld.2021.09.008.
14. Yamamoto M., Yamada K., Kinoshita M., et al. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt: An Update // Interv Radiol (Higashimatsuyama). 2023. V. 9, N. 3. P. 142–148. DOI: 10.22575/interventionalradiology.2022-0011.
15. Li R., Lee S., Caldwell P. C., et al. In-Hospital Outcomes of Patients with Hepatorenal Syndrome Who Underwent Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Procedure // Dig Dis Sci. 2025. V. 70, N. 9. P. 3157–3164. DOI: 10.1007/s10620-025-09130-8.
16. Lopera J. E. A Comprehensive Review of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt-Related Complications // Semin Intervent Radiol. 2023. V. 40, N. 1. P. 55–72. DOI: 10.1055/s-0043-1767670.
17. Vanderschueren E., Bekhuis Y., Clerick J., et al. The Toulouse algorithm identifies patients with increased risk of cardiac decompensation only in patients with TIPS for refractory ascites // Ann Hepatol. 2025. V. 30, N. 1. P. 101568. DOI: 10.1016/j.aohep.2024.101568.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия
 Хоронько Юрий Владиленич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии; заместитель директора НИИ инновационной и бариатрической хирургии; врач-хирург хирургического отделения клиники; ORCID: 0000-0002-3752-3193; e-mail: khoronko507@gmail.com.
 Прядко Дмитрий Викторович – руководитель сосудистого центра, заведующий кардиологическим отделением с палатой реанимации и интенсивной терапии; ORCID: 0009-0006-5744-6910; e-mail: doctor_pryadko@mail.ru.
 Косовцев Евгений Валерьевич – кандидат медицинских наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения; ORCID: 0000-0001-8547-1001; e-mail: kosovtsev@yandex.ru.

УДК 617.54-089: 616.26-001.072.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЛАСТИКИ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ ДИАФРАГМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ФИКСАЦИИ СЕТЧАТОГО ЭНДОПРОТЕЗА

Р. В. Коробка, И. С. Клец, В. Л. Коробка, В. К. Татьянченко, А. Б. Лагеца,
 С. В. Толстопяттов, К. В. Пирумьян

Аннотация. Обоснование. Крупные дефекты диафрагмы остаются серьезной проблемой в торакальной хирургии из-за их разнообразной этиологии (травмы, онкологические резекции и др.) и значительной клинической и анатомической вариативности. При пластике с использованием сетчатых имплантатов прочность и стабильность фиксации имеют решающее значение, поскольку в значительной степени определяют риск рецидива и частоту поздних осложнений, влияющих на дыхательную функцию и качество жизни. **Цель.** Оценить отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с обширными дефектами диафрагмы в зависимости от методики фиксации сетчатого эндопротеза. **Материалы и методы.** Выполнено сравнительное клиническое исследование 57 пациентов, оперированных в 2018–2026 годах по поводу обширных дефектов диафрагмы на базе хирургического отделения № 1 ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» (Ростов-на-Дону). Первая группа ($n = 29$) оперирована по оригинальной методике фиксации эндопротеза с каркасной нитью (патент РФ № 2846270), 2-я группа ($n = 28$) – по методике-прототипу (патент РФ № 24000153). Группы были сопоставимы по полу и возрасту ($p > 0,05$). Последнюю оценку проводили через 9 месяцев после операции. Оценивали частоту рецидива, болевой синдром, показатели функции внешнего дыхания, электромиографию, качество жизни (SF-36). Использовали критерии Уилкоксона (связанные выборки), Ман-

на – Уитни и χ^2 Пирсона; статистическую значимость считали при $p < 0,05$. **Результаты.** В 1-й группе рецидивов в сроки наблюдения не выявлено; во 2-й группе рецидив зарегистрирован у 5 (17,9%) пациентов в сроки 1–1,5 месяца. Через 9 месяцев болевой синдром сохранялся у 6,9% пациентов 1-й группы и у 39,1% – 2-й ($p < 0,001$). В обеих группах отмечено улучшение функции внешнего дыхания; межгрупповое сравнение показало преимущество оригинальной методики по форсированной жизненной емкости легких, проценту форсированной жизненной емкости легких и объему форсированного выдоха ($p = 0,01$; $p = 0,03$; $p = 0,01$). Амплитуда электромиографии возрастала во всех степенях тяжести; послеоперационные значения были выше в 1-й группе, суммарный прирост превышал контроль на 32,1%. По SF-36 выявлено более выраженное улучшение качества жизни в 1-й группе; интегральный показатель через 9 месяцев составил 713 против 554 баллов во 2-й группе (исходно 356 баллов в обеих группах). **Заключение.** Оригинальная методика фиксации сетчатого эндопротеза с каркасной нитью обеспечивает более благоприятные отдаленные исходы реконструкции диафрагмы, снижая риск рецидива и хронического болевого синдрома и улучшая функциональные показатели и качество жизни.

Ключевые слова: диафрагма, обширный дефект, пластика, сетчатый эндопротез, отдаленные результаты.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF LONG-TERM OUTCOMES AFTER REPAIR OF LARGE DIAPHRAGMATIC DEFECTS USING DIFFERENT IMPLANT FIXATION TECHNIQUES

R. V. Korobka, I. S. Kleets, V. L. Korobka, V. K. Tatyanchenko,
 A. B. Lageza, S. V. Tolstopyatov, K. V. Pirumyan

Annotation. Background. Large diaphragmatic defects remain an important challenge in thoracic surgery due to their heterogeneous etiologies (trauma, oncologic resections, etc.) and substantial clinical and anatomical variability. In mesh-based repair, the

strength and stability of fixation are critical, as they largely determine recurrence risk and the incidence of late complications affecting respiratory function and quality of life. **Aim.** To evaluate long-term outcomes of surgical treatment in patients with large diaphragmatic defects depending on the mesh fixation technique. **Materials and methods.** A comparative clinical study included 57 patients operated on for large diaphragmatic defects between 2018 and 2026 at

*Surgical Department No. 1, Rostov Regional Clinical Hospital (Rostov-on-Don, Russia). Group I (n = 29) underwent repair using an original mesh fixation technique reinforced with a frame suture (RF patent No. 2846270), while Group II (n=28) underwent repair using the reference technique (RF patent No. 24000153). The groups were comparable in sex and age (p > 0.05). The endpoint was 9 months after surgery. Outcomes included recurrence rate, pain, pulmonary function tests (PFTs), electromyography (EMG), and quality of life (SF-36). Wilcoxon (paired samples), Mann–Whitney, and Pearson's χ^2 tests were used; statistical significance was set at p < 0.05. **Results.** No recurrences were observed in Group I during follow-up; in Group II, recurrence occurred in 5 patients (17.9%) within 1–1.5 months. At 9 months, pain persisted in 6.9% of Group I and 39.1% of Group II (p < 0.001). PFTs improved in both groups; between-*

*group analysis demonstrated an advantage of the original technique in FVC, %FVC, and FEV (p = 0.01; p = 0.03; p = 0.01). EMG amplitudes increased across all severity grades; postoperative values were higher in Group I, and the overall gain exceeded the control by 32.1%. SF-36 showed a more pronounced improvement in quality of life in Group I; the total score at 9 months was 713 versus 554 in Group II (baseline 356 in both groups). **Conclusion.** The original frame-reinforced mesh fixation technique provides more favorable long-term outcomes after diaphragmatic reconstruction by reducing recurrence and chronic pain and improving functional parameters and quality of life.*

Keywords: diaphragm, large defect, repair, mesh prosthesis, long-term outcomes.

Обширные дефекты диафрагмы остаются одной из наиболее сложных и клинически значимых проблем торакальной хирургии в силу выраженной вариабельности клинко-анатомических вариантов дефекта, полиэтиологичности повреждений, что определяет необходимость индивидуализированного выбора реконструктивной ненатяжной пластики с использованием сетчатых эндопротезов [1]. С одной стороны, повреждения, требующие отсроченной пластики, наиболее часто связаны с травмами различного генеза. С другой стороны, помимо травматического механизма в клинической практике существенную долю составляют обширные дефекты, формирующиеся после онкологических операций с париеально-диафрагмальной en-bloc-резекцией при новообразованиях органов грудной и брюшной полости, когда требуется восстановление барьерной функции диафрагмы и сохранение ее дыхательной биомеханики [2–4]. Отсроченная пластика крупных посттравматических дефектов нередко выполняется на фоне функциональной недостаточности диафрагмы, в т. ч. вследствие повреждения диафрагмального нерва, что может приводить к стойкой дисфункции и рестриктивным нарушениям вентиляции [5]. В раннем послеоперационном периоде основное внимание традиционно уделяется профилактике и лечению осложнений, ассоциированных с доступом и вмешательством (кровотечение и гематома, инфекционные осложнения и нагноение раны, серома, плевральные осложнения (пневмоторакс/гемоторакс/реактивный выпот), ателектаз и пневмония, дыхательная недостаточность), а также ранней несостоятельности фиксации сетчатого эндопротеза [6]. Однако наибольшее значение для прогноза

и качества жизни пациентов нередко имеют поздние осложнения, которые в публикациях уделяется существенно меньше внимания (рецидив грыжеобразования, хронический болевой синдром, ограничение экскурсии диафрагмы с персистирующими рестриктивными нарушениями), а при использовании сетчатых эндопротезов – хроническое воспаление/инфекция, спаечный процесс, миграция и эрозия с возможной кишечной непроходимостью [7, 8]. По данным литературы, показатели рецидивов после пластики диафрагмы варьируют в широких пределах, что связано с различиями в сроках наблюдения и методах верификации исходов, а долгосрочные результаты при разных техниках реконструкции остаются недостаточно изученными [1, 8]. В связи с этим актуальным является анализ не только ранних, но и поздних осложнений после хирургического лечения обширных дефектов диафрагмы, а также сопоставление отдаленных исходов в зависимости от применяемой методики пластики.

Цель исследования – оценить отдаленные результаты хирургического лечения больных с посттравматическим дефектом диафрагмы с учетом применяемой методики оперативного вмешательства (оригинальная технология фиксации эндопротеза с каркасной нитью по патенту РФ № 2846270 [9] и методика-прототип с фиксацией эндопротеза П-образными швами по патенту РФ № 2400153 [10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа представляет собой сравнительное клиническое исследование 57 пациентов, прооперированных по поводу обширных дефектов диафрагмы различного генеза на базе хирургического отделения № 1 ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» (Ростов-на-Дону) в пери-

од 2018–2026 годов. Формирование групп осуществлялось по принципу рандомизации в зависимости от способа хирургического вмешательства: 1-ю группу составили 29 (50,9%) человек, пластика обширного дефекта диафрагмы которых проводилась по оригинальной методике [9], 2-я группа включала 28 (49,1%) человек, оперированных по известной методике [10]. Средний возраст пациентов в общей когорте определялся на уровне $43 \pm 7,65$ года, при этом мужчины составляли 70,18% выборки (40 человек), женщины – 29,82% (17 человек). Статистической разницы между группами выявлено не было как по полу, так и по возрасту (p > 0,05 для всех групп сравнения). Проведение исследования было одобрено локальным независимым этическим комитетом ГБУ РО «РОКБ».

Критерии включения

- посттравматический дефект диафрагмы (ПТДД) (травма бытовая, спортивная, производственная);
- посттравматическая грыжа (ПТГД);
- возраст старше 18 лет.

Критерии исключения

- грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, релаксация диафрагмы;
- туберкулез, новообразования со стороны грудной (брюшной) полости;
- нарушение свертывающей системы крови;
- врожденная или приобретенная дыхательная недостаточность (жизненная емкость легких менее 70%, одышка 4 балла);
- нарушение психики;
- возраст пациента старше 70 лет.

Все пациенты были прооперированы с помощью эндопротезирования полипропиленовой сеткой согласно распределению на группы по оригинальной или известной методике.

Оригинальная технология фиксации эндопротеза с каркасной нитью по патенту РФ № 2846270

Осуществляли верхнесрединную лапаротомию. Производили ревизию органов брюшной полости, а при необходимости – висцеролиз с низведением органов в брюшную полость. В наддиафрагмальное пространство заводили нить из синтетического нерассасывающегося материала (каркасная нить) и укладывали ее по окружности дефекта в диафрагме в виде петли. Концы этой нити выводили через диафрагму в брюшную полость в одном из углов имеющегося дефекта. Далее со стороны плевральной полости накладывали на диафрагму сквозные П-образные швы из синтетического, нерассасывающегося материала на расстоянии 1,0–1,5 см от краев дефекта и 1,0–1,5 см между собой по всему его периметру. П-образные швы накладывали таким образом, чтобы они захватывали в шов каркасную нить.

Концы П-образных швов оставляли в брюшной полости. Далее со стороны брюшной полости на диафрагму укладывали полипропиленовый неадгезивный эндопротез. Его выкраивали размером, превышающим размеры дефекта в диафрагме на 1,5–2,0 см в каждую сторону. Концами нитей П-образных швов прошивали сетчатый эндопротез на расстоянии 0,5–1,0 см от его краев. Далее П-образные швы поочередно завязывали, подтягивая оба конца каркасной нити. По завершении этапа фиксации эндопротеза к диафрагме концы каркасной нити завязывали.

Известная технология фиксации эндопротеза по патенту РФ № 2400153

Осуществляли верхнесрединную лапаротомию. Дефект диафрагмы закрывали сетчатым эндопротезом, выступающим за его края не менее чем на 2,0 см. Эндопротез фиксировали к диафрагме П-образными швами, точкой из Ni–Ti медтитана,

с длиной стежка 8–10 мм и с расстоянием между швами 10–15 мм. Швы завязывали поверх диафрагмы.

Послеоперационное ведение в обеих группах было стандартизировано и включало обезболивание, профилактику тромбозомболических и легочных осложнений, антибактериальную терапию препаратами цефалоспоринового ряда (5–10 дней) с началом за 1–2 часа до операции. Также выполняли контрольные лучевые исследования в ранние сроки для оценки уровня расположения диафрагмы и исключения ранней нестойкости.

Оценку отдаленных результатов проводили после выписки из стационара через 9 месяцев у пациентов, не потребовавших повторных операций (конечная точка исследования). Анализ включал клиническую оценку симптоматики, оценку болевого синдрома по методике А.Ф. Хабирова, данные компьютерной томографии (КТ) и рентгенографии органов грудной клетки, электромиографию

Таблица 1

Критерии балльной шкалы для составления персонифицированной шкалы степени тяжести течения патологического процесса и алгоритма лечения у пациентов с травматической патологией диафрагмы

№	Критерии	Балльная оценка критериев			
		0	1	2	3
1.	Возрастная группа	Показатель отсутствует	I зрелый возраст (35–45 лет)	II зрелый возраст (46–60 лет)	Пожилой возраст (более 60 лет)
2.	Конституционный тип телосложения	Показатель отсутствует	Долихоморфный тип	Мезоморфный тип	Брахиморфный тип
3.	Длительность заболевания	Показатель отсутствует	До 6 месяцев	От 6 месяцев до 1 года	Более 1 года
4.	Размер дефекта диафрагмы (КТ)	Показатель отсутствует	До 25 см ²	От 25 до 45 см ²	Свыше 45 см ²
5.	Локализация дефекта диафрагмы	Показатель отсутствует	Задний отдел	Передний отдел	Боковой отдел
6.	Болевой синдром (в баллах)	Показатель отсутствует	0–5	6–10	Свыше 10
7.	Дисфагия	Показатель отсутствует	Случайные эпизоды	Периодически возникает	Носит упорный характер
8.	Состояние больного в горизонтальном положении	Показатель отсутствует	Ухудшение незначительное	«Симптом шнурка» положительный	Состояние резко ухудшается
9.	ЖЕЛ (в %) по шкале Н. Н. Канаева	100–90	От 80 до 95	От 70 до 80	Менее 70
10.	Одышка по шкале MRC	0	I–II	III	IV
11.	Внутрибрюшное давление (мм рт. ст.)	10–14	9–10	8–9	Ниже 8
12.	Показатели интерференционной ЭМГ (мкВ)	Более 400	От 400 до 300	От 300 до 200	Менее 200
13.	Воспалительная реакция крови (лейкоцитоз)	Отсутствует	До 10×10 ⁹	Свыше 10×10 ⁹ и сдвиг формулы влево	Свыше 10×10 ⁹ и палочкоядерный сдвиг влево до 10%
14.	Изменение спирографических показателей	Показатель отсутствует	Слабо выраженное	Умеренно выраженное	Значительно выраженное
15.	Трудоспособность (согласно показателям шкалы SF-36)	Показатель отсутствует	Снижена незначительно	Частично утрачена	Стойко снижена

Примечание. ЖЕЛ – жизненная емкость легких.

(ЭМГ), исследование функции внешнего дыхания (спирометрия/функция внешнего дыхания – ФВД), а также показатели качества жизни согласно валидированной русской версии опросника SF-36.

Кроме того, мы оценивали отдаленные результаты оперативного вмешательства по поводу дефекта диафрагмы в зависимости от первичной степени тяжести патологического процесса согласно разработанной персонифицированной шкале, включавшей анализ параметров, представленных в таблице 1.

Степень тяжести течения патологического процесса оценивали по сумме баллов указанных признаков, при этом при сумме баллов до 15 определяли I степень тяжести патологического процесса, от 15 до 22 баллов – II степень, 22 балла и более – III степень.

Таким образом, у пациентов 1-й клинической группы при поступлении в стационар I степень тяжести течения патологического процесса была у 25,0%, II степень – у 53,2%, а III степень – у 21,4%. Во 2-й клинической группе указанные параметры распределялись следующим образом: 24,2; 58,6 и 17,2% соответственно ($p > 0,05$).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программы SPSS Statistacs 25.0 IBM, при этом для количественных данных использовали непараметрические методы (критерий Манна – Уитни; Краскела – Уоллиса); для качественных показателей – χ^2 Пирсона. С целью

оценки связанных групп применяли критерий Уилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди пациентов 1-й группы признаков рецидива посттравматической патологии диафрагмы в сроки наблюдения, включая конечную точку, выявлено не было. Во 2-й группе сравнения рецидив посттравматической грыжи диафрагмы зарегистрирован у пяти пациентов (17,9%) в сроки 1–1,5 месяца после вмешательства, что было связано с несостоятельностью линии фиксации эндопротеза. При этом в конечной точке исследования признаков рецидива при использовании известной методики также выявлено не было.

Болевой синдром в области грудной клетки и диафрагмы через 9 месяцев после оперативного вмешательства сохранялся у 6,9% пациентов 1-й группы (2 человека) и у 39,1% пациентов 2-й группы (9 человек), $p < 0,001$ (рис. 1). Интенсивность болевого синдрома соответствовала умеренной выраженности: согласно визуально-аналоговой шкале, боли наблюдались у подавляющего большинства пациентов (90,9%), при этом чаще боли носили схваткообразный характер и усиливались в положении стоя.

Через 9 месяцев после операции в обеих клинических группах отмечено статистически значимое улучшение вентиляционной функции легких, что отражает восстановление дыха-

тельной механики после реконструкции диафрагмы. Средние значения форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) и относительного значения ФЖЕЛ между группами статистически значимо не отличались, при этом в 1-й группе среднее значение ФЖЕЛ увеличилось с 1,7 до 2,2 л ($p = 0,034$), а относительного значения ФЖЕЛ – с 56,2 до 83,4% ($p = 0,01$; табл. 2). Во 2-й группе послеоперационное значение ФЖЕЛ составило 1,8 л ($p > 0,05$) и 76,5% ($p = 0,03$) соответственно. Объем форсированного выдоха (ОФВ) в 1-й группе статистически значимо увеличился с 1,8 до 2,4 л ($p = 0,021$), при этом во 2-й группе столь значимого повышения отмечено не было – до 1,9 л ($p > 0,05$).

При межгрупповом сравнении независимых выборок (1-й и 2-й группы) установлено статистически значимое преимущество оригинальной методики хирургического вмешательства по показателям вентиляционной функции легких: ФЖЕЛ ($p = 0,01$), %ФЖЕЛ ($p = 0,03$) и ОФВ ($p = 0,01$).

При оценке сравнительной динамики амплитуды биопотенциалов ЭМГ межреберных мышц у пациентов с ПТГД до операции и через 9 месяцев после хирургического лечения в зависимости от степени тяжести процесса нами были получены следующие результаты (табл. 3). Показатели ЭМГ рассматриваются как косвенный функциональный маркер активности фасциально-мышечного каркаса грудной клетки и в совокупности с клинко-лучевыми данными

Таблица 2

Средние показатели, характеризующие вентиляционную функцию легких пациентов 1-й и 2-й клинических групп до и после хирургического лечения (9 месяцев)

Показатель	До операции М (n = 57)	После операции		p
		1-я группа	2-я группа	
ФЖЕЛ (л)	1,7	2,2	1,8	$p_{1-2} = 0,01$ $p_{1 \text{ группа}} = 0,034$ $p_{2 \text{ группа}} > 0,05$
ФЖЕЛ (%)	56,2	83,4	76,5	$p_{1-2} = 0,03$ $p_{1 \text{ группа}} = 0,01$ $p_{2 \text{ группа}} = 0,03$
ОФВ (л)	1,8	2,4	1,9	$p_{1-2} = 0,01$ $p_{1 \text{ группа}} = 0,021$ $p_{2 \text{ группа}} > 0,05$

Примечание. Статистическая разница между показателями «до» и «после» в связанных группах определена с помощью критерия Уилкоксона, между несвязанными показателями – критерия Манна – Уитни.

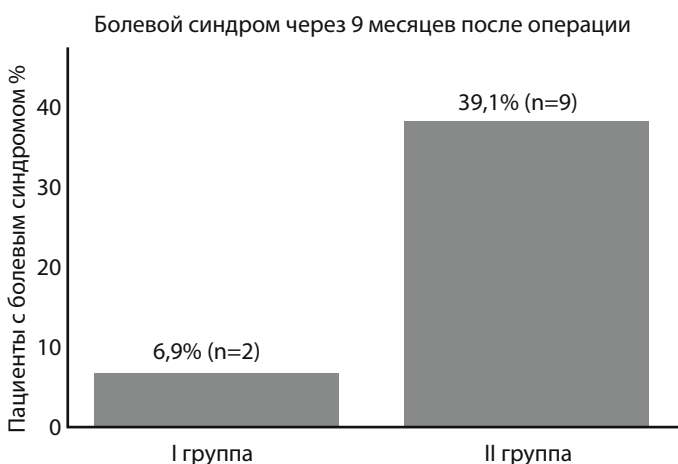


Рис. 1. Наличие болевого синдрома у пациентов 1-й и 2-й клинических групп через 9 месяцев после оперативного вмешательства

отражают восстановление сократительной функции дыхательного аппарата, включая диафрагмальный компонент. Исходно (до операции) во всех подгруппах прослеживалась закономерность снижения амплитуды ЭМГ по мере увеличения степени тяжести: при I степени значения составляли $282,84 \pm 14,53$ мкВ в 1-й группе и $290,14 \pm 9,62$ мкВ – во 2-й группе, при II степени – $230,78 \pm 19,20$ и $234,60 \pm 20,14$ мкВ соответственно, при III степени – $215,55 \pm 21,10$ и $210,21 \pm 19,11$ мкВ. Тем самым более выраженная тяжесть патологического процесса ассоциировалась с большим снижением электрической активности межреберных мышц, что может быть связано с ограничением экскурсии диафрагмы, изменением грудной механики и компенсаторной перестройкой дыхательных движений. При этом статистически значимой разницы между группами в зависимости от степени тяжести патологического процесса выявлено не было. Через 9 месяцев после операции в обеих клинических группах отмечено увеличение амплитуды ЭМГ во всех категориях тяжести, что указывает на улучшение функционального состояния дыхательной мускулатуры. При оценке изолированно в группах в призме степени тяжести первоначального процесса все повышения параметров после оперативного вмешательства согласно критерию Уилкоксона были статистически значимы ($p < 0,001$ для всех групп сравнения).

При этом абсолютные значения после лечения через 9 месяцев были выше в 1-й группе по сравнению со 2-й: при I степени – $452,21 \pm 16,13$ против $422,10 \pm 12,52$ мкВ; при II степени – $360,14 \pm 10,86$ против $322,16 \pm 9,79$ мкВ; при III степени – $308,20 \pm 11,62$ против $250,81 \pm 10,39$ мкВ. Различия между степенями тяжести (I–II, II–III, I–III) были статистически значимыми через 9 месяцев (критерий Манна – Уитни, $p < 0,05$) (табл. 4).

Важным является то, что прирост биопотенциалов в 1-й группе был выраженнее: суммарно он превышал аналогичную динамику во 2-й группе на 32,1%, что может свидетельствовать о более полноценном восстановлении дыхательной механики при использовании предложенной методики фиксации эндопротеза. Вероятным объяснением можно считать

повышение стабильности реконструкции и снижение микроподвижности зоны фиксации, что способствует восстановлению экскурсии диафрагмы и уменьшению компенсаторной перегрузки межреберных мышц. Таким образом, полученные данные ЭМГ согласуются с клиническими наблюдениями и косвенно подтверждают большую функциональную состоятельность пластики при применении разработанной технологии ($p < 0,05$).

На рисунке 2 представлены результаты оценки качества жизни пациентов через 9 месяцев после операции. Пациенты 2-й группы с рецидивом заболевания в анализ не включались. По представленным данным, реконструкция обширного посттравматического дефекта диафрагмы с применением разработанной технологии (1-я группа) сопровождалась улучшением показателей качества жизни по всем шкалам опросника, что отражает более полное

Таблица 3

Сравнительная характеристика ЭМГ межреберных мышц пациентов с ПТГД до операции и через 9 месяцев после нее

Степень тяжести по оценочной шкале	Амплитуда ЭМГ (мкВ), $M \pm \sigma$			
	До операции		Через 9 месяцев после операции	
	1-я группа (n = 29)	2-я группа (n = 28)	1-я группа (n = 29)	2-я группа (n = 23)
Легкая (I)	$282,84 \pm 14,53$	$290,14 \pm 9,62$	$452,21 \pm 16,13$	$422,10 \pm 12,52$
Умеренная (II)	$230,78 \pm 19,20$	$234,60 \pm 20,14$	$360,14 \pm 10,86$	$322,16 \pm 9,79$
Тяжелая (III)	$215,55 \pm 21,10$	$210,21 \pm 19,11$	$308,20 \pm 11,62$	$250,81 \pm 10,39$
p	I–II	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
	II–III	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
	I–III	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$

Примечание. $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп статистически значимо, согласно критерию Манна – Уитни.

Таблица 4

Сравнительная характеристика ЭМГ межреберных мышц у пациентов с ПТГД через 9 месяцев после оперативного вмешательства (1-я и 2-я клинические группы). Амплитуда ЭМГ (мкВ), $M \pm \sigma$

Степень тяжести по оценочной шкале	1-я группа (n = 29)	2-я группа (n = 28)	p
Легкая (I)	$452,21 \pm 16,13$	$422,10 \pm 12,52$	$< 0,001$
Умеренная (II)	$360,14 \pm 10,86$	$322,16 \pm 9,79$	$< 0,001$
Тяжелая (III)	$308,20 \pm 11,62$	$250,81 \pm 10,39$	$< 0,001$

Примечание. $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп статистически значимо, согласно критерию Манна – Уитни.

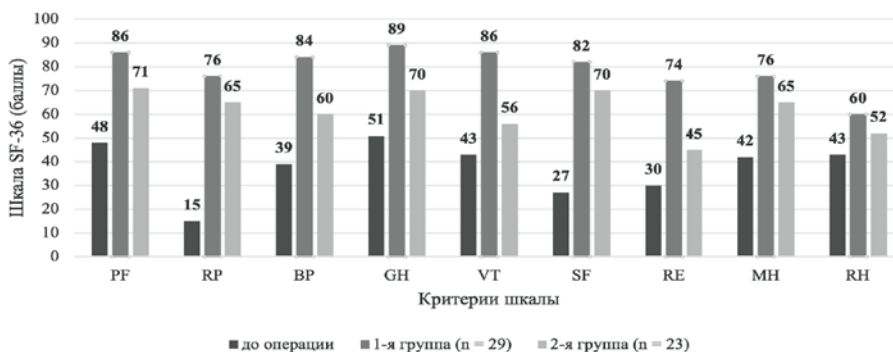


Рис. 2. Качество жизни пациентов до и через 9 месяцев после оперативного вмешательства у пациентов 1-й и 2-й групп обследования

восстановление функционального статуса и снижение клинической симптоматики. В контрольной группе (2-я) у пациентов без рецидива отмечалась положительная динамика, однако по ряду доменов, имеющих наибольшее клиническое значение для повседневной активности, показатели оставались ниже, чем в 1-й группе, прежде всего по шкалам ВР/ВР (интенсивность физической боли), VT (жизненная сила) и RE (эмоционально-ролевое функционирование). Интегральная оценка качества жизни через 9 месяцев составила 713 баллов в 1-й группе и 554 балла во 2-й группе, тогда как до операции в обеих группах суммарный показатель был сопоставим и равнялся 356 баллам, что указывает на более выраженный функциональный выигрыш при применении оригинальной методики ($p < 0,001$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают, что выбор техники фиксации сетчатого эндопротеза при реконструкции обширных дефектов диафрагмы оказывает определяющее влияние на частоту поздних осложнений и функциональные исходы. В настоящем исследовании применение оригинальной методики [9], предусматривающей ненапряжную фиксацию эндопротеза П-образными швами с одновременным укреплением линии фиксации каркасной нерасщепляющейся нитью, сопровождалось отсутствием рецидивов в сроки наблюдения, снижением частоты хронического болевого синдрома и более благоприятной динамикой показателей функции внешнего дыхания,

электромиографии и качества жизни по сравнению с методикой-прототипом [10].

Рецидив в контрольной группе (17,9% в сроки 1–1,5 месяца) наиболее вероятно отражает недостаточную устойчивость линии фиксации к разнонаправленным нагрузкам, возникающим при дыхательных движениях диафрагмы и колебаниях внутрибрюшного давления. При обширных дефектах зона шва испытывает максимальное натяжение, а при отсутствии дополнительных элементов армирования возможны прорезывание тканей и утрата прочности фиксации с последующей несостоятельностью.

Клиническое преимущество оригинальной методики подтверждается меньшей частотой болевого синдрома через 9 месяцев (6,9 против 39,1%; $p < 0,001$). Хроническая боль после пластики диафрагмы может быть связана с рубцово-воспалительными изменениями и тракцией тканей в зоне фиксации, а также с микроподвижностью эндопротеза и раздражением париетальной плевры и диафрагмальных нервных ветвей. Снижение болевого синдрома в 1-й группе косвенно указывает на более стабильную реконструкцию и меньшую механическую перегрузку тканей в зоне фиксации эндопротеза.

Улучшение ФВД в обеих группах указывает на восстановление дыхательной механики после устранения дефекта. Межгрупповое преимущество оригинальной методики по показателям ФЖЕЛ, %ФЖЕЛ и ОФВ₁ ($p = 0,01$; $p = 0,03$; $p = 0,01$) отражает более полное восстановление экскурсии диафрагмы и снижение выра-

женности рестриктивного компонента за счет большей прочности и герметичности реконструкции. Параллельная положительная динамика амплитуды ЭМГ межреберных мышц, более выраженная в 1-й группе (на 32,1% по суммарной динамике), может интерпретироваться как маркер улучшения координации дыхательной мускулатуры и уменьшения компенсаторной перестройки дыхания на фоне стабильной реконструкции.

Показатели качества жизни по SF-36 дополняют функциональные данные: при исключении пациентов с рецидивом во 2-й группе рост отмечен в обеих группах, однако домены боли (ВР/ВР), жизненной силы (VT) и эмоционально-ролевого функционирования (RE) оставались ниже во 2-й группе, что согласуется с большей частотой хронического болевого синдрома и потенциально меньшей функциональной адаптацией. Это подчеркивает необходимость комплексной оценки отдаленных исходов, включающей как клинико-лучевые критерии, так и пациент-ориентированные показатели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оригинальная методика пластики обширных дефектов диафрагмы (патент РФ № 2846270) продемонстрировала преимущество в отдаленном периоде наблюдения 9 месяцев в виде отсутствия рецидивов, низкой частоты болевого синдрома, улучшения показателей ФВД и ЭМГ и качества жизни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Dwivedi S., Banode P., Gharde P., et al. Treating traumatic injuries of the diaphragm. *Injury // Journal of Emergencies Trauma and Shock*. 2010. V. 3, N. 2. P. 173–176. DOI: 10.4103/0974-2700.62122.
- Al-Thani H., El-Menyar A., Abdelrahman H., et al. Descriptive analysis of right- and left-sided traumatic diaphragmatic injuries; Case Series from a Single Institution: A nationwide study // *Bull Emerg Trauma*. 2018. V. 6, N. 1. P. 16–25. DOI: 10.29252/beat-060103.
- Lim B. L., Teo L. T., Chiu M. T., et al. Traumatic diaphragmatic injuries: a retrospective review of a 12-year experience at a tertiary trauma centre // *Singapore Med J*. 2017. V. 58. P. 595–600. DOI: 10.11622/smedj.2016185.
- Solli P., Spaggiari L., Brandolini J., Pardolesi A. Reconstruction techniques after diaphragm resection and use of prosthetic materials // *Shanghai Chest*. 2017. V. 1. DOI: 10.21037/shc.2017.08.04.
- Mandoorah S., Mead T. Phrenic Nerve Injury. [Updated 2023 Aug 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan–. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482227/>.
- Ganie F. A., Lone H., Lone G. N., et al. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia : a Diagnosis of Suspicion with Increased Morbidity and Mortality // *Trauma Mon*. 2013. V. 18, N. 1. P. 12–16. DOI: 10.5812/traumamon.7125.
- Jangjoo A., Rahimizadeh E., Foroutan B. Mesh migration following abdominal hernia repair: A review of the literature // *Caspian J Intern Med*. 2022. V. 13, N. 4. P. 815–817. DOI: 10.22088/cjim.13.4.815.
- Craugh L. E., Salyer Ch., Tarras S. Traumatic diaphragmatic injury: a narrative review // *Curr Challenges Thorac Surg*. 2025. V. 7. DOI: 10.21037/ccts-25-13.
- Патент РФ № 2846270, А61В 17/00 (2006.01). Коробка В. Л., Клец И. С., Лагеза А. Б., Коробка Р. В. Способ хирургического лечения обширных посттравматических дефектов диафрагмы: №: 2024133245, заявл. 06.11.2024. опубл. 03.09.2025.
- Патент РФ № 2400153, А61В 17/00 (2006.01). Понтер В. Э., Дамбаев Г. Ц., Попов А. Н., Топольницкий Е. Б. Способ пластики обширных дефектов диафрагмы: № 2009124680/14, заявл. 29.06.2009. опубл. 27.09.2010.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» (РостГМУ) Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия
ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» (РОКБ), г. Ростов-на-Дону, Россия

Коробка Роман Вячеславович – доктор медицинских наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии (РостГМУ), директор Центра хирургии и координации донорства (РОКБ); ORCID 0000-0002-4489-4232; e-mail: romankorobka1989@gmail.com.

Клец Иван Сергеевич – ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии (РостГМУ), врач – торакальный хирург (РОКБ); ORCID: 0009-0008-5062-1792; e-mail: kletz_is@rostgmu.ru.

Коробка Вячеслав Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии (РостГМУ), врач-хирург (РОКБ); ORCID: 0000-0003-3205-4647; e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru.

Лагеца Аркадий Борисович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии (РостГМУ), врач-хирург (РОКБ); ORCID: 0000-0003-1865-8049; e-mail: lagezaab@list.ru.

Толстопятов Сергей Владимирович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии (РостГМУ), врач-хирург (РОКБ); ORCID: 0000-0002-7731-8995, e-mail: sergey.tolstopyatov.69@mail.ru.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия

Татьянченко Владимир Константинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС; ORCID: 0000-0003-1579-4555; e-mail: vladimirtatyanchenko1949@gmail.com.

ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», г. Ростов-на-Дону, Россия

Пирумян Карен Валерьевич – врач – торакальный хирург; ORCID 0009-0005-5815-201X; e-mail: karen.pirumyan@inbox.ru.

УДК 618-019:614.253.4:159.99

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ВЫБОРА МЕДИЦИНСКОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДИ АБИТУРИЕНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ

Ю. А. Петров, Д. Ф. Эль-Аит, Н. В. Палиева, А. Ю. Тарасова

Аннотация. Выбор медицинской специальности представляет собой сложный многофакторный процесс, включающий психологические, социальные и культурные детерминанты. В условиях трансформации системы здравоохранения Российской Федерации и сохраняющегося кадрового дефицита особую значимость приобретает изучение мотивации абитуриентов медицинских вузов. Целью настоящего исследования является анализ психологических и социальных факторов, влияющих на выбор профессии будущих студентов-медиков. В статье рассматриваются теоретические модели профессионального самоопределения, анализируются внутренние и внешние мотивационные уста-

новки, обсуждается роль семьи и социального статуса, а также противоречие между ожиданиями абитуриентов и реальными условиями медицинского образования и профессиональной деятельности. Приведены результаты анкетирования для выявления основных мотивов, которые определили выбор медицинской специальности у студентов медицинского вуза. Сделан вывод о необходимости системной профориентационной работы и психологического сопровождения обучающихся.

Ключевые слова: выбор профессии, медицинское образование, мотивация, абитуриенты, психологические факторы, социальные факторы.

PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL FACTORS IN CHOOSING MEDICAL EDUCATION AMONG APPLICANTS TO RUSSIAN UNIVERSITIES

Yu. A. Petrov, D. F. El-Ait, N. V. Palieva, A. Y. Tarasova

Annotation. The choice of medical education is a complex multifactorial process that includes psychological, social, and cultural determinants. In the context of transformation of the Russian healthcare system and persistent personnel shortages, studying the motivation of applicants to medical universities becomes particularly relevant. The aim of this study is to analyze psychological and social factors influencing the professional choice of future medical

students. The article examines theoretical models of professional self-determination, internal and external motivational attitudes, the role of family and social prestige, as well as the discrepancy between applicants' expectations and the real conditions of medical education and professional activity. The necessity of systematic career guidance and psychological support for students is substantiated.

Key words: professional choice, medical education, motivation, applicants, social factors.

Профессиональное самоопределение молодых людей – одна из важных проблем в психологии юношеского развития и в педагогике высшей школы [1]. Выбор профессии определяет не только направление подготовки в специальности, но и дальнейшее личностное развитие, удовлетворенность в социуме, жизни и устойчивость к внешним стрессорам [2]. И если рассматривать профессиональное самоопределение

в медицинской среде, получение медицинского образования – непростая задача, т. к. профессию врача относят к социально значимым и высоко ответственным видам деятельности. Обучение медицине – длительный процесс; он несет высокую когнитивную нагрузку и требует эмоциональной вовлеченности [3].

Несмотря на созданную и отработанную систему поэтапного целенаправленного освоения мастерства

врачевания и высокую заинтересованность молодого населения России в получении этого специального образования, что подтверждается стабильно высоким конкурсом в медицинские вузы [4], современная система здравоохранения Российской Федерации одновременно испытывает кадровый дефицит. Повсеместно наблюдается территориальная диспропорция в распределении специалистов и всё чаще приходится

сталкиваться с ростом профессионального выгорания в медицинской среде [5, 6]. Такая сложившаяся картина противоречия желаний и результата определяет необходимость анализа детерминант, определяющих выбор этой стези среди абитуриентов. Понимание мотивационных и социальных причин выбора медицинского образовательного заведения значимо и в теоретическом плане, и с позиций практической необходимости – оно позволяет прогнозировать профустойчивость будущих специалистов и разрабатывать программы убедительной профессиональной ориентированности с элементами психологической адаптации.

Теоретические основы профессионального самоопределения.

Профессиональный выбор, как правило, базируется на двух основных моментах – особенности личности и ее предпочтений, а также на особенностях социальной среды, в которой находится индивидуум [7]. В этом плане очень важно четко понимать, к какому профессиональному типу личности относится тот или иной молодой человек. Существует несколько теорий (Карла Юнга, Джона Холланда, MBTI (Myers-Briggs Type Indicator), И.К. Адизеса и др.) – от классических до современно адаптированных. Утверждается, что какого-то строго определенного психотипа личности не существует, а есть смешанный тип, проявляющий в большей мере то или иное свойство, согласно которому личность и причисляют к определенной типологии. Для понимания приведем пример градации личности по К. Юнгу, где выделяется экстра- и интровертный мыслительные типы с преобладанием одной из основных психических функций (мышления, чувства, ощущения или интуиции). Первый тип ориентирован на логику и аргументацию, второй – на абстрактность. В рамках теории профессиональных типов личности подчеркивается значимость соответствия индивидуальных особенностей требованиям профессиональной среды [8]. Следовательно, необходимо учитывать, что медицинская деятельность относится к видам профессиональной деятельности, предполагающим развитые коммуникативные навыки, эмпатию и готовность оказывать помощь.

Самодетерминация подразумевает мотивационные основы ориентации личности на внутренние и внешние факторы предпочтений. Родоначальниками этого психологического подхода к профессиональному выбору – теории самодетерминации – являются Эдвард Л. Деси и Ричард М. Райан, согласно которым мотивация бывает внутренняя и внешняя [9]. Внутренняя заключается в интересе к самой сути выбираемой деятельности и стремлении себя в ней реализовать, тогда как внешняя определяется социальными ожиданиями, престижем и материальными факторами [10]. Относительно медицинского образования наблюдается синергия этих двух компонентов заинтересованности, формируя сложную мотивационную структуру.

Социально-когнитивные причины выбора абитуриента медицинского вуза связаны с немалыми ожиданиями для самореализации и траектории восхождения по социальной и профессиональной лестнице [11]. Немаловажную роль играет и юношеский максимализм, подкрепляющий уверенность в самоэффективности и собственных способностях к освоению сложной образовательной программы и незрелости представлений о будущем социальном статусе врача, при этом игнорируя и не учитывая груз ответственности, который лежит на нем, и профессиональную загруженность.

Таким образом, выбор медицинской специальности не является спонтанным актом, а формируется под воздействием комплекса психологических и социальных факторов, однако в ряде случаев определяется причинами личностной инфантильности и неопытности.

Возраст-ассоциируемые психологические особенности. Выбор и поступление в высшие учебные заведения приходится на возраст ранней юности, характеризующийся активным поиском идентичности и формированием профессиональных намерений [12]. В этот период молодой человек не признает препятствий, он стремится к самоопределению в социальной среде, и профессиональный выбор становится ключевым элементом в линейке личностного становления и приоритетов [13].

Для абитуриентов медицинских вузов характерна тенденция к ран-

нему формированию профессионального намерения. Как правило, решение о поступлении принимается задолго до окончания школы, исходя из идеализированного образа врача [14]. Между тем степень осознанности такого выбора может быть различной – от недостаточной оценки сложности образовательного процесса до эмоциональных аспектов будущей деятельности [15]. Психологическая незрелость ожиданий может приводить к расхождению между представлениями о профессии и реальными условиями медицинского труда.

Психологические факторы выбора медицинского образования.

Желание и стремление быть полезным и всегда приходить на выручку людям, оказавшимся в трудной ситуации, – один из наиболее часто декларируемых мотивов получения медицинского высшего образования [16]. Альтруистическая направленность формируется под влиянием семейных ценностей, социального дискурса о значимости медицинской профессии и основ имеющегося личностного опыта [17]. Однако в процессе обучения в вузе на этапе освоения азов профессии возможна трансформация первоначального представления о профессии под воздействием учебной нагрузки, нередко превышающей ожидания студентов, а также реалий клинической практики [18].

Помимо прочего, для молодых людей, выбравших профессию врача, характерна потребность в социальной значимости, ощущении собственной нужности и моральной ценности выполняемой работы, т. к. врач традиционно ассоциируется с высоким уровнем общественного признания [19, 20].

Личностям, ориентированным на медицину, присущ когнитивный интерес к естественным наукам. У них высокая школьная успеваемость по естественным наукам (биологии, химии), они увлекаются анатомией и физиологией человека, что часто и становится предпосылкой выбора вуза [21]. В этом случае профессиональное решение носит рациональный характер и связано с познавательной мотивацией.

Отличительной чертой будущих студентов признается высокий уровень ответственности, перфекционизм и повышенная тревожность

[22]. Данные характеристики способствуют успешному освоению сложной образовательной программы, но одновременно повышают риск эмоционального истощения [23].

Социальные факторы профессионального определения. Одна из важных начальных ступеней профессионального выбора – влияние семьи. Семья играет ключевую роль в формировании профессиональных установок. Фактор семейной медицинской династии существенно увеличивает вероятность выбора определенной профессии и направления в ней [24]. Родительские ожидания и ценностные ориентации могут как поддерживать внутреннюю мотивацию абитуриента, так и оказывать внешнее давление, порой дезориентируя и способствуя ложному выбору и разочарованию в профессии.

Немалая роль в профессиональном определении принадлежит социально-экономическому престижу и статусности профессии. В общественном сознании врач соответствует этим характеристикам. Представления о стабильности занятости и гарантированной востребованности на рынке труда усиливают привлекательность медицинского образования. Несмотря на относительно невысокий стартовый уровень дохода молодых специалистов, многие абитуриенты рассматривают медицинскую профессию как источник долгосрочной финансовой стабильности и в перспективе – рост доходов семьи. Однако несоответствие ожиданий реальным экономическим условиям может приводить к снижению удовлетворенности профессией [25].

Гендерные аспекты профессиональной мотивации. Данные статистических исследований свидетельствуют о преобладании и стабильном росте доли женщин среди абитуриентов и студентов медицинских вузов, что представляет собой устойчивую тенденцию последних десятилетий. Отмечена сложившаяся гуманистическая и альтруистическая ориентированность именно женского населения, тогда как среди мужчин чаще подчеркивают статусные и карьерные аспекты выбора. Не остался без внимания и более высокий уровень эмоциональной вовлеченности и тревожности среди студенток, что может способствовать раннему формированию признаков профессионального выгорания [26].

Риски профессионального разочарования. Наибольший риск разочарования профессиональным выбором характерен для лиц с преобладанием внешней мотивации. Ориентация исключительно на престиж или семейные ожидания без внутреннего интереса к медицинской деятельности снижает устойчивость к стрессу. Однако немало примеров выгорания и в когорте специалистов, ориентация которых опиралась прежде всего на внутренние мотивации; в этих случаях подчеркивается роль финансово-экономической неудовлетворенности и стагнации, а также высокая доля зависимости от внешних обстоятельств в реализации своей профессиональной деятельности [27].

Формирование зрелой профессиональной идентичности требует интеграции личностных ценностей и реального понимания сути труда врача. При отсутствии такой интеграции возможны академические трудности и уход из профессии уже на ранних этапах профессионального становления.

Перспективы совершенствования профориентационной работы.

Активно вводимая в последние годы системная профориентация школьников старших классов – важный инструмент повышения осознанности профессионального выбора. Предоставление объективной информации о специфике медицинского образования, уровне нагрузки и эмоциональных рисках способствует формированию у абитуриентов реалистичных представлений и ожиданий [28].

Вместе с тем значительная роль отводится психологическому сопровождению студентов младших курсов, которое способствует формированию стрессоустойчивости и навыков эмоциональной регуляции и позволяет снизить вероятность профессионального выгорания. В качестве дополнительного ресурса рассматривается развитие наставничества и клинического кураторства.

Для апробации и наглядности данных аналитического обзора проведено пилотное исследование-опрос среди студентов первых трех курсов РостГМУ.

Цель исследования – анализ психологических и социальных факторов, влияющих на профессиональ-

ный выбор будущих студентов-медиков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 65 студентов I–III курсов (женщины – 40, мужчины – 25), возраст которых составил 17–21 год. Им было проведено анкетирование с закрытыми и частично открытыми вопросами о мотивации поступления в вуз, влиянии семьи, престижности профессии и ожиданиях выбора. Статистическая обработка материала включала частотный и процентный анализ по каждому фактору.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные мотивы выбора медицинского образования среди студентов РостГМУ (n = 65) включали следующее:

- желание помогать людям (альтруизм) – 40 (62%);
- влияние семьи – 31 (48%);
- престиж профессии – 24 (37%);
- финансовая стабильность – 19 (29%);
- когнитивный интерес (наука) – 28 (43%);
- социальная значимость – 33 (51%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Ведущим мотивом для интервьюируемых студентов РостГМУ явился альтруизм, особенно среди представительниц женского пола; значимыми внешними факторами оказались влияние семьи и социальный престиж; немаловажным внутренним фактором стал когнитивный интерес. Финансовые мотивы менее выражены, но значимы для части респондентов.

Таким образом, данные проведенного нами пилотного исследования согласуются с данными, изложенными в обзоре [16, 17, 19], и подтверждают, что выбор медицинской специальности является результатом взаимодействия внутренних и внешних факторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор медицинской специальности представляет собой сложный процесс, формирующийся под влиянием внутренних мотивационных установок и внешних социальных факторов. Альтруизм (62%), интерес к биомедицинским наукам и потребность в социальной значимости (51%)

сочетаются с влиянием семьи (31%), престижем профессии (37%) и ожиданиями стабильности.

Несоответствие между идеализированными представлениями абитуриентов и реальными условиями студенчества и профессиональной деятельности может стать фактором раннего разочарования и профес-

сионального выгорания. В условиях современного кадрового дефицита в национальном здравоохранении особую значимость приобретает развитие системной профориентационной работы и психологического сопровождения обучающихся.

Комплексный подход к формированию убежденности будущих

врачей в своей профессиональной идентичности позволит повысить устойчивость кадрового потенциала и снизить риски профессиональной дезадаптации в перспективе.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скрынникова Н. В., Игнатович В. К. Профессиональное самоопределение в старшем подростковом возрасте и его связь с социально-психологической адаптацией // Педагогика: история, перспективы. 2021. Т. 4, №6. С. 78–89. DOI: 10.17748/2686–9969–2021–4-6-78-89.
2. Пряжников Н. С. Профессиональное и личностное самоопределение. Москва: МПСУ, 2016. 256 с.
3. Палиева Н. В., Тарасова А. Ю., Петров Ю. А. Деонтологические и психологические вопросы в акушерстве и гинекологии. Москва: Медицинская книга; 2024. 265 с.
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Статистика приема в вузы РФ. Москва, 2023.
5. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Доклад о состоянии здравоохранения в Российской Федерации в 2023 году. Москва, 2024.
6. Маслач К., Лейтер М. П. Понимание выгорания: современные исследования и их значение для психиатрии // Всемирная психиатрия. 2016. Т. 15, № 2. С. 103–111.
7. Шаропова И. В., Игнатович В. К. Социально-педагогическая среда как пространство условий и образовательных возможностей подростка. Педагогика: история, перспективы. 2020. Т. 3, № 1. С. 48–58.
8. Холланд Дж. Л. Формирование профессионального выбора: теория типов личности и профессиональной среды. Одесса: Psychological Assessment Resources; 1997.
9. Деси Э. Л., Райан Р. М. Теория самодетерминации и ее влияние на мотивацию, социальное развитие и благополучие // Американский психолог. 2000. Т. 55, № 1. С. 68–78.
10. Райан Р. М., Деси Э. Л. Внутренняя и внешняя мотивация: классические определения и новые направления // Современная образовательная психология. 2000. Т. 25, С. 54–67.
11. Лент Р. В., Браун С. Д., Хакетт Г. К. Социально-когнитивной теории карьеры и академических интересов // Журнал профессионального поведения. 1994. Т. 45, № 1. С. 79–122.
12. Рождественская Н. А., Можаровский И. Л., Макарян В. В. Связь личностной и профессиональной идентичности у старшеклассников // Национальный психологический журнал. 2018. Т. 29, № 1. С. 38–40.
13. Овчинникова В. Б. Социальное самоопределение молодого поколения в российском обществе: поиски, проблемы, решения // Гуманитарные и социальные науки. 2022. Т. 93, №4. С. 8–12.
14. Савина Е. А. Профессиональные намерения старшеклассников // Психологическая наука и образование. 2019. № 4. С. 78–86.
15. Павлова С. М. Особенности профессионального самоопределения и адаптации студентов-первокурсников // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=20646>.
16. Кусуркар Р. А. Мотивация как независимая и зависимая переменная в медицинском образовании // Медицинский преподаватель. 2013. Т. 35. С. e242–e262.
17. Ходжат М. Эмпатия в медицинском образовании и уходе за пациентом. Нью-Йорк: Springer; 2016.
18. Нойман М. Снижение эмпатии у студентов-медиков: систематический обзор // Академическая медицина. 2011. Т. 86, № 8. С. 996–1009.
19. Шафранова О. В. Социальный престиж медицинской профессии // Социологические исследования. 2020. № 7. С. 112–118.
20. Коньшина Т. М., Садовникова Т. Ю. Представление подростков об участии родителей в предварительном профессиональном самоопределении детей // Национальный психологический журнал. 2018. Т. 29, № 1. С. 77–87.
21. Бордовская Н. В., Реан А. А. Педагогика и психология. СПб.: Питер; 2018. 624 с.
22. Лутовина К. В. Почему выпускники вузов не работают по специальности // Молодой ученый. 2017. № 36. С. 69–72.
23. Дирбай Л. Н. Выгорание среди студентов-медиков // Академическая медицина. 2014. Т. 89, № 3. С. 443–451.
24. Андреева Т. В. Семья и профессиональный выбор молодежи // Вопросы психологии. 2018. № 5. С. 91–99.
25. Ливенс Ф. Роль семейного окружения в выборе медицинской карьеры // Медицинское образование. 2019. Т. 53. С. 123–131.
26. Шаповаленко И. В., Кочетова Ю. А., Семья Г. В. [и др.]. Личностная идентичность современных подростков: результаты общероссийского исследования // Психологическая наука и образование. 2026. Т. 31, № 1. С. 141–157.
27. Ясько Б. А., Скрипниченко Л. С., Стриханов С. Н., Тедорадзе Д. Д. Личностные предикторы стрессоустойчивости медицинских работников // Российский психологический журнал. 2023. Т. 20, № 2. С. 169–184.
28. Абдуллин А. Г., Лихолетов В. В., Рябова И. Г. Самоопределение и самореализация молодежи России: социально-нравственные и психолого-педагогические аспекты проблемы // Интеграция образования. 2021. Т. 25, № 3. С. 440–462.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия

Палиева Наталья Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2; ORCID: 0000-0003-2278-5198; e-mail: nat-paliewa@yandex.ru.

Эль-Аит Далаля Фирасовна – ординатор кафедры акушерства и гинекологии № 2; ORCID: 0009-0000-3641-7068; e-mail: Edalyal97@gmail.com.

Петров Юрий Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2; ORCID: 0000-0002-2348-8809; e-mail: mr.doktorpetrov@mail.ru.

Медицинский центр «Благо», г. Ростов-на-Дону, Россия

Тарасова Анастасия Юрьевна – психолог центра, магистр психологических наук; e-mail: na.design91@gmail.com.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ БЕЗВРАЧЕБНЫЙ СКРИНИНГ ОСАНКИ МЕТОДОМ КОМОТ – РЕАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ СКОЛИОЗА

В. Н. Сарнадский – кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Метос», академик АМТН, лауреат Премии правительства России в области науки и техники. Новосибирск; e-mail: info@metos.org

Сколиоз всё еще является нерешенной проблемой детской ортопедии, т. к. он незаметно для больного и его родителей развивается в детском возрасте и может приводить к инвалидности. Для выявления сколиоза на ранних стадиях в Новосибирске в 1994 году разработан метод КОМПьютерной Оптической Топографии (КОМОТ). Его эффективность доказана в ряде регионов Российской Федерации. Масштабная программа скрининга школьников Новосибирска (2010–2017 гг.) охватила более 313 тыс. школьников и показала возможность обследования большого количества детей с помощью минимального числа специалистов. Программа была одобрена X Съездом травматологов-ортопедов России в 2014 году.

Однако в 2017 году финансирование программы было приостановлено, а раннее выявление сколиоза в России вновь опирается на профилактические осмотры врачами-ортопедами. Низкая эффективность такого подхода видна по большому разбросу данных о распространенности сколиоза в России (от 0,22 до 7,62%). Кроме того, до сих пор выявляются запущенные формы сколиоза (> 90°), требующего тяжелого хирургического лечения.

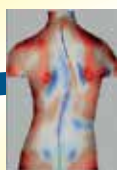
Международный опыт скрининга сколиоза (тест Адамса, муаровая топография) также показал низкую эффективность (средняя распространенность 1,75%, разброс 0,19–7,45%), что привело к снижению интереса к скринингу. Основной недостаток традиционных методов скрининга и профосмотров – субъективный фактор.

Опыт топографического скрининга сколиоза позволил нам разработать полностью автоматические алгоритмы, способные контролировать качество съемки и устранять ошибки обработки, доведя корректную обработку снимков до 99%, что обеспечивает, что исключает участие в скрининге врачей-ортопедов. Массовые обследования могут проводиться силами среднего медперсонала с пропускной способностью на один топограф до 300 чел./день.

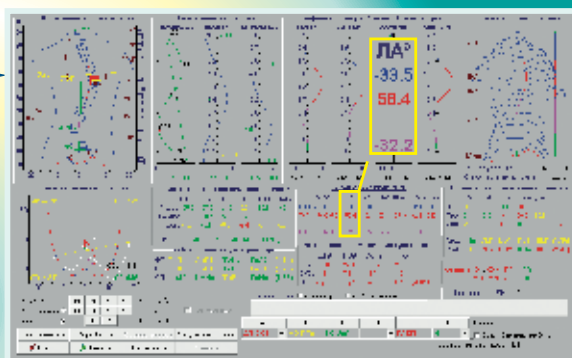
Современные возможности скрининга школьников методом КОМОТ на 10–15 лет опережают все известные зарубежные аналоги и могут служить основой эффективной национальной системы профилактики сколиоза, что обеспечивает инструментальный контроль за формированием осанки всего детского населения России и своевременность начала лечения патологий ОДА. Мы уверены, что именно такая система профилактики избавит население России от запущенных форм сколиоза.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ТОПОГРАФ ТОДП ТЕХНОЛОГИЯ XXI ВЕКА - РЕНТГЕН БЕЗ РЕНТГЕНА!!!



Лауреат Международной Премии
“ПРОФЕССИЯ-ЖИЗНЬ” в номинации
“За достижения в области науки и
технологии медицины”



Обеспечивает безлучевое обследование пациентов с 3D оценкой состояния осанки и формы позвоночника.

Включен в клинические рекомендации МЗ РФ для скрининга, мониторинга состояния осанки и оценки эффективности лечения деформаций позвоночника.

Характеризуется абсолютной безвредностью, большой пропускной способностью, полной автоматизацией (99%), высокой точностью построения модели туловища пациентов, оценкой сколиоза от начальных до грубых форм топографическим углом ЛА, сопоставимым с углом Кобба.

31 ГОД КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ - 349 ТОПОГРАФОВ ТОДП ПО РОССИИ

Медицинское изделие топограф ТОДП выпускается в соответствии с Регистрационным удостоверением Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения № ФСР 2011/10456, класс потенциального риска применения 1.

630091, г.Новосибирск, ул.Крылова, 31, оф.54, ООО «МЕТОС». Тел. (383) 325-41-52, 325-41-50, <https://metos.org>, E-mail: info@metos.org

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

Аппараты светодиодные фототерапевтические портативные с магнитными насадками «ГЕСКА-1», «ГЕСКА-2», «ГЕСКА-У», «ГЕСКА-ПЦ», предназначенные для лечения заболеваний воздействием постоянного магнитного поля, электромагнитного излучения инфракрасного (ИК) и видимого диапазонов (красного, оранжевого, желтого, зеленого и синего цветов) на патологический очаг или организм в целом при атеросклеротических поражениях сосудов и опорно-двигательного аппарата, БАТ (биологически активные точки) и БАЗ (биологически активные зоны), внутренние органы (сегментарно-рефлекторно).



ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

- заболевания опорно-двигательного аппарата (ревматоидный и инфекционно-аллергический артриты, артрозы);
- патологии нервной системы (остеохондроз и остеоартроз позвоночника, неврит лицевого нерва, невралгия тройничного нерва, вегетососудистая и нейроциркуляторная дистония);
- заболевания бронхолегочной системы (острые респираторные инфекции, трахеиты, бронхиты, острые пневмонии, бронхиальная астма);
- сердечно-сосудистые заболевания (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения);
- хронические нарушения мозгового кровообращения (атеросклероз сосудов мозга, нарушение памяти, угроза инсульта);
- оториноларингология (отит, этмоидит, ринит, гайморит, фронтит (острый и хронический), тонзиллит, фарингит, ларингит);
- профилактика гриппа, ОРВИ;
- снижение работоспособности, иммунитета, упадок сил;
- хирургические патологии и острые гнойные заболевания – фурункулы, инфильтраты, карбункулы, гнойные язвы, ожоги кожи, флегмоны, гнойничковые высыпания, длительно незаживающие раны или раны, заживающие вторичным натяжением, переломы костей, флебиты, тромбофлебиты, варикозное расширение вен, растяжения связок, подвывихи суставов);
- заболевания желудочно-кишечного тракта (гастриты, язвенная болезнь, холецистит, панкреатит);
- порезы, ссадины, ушибы мягких тканей, суставов костей, растяжение связок, солнечные ожоги, потертости, мозоли, воспаления кожного покрова, укусы насекомых;
- в стоматологии: зубная боль, гингивит, периодонтит, перелом челюсти, пародонтоз и кариес;
- в косметологии: морщины, сухая и жирная кожа, угри и пр., целлюлит);
- варикозное расширение вен, тромбофлебит, трофические язвы;
- импотенция, фригидность;
- избыточный вес.

Это медицинское изделие, имеются противопоказания. Перед применением необходимо проконсультироваться со специалистом.





МЕДИЦИНСКИЙ ОЗОНАТОР «ЛЕПСЕ»

Рекомендован к использованию Ассоциацией российских озонотерапевтов. Включен в реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники



Запатентованная разрядная камера

позволяет производить чистый озон без примеси металлов



Регистрационное удостоверение



Сделано в России



50 сфер применения



Цена от производителя (отгрузка с завода «Лепсе», г. Киров)

Медицинские озонаторы и концентраторы кислорода



Комплект №1



Комплект №2



Комплект №3



Комплект №4



Комплект №5



Комплект №6



Комплект №7



Комплект №8

УДК 618.2:576.3

ЭКЗОСОМЫ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ: УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ГЕСТАЦИИ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БИОМАРКЕРЫ ОСЛОЖНЕНИЙ

О. Г. Тишкова, З. С. Магомедова, М. В. Шпотин, З. К. Курахмаева

Аннотация. В последние годы экзосомы рассматриваются как важнейшие медиаторы межклеточной коммуникации, участвующие в регуляции физиологических и патологических процессов беременности. Экзосомы, секретируемые клетками плаценты, эндометрия и иммунной системы, обеспечивают координацию взаимодействий в системе «мать – плацента – плод», влияя на имплантацию эмбриона, плацентацию, иммунную адаптацию и подготовку к родам. **Цель обзора** – обобщить современные данные о строении, биогенезе и функциях экзосом, а также проанализировать их роль в физиологическом и осложненном течении беременности с позиций патогенеза и клинической значимости. В обзоре представлены современные сведения о молекулярном составе и механизмах секреции экзосом, особенностях экзосомальной сигнализации при нормальной беременности, а также об изменениях экзосомального профиля при наиболее распространенных гестационных осложнениях, вклю-

чая преэклампсию, гестационный сахарный диабет, преждевременные роды и привычное невынашивание беременности. Особое внимание уделено диагностическому и прогностическому потенциалу экзосом как неинвазивных биомаркеров, способных отражать функциональное состояние плаценты и предшествовать клиническим проявлениям патологии. Систематизация имеющихся данных свидетельствует о ключевой роли экзосом в регуляции процессов беременности и подчеркивает перспективность их использования для ранней диагностики, мониторинга и персонализации ведения беременных. Вместе с тем клиническое внедрение экзосомальных подходов ограничено отсутствием стандартизированных методов их выделения и анализа, что определяет необходимость дальнейших фундаментальных и клинических исследований в данной области.

Ключевые слова: экзосомы, внеклеточные везикулы, беременность, биомаркеры.

EXOSOMES IN PREGNANCY: UNIVERSAL REGULATORS OF GESTATION AND POTENTIAL BIOMARKERS OF COMPLICATIONS

O. G. Tishkova, Z. S. Magomedova, M. V. Shpotin, Z. K. Kurakhmaeva

Annotation. In recent years, exosomes have been recognized as key mediators of intercellular communication involved in the regulation of physiological and pathological processes during pregnancy. Exosomes secreted by placental, endometrial, and immune cells ensure coordinated interactions within the mother-placenta-fetus system, influencing embryo implantation, placentation, immune adaptation, and preparation for labor. The aim of this review is to summarize current knowledge on the structure, biogenesis, and functions of exosomes, as well as to analyze their role in normal and complicated pregnancy from the perspectives of pathogenesis and clinical relevance. The review presents up-to-date data on the molecular composition and mechanisms of exosome secretion, the characteristics of exosomal signaling during normal pregnancy, and

alterations in exosomal profiles associated with major pregnancy complications, including preeclampsia, gestational diabetes mellitus, preterm birth, and recurrent pregnancy loss. Special attention is paid to the diagnostic and prognostic potential of exosomes as non-invasive biomarkers capable of reflecting placental function and preceding the clinical manifestation of pathological conditions. The available evidence highlights the pivotal role of exosomes in the regulation of pregnancy-related processes and underscores their promise for early diagnosis, monitoring, and personalized management of pregnancy complications. However, the clinical translation of exosome-based approaches is currently limited by the lack of standardized methods for exosome isolation and analysis, emphasizing the need for further fundamental and clinical studies in this field.

Keywords: exosomes, extracellular vesicles, pregnancy, mellitus, biomarkers.

Межклеточное взаимодействие и клеточные коммуникации являются важнейшими факторами организации клеточных процессов в организме, для реализации которых используются различные стратегии. В последние годы внеклеточные везикулы (ВВ), в частности экзосомы, рассматриваются как универсальный механизм межклеточной коммуникации, обеспечивающий перенос белков, липидов и нуклеиновых кислот между клетками [1, 2]. Экзосомы формируются в эндосомальном пути с участием мультивезикулярных тел и ESCRT-комплекса, включающего белки сортировки 0–III классов и ассоциированные молекулы VPS4, ALIX [3, 4]. Альтернативные механизмы биогенеза связаны с тетраспанинами и церамид-зависимыми путями [5, 6]. Их молекулярный состав включает микроРНК, мРНК, длинные некодирующие РНК, ДНК-фрагменты, белки эндосомального происхождения (TSG101, Alix), белки теплового шока и липиды с высоким содержанием холестерина и отражает функциональное состояние клетки донора [7]. Экзосомы секретируются практически всеми видами клеток в результате эндоцитоза и обнаруживаются в различных биологических жидкостях.

Благодаря своей стабильности и способности к направленной доставке молекулярных сигналов экзосо-

мы рассматриваются как важнейшие медиаторы межклеточного взаимодействия. Их участие в доставке вредных веществ в лизосомы позволяет сохранить клеточный гомеостаз в ходе физиологических процессов, таких как регуляция иммунной системы, регенерация тканей, созревание сперматозоидов [2, 3]. В последние годы экзосомы активно изучаются как потенциальные неинвазивные биомаркеры осложнений беременности, включая преэклампсию, гестационный сахарный диабет, преждевременные роды и привычное невынашивание беременности. Изменения их концентрации, молекулярного состава и функциональной активности коррелируют с тяжестью патологического процесса и могут предшествовать клиническим проявлениям заболевания [8].

Значительный прогресс в изучении экзосом, отмеченный в последние годы, сформировал ряд вопросов, которые пока остаются нерешенными. Вопросы касаются методов выделения экзосом и их стандартизации, интерпретации экзосомального профиля и, самое главное, его клинического применения. Всё это обуславливает необходимость анализа современных исследований, направленного на систематизацию знаний о роли экзосом при нормальной и осложненной беременности.

Цель обзора – представить современные данные о функциях экзосом в женской репродуктивной системе и проанализировать их значение в патогенезе осложненной беременности, а также перспективы клинического применения в акушерстве и гинекологии.

Методология поиска данных

Для подготовки данного обзора были использованы электронные базы данных PubMed, Scopus, Web of Science (2015–2025). Первичный поиск выявил 1245 публикаций. После удаления дубликатов и анализа отображены 30 релевантных статей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ публикаций показал, что в репродуктивной системе экзосомы имеют разнообразные источники, включая эндометрий, трофобласт, культуральную среду эмбрионов, фолликулярную жидкость, и содержат широкий спектр биомолекул – микроРНК, белки и липиды, участвующие в регуляции и межклеточном взаимодействии на всех этапах гестации – от имплантации до родоразрешения [9–12]. Основным источником циркулирующих экзосом при беременности – плацента. Плацентарные экзосомы выявляются в крови матери уже с ранних сроков гестации и увеличиваются по мере роста плаценты [13]. Они участвуют в регуляции ангиогенеза и ремоделировании спиральных артерий, обеспечивая адекватную перфузию маточно-плацентарного комплекса [13, 14].

Экзосомы и имплантация эмбриона

Имплантация эмбриона – критический этап беременности; он требует скоординированного взаимодействия между бластоцистой и эндометрием. Ключевым условием успешной беременности считается формирование иммунной толерантности к полуаллогенному плоду. Эффективная коммуникация между матерью и плодом посредством экзосом имеет большое значение для адаптации матери к беременности, выживания плода и его нормального развития. Экзосомы трофобласта обладают способностью изменять активность иммунных клеток матери. Они снижают цитотоксическую активность NK-клеток, модулируя макрофаги в противовоспалительный фенотип, а также способствуют формированию регуляторных Т-лимфоцитов [15]. Экзосомы обладают способностью переносить иммунорегуляторные молекулы, такие как FasL, TRAIL, HLA-G, и тем самым обеспечивают иммунную значимость плода [16]. Экзосомы, выделяемые клетками трофобласта, участвуют в регуляции кровоснабжения плода и переносят VEGF-A (Vascular Endothelial Growth Factor A) – ген, кодирующий белок VEGF-A (фактор роста эндотелия сосудов), способствуют инвазии клеток трофобласта путем переноса матриксных металлопротеиназ в процессе плацентации, а также стимулируют миграцию моноцитов и их дифференцировку в тканевые макрофаги. Экзосомы эндометрия на этапе имплантации обеспечивают двусторонний молекулярный контакт с плодом и содержат микроРНК, которые регулируют экспрессию молекул адгезии и повышают рецептивность эндометрия [17]. Плод также выделяет экзосомы, способные модифицировать локальный иммунный и воспалительный ответ, создавая условия как для успешной инвазии трофобласта, так и для инициации родовой деятельности [11, 18–20]. Ряд экспериментальных данных также свидетельствует

о возможном участии экзосом в запуске родов, не зависящем от уровня прогестерона [20].

Таким образом, экзосомы при беременности выполняют интегративную регуляторную функцию, участвуя в имплантации эмбриона, плацентации, иммунной адаптации матери и подготовке к родам. Их концентрация и молекулярный состав изменяются в динамике гестации, отражая функциональное состояние системы «мать – плацента – плод». Нарушение тонко сбалансированных механизмов экзосом-опосредованной межклеточной коммуникации может приводить к дисрегуляции ключевых процессов беременности. В этом контексте особый интерес представляет анализ роли экзосом при осложненном течении гестации, при котором изменения экзосомального профиля не только сопровождают патологический процесс, но и могут предшествовать клиническим проявлениям заболевания, формируя основу для ранней диагностики и прогноза неблагоприятных исходов.

Экзосомы при преэклампсии

Преэклампсия является одним из наиболее изученных гестационных осложнений в контексте экзосомальной сигнализации [21]. У пациенток с преэклампсией выявлено повышение концентрации плацентарных экзосом и изменение их молекулярного состава по сравнению с физиологической беременностью [22]. Установлено, что при преэклампсии экзосомы трофобласта содержат повышенные уровни провоспалительных факторов, антиангиогенных молекул и микроРНК, вовлеченных в регуляцию ангиогенеза и сосудистой функции по сравнению с неосложненной беременностью [23]. При преэклампсии высвобождение экзосом из клеток трофобласта способно индуцировать повреждение эндотелия и воспаление сосудов, в также снижать активность эндотелиальной синтазы оксида азота [24–26]. Эндотелиальная синтаза оксида азота, необходимая для синтеза вазоактивного оксида азота, а также неприлизин (фермент, расщепляющий вазопептиды), содержатся в экзосомах, выделяемых трофобластом. Таким образом, экзосомы могут служить индикаторами снижения биоактивности NO и повышенного риска гипертонии, сопровождающей преэклампсию [25, 26]. МикроРНК, такие как miR-210, miR-155 и miR-29b, относятся к группе микроРНК, индуцируемых гипоксией, и могут стать перспективными биомаркерами для мониторинга беременностей, осложненных преэклампсией. Ряд исследований продемонстрировал возможность выявления экзосомальных микроРНК задолго до клинической манифестации заболевания, что подтверждает их прогностическую ценность [27]. Изучение экзосомального профиля рассматривается как перспективный источник биомаркеров для ранней диагностики преэклампсии, а значит, открывает новые возможности в профилактике и лечении преэклампсии.

Экзосомы при гестационном сахарном диабете

Гестационный сахарный диабет (ГСД) сопровождается выраженными метаболическими изменениями, и эти изменения, безусловно, находят отражение и в экзосомальном сигнале. У беременных с ГСД отмечается увеличение общего количества циркулирующих экзосом, а также изменение их микроРНК-профиля [28]. Экзосомы при ГСД содержат микроРНК, вовлеченные в регуляцию инсулинорезистентности, воспаления и липидного обмена и способны снижать чувствительность к инсулину, что указывает на их потенциальную роль в патогенезе

ГСД. Было показано, что экзосомы, выделенные из плазмы крови женщин с ГСД, способны снижать чувствительность к инсулину в клетках-реципиентах, что указывает на их функциональную значимость в формировании системных метаболических нарушений [29]. Таким образом, экзосомы при ГСД отражают адаптационные и патологические изменения метаболизма и могут рассматриваться как потенциальные маркеры риска неблагоприятных перинатальных исходов.

Экзосомы при преждевременных родах

Преждевременные роды ассоциированы с активацией воспалительных и иммунных механизмов, в которых экзосомы играют важную роль. Экзосомы фетального и материнского происхождения способны индуцировать воспалительный ответ в тканях матки и шейки матки, способствуя началу родовой деятельности [19]. Исследования показали, что экзосомы, выделяемые на поздних сроках беременности, содержат провоспалительные цитокины и микроРНК, активирующие NF-κB-зависимые сигнальные пути. Эти экзосомы могут инициировать каскад воспалительных реакций, приводящих к созреванию шейки матки и повышению сократительной активности миометрия [25, 26]. Определение микроРНК, переносимых экзосомами, показало, что у женщин, рождающих преждевременно, наблюдаются значительные различия в их содержании, что может служить сигналом к преждевременным родам [26]. Возможность использования экзосомальных маркеров для прогнозирования риска преждевременных родов, безусловно, представляет большой интерес, однако клиническая значимость таких подходов требует дальнейшего изучения.

Экзосомы при привычном невынашивании беременности

Привычное невынашивание беременности характеризуется дефектами имплантации, которая проявляется ранней поверхностной имплантацией, недостаточной миграцией и инвазией трофобласта, а также нарушением формирования микрососудов плаценты и иммунной толерантности, в развитии которых экзосомы могут играть существенную роль. Недавние исследования также показали, что экзосомальные микроРНК являются ключевыми регуляторами реакций на окислительный

стресс в плаценте, что подчеркивает их потенциал в качестве биомаркеров при невынашивании беременности на ранних сроках [25–27]. Одним из механизмов, с помощью которых экзосомы регулируют инвазию трофобласта, является передача микроРНК, влияющих на миграцию и пролиферацию трофобласта. Установлено, что у пациенток с привычным невынашиванием экзосомальные изменения сопровождаются снижением содержания иммуносупрессивных факторов и микроРНК, поддерживающих регуляторный фенотип иммунных клеток [4]. В этих условиях экзосомы проявляют минимальную способность индуцировать поляризацию макрофагов в противовоспалительный фенотип, подавляя тем самым активность NK-клеток, способствуя нарушению имплантации и ранним репродуктивным потерям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экзосомы представляют собой универсальный механизм межклеточной коммуникации, который, вероятно, играет ключевую роль в регуляции процессов имплантации и плацентации. В результате большого количества исследований установлено, что при осложненном течении беременности наблюдается изменение экзосомального профиля. Экзосомы не только сопровождают патологический процесс, но и могут выступать триггерами его развития, усиливая воспаление, эндотелиальную дисфункцию, а также метаболические и иммунные нарушения.

Представленные данные позволяют рассматривать экзосомы как перспективный источник неинвазивных биомаркеров для диагностики и мониторинга гестационных осложнений [30]. Несмотря на то что изучение экзосомальной сигнализации представляется перспективным направлением современного акушерства, клиническое внедрение экзосомальных технологий в настоящее время ограничено и требует проведения масштабных проспективных исследований [1, 3, 27, 29]. Важным в настоящее время является разработка стандартизированных протоколов выделения и анализа экзосом. Это позволит повысить результативность и приблизить их внедрение в клиническую практику.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Zhao H., Achreja A., Iessi E., et al. The key role of extracellular vesicles in the metastatic process // *Biochimica et Biophysica Acta. Reviews on Cancer*. 2018. V. 1869. P. 64–77. DOI: 10.1016/j.bbcan.2017.11.005.
- Doyle L. M., Wang M. Z. Overview of extracellular vesicles, their origin, composition, purpose, and methods for exosome isolation and analysis // *Cells*. 2019. V. 8, N. 7. P. 727. DOI: 10.3390/cells8070727.
- Jadli A. S., Ballasy N., Edalat P., Patel V. B. Inside(sight) of tiny communicator: exosome biogenesis, secretion, and uptake // *Molecular and Cellular Biochemistry*. 2020. V. 467, N. 1–2. P. 77–94. DOI: 10.1007/s11010-020-03703-z.
- Zhang Y., Liu Y., Liu H., Tang W. H. Exosomes: biogenesis, biologic function and clinical potential // *Cell & Bioscience*. 2019. V. 9. P. 19. DOI: 10.1186/s13578-019-0282-2.
- Gurunathan S., Kang M.-H., Ki J.-H. A comprehensive review on factors influencing biogenesis, functions, therapeutic and clinical implications of exosomes // *International Journal of Nanomedicine*. 2021. V. 16. P. 1281–1312. DOI: 10.2147/IJN.S291956.
- Zhu L., Sun H.-T., Wang S., et al. Isolation and characterization of exosomes for cancer research // *Journal of Hematology & Oncology*. 2020. V. 13, N. 1. P. 152–154. DOI: 10.1186/s13045-020-00987-y.
- Jahangard Y., Moradi A., Mowla S. Exosomes: characteristics, function, and clinical aspects // *Modares Journal of Biotechnology*. 2019. V. 10. P. 159–164.
- Logozzi M., Mizzone D., Angelini D. F., et al. Microenvironmental pH and exosome levels interplay in human cancer cell lines of different histotypes // *Cancers*. 2018. V. 10. P. 370–377. DOI: 10.3390/cancers10100370.
- Mellisho E. A., Velásquez A. E., Nuñez M. J., et al. Identification and characteristics of extracellular vesicles from bovine blastocysts produced in vitro // *PLoS ONE*. 2017. V. 12, N. 5. P. e0178306. DOI: 10.1371/journal.pone.0178306.
- Almiñana C., Corbin E., Tskis G., et al. Characterization of bovine oviductal exosomes from in vivo and in vitro origin // *Reproduction, Fertility and Development*. 2015. V. 27. P. 147. DOI: 10.1071/RDv27n1Ab108.
- Chen C., Zhang Z., Gu X., et al. Exosomes: new regulators of reproductive development // *Molecular Therapy – Bio*. 2023. V. 19. DOI: 10.1016/j.mtbio.2023.100608.
- Czernek L., Döchler M. Exosomes as messengers between mother and fetus in pregnancy // *International Journal of Molecular Sciences*. 2020. V. 21. P. 4264. DOI: 10.3390/ijms21124264.

13. Miranda J., Paules C., Nair S., et al. Placental exosomes profile in maternal and fetal circulation in intrauterine growth restriction // *Placenta*. 2018. V. 64. P. 34–43. DOI: 10.1016/j.placenta.2018.02.006.
14. Tannetta D., Masliukaite I., Vatish M., et al. Update of syncytiotrophoblast derived extracellular vesicles in normal pregnancy and preeclampsia // *Journal of Reproductive Immunology*. 2017. V. 119. P. 98–106. DOI: 10.1016/j.jri.2016.08.008.
15. Zhang Y. H., Aldo P., You Y., et al. Trophoblast-secreted soluble PD-L1 modulates macrophage polarization and function // *Journal of Leukocyte Biology*. 2020. V. 108, N. 3. P. 983–998. DOI: 10.1002/JLB.1A0420-012RR.
16. Adam S., Elfeky O., Kinhal V., et al. Fetal-maternal communication via extracellular vesicles: implications for complications of pregnancies // *Placenta*. 2017. V. 54. P. 83–88. DOI: 10.1016/j.placenta.2016.12.001.
17. Vilella F., Moreno-Moya J. M., Balaguer N., et al. Hsa-miR-30d, secreted by the human endometrium, is taken up by the pre-implantation embryo // *Development*. 2015. V. 142. P. 3210–3221. DOI: 10.1242/dev.124289.
18. Aghabozorgi A. S., Ahangari N., Eftekhaari T. E., et al. Circulating exosomal miRNAs in cardiovascular disease pathogenesis // *Journal of Cellular Physiology*. 2019. V. 234. P. 21796–21809. DOI: 10.1002/jcp.28942.
19. Sheller-Miller S., Choi K., Choi C., Menon R. Cyclic-recombinase-reporter mouse model to determine exosome communication and function during pregnancy // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2019. V. 221. P. 502–502. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.06.010.
20. Sheller-Miller S., Trivedi J., Yellon S. M., Menon R. Exosomes cause preterm birth in mice // *Scientific Reports*. 2019. V. 9. P. 608. DOI: 10.1038/s41598-018-37002-x.
21. Goffin S. M., Derraik J. G., Groom K. M., Cutfield W. S. Maternal pre-eclampsia and long-term offspring health // *Pregnancy Hypertension*. 2018. V. 12. P. 11–15. DOI: 10.1016/j.preghy.2018.02.003.
22. Pillay P., Vatish M., Duarte R., et al. Exosomal microRNA profiling in early and late onset preeclamptic pregnant women // *International Journal of Nanomedicine*. 2019. V. 14. P. 5637–5657. DOI: 10.2147/IJN.S208865.
23. Li H., Ouyang Y., Sadvovsky E., et al. Unique microRNA signals in plasma exosomes from pregnancies complicated by preeclampsia // *Hypertension*. 2020. V. 75. P. 762–771. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14081.
24. Motta-Mejia C., Kandzija N., Zhang W., et al. Placental vesicles carry active endothelial nitric oxide synthase // *Hypertension*. 2017. V. 70. P. 372–381. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09321.
25. Патент РФ № 2797679 С1. Бюл. № 16. Тишкова О. Г., Дикарева Л. В., Романенко К. М. Способ диагностики оксидативного стресса при невынашивании беременности. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России; 2023.
26. Патент РФ № 2820653. Бюл. № 16. Тишкова О. Г., Дикарева Л. В., Голубкина С. А. Способ диагностики протеолитических нарушений при невынашивании беременности. Патентообладатель: ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России; 2024.
27. Srinivasan S., Treacy R., Herrero T., et al. Discovery and verification of extracellular miRNA biomarkers for non-invasive prediction of preeclampsia // *Cell Reports Medicine*. 2020. V. 1. P. 100013. DOI: 10.1016/j.xcrm.2020.100013.
28. Pan H., Luo S., Xiao Y., et al. New functions of extracellular vesicles in type 1 diabetes // *Frontiers in Immunology*. 2020. V. 11. P. 593348. DOI: 10.3389/fimmu.2020.593348.
29. Wang Y., Yuan Y., Shen S., et al. Placenta-derived exosomes exacerbate beta cell dysfunction in gestational diabetes mellitus through delivery of miR-320b // *Front. Endocrinol.* 2024. V. 14. P. 1282075. DOI: 10.3389/fendo.2023.1282075.
30. Bhagat S., Hanumanthappa R., Bhokare K., et al. Exploring the vertical transmission of exosomes in diagnostic and therapeutic targets for pregnancy // *ACS Biomaterials Science & Engineering*. 2025. V. 11, N. 9. P. 5157–5185. DOI: 10.1021/acsbomaterials.5c00119.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань, Россия
 Тишкова Ольга Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0000-0002-1894-5809; e-mail: tishkov2003@mail.ru.
 Магомедова Зайнап Сайиповна – студентка VI курса педиатрического факультета ORCID: 0009-0009-0888-5812; e-mail: mzainap230@gmail.ru.
 Шпотин Максим Владиславович – аспирант кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0009-0008-6630-6084.
 Курахмаева Загидат Курахмаевна – ординатор 2-го года обучения кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; e-mail: zagidatmag03021999@mail.ru.

УДК 618.14-065.87

ТРАНСЛЮМИНАЛЬНАЯ ГИСТЕРЭКТОМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

А. В. Малушко, И. Д. Щедрина, С. М. Алексеев, И. Б. Фаткуллина, Э. М. Зулкарнеева, А. М. Зиганшин,
 В. Р. Силакова, С. Б. Онегова, Н. В. Назарикова, О. В. Суворина, В. А. Махинов

Аннотация. В современной оперативной гинекологии сохраняется тенденция к снижению травматичности хирургических вмешательств, что направлено на уменьшение частоты послеоперационных осложнений и ускорение реабилитации пациенток. Одним из перспективных направлений является транслюминальная хирургия, рассматриваемая как альтернатива лапароскопическому доступу. **Цель исследования** – обобщение и анализ данных о безопасности и эффективности транслюминальной гистерэктомии, а также оценка ее преимуществ и ограничений по сравнению с традиционными хирургическими подходами. Выполнен систематический анализ отечественных и зарубежных публикаций, посвященных транслюминальной гистерэктомии. В обзор включены результаты рандомизированных контролируемых исследований и сравнительных клинических работ; проведена оценка показателей эффективности, безопасности и послеоперационного восстановления. Анализ доступных данных свидетельствует о высокой эффек-

тивности транслюминальной гистерэктомии как малоинвазивного метода. Отмечено снижение операционной травматизации тканей, уменьшение выраженности болевого синдрома и сокращение сроков госпитализации. Средняя продолжительность восстановительного периода, по данным отдельных исследований, составляет около 7 дней. Кроме того, выявлено уменьшение объема интраоперационной кровопотери и частоты инфекционных осложнений по сравнению с традиционными доступами. Транслюминальная гистерэктомия обладает рядом клинических преимуществ и может рассматриваться как перспективное направление хирургического лечения доброкачественных заболеваний органов малого таза. Важным условием ее широкого внедрения остается тщательный отбор пациенток с учетом анатомических и клинических факторов, а также дальнейшее накопление доказательной базы.

Ключевые слова: гистерэктомия, транслюминальный доступ, vNOTES, малоинвазивная хирургия.

TRANSVAGINAL HYSTERECTOMY IN MODERN GYNECOLOGICAL PRACTICE (SYSTEMATIC REVIEW)

A. V. Malushko, I. D. Shchedrina, S. M. Alekseev, I. B. Fatkullina, E. M. Zulkarneeva, A. M. Ziganshin, V. R. Silakova, S. B. Onegova, N. V. Nazarikova, O. V. Suvorina, V. A. Makhinov

Annotation. In modern gynecological surgery, there is a persistent trend toward reducing the invasiveness of surgical interventions, which is aimed at reducing the incidence of postoperative complications and accelerating patient recovery. One promising area is transluminal surgery, considered as an alternative to laparoscopic surgery. The aim of the study was to summarize and analyze data on the safety and efficacy of transluminal hysterectomy, as well as to evaluate its advantages and limitations compared to traditional surgical approaches. A systematic analysis of domestic and international publications on transluminal hysterectomy was performed. The review includes the results of randomized controlled trials and comparative clinical studies; efficacy, safety,

and postoperative recovery indicators were assessed. Analysis of the available data demonstrates the high efficacy of transluminal hysterectomy as a minimally invasive technique. A decrease in surgical tissue trauma, a reduction in the severity of pain, and a reduction in the length of hospital stay were noted. The average recovery period, according to individual studies, is approximately 7 days. Furthermore, a reduction in intraoperative blood loss and the incidence of infectious complications was demonstrated compared to traditional approaches. Transluminal hysterectomy offers a number of clinical advantages and can be considered a promising approach to the surgical treatment of benign pelvic diseases. Careful patient selection, taking into account anatomical and clinical factors, as well as further evidence accumulation, remain key to its widespread adoption.

Keywords: hysterectomy, transluminal access, vNOTES, minimally invasive surgery.

Транслюминальная эндоскопическая хирургия через естественные отверстия (vNOTES) представляет собой инновационный метод, который нашел применение в разнообразных хирургических областях, и гинекология – не исключение. Сущность транслюминального подхода заключается в удалении матки через влагалище без выполнения разрезов на передней брюшной стенке, что принципиально отличает его от классических хирургических методик. Фундаментальное преимущество технологии – минимизация травматизации тканей брюшной стенки и органов малого таза за счет использования естественных анатомических отверстий. Это обеспечивает сокращение интраоперационной кровопотери и ускорение реабилитационного периода по сравнению с традиционными доступами.

Во Франции ежегодно статистика фиксирует около 62 тыс. случаев гистерэктомии. Примечательно, что в большинстве из них, а именно в 70% ситуаций, такое оперативное вмешательство проводится по причине доброкачественных новообразований [1–3]. При определении оптимального хирургического пути – будь то открытый доступ (лапаротомия), минимально инвазивный (лапароскопия) или трансвагинальный метод – первоочередное внимание хирурга должно быть сосредоточено на случаях, где размер матки превышает 280 г; такие случаи несут в себе более высокий риск возникновения послеоперационных осложнений. Тем не менее появление инновационных медицинских технологий, в частности V-NOTES (трансвагинальная эндоскопическая система, использующая естественные отверстия), предопределяет появление новых возможностей для проведения хирургических вмешательств на органах малого таза, сочетая в себе преимущества как лапароскопических, так и вагинальных техник [1, 2].

Удаление матки – одна из самых распространенных доброкачественных операций в гинекологии, которая претерпела значительные изменения за последнее время. Эти преобразования были вызваны как технологическими достижениями, так и внедрением новых хирургических подходов. В 2023 году Кокрейновское сотрудничество рекомендовало по возможности использовать вагинальное удаление матки. Когда вагинальное удаление матки становится невыполнимым, лапароскопическая гистерэктомия демонстрирует преимущества перед абдоминальной гистерэктомией, несмотря на несколько более высокий риск повреждения мочеточников. Важно отметить, что данные о результативности гистерэктомии, выполненной с использованием транслюминальной эндоскопической хирургии через

естественные отверстия (vNOTES), по-прежнему ограничены [2–4].

Несмотря на потенциальные преимущества, широкое внедрение транслюминальной гистерэктомии сталкивается с рядом практических вызовов. Ключевыми ограничениями выступают значимые сложности в освоении новой техники и потенциальные риски интраоперационных осложнений при атипичной анатомии тазовых органов. Кроме того, отсутствует информация об отдаленных результатах методики. Всё это обуславливает необходимость тщательного изучения данной технологии и внедрение в клинические протоколы.

Цель исследования – систематическое обобщение и анализ данных литературы о применении транслюминальной гистерэктомии с оценкой ее эффективности и безопасности, а также определение преимуществ, ограничений и критериев отбора пациенток.

Методология поиска данных

Проведен литературный поиск и анализ исследований в базах данных PubMed/MEDLINE, eLibrary.Ru с использованием ключевых слов: транслюминальная гистерэктомия, vNOTES, гистерэктомия, оперативный доступ, эндоскопия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При проведении транслюминальной гистерэктомии через влагалищный доступ критически важно определить локализацию анатомических ориентиров. К наиболее значимым структурам относятся своды влагалища, шейка матки и крестцово-маточные связки. Именно эти анатомические образования определяют границы операционного поля. Правильное определение указанных ориентиров существенно снижает вероятность повреждения соседних органов. Особое внимание следует уделять выполнению доступа в брюшную полость, который будет различаться при доступе через передний и задний своды влагалища. Передний свод прилегает к мочевому пузырю, тогда как задний – к прямокишечно-маточной ямке. Четкое установление границ этих зон гарантирует безопасное введение хирургических инструментов и проведение манипуляций. Нарушение пространственных соотношений между ориентирами увеличивает вероятность ятрогенных травм [2, 5].

Фасциально-связочный аппарат тазового дна представлен многослойной системой соединительнотканых структур. Параметрий и кардинальные связки обеспечивают фиксацию матки, тогда как тазовая фасция формирует поддерживающий каркас. Эти образования

играют решающую роль в сохранении нормальной анатомии тазовых органов, их целостность критически важна для предотвращения послеоперационных дисфункций. Хирургические манипуляции требуют деликатного рассечения фасциальных листков с учетом их послойного расположения [6, 7]. Чрезмерная тракция кардинальных связок может привести к нарушению иннервации мочевого пузыря. Одновременно необходимо сохранять целостность ректовагинальной фасции для профилактики энтероцеле. Прецизионное выделение связочных структур снижает риск послеоперационных осложнений. Кроме того, операционная зона характеризуется сложной васкуляризацией с развитой сетью анастомозов между маточными, пузырными и геморроидальными артериями [8].

Частота интраоперационных осложнений (перфорация мочевого пузыря, перфорация париетальной брюшины, кровотечения) составляет от 1,8 до 6,5%; послеоперационных осложнений – от 0,8 до 28% (стриктура уретры – 1,3%; гематомы и повреждения кишечника – 0,67%; задержка мочи – 10%) [9, 10].

При формировании операционного пространства транслюминальным доступом наблюдается закономерное смещение мочевого пузыря кпереди и прямой кишки кзади. Это смещение обусловлено необходимостью визуализации маточно-крестцовых связок и кардинального комплекса. Физиологическая подвижность органов позволяет минимизировать травматизацию при корректной хирургической технике. Анатомические исследования подтверждают сохранение топографических взаимоотношений после завершения процедуры. Смещение органов сопровождается временным изменением кровоснабжения в бассейне пузырных и прямокишечных артерий. Интраоперационный мониторинг выявляет быстрое восстановление перфузии после репозиции структур. Особое внимание уделяется сохранению целостности пузырно-влагалищной фасции во избежание ятрогенных повреждений. Данные меры обеспечивают профилактику урологических осложнений в послеоперационном периоде [11].

Транслюминальная гистерэктомия показывает отличные результаты касательно времени проведения, что отражается в сокращенном сроке самой процедуры в сравнении с традиционными подходами. Анализ данных показывает, что время проведения операции варьирует от 45 до 90 минут, что обусловлено индивидуальными клиническими факторами и квалификацией оперирующего хирурга. Значительное преимущество данного метода заключается в уменьшении объема кровопотери во время операции до 50–150 мл, что достигается за счет щадящего воздействия на ткани. Уровень успешности транслюминальной гистерэктомии, согласно данным крупных клинических исследований, составляет 92–98%, что подчеркивает надежность и возможность воспроизведения данной методики в различных условиях [12]. Ключевыми элементами, определяющими благополучное завершение хирургического вмешательства, выступают индивидуальные анатомические характеристики таза и отсутствие значительного рубцового процесса. Сравнительное исследование выявило, что транслюминальный путь доступа предлагает улучшенную визуализацию рабочей зоны по сравнению с традиционным абдоминальным методом. Такой подход минимизирует вероятность врачебных ошибок в ходе операции и делает прогнозируемым ее исход. Статистически подтвержденная разница в результа-

тивности вмешательств отмечена главным образом у пациенток безотягощенного анамнеза [2, 12].

Послеоперационные осложнения при транслюминальной гистерэктомии регистрируются в 5–12% случаев, что соответствует показателям малоинвазивных методик [4]. Наиболее распространены инфекционные процессы (2–4%), включая эндометрит и инфекции мочевыводящих путей. Геморрагические осложнения встречаются реже (1–3%) и обычно связаны с недостаточным гемостазом в области культи влагалища [4]. Структура ятрогенных повреждений включает перфорации соседних органов (0,5–1,5%) и неврологические нарушения (0,3–0,8%) [10]. Ключевые предвестники неудач – выраженное ожирение, неоднократные операции кесарева сечения в прошлом и наличие крупных кист или опухолей придатков. Чтобы предотвратить нежелательные последствия, необходима детальная предоперационная оценка расположения органов и применение ультразвукового мониторинга во время операции. Изучение условий, способствующих возникновению осложнений, продемонстрировало прямую зависимость между частотой нежелательных явлений и уровнем мастерства хирурга. Наблюдается статистически значимое уменьшение числа негативных исходов, когда один специалист выполняет более 50 вмешательств в год. Полученные сведения акцентируют внимание на значимости этапа подготовки и обучения для сведения к минимуму рисков, связанных с медицинским вмешательством [4].

Раннее восстановление после транслюминальной гистерэктомии характеризуется сокращением сроков мобилизации до 4–6 часов после операции. Интенсивность болевого синдрома оценивается в 2–3 балла по визуальной аналоговой шкале в первые 24 часа, что существенно ниже показателей абдоминального доступа. Данные особенности позволяют реализовать протоколы ускоренной реабилитации [10, 13]. Минимизация хирургической агрессии за счет дифференцированного выбора метода операции, профилактика операционных осложнений вследствие усовершенствования отдельных этапов хирургического вмешательства позволили повысить эффективность операции и сократить послеоперационный койко-день с $8,1 \pm 0,4$ (при абдоминальной гистерэктомии) до $4,3 \pm 0,7$ (при лапароскопически ассистированной влагалищной гистерэктомии) и $3,2 \pm 0,5$ (при влагалищной гистерэктомии) соответственно [10, 13]. Эти показатели подтверждают преимущества транслюминального подхода в аспекте сокращения сроков госпитализации [2, 13, 14].

Отдаленные осложнения после транслюминальной гистерэктомии могут выражаться в возникновении пролапса тазовых органов, обусловленного изменениями в поддерживающих структурах малого таза. Степень риска развития пролапса зависит от исходного состояния мышц тазового дна, техники оперативной фиксации и адекватности восстановления поддерживающих элементов в ходе хирургического вмешательства. Регулярное наблюдение за состоянием тазового дна в динамике способствует своевременному обнаружению прогрессирующих изменений и назначению соответствующей терапии. В отдаленном периоде могут наблюдаться нарушения функции мочевого пузыря и кишечника, вероятно, связанные с нейроанатомическими перестройками, механическим воздействием на ткани или изменением конфигурации органов таза. Указанные расстройства нуждаются в комплексной

оценке функции и междисциплинарном подходе к реабилитации и купированию симптоматики. План дальнейшего наблюдения должен предусматривать оценку состояния мочевого выделительной и пищеварительной систем для ранней диагностики и лечения возможных осложнений [15].

Сравнительный анализ интраоперационных осложнений демонстрирует различия в профилях безопасности методов. При транслюминальной гистерэктомии отмечается снижение риска повреждения мочевого пузыря за счет прямого визуального контроля. Однако лапароскопический доступ обеспечивает более предсказуемую профилактику интраоперационных кровотечений благодаря использованию энергетических инструментов. Риск повреждения кишечника при транслюминальном доступе статистически не отличается от лапароскопического метода. Оба подхода требуют тщательной препаровки тканей в области крестцово-маточных связок. Частота интраоперационных осложнений коррелирует с опытом хирурга и анатомическими особенностями пациентки [15, 16]. Специфическим риском транслюминальной техники остается потенциальное повреждение дистальных отделов мочеточников. Лапароскопия позволяет осуществлять визуализацию мочеточников на всем протяжении. Выбор метода должен учитывать индекс массы тела пациентки и наличие спаечного процесса.

Транслюминальный доступ обеспечивает прямую визуализацию сводов влагалища и кардинальных связок – это позволяет минимизировать использование энергетических инструментов при диссекции. Оптическое увеличение способствует точной идентификации слоев маточно-крестцовых связок. К недостаткам можно отнести скученность инструментов и, как следствие, уменьшение свободы движения, нарушение глубины восприятия и распределение силы воздействия, нарушение правила триангуляции [17]. Эти ограничения особенно заметны при больших размерах матки или выраженном ожирении. Лапароскопия сохраняет преимущества в технической маневренности при сложных клинических сценариях.

Оценка степени вмешательства при транслюминальной и абдоминальной гистерэктомии выявляет существенные различия по уровню хирургического воздействия на ткани. Абдоминальный путь предполагает выполнение лапаротомии, включающей вскрытие передней брюшной стенки, что неизбежно ведет к травматизации мышечных слоев и брюшины. В свою очередь, транслюминальный метод отличается тем, что снижает необходимость манипуляций за пределами брюшной полости, используя при этом естественные анатомические пути. Следствием этого является сокращение кровопотери в ходе операции и уменьшение площади поврежденных тканей. Также отмечается, что болевые ощущения в послеоперационном периоде после транслюминальной процедуры значительно менее

выражены, нежели после абдоминального хирургического вмешательства [2, 17, 18].

Ключевым и неоспоримым показанием для проведения транслюминальной гистерэктомии считается размер матки, соответствующий сроку беременности до 12 недель. Это ограничение продиктовано техническими аспектами доступа и потребностью в надлежащей визуализации области операции [2].

К относительным показаниям относятся доброкачественные заболевания матки, такие как миома с выраженной симптоматикой и аденомиоз (при условии отсутствия признаков злокачественности). Предварительное гистологическое и инструментальное подтверждение доброкачественности новообразований обязательно.

Важный момент при отборе пациенток – отсутствие выраженного эндометриоза III–IV степени, т. к. сопутствующий спаечный процесс может создать трудности при выполнении операции [17, 18]. Дополнительным фактором, склоняющим выбор в пользу данного метода, может стать необходимость применения минимально инвазивного подхода у женщин, страдающих ожирением или имеющих кардиореспираторные заболевания.

Решение о применении транслюминальной гистерэктомии принимается индивидуально, после всестороннего анализа ожидаемых выгод и потенциальных рисков для конкретной пациентки. Соблюдение установленных критериев способствует улучшению исходов операции и послеоперационного периода.

К абсолютным противопоказаниям относятся острые воспалительные процессы органов малого таза и тяжелые коагулопатии, повышающие риск интраоперационных осложнений. Относительными ограничениями можно назвать ранее перенесенные обширные операции на органах малого таза с формированием плотных спаек, затрудняющих анатомическую идентификацию структур. Дополнительными противопоказаниями служат подозрение на злокачественный процесс и выраженный вагинальный стеноз, препятствующий адекватному инструментальному доступу [1, 2, 14, 17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анатомические особенности органов малого таза представляют ключевой фактор интраоперационных рисков при транслюминальной гистерэктомии. Необходимо учитывать возможные различия анатомо-топографического расположения сосудисто-нервных пучков, мочеточников и смежных органов малого таза, а также наличие рубцово-спаечного процесса органов малого таза. Эти факторы обуславливают определения доступа хирургического вмешательства индивидуально. Данное исследование подтвердило эффективность и малоинвазивность транслюминарной гистерэктомии, однако такой доступ требует более широкого изучения и внедрения в хирургическую практику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Druenne J., Presles E., Corsini T., et al. vNOTESHC: Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopic for large uteri: study protocol for a multicentre randomised controlled trial // *Facts Views Vis. Obgyn.* 2023. V. 15, N. 3. P. 277–281. DOI: 10.52054/FVVO.15.3.083.
2. Мусин И. И., Ящук А. Г., Колодяжная Е. А. [и др.]. Транслюминальная эндоскопия (vNOTES): тотальная гистерэктомия // *Акушерство и гинекология.* 2024. Т. 4. С. 126–131. DOI: 10.18565/aig.2023.305.
3. Pickett C. M., Seeratan D. D., Mol B. W. J., et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease // *Cochrane Database Syst Rev.* 2023. V. 8, N. 8. P. CD003677. DOI: 10.1002/14651858.CD003677.pub6.
4. Charles F., Luyckx M., Dubois N. The learning curve of V-NOTES hysterectomy: a single-surgeon experience // *Front. Med.* 2025. V. 12. P. 1574457. DOI: 10.3389/fmed.2025.1574457.

5. Маринкин И. О., Одинцов В. А., Шевела А. И. [и др.]. Опыт выполнения субтотальных гистерэктомий из единого лапароскопического доступа // Журнал акушерства и женских болезней. 2016. № 1. С. 43–47.
6. Буянова С. Н., Щукина Н. А., Зубова Е. С. [и др.]. Пролапс гениталий // Российский вестник акушера-гинеколога. 2017. Т. 17, № 1. С. 37–45.
7. Женская тазовая медицина и реконструктивная хирургия. Под ред. Д. Д. Шкарупы, Н. Д. Кубина. Москва: МЕДпресс-информ, 2022. 360 с. ISBN: 978-5-907504-02-8.
8. Попов А. А., Пучков К. В., Федоров А. А. [и др.]. Хирургическое лечение больных с колоректальным эндометриозом: анатомические особенности, показания, техника операций, осложнения // Российский вестник акушера-гинеколога. 2020. Т. 20, № 2. С. 95–104.
9. Курбанов Б. Б. Современная хирургическая тактика лечения пролапса гениталий и стрессового недержания мочи // РМЖ. Мать и дитя. 2018. Т. 1, № 1. С. 44–48. DOI: 10.32364/2618-8430-2018-1-1-44-48.
10. Волков О. А., Шрамко С. В., Ренге Л. В. [и др.]. Осложнения лапароскопической гистерэктомии: поиск факторов риска // Акушерство и гинекология. 2022. № 9. С. 122–128. DOI: 10.18565/aig.2022.9.122-128.
11. Хрянин А. А., Маркарьян Д. Р., Агапов М. А., Бочарова В. К. Гинекологические проблемы, опосредованно связанные с патологией перианальной области и колопроктологией // Гинекология. 2021. Т. 23, № 6. С. 472–479. DOI: 10.26442/20795696.2021.6.201150.
12. Артемьева С. Д., Архипов Д. О., Некрасова Л. В., Сапегина Ф. З. Гистерэктомия: с древних времен и до наших дней // Universum: медицина и фармакология. 2024. № 1 (106). Режим доступа: <https://universum.com/ru/med/archive/item/16620>.
13. Wang X., Li J., Hua K., Chen Y. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) hysterectomy for uterus weighing ≥ 1 kg // BMC Surg. 2020. V. 20, N. 1. P. 234. DOI: 10.1186/s12893-020-00897-3.
14. Baekelandt J. vNOTES radical hysterectomy: a new approach to cervical cancer // J. Minim. Invasive Gynecol. 2024. V. 31, N. 9. P. 723. DOI: 10.1016/j.jmig.2024.04.009.
15. Соловьева О. В., Волков В. Г. Анализ факторов риска развития пролапса тазовых органов у женщин после гистерэктомии // Гинекология. 2022. Т. 24, № 4. С. 302–305. DOI: 10.26442/20795696.2022.4.201722.
16. Yang C. Y., Shen T. C., Lin C. L., et al. Surgical outcomes of hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) compared with laparoscopic total hysterectomy (LTH) in women with non-prolapsed and benign uterine diseases // Taiwan J. Obstet. Gynecol. 2020. V. 59, N. 4. P. 565–569. DOI: 10.1016/j.tjog.2020.05.016.
17. Яшук А. Г., Молоканова А. Р., Мусин И. И. [и др.]. Транслюминальная эндоскопия (vNOTES): крестцово-маточная фиксация при апикальном пролапсе (клинический опыт) // Российский вестник акушера-гинеколога. 2023. Т. 23, № 1. С. 76–80.
18. Santillan-Gomez A. Single-port robotic-assisted transvaginal hysterectomy (vNOTES) in a hostile abdomen // Int. J. Gynecol. Cancer. 2024. V. 34, N. 7. P. 1107–1108. DOI: 10.1136/ijgc-2023-004650.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», г. Санкт-Петербург, Россия

Малушко Антон Викторович – врач – акушер-гинеколог, заведующий гинекологическим отделением; e-mail: a-malushko@mail.ru.

Щедрина Ирина Дмитриевна – кандидат медицинских наук, врач – акушер-гинеколог гинекологического отделения;

e-mail: forgottenz@mail.ru.

Алексеев Сергей Михайлович – кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист-онколог и главный внештатный специалист по гематологии Ленинградской области, главный врач; e-mail: bmt312@gmail.com.

Онегова Светлана Борисовна – врач – акушер-гинеколог гинекологического отделения; e-mail: onegova-sveta@mail.ru.

Назарикова Наталья Владимировна – врач – акушер-гинеколог гинекологического отделения; e-mail: nazarikova0093@mail.ru.

Суворина Олеся Владимировна – врач – акушер-гинеколог гинекологического отделения; e-mail: olesya-suvorina@mail.ru.

Махинов Владимир Алексеевич – кандидат медицинских наук, врач высшей категории гинекологического отделения;

e-mail: mahinovva@mail.ru.

ГБУЗ «Республиканский клинический перинатальный центр» (РКПЦ) Минздрава Республики Башкортостан, г. Уфа, Россия

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» (БГМУ) Минздрава России, г. Уфа, Россия

Фаткуллина Ирина Борисовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2 (БГМУ), заместитель главного врача по акушерству и гинекологии (РКПЦ).

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» (БГМУ) Минздрава России, г. Уфа, Россия

Зулкарнеева Эльвира Маратовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1;

e-mail: zulkarneeva.elmira@yandex.ru.

Зиганшин Айдар Миндиярович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2; ORCID: 0000-0001-5474-1080; e-mail: Zigaidar@yandex.ru.

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), г. Москва, Россия

Силакова Валерия Романовна – студентка Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского;

e-mail: lerasilakova1108@gmail.com.

УДК: 616.36-089.843: 3.1.9

СРАВНЕНИЕ БЛИЖАЙШИХ И ОТДАЛЕННЫХ ИСХОДОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ ТОКСИЧЕСКОЙ И ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ (2020–2025) И СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

В. Л. Коробка, Р. В. Коробка, Е. С. Пак, О. Б. Кучеренко, Г. В. Новинова, М. В. Малеванный, В. С. Василенко, Р. Ю. Хоронько, А. О. Швидко, А. А. Ушаков, А. Б. Лагеза

Аннотация. Цель исследования – изучить актуальные данные 2020–2025 годов о ближайших и отдаленных исходах ортотопической трансплантации печени у взрослых реципиентов с циррозом токсической и вирусной этиологии (HBV/HCV) с оценкой выжива-

емости, частоты и структуры осложнений, причин летальности в разные сроки наблюдения. **Материалы и методы.** В разрезе мировых литературных данных проведен систематизированный поиск публикаций в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science

и eLibrary.Ru с последующим анализом результатов: регистровые и когортные исследования, систематические обзоры/метаанализы и клинические рекомендации; исключали единичные клинические случаи и педиатрические серии (при отсутствии отдельного анализа взрослых). **Результаты.** В условиях современного послеоперационного ведения ранняя выживаемость после трансплантации сопоставима при токсической и вирусной этиологии. Прогноз при HBV/HCV в значительной степени определяется качеством противовирусной терапии, тогда как при токсическом циррозе поздние исходы модифицируются коморбидностью и поведенческими факторами. Инфекции области хирургического вмешательства остаются ведущей причиной ранней заболеваемости и смертности. Среди неинфекционных осложнений клинически значимы тромбоз печеночной артерии (2–9%), билиарные осложнения (20–40%) и ранняя

дисфункция трансплантата (20–44%). В ранние сроки преобладают печеночные, хирургические и инфекционные, в поздние – внепеченочные причины (сердечно-сосудистые события, de novo новообразования, хроническая болезнь почек). **Заключение.** Для вирусной этиологии критичны устойчивый вирусологический контроль и онконадзорность; для токсической – поддержание абстиненции и снижение кардиометаболических рисков. В обеих группах приоритетными остаются профилактика инфекций и оптимизация иммуносупрессии.

Ключевые слова: обзор, трансплантация печени, цирроз печени, токсическая этиология, алкоголь-ассоциированное поражение печени, вирусный гепатит В, вирусный гепатит С, сосудистые осложнения, инфекции, отторжение, летальность.

COMPARISON OF CLOSE AND DISTANT OUTCOMES AFTER LIVER TRANSPLANTATION IN PATIENTS WITH TOXIC AND VIRAL LIVER CIRRHOSIS. LITERATURE REVIEW (2020–2025) AND OWN DATA

V. L. Korobka, R. V. Korobka, E. S. Pak, O. B. Kucherenko, G. V. Novikova, M. V. Malevanny, V. S. Vasilenko, R. Yu. Khoronko, A. O. Shvidko, A. A. Ushakov, A. B. Lageza

Annotation. Aim – to synthesize and interpret recent (2020–2025) evidence on early and long term outcomes after orthotopic liver transplantation in adults with toxic cirrhosis (mainly alcohol associated liver disease and other toxic injuries) versus viral cirrhosis (HBV/HCV), focusing on patient/graft survival, major complications (vascular, infectious, immune) and time dependent patterns of mortality. **Materials and methods.** We performed a narrative literature review using PubMed, Scopus, Web of Science and eLibrary, prioritizing 2020–2025 publications. Cohort/registry studies, systematic reviews, meta analyses and clinical guidelines were eligible; reference lists of included papers were also screened. **Results.** With contemporary candidate selection and standardized peri and post transplant care, early survival is

broadly comparable across toxic and viral etiologies. In HBV/HCV recipients, long term outcomes are closely linked to sustained antiviral prophylaxis/therapy, whereas in toxic etiologies late events are more strongly shaped by comorbidity burden and modifiable behaviors (treatment adherence, risk of alcohol relapse). Infectious complications remain a major determinant of early morbidity and mortality regardless of etiology; over longer follow up, cardiovascular events and de novo malignancies contribute increasingly and require proactive prevention and surveillance. **Conclusions.** Viral etiologies require durable virologic control and oncologic vigilance; toxic etiologies benefit from multidisciplinary long term support aimed at sustained abstinence and cardiometabolic risk reduction. Across both groups, infection prevention and optimized immunosuppression remain central.

Keywords: review, liver transplantation, cirrhosis, toxic etiology, alcohol-associated liver disease, hepatitis B, hepatitis C, vascular complications, infections, rejection, mortality.

Ортопеченочная трансплантация печени (ОТП) является общепризнанным методом радикального лечения терминальных стадий хронических диффузных заболеваний печени и в ряде случаев – острой печеночной недостаточности. Улучшение хирургических технологий, анестезиолого-реанимационного обеспечения, донорских программ и схем иммуносупрессии привело к стабильному росту качества ранних результатов и расширению практики выполнения ОТП [1, 2]. По мере увеличения числа пациентов, живущих годы после операции, клинический фокус закономерно смещается на поздние осложнения и причины смерти, поскольку именно они во многом формируют долгосрочный прогноз и частоту повторных госпитализаций [3].

Исходная этиология цирроза печени (ЦП) способна влиять на «стартовые» риски перед трансплантацией и на задачи последующего наблюдения. За последнее десятилетие изменилась структура показаний к ОТП: на фоне широкого внедрения препаратов прямого противовирусного действия (ПППД) уменьшается доля HCV-цирроза, тогда как растет вклад алкоголь-ассоциированного поражения печени (ААПП) и метаболически ассоциированной стеатотической болезни печени (АСБП) [1, 2, 4]. В то же время сравнение исходов ОТП при токсической и вирусной этиологии остается актуальным: среди реципиентов по-прежнему существенна доля пациентов с HBV/HCV, а различия в поздних рисках и стратегиях наблюдения сохраняются [4, 5].

С практической позиции сопоставление результатов ОТП при токсическом и вирусном ЦП позволяет уточнить приоритеты долгосрочного ведения реципиентов печени. Под токсической этиологией чаще подразумевают ААПП, а также другие токсические поражения (включая

лекарственно-индуцированные), приводящие к хронической печеночной недостаточности; под вирусной – ЦП на фоне хронической HBV- или HCV-инфекции. При одинаковом финале (ЦП) и единых хирургических принципах трансплантации эти группы отличаются набором модифицируемых факторов риска неблагоприятных исходов и осложнений ОТП и клиническими целями наблюдения: для вирусной этиологии критичны контроль репликации и профилактика рецидива, для токсической – устойчивое влияние поведенческих факторов и коморбидности на поздние исходы [6–8]. Для реципиентов с HBV/HCV-ассоциированным ЦП ключевыми целями остаются профилактика рецидива HBV и оптимальная стратегия лечения/мониторинга HCV в посттрансплантационном периоде. Рекомендации указывают на необходимость длительного применения высокопотентных нуклеозидных аналогов, риск-ориентированного подхода к профилактике HBV и системного контроля лекарственных взаимодействий при противовирусной терапии у реципиентов органа [6, 7]. Эти аспекты способны косвенно влиять на позднюю дисфункцию трансплантата и структуру осложнений через необходимость длительного лечения и коррекции иммуносупрессии [7].

Для токсической этиологии важную роль играют коморбидность и поведенческие детерминанты, влияющие на долгосрочный прогноз. ААПП нередко сопровождается кардиометаболическими факторами риска; после трансплантации на фоне иммуносупрессии и изменения питания у части пациентов формируются или усиливаются метаболические нарушения, что отрицательно отражается на сердечно-сосудистой заболеваемости и общей выживаемости данной когорты пациентов [8–10]. Поэтому современные подходы ведения пациентов с ЦП

подчеркивают необходимость стандартизированной кардиологической оценки и активного управления факторами риска до и после ОТП [9, 10].

Инфекционные осложнения остаются одним из ведущих факторов ранней заболеваемости и смертности после ОТП, вне зависимости от исходной этиологии ЦП. Риск инфекций в значительной степени определяется совокупностью периперационных и послеоперационных условий (объем и длительность вмешательства, наличие и длительность использования инвазивных устройств), выраженностью органной дисфункции у реципиента печени, а также интенсивностью и схемой иммуносупрессивной терапии. Для посттрансплантационного периода характерна стадийность инфекционного процесса, что обосновывает этапный подход к профилактике, мониторингу и раннему началу терапии [11]. Принципиально важно и то, что инфекционные события нередко клинически взаимосвязаны с иммунологическими осложнениями: при тяжелой инфекции требуется временная редукция иммуносупрессии (с увеличением риска отторжения), тогда как лечение отторжения за счет усиления иммуносупрессии закономерно повышает вероятность инфекционных осложнений [11].

К клинически значимым осложнениям относятся сосудистые (тромбоз/стеноз печеночной артерии и воротной вены) и иммунологические нарушения (острое отторжение, хроническая дисфункция трансплантата). Их возникновение определяется множеством донорских, хирургических и реципиент-связанных факторов и не всегда напрямую привязано к этиологии, однако совокупное влияние сосудистых осложнений, инфекций и вынужденных изменений иммуносупрессии способно определять траекторию исходов и потребность в повторных вмешательствах, поэтому осложнения важно анализировать во временном разрезе [3, 11].

Причины смерти после ОТП распределяются во временном аспекте неравномерно. В ранние сроки чаще доминируют осложнения хирургического и инфекционного характера, тогда как при длительном наблюдении возрастает вклад сердечно-сосудистых событий, злокачественных новообразований и других внепеченочных причин [3]. Следовательно, корректное сравнение этиологических групп должно включать не только показатели выживаемости, но и структуру осложнений и причин летальности с учетом длительности наблюдения [3].

Таким образом, сопоставление ближайших и отдаленных исходов ОТП при токсической и вирусной этиологии ЦП остается практически значимым для планирования профилактики осложнений и построения программ диспансерного наблюдения.

Цель исследования – сопоставить ранние и отдаленные исходы ОТП у пациентов с ЦП токсической и вирусной (HBV/HCV) этиологии, оценив выживаемость пациента и трансплантата, частоту сосудистых, инфекционных и иммунологических осложнений, а также структуру причин летальности с учетом этиологии ЦП и сроков наблюдения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен обзор литературы с последующим качественным синтезом результатов. Поиск публикаций проводили в базах PubMed, Scopus, Web of Science и eLibrary. Ru; приоритет отдавали работам 2020–2025 годов. Ис-

пользовали русско- и англоязычные комбинации ключевых слов, отражающие ОПТ, токсический/алкоголь-ассоциированный и вирусный ЦП (HBV/HCV), а также исходы: выживаемость пациента и трансплантата, сосудистые осложнения (включая тромбоз/стеноз печеночной артерии и воротной вены), инфекционные осложнения (бактериальные, вирусные, грибковые), иммунологические события (острое отторжение, хроническая дисфункция трансплантата) и летальность. Включали когортные и регистровые исследования, систематические обзоры/метаанализы и клинические рекомендации; дополнительные источники отбирали по спискам литературы релевантных работ.

Дополнительно выполнен ретроспективный анализ собственных данных наблюдения взрослых реципиентов печени за 2015–2025 годы (n = 144; медиана возраста 50 (44; 55) лет; мужчины – 87, женщины – 57). Для сравнительного анализа выделены подгруппы реципиентов с токсической этиологией (алкоголь-ассоциированное/токсико-алиментарное поражение; n = 32) и вирусной этиологией (HBV/HCV ± HDV; n = 61); случаи смешанной и иной этиологии при межгрупповом сравнении не учитывались.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнение выживаемости пациента и трансплантата при токсическом и вирусном циррозе в современной клинической практике

В настоящее время отмечается тенденция к изменению структуры показаний к ОТП: рост доли ААПП и АСБП и уменьшение доли вирусных ЦП, прежде всего HCV-этиологии, вследствие широкого внедрения ПППД и эффективных стратегий профилактики рецидива инфекции. В обзорном отчете о состоянии трансплантации печени N. A. Terrault и соавт. подчеркивают, что ранние исходы после ОТП (первые 90 дней – 1 год) в большей степени определяются тяжестью состояния реципиента на момент операции, донорскими и периперационными факторами и частотой ранних осложнений, чем исходной этиологией цирроза [12].

Токсическая этиология (прежде всего ААПП). Для этой группы характерна относительная сопоставимость ранней выживаемости с другой группой при условии корректного отбора кандидатов, однако появляется специфическая зона долгосрочного риска – вредное употребление алкоголя после трансплантации и связанные с ним неблагоприятные события (потеря приверженности терапии, травмы, осложнения коморбидности, ускорение сердечно-сосудистого риска, рост онкорисков). В крупном исследовании ранней трансплантации при ААПП (включая пациентов с меньшим сроком предтрансплантационной абстиненции) показано, что выживаемость остается высокой, но частота вредного употребления алкоголя после трансплантации – выше [13].

С практической точки зрения это означает, что «этиологическая» разница в выживаемости при токсическом ЦП часто маскируется тем, что ключевыми детерминантами отдаленных исходов становятся поведенческие и коморбидные факторы [14]. Например, в анализе реальной клинической практики примерно у четверти пациентов фиксировался факт рецидива употребления, причем рецидив ассоциировался с эпизодами дисфункции трансплантата; при этом факторами риска выступали

более молодой возраст, психиатрическая коморбидность, предшествующие срывы и более короткая абстиненция до включения в лист ожидания [3].

В отдельных когортах показано, что сочетание короткой абстиненции и активного курения повышает риск рецидива, а тип донорства может опосредованно отражать различия в профиле пациентов и сопровождении [15].

Вирусная этиология (HBV/HCV). В эру ПППД исходы вирусного цирроза после трансплантации существенно улучшились, поскольку снизилась частота клинически значимого рецидива вируса и, как следствие, доля потерь трансплантата, прямо обусловленных этиологическим возвратом заболевания. Для HBV современные рекомендации делают акцент на долговременной супрессии вируса нуклеозидными аналогами и индивидуализированной стратегии применения иммуноглобулина против вируса гепатита В, что позволяет удерживать риск рецидива на минимальном уровне [6].

В большой когорте реципиентов с HBV профилактика назначалась почти всем пациентам, а частота рецидива HBV оставалась низкой; при этом сам факт рецидива рассматривался как редкое событие и не демонстрировал самостоятельного ухудшения выживаемости при своевременном контроле [16].

Персистенция ковалентно замкнутой кольцевой ДНК вируса гепатита В рассматривается как один из механизмов раннего внутривнутрипеченочного рецидива HBV, что обосновывает необходимость длительной, а у пациентов высокого риска – нередко пожизненной профилактики [17].

Для HCV ключевым фактором стало широкое применение ПППД, что позволило не только эффективно лечить реципиентов, но и расширить донорский пул за счет использования органов от HCV-вирусемичных доноров у HCV-негативных реципиентов. Крупные обзоры и данные регистров указывают на высокую эффективность ПППД после трансплантации и сопоставимые ранние исходы при адекватных протоколах ведения [18].

При этом клинически важен нюанс: в рекомендациях отмечались сообщения о повышенной частоте эпизодов отторжения в отдельных ранних сериях при терапии ПППД после ТП от HCV-вирусемичных доноров, что подчеркивает необходимость мониторинга лекарственных взаимодействий и иммунного статуса [19]. Недавние данные по большим массивам (UNOS/аналогичные базы) продолжают уточнять «длинный хвост» рисков и подтверждают, что практика использования HCV-позитивных доноров стала устойчивой частью современной трансплантологии, при этом долгосрочные исходы активно дополняются новыми наблюдениями [20, 21].

Инфекционные осложнения: «универсальный» риск иммуносупрессии и особенности групп

Инфекционные осложнения остаются центральным фактором ранней неблагоприятной динамики после ОТП и продолжают существенно влиять на исходы на последующих этапах наблюдения. Существенное значение имеют интенсивность иммуносупрессии, длительность инвазивной поддержки и наличие осложнений со стороны желчных путей; при этом типичный «календарь инфекций» после трансплантации позволяет выстраивать профилактику и мониторинг по временным интервалам [11, 22].

Инфекции области хирургического вмешательства представляют особый интерес, поскольку они связаны

не только с удлинением госпитализации и потребностью в повторных процедурах, но и с риском вторичных осложнений и ограничением возможностей оптимальной иммуносупрессии. В практических обзорах подчеркивается необходимость ранней диагностики инфекций области хирургического вмешательства и протокольного ведения с учетом локального профиля резистентности [23].

Отдельную проблему составляют инфекции, вызванные мультирезистентными микроорганизмами (МРМО). Современные данные показывают, что ведущими предикторами являются предоперационная колонизация, длительность пребывания в отделении интенсивной терапии, предшествующая антибиотикотерапия, инвазивные вмешательства и билиарные осложнения, а не сама этиология ЦП [24, 25]. Российские обзоры также подчеркивают роль колонизации и программ инфекционного контроля и рассматривают микробиом-ассоциированные механизмы как перспективное направление исследований у реципиентов печени [26, 27].

Опportunистические вирусные осложнения: цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) как модель

При вирусной этиологии ЦП клинически значимым дополнительным компонентом инфекционных рисков в посттрансплантационном периоде является необходимость длительного контроля вирусных инфекций, реактивация которых возможна на фоне иммуносупрессивной терапии, прежде всего ЦМВИ. Обновленные международные консенсус-рекомендации рассматривают ЦМВИ как фактор, влияющий не только на частоту и тяжесть ранних инфекционных осложнений, но и на отдаленную функцию печеночного трансплантата за счет иммуномодулирующих эффектов [28].

В профильных обзорах по ведению ЦМВИ после ОТП подчеркивается, что наиболее эффективными стратегиями остаются противовирусная профилактика и преемственная терапия, основанные на оценке серологического статуса донора и реципиента и регулярном лабораторном мониторинге вирусной нагрузки/репликации [29].

Насколько выражены различия между токсической и вирусной этиологией? Большинство работ указывает, что, несмотря на возможные фоновые факторы (нутритивный дефицит, саркопения, эпизоды бактериальных осложнений цирроза), решающими детерминантами инфекций остаются тяжесть состояния по шкале Model for End-Stage Liver Disease (модель терминальной стадии заболевания печени; MELD) и наличие или тяжесть острой декомпенсации хронической печеночной недостаточности (ACLF), длительность и сложность операции, объем трансфузий, необходимость искусственной вентиляции легких и билиарные осложнения – параметры, которые слабо коррелируют с этиологическим диагнозом [22, 24]. Поэтому практическое сравнение целесообразнее строить не как «инфекции при ААПП против вирусного цирроза», а как различие в точках приложения профилактики: при ААПП – акцент на нутритивной поддержке и психосоциальном сопровождении (как факторах приверженности и снижения повторных госпитализаций), при HBV/HCV – координация противовирусной стратегии с иммуносупрессией и системный мониторинг ЦМВИ и других опportunистических вирусов.

Сосудистые осложнения, билиарная патология и ранняя дисфункция трансплантата: вклад в исходы вне зависимости от этиологии

Сосудистые осложнения относятся к наиболее критичным событиям раннего периода после ОТП, поскольку напрямую увеличивают риск потери трансплантата и потребность в ретрансплантации. Тромбоз или стеноз печеночной артерии рассматриваются как жизнеугрожающие осложнения, требующие максимально раннего распознавания; в литературе отмечается вариабельность их частоты, что отражает различия дизайнов исследований и центровых протоколов, однако клиническая значимость осложнений не вызывает сомнений [30, 31].

Проблемы портального кровотока (тромбоз/стеноз воротной вены) также сохраняют высокую актуальность. Обзоры подчеркивают роль анатомо-технических факторов и выраженности портальной гипертензии, а также необходимость «низкого порога» для сосудистой визуализации при подозрении на осложнение [32]. В отечественных источниках выделяется значение ранних алгоритмов диагностики и лечения, включая эндоваскулярные вмешательства в отдельных клинических ситуациях [33, 34].

Билиарные осложнения существенно увеличивают бремя заболеваемости и частоту повторных госпитализаций, а также нередко опосредуют развитие инфекционных осложнений (холангит, интраабдоминальные абсцессы, бактериемия). Их частота зависит от типа трансплантации, длительности ишемического времени и техники билиарной реконструкции (формирования билиарного анастомоза); в ряде случаев требуются поэтапные эндоскопические и интервенционные вмешательства с последующим длительным наблюдением [33, 35].

Ранняя дисфункция трансплантата (РДТ) рассматривается как интегральный маркер неблагоприятного течения в первые сутки после операции и ассоциируется с повышением частоты осложнений, увеличением длительности пребывания в отделении интенсивной терапии и ростом ранней летальности. Наиболее часто РДТ связывают с донорскими факторами, ишемико-реперфузионным повреждением и периоперационными событиями, тогда как прямая зависимость от этиологии цирроза выражена значительно слабее [36].

Важно, что сосудистые и билиарные осложнения, а также РДТ в большинстве случаев не являются этиологически специфичными: риск их развития формируется на пересечении донорских, хирургических и реципиент-ассоциированных факторов. Вместе с тем этиология может косвенно модифицировать вероятность осложнений через различия в выраженности портальной гипертензии, состоянии гемостаза, степени саркопении и наличии или тяжести острой декомпенсации хронической печеночной недостаточности, что следует учитывать при интерпретации сравнительных данных [32, 36].

Иммунологические осложнения и цена длительной иммуносупрессии: различия чаще по рискам поведения и коморбидности

В современной клинической практике острое клеточное отторжение и многие иммунологические осложнения чаще поддаются контролю, однако длительная иммуносупрессивная терапия формирует спектр проблем, которые по мере увеличения срока наблюдения начинают

конкурировать с печеночными причинами неблагоприятных исходов. К ним относят инфекционные осложнения, злокачественные новообразования, метаболические нарушения, сердечно-сосудистые события, а также нефротоксичность ингибиторов кальциневрина [37].

Вирусная этиология и иммунологические аспекты

При ЦП, ассоциированном с вирусными гепатитами В и С, особое значение имеет согласование противовирусной терапии и профилактики с режимами иммуносупрессии, включая учет лекарственных взаимодействий и необходимость мониторинга эффективности и безопасности лечения [19]. В клинических протоколах, предусматривающих использование органов от доноров с активной репликацией вируса гепатита С у реципиентов без инфекции, описаны отдельные случаи иммунологических осложнений (включая эпизоды отторжения) в ранние сроки наблюдения; это подчеркивает необходимость тщательного мониторинга и индивидуализации иммуносупрессии, особенно в период начала терапии прямыми противовирусными препаратами [16, 17].

Для пациентов с ЦП, ассоциированным с вирусом гепатита В, ключевой задачей является предупреждение рецидива (реактивации) инфекции. Современные данные свидетельствуют о низкой частоте клинически значимого рецидива при адекватной профилактике. Вместе с тем персистенция ковалентно замкнутой кольцевой ДНК вируса гепатита В обосновывает необходимость длительной, а у пациентов высокого риска – нередко пожизненной профилактической терапии и поддержания высокой приверженности лечению [13].

Токсическая этиология и иммунологические аспекты

Для группы с ААПП клинически значимыми детерминантами отдаленных исходов чаще являются не специфические иммунологические механизмы, а совокупность факторов, связанных с длительной иммуносупрессией на фоне повышенного профиля поведенческих и метаболических рисков. В исследованиях подчеркивается, что вредное употребление алкоголя после трансплантации ассоциировано не только с риском повторного токсического воздействия, но и со снижением приверженности иммуносупрессивной терапии и диспансерному наблюдению, что повышает вероятность инфекционных осложнений и задержку их диагностики, а также ухудшает контроль коморбидных состояний [38].

Нефротоксичность и хроническая болезнь почек (ХБП) как значимое осложнение длительной иммуносупрессии

ХБП после трансплантации печени является распространенным осложнением и ассоциирована с повышением общей смертности. К ключевым факторам относят нефротоксичность ингибиторов кальциневрина, исходную дисфункцию почек, эпизоды острого повреждения почек, а также метаболические факторы риска [38]. В современных обзорах подчеркивается, что наличие ХБП требует реализации нефропротективных стратегий, включая индивидуализацию доз ингибиторов кальциневрина, контроль артериального давления и углеводного обмена, а также раннее выявление и коррекцию острого повреждения почек как обязательные элементы долгосрочного ведения реципиента [39].

Метаболические и сердечно-сосудистые осложнения

В отдаленном периоде существенный вклад в неблагоприятные исходы после трансплантации печени вносят метаболические нарушения и сердечно-сосудистые события. Посттрансплантационный метаболический синдром ассоциирован с развитием сахарного диабета, прогрессированием коморбидности и повышением риска сердечно-сосудистой смертности [39]. Обзоры по кардиологической оценке реципиентов подчеркивают необходимость унификации стратификации сердечно-сосудистого риска на этапе включения в лист ожидания и в ходе последующего наблюдения, поскольку сердечно-сосудистые события остаются частой причиной поздней заболеваемости и смертности после трансплантации печени [40].

При сравнении этиологических групп это обстоятельство имеет практическое значение: у пациентов с токсическим циррозом нередко исходно выше кардиометаболический риск (включая курение, ожирение и нарушения углеводного обмена), что может в значительной степени определять вероятность поздних неблагоприятных исходов при сопоставимых ранних результатах трансплантации [40].

Основные причины летальности по нозологии: ранние «хирургические, печеночные» и поздние «внепеченочные» причины

После ОТП структура причин смерти изменяется по мере увеличения срока наблюдения. В раннем послеоперационном периоде (первые месяцы) ведущий вклад в летальность вносят дисфункция и потеря трансплантата, тяжелые инфекции, сосудистые и билиарные осложнения, тогда как в более поздние сроки возрастает доля внепеченочных причин, включая злокачественные новообразования (ЗНО), сердечно-сосудистые заболевания и ХПБ; эти осложнения во многом связаны с коморбидностью и длительной иммуносупрессивной терапией [41].

Национальные и международные данные согласуются в том, что вклад этиологически обусловленных причин наиболее заметен в первые месяцы – год после трансплантации и далее уменьшается, тогда как значение факторов коморбидности и осложнений длительной иммуносупрессии возрастает при увеличении срока наблюдения [3, 41]. Это подчеркивает необходимость перехода от контроля преимущественно «трансплантат-ассоциированных» рисков в раннем периоде к системному управлению коморбидностью и профилактике поздних осложнений в отдаленной перспективе.

Онкологические осложнения требуют отдельного рассмотрения. Развитие *de novo* ЗНО после ТП рассматривается как значимая причина поздней летальности и, как правило, ассоциируется с длительностью и интенсивностью иммуносупрессии, возрастом, курением, употреблением алкоголя, а также наличием вирусных ко-инфекций и других факторов риска [42, 43]. В практическом аспекте это обосновывает необходимость регулярного онкологического скрининга, коррекции модифицируемых факторов риска и, при возможности, оптимизации иммуносупрессивной терапии с учетом индивидуального риска [43].

В отечественных публикациях также подчеркивается, что в отдаленном периоде ведущими причинами неблагоприятных

исходов и смерти становятся внепеченочные причины, включая сердечно-сосудистые заболевания, инфекции, метаболические нарушения и хроническая патология почек, формирующие основной долгосрочный профиль риска реципиента [44, 45].

Сравнение токсической и вирусной этиологии ЦП через призму причин смерти имеет практическое значение. С учетом приведенных данных различия между нозологическими группами можно суммировать следующим образом.

1. Токсический ЦП (алкоголь-ассоциированное поражение печени). При сопоставимой ранней выживаемости после ТП долгосрочный прогноз в большей степени определяется коморбидностью и поведенческими факторами (включая риск возобновления употребления алкоголя и снижение приверженности терапии), а также кардиометаболическими и онкологическими рисками.
2. ЦП вирусной этиологии (вирусные гепатиты В и С). Значимая часть специфических рисков сосредоточена в области профилактики реактивации или рецидива вирусной инфекции, контроля лекарственных взаимодействий на фоне противовирусной терапии и мониторинга иммунологических осложнений, что требует риск-ориентированного долгосрочного наблюдения.

В совокупности представленные данные подтверждают, что в современной клинической практике этиология цирроза реже выступает непосредственным предиктором выживаемости после ТП и чаще отражает различия в профилях долгосрочного риска. Следовательно, важное значение приобретает не только этиотропный контроль (противовирусная профилактика и терапия при вирусной этиологии; профилактика рецидива употребления алкоголя при токсической этиологии), но и целенаправленное снижение поздних внепеченочных рисков, связанных с длительной иммуносупрессией (инфекционных осложнений, сердечно-сосудистых событий, метаболических нарушений, нефропатии и ЗНО). Таким образом, профилактические мероприятия и мониторинг должны быть ориентированы на конкретные патогенетические механизмы и индивидуальный риск-профиль реципиента.

В современной клинической реальности этиология цирроза всё чаще выступает не прямым предиктором выживаемости трансплантата, а маркером различных «посттрансплантационных траекторий риска»: при ААПП траектория определяется поведенческими факторами и коморбидностью, тогда как при HBV/HCV – качеством противовирусной профилактики и терапии, а также ведением лекарственных взаимодействий и иммунологических осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ публикаций 2020–2025 годов показывает, что в современных условиях («эра ПППД» при HCV и стандартизированной профилактике HBV) исходная этиология ЦП реже выступает прямым предиктором ранней выживаемости после ОТП. В ближайшем послеоперационном периоде исходы преимущественно определяются тяжестью состояния реципиента, донорскими и техническими факторами, а также частотой ранних осложнений

(сосудистых, билиарных, инфекционных), которые формируют риск дисфункции или потери трансплантата.

Вместе с тем этиология сохраняет клиническую значимость как индикатор разных долгосрочных «траекторий риска» и, соответственно, как основание для индивидуализации наблюдения. При токсическом ЦП решающими становятся поведенческие и коморбидные факторы (риск рецидива употребления алкоголя, приверженность иммуносупрессии и контролю, кардиометаболические нарушения и опухолевые риски). При HBV/HCV на первый план выходят задачи устойчивого вирусологического контроля, профилактики рецидива или реинфекции, учета лекарственных взаимодействий и мониторинга оппортунистических вирусных инфекций.

Инфекционные осложнения остаются ведущим универсальным фактором заболеваемости и смертности в раннем и переходном периодах после трансплантации, при этом их вероятность чаще определяется длительностью интенсивной терапии, инвазивными вмешательствами, билиарной патологией и локальным профилем резистентности, а не исходной нозологией. Сосудистые и билиарные осложнения, а также РДТ являются ключевыми событиями, повышающими риск утраты трансплантата и ретрансплантации, поэтому их профилактика и раннее выявление должны оставаться приоритетом мультидисциплинарной команды.

Причины смерти после ОТП демонстрируют выраженную временную структуру: ранние сроки чаще определяются трансплантат и операционно ассоциированными осложнениями, тогда как в отдаленном периоде накапливается вклад внепеченочных причин (онкология, сердечно-сосудистые заболевания, ХБП, метаболические нарушения). Это обосновывает переход к пациентоориентированному управлению рисками в длительном наблюдении, включая онкоскрининг, кардиометаболическую профилактику и нефропротективные стратегии.

Практическое значение обзора заключается в том, что при планировании диспансерного наблюдения целесообразно одновременно использовать два слоя профилактики: универсальный (инфекционный контроль, ранняя диагностика сосудистых, билиарных осложнений, безопасная иммуносупрессия) и этиологически ориентированный (для ААПП – долгосрочная поддерж-

ка абстиненции и работа с приверженностью; для HBV/HCV – непрерывный вирусологический контроль и сопровождение ПБТ). Такой подход снижает вероятность поздних декомпенсаций и повторных госпитализаций и делает наблюдение более управляемым с позиции рисков.

С практической точки зрения результаты обзора подтверждают целесообразность следующих принципов ведения.

1. *Ранняя фаза.* Стандартизированная профилактика инфекций, активный мониторинг сосудистых и билиарных осложнений, оптимизация иммуносупрессии с учетом риска отторжения и инфекционной безопасности.

2. *Переходная и поздняя фаза.* Персонализированная стратегия наблюдения по доминирующим рискам (онкоскрининг, кардиометаболическая профилактика, нефропротективные подходы), а также поддержание приверженности терапии.

Ограничения настоящего обзора связаны с гетерогенностью дизайнов включенных исследований, различиями в центровых протоколах иммуносупрессии и профилактики инфекций, а также с неодинаковыми критериями фиксации рецидива токсического воздействия и сопоставимости групп по исходной тяжести заболевания. Указанные обстоятельства требуют осторожной интерпретации прямых межэтиологических сравнений и подчеркивают потребность в дальнейших проспективных исследованиях и унификации определенных ключевых исходов (включая фенотипирование посттрансплантационных осложнений и причин смерти).

В целом ОТП остается высокоэффективной стратегией лечения терминального цирроза токсической и вирусной этиологии. Наиболее перспективным направлением повышения отдаленных результатов следует считать этиологически ориентированную, мультидисциплинарную модель наблюдения, объединяющую контроль инфекции и отторжения с активной профилактикой внепеченочных причин поздней смертности.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kwong A. J., Kim W. R., Lake J. R., et al. OPTN/SRTR 2022 annual data report: liver // American Journal of Transplantation. 2024. V. 24, N. 2. P. S176–S265. DOI: 10.1016/j.ajt.2024.01.014.
2. Kwong A. J., Kim W. R., Lake J. R., et al. OPTN/SRTR 2023 annual data report: liver // American Journal of Transplantation. 2025. V. 25, N. 2. P. S193–S287. DOI: 10.1016/j.ajt.2025.01.022.
3. Yoon J., Kim H., Choi D., Park B. Causes of death and associated factors with death after liver transplantation: a nationwide database study // HPB. 2024. V. 26, N. 1. P. 54–62. DOI: 10.1016/j.hpb.2023.09.011.
4. Battistella S., Grasso M., Catanzaro E., et al. Evolution of liver transplantation indications: expanding horizons // Medicina. 2024. V. 60, N. 3. P. 412. DOI: 10.3390/medicina60030412.
5. Bittermann T., Reddy K. R. In the era of direct-acting antivirals, liver transplant delisting due to clinical improvement for hepatitis C remains infrequent // Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2021. V. 19, N. 11. P. 2389–2397. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.09.033.
6. European Association for the Study of the Liver. EASL clinical practice guidelines on the management of hepatitis B virus infection // Journal of Hepatology. 2025. V. 83, N. 2. P. 502–583. DOI: 10.1016/j.jhep.2025.03.018.
7. Bhattacharya D., Aronson A., Price J., et al. Hepatitis C guidance 2023 update: AASLD-IDS recommendations for testing, managing, and treating hepatitis C virus infection // Clinical Infectious Diseases. 2023. P. ciad319. DOI: 10.1093/cid/ciad319.
8. Lim W. H., Tan C., Xiao J., et al. De novo metabolic syndrome after liver transplantation: a meta-analysis on cumulative incidence, risk factors, and outcomes // Liver Transplantation. 2023. V. 29, N. 4. P. 413–421. DOI: 10.1097/LVT.0000000000000004.
9. Sharma V., Kleb C., Sheth C., et al. Cardiac considerations in liver transplantation // Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2022. V. 89, N. 1. P. 46–55. DOI: 10.3949/ccjm.89a.21006.
10. Altieri M. H., Liu H., Lee S. S. Cardiovascular events after liver transplantation: MACE hurts // Reviews in Cardiovascular Medicine. 2022. V. 23, N. 3. P. 91. DOI: 10.31083/j.rcm2303091.
11. Shinde A. S., Kapoor D. Infections after liver transplant: timeline, management and prevention // Journal of Clinical and Experimental Hepatology. 2024. V. 14, N. 3. P. 101316. DOI: 10.1016/j.jceh.2023.101316.

12. Terrault N. A., Franco C., Berenguer M., et al. Liver transplantation 2023: status report, current and future challenges // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2023. V. 21, N. 8. P. 2150–2166. DOI: 10.1016/j.cgh.2023.04.005.
13. Musto J. A., Palmer G., Nemer M., et al. Early liver transplant for alcohol-associated liver disease has excellent survival but higher rates of harmful alcohol use // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2024. V. 22, N. 8. P. 1646–1656. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.04.025.
14. Meinders A. M., Connor A. A., Ontiveros J., et al. Outcomes for early liver transplantation for alcohol-associated liver disease in high-acuity liver transplant recipients with alcohol use disorder // *Transplantation Direct*. 2025. V. 11, N. 4. P. e1776. DOI: 10.1097/TXD.0000000000001776.
15. Chung H. G., Sinn D. H., Kang W., et al. Incidence of and risk factors for alcohol relapse after liver transplantation for alcoholic liver disease // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2021. V. 25, N. 3. P. 672–680. DOI: 10.1007/s11605-020-04540-7.
16. Burra P., Battistella S., Turco L., et al. Liver transplantation for HBV-related liver disease: impact of prophylaxis for HBV on HCC recurrence // *JHEP Reports*. 2025. V. 7, N. 3. P. 101278. DOI: 10.1016/j.jhepr.2024.101278.
17. Villeret F., Lebossé F., Radenne S., et al. Early intrahepatic recurrence of HBV infection in liver transplant recipients despite antiviral prophylaxis // *JHEP Reports*. 2023. V. 5, N. 6. P. 100728. DOI: 10.1016/j.jhepr.2023.100728.
18. Cotter T. G., Aronsohn A., Reddy K. G., Charlton M. Liver transplantation of HCV-viremic donors into HCV-negative recipients in the United States // *Transplantation*. 2021. V. 105, N. 6. P. 1285–1290. DOI: 10.1097/TP.0000000000003382.
19. American Association for the Study of Liver Diseases, Infectious Diseases Society of America. Treatment of HCV-uninfected transplant recipients receiving organs from HCV-viremic donors // *HCV Guidance*. 2023.
20. Nakayama T., Krist D. T., Akabane M., et al. Hepatitis C-positive grafts for hepatitis C-negative recipients in liver transplantation // *Liver Transplantation*. 2025. V. 31, N. 9. P. 1154–1164. DOI: 10.1097/LVT.0000000000000557.
21. Punjala S. R., Logan A. J., Subramanian J., et al. Outcomes of liver transplantation from hepatitis C virus-positive DCD donors // *Transplantation*. 2025. V. 109, N. 1. P. 186–195. DOI: 10.1097/TP.00000000000005174.
22. Shinde A. S., Kapoor D. Infections after liver transplant: timeline, management and prevention // *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*. 2024. V. 14. P. 101316. DOI: 10.1016/j.jceh.2023.101316.
23. Schreiber P. W., Hoessly L. D., Boggian K., et al. Surgical site infections, risk factors, and outcomes after liver transplant // *JAMA Network Open*. 2025. V. 8, N. 3. P. e251333. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.1333.
24. Ferrarese A., Senzolo M., Sasset L., et al. Multidrug-resistant bacterial infections in the liver transplant setting // *Updates in Surgery*. 2024. V. 76, N. 7. P. 2521–2529. DOI: 10.1007/s13304-024-01903-6.
25. Martin-Mateos R., Martínez-Arenas L., Carvalho-Gomes Á., et al. Multidrug-resistant bacterial infections after liver transplantation // *Journal of Hepatology*. 2024. V. 80, N. 6. P. 904–912. DOI: 10.1016/j.jhep.2024.02.023.
26. Салимов У. Р., Щерба А. Е., Руммо О. О. Бактериальные осложнения после трансплантации печени // *Трансплантология*. 2023. Т. 15, № 2. С. 238–250. DOI: 10.23873/2074-0506-2023-15-2-238-250.
27. Салимов У. Р., Стома И. О., Щерба А. Е. [и др.]. «Микробиом» осложнений после трансплантации печени // *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2022. Т. 24, № 2. С. 8–22. DOI: 10.15825/1995-1191-2022-2-8-22.
28. Kotton C. N., Kumar D., Manuel O., et al. The Fourth International Consensus Guidelines on the management of cytomegalovirus in solid organ transplantation // *Transplantation*. 2025. V. 109, N. 7. P. 1066–1110. DOI: 10.1097/TP.0000000000005374.
29. Yilmaz N. Cytomegalovirus infection after liver transplantation: current perspectives // *World Journal of Transplantation*. 2024. V. 14, N. 3. P. 93209. DOI: 10.5500/wjt.v14.i3.93209.
30. Castiñeiras B., Benítez Linero I., Serrano Zarcero V., et al. Hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplant // *Transplantation Proceedings*. 2022. V. 54, N. 1. P. 51–53. DOI: 10.1016/j.transproceed.2021.11.006.
31. Tondolo V., Rizzo G., Pacini G., et al. Hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplant // *Journal of Clinical Medicine*. 2025. V. 14, N. 13. P. 4804. DOI: 10.3390/jcm14134804.
32. Di Benedetto F., Magistri P., Di Sandro S., et al. Portal vein thrombosis and liver transplantation: management, matching, and outcomes // *International Journal of Surgery*. 2024. V. 110, N. 5. P. 2874–2882. DOI: 10.1097/JIS.0000000000001149.
33. Семаш К. О., Джанбеков Т. А., Акбаров М. М. Сосудистые осложнения после трансплантации печени // *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2023. Т. 25, № 4. С. 46–72. DOI: 10.15825/1995-1191-2023-4-46-72.
34. Коробка В. Л., Кострыкин М. Ю., Малеванный М. В. [и др.]. Лечение сосудистых осложнений после ортотопической трансплантации печени // *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2023. Т. 25, № 4. С. 22–31. DOI: 10.15825/1995-1191-2023-4-22-31.
35. Esser H., De Jong I. E., Roos F. M., et al. Consensus classification of biliary complications after liver transplantation // *British Journal of Surgery*. 2025. V. 112, N. 5. P. znae321. DOI: 10.1093/bjs/znae321.
36. Shin J., Suh S.-W. Early allograft dysfunction after liver transplantation // *Medicina*. 2025. V. 61, N. 9. P. 1710. DOI: 10.3390/medicina61091710.
37. Odenwald M. A., Roth H. F., Reticker A., et al. Evolving challenges with long-term care of liver transplant recipients // *Clinical Transplantation*. 2023. V. 37, N. 10. P. e15085. DOI: 10.1111/ctr.15085.
38. Cabeza Rivera F. H., Concepcion B. P., Levea S.-L. L. Chronic kidney disease after liver transplantation // *Advances in Kidney Disease and Health*. 2023. V. 30, N. 4. P. 368–377. DOI: 10.1053/j.akdh.2023.07.004.
39. Chan S. Y., Lee J., Karki P., et al. Metabolic syndrome after liver transplantation // *World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics*. 2025. V. 16, N. 4. P. 111073. DOI: 10.4292/wjgpt.v16.i4.111073.
40. Harinstein M. E., Gandolfo C., Gruttadauria S., et al. Cardiovascular disease assessment and management in liver transplantation // *European Heart Journal*. 2024. V. 45, N. 41. P. 4399–4413. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae502.
41. Serrano M. T., Sabroso S., Esteban L. M., et al. Mortality and causes of death after liver transplantation // *Transplant International*. 2022. V. 35. P. 10263. DOI: 10.3389/ti.2022.10263.
42. Singh A., Singh C., Dhaliwal A., et al. Incidence, screening, and management of de novo malignancies in liver transplant patients // *World Journal of Transplantation*. 2025. V. 15, N. 3. P. 101046. DOI: 10.5500/wjt.v15.i3.101046.
43. Cai S., Dong L., Lou Z., et al. De novo malignancies post-liver transplantation // *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2025. V. 214. P. 104904. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2025.104904.
44. Восканян С. Э., Сюткин В. Е., Сушков А. И. [и др.]. Патология трансплантата печени в отдаленном посттрансплантационном периоде // *Трансплантология*. 2023. Т. 15, № 3. С. 359–375. DOI: 10.23873/2074-0506-2023-15-3-359-375.
45. Восканян С. Э., Сюткин В. Е., Сушков А. И. [и др.]. Внепеченочные причины заболеваемости и смертности реципиентов печени // *Вестник медицинского института «Реавиз»*. 2023. Т. 13, № 4. С. 134–144. DOI: 10.20340/vmi-rvz.2023.4.TX.1.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» (РостГМУ) Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Россия
 ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» (РОКБ), г. Ростов-на-Дону, Россия

Коробка Вячеслав Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, главный врач РОКБ, заведующий кафедрой реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии РостГМУ, ORCID: 0000-0003-3205-4647; e-mail: vyacheslavkorobka@gmail.com.

Коробка Роман Вячеславович – доктор медицинских наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии РостГМУ, директор Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0000-0002-4489-4232; e-mail: roman_korobka@icloud.com.

Пак Екатерина Сергеевна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии РостГМУ, заведующая гастроэнтерологическим отделением Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0000-0002-9552-2666; e-mail: katya_pack-k@mail.ru.

Кучеренко Ольга Борисовна – ассистент кафедры лучевой диагностики РостГМУ, заведующая рентгенодиагностическим отделением РОКБ; ORCID: 0009-0009-9837-2809; e-mail: kucherenkool@yandex.ru.

Новикова Галина Владимировна – врач высшей категории, ассистент кафедры ультразвуковой диагностики РостГМУ, заведующая отделением ультразвуковой диагностики РОКБ, главный внештатный специалист Минздрава Ростовской области по ультразвуковой диагностике; ORCID: 0009-0004-9044-754X; e-mail: galinavnovikova@mail.ru.

Малеваный Михаил Владимирович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии РостГМУ, заведующий отделением рентгенхирургических методов диагностики и лечения № 2 РОКБ; ORCID: 0000-0002-0737-7455; e-mail: doctorm.m@mail.ru.

Лагеца Аркадий Борисович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии РостГМУ, врач-хирург хирургического отделения № 1 Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0000-0003-1865-8049; e-mail: lagezaab@list.ru.

ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» (РОКБ), г. Ростов-на-Дону, Россия

Василенко Владимир Сергеевич – врач-хирург хирургического отделения № 2 Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ, главный внештатный специалист Минздрава Ростовской области по эндоскопии; ORCID: 0009-0000-4919-6807; e-mail: Voha-005@yandex.ru.

Хоронько Рубен Юрьевич – врач-хирург хирургического отделения № 1 Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0009-0007-3945-0323; e-mail: Khoronkorj@gmail.com.

Швидко Артем Олегович – врач-гастроэнтеролог гастроэнтерологического отделения Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0000-0002-3484-1241; e-mail: artem.schvidcko@yandex.ru.

Ушаков Артем Андреевич – врач-гастроэнтеролог гастроэнтерологического отделения Центра хирургии и координации донорства (областного) РОКБ; ORCID: 0009-0007-8905-5065; e-mail: artyomuska@gmail.com.

УДК 618.39-021.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАННИХ ПОТЕРЬ БЕРЕМЕННОСТИ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ МАРКЕРОВ ГИПОКСИИ И ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

М. В. Шпотин, Л. В. Дикарева, О. Г. Тишкова, О. В. Рубальский, Р. В. Павлов

Аннотация. Самопроизвольная потеря беременности (до 20 недель гестации) остается одной из наиболее значимых проблем в современной репродуктивной медицине, составляя 15–20% от всех клинически подтвержденных беременностей. Несмотря на многофакторность этиологии, в последние годы особое внимание уделяется роли дисбаланса прооксидантной и антиоксидантной систем – оксидативному стрессу (ОС). В обзоре обобщены современные данные о молекулярных механизмах ОС при физиологической и осложненной беременности, его взаимосвязи с инфекционными факторами, в частности с инфекцией, вызванной *Ureaplasma spp.*, и ключевых биомаркерах, перспективных для прогнозирования и профилактики репродуктивных потерь. Рассмотрены такие маркеры,

как гипоксия-индуцируемый фактор 1 α (HIF-1 α), 8-гидрокси-2'-дезоксигуанозин (8-OHdG), компоненты системы глутатиона (GPX1, GPX3, GR). Подробно анализируется роль условно-патогенной микрофлоры, в частности уреаплазменной инфекции, в запуске и поддержании хронического воспаления и ОС в эндометрии. Обоснована целесообразность комплексной оценки маркеров ОС в системном и локальном биоматериале (кровь, аспират эндометрия, менструальные выделения) для разработки новых алгоритмов прегравидарной подготовки и персонализированной коррекции.

Ключевые слова: ранняя потеря беременности, оксидативный стресс, активные формы кислорода, антиоксидантная система, HIF-1 α , 8-OHdG, глутатионпероксидаза, *Ureaplasma*.

PROSPECTS FOR PREDICTING EARLY PREGNANCY LOSSES BASED ON THE DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF HYPOXIA AND OXIDATIVE STRESS MARKERS (LITERATURE REVIEW)

M. V. Shpotin, L. V. Dikareva, O. G. Tishkova, O. V. Rubalsky, R. V. Pavlov

Annotation. Spontaneous pregnancy loss (before 20 weeks of gestation) remains one of the most significant problems in modern reproductive medicine, accounting for 15-20% of all clinically confirmed pregnancies. Despite the multifactorial nature of its etiology, recent years have seen particular attention paid to the role of an imbalance in the prooxidant and antioxidant systems—oxidative stress (OS). This review summarizes current data on the molecular mechanisms of OS in physiological and complicated pregnancies, its relationship with infectious factors, particularly infection caused by *Ureaplasma spp.*, and key biomarkers that are promising for

predicting and preventing reproductive loss. Markers such as hypoxia-inducible factor 1 α (HIF-1 α), 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG), and components of the glutathione system (GPX1, GPX3, GR) are examined. The role of opportunistic microflora, specifically ureaplasma infection, in triggering and maintaining chronic inflammation and OS in the endometrium is analyzed in detail. The expediency of a comprehensive assessment of OS markers in systemic and local biological material (blood, endometrial aspirate, menstrual fluid) is substantiated for the development of new algorithms for preconception care and personalized correction.

Keywords: early pregnancy loss, oxidative stress, reactive oxygen species, antioxidant system, HIF-1 α , 8-OHdG, glutathione peroxidase, *Ureaplasma*.

Частота самопроизвольных выкидышей в популяции достигает 20%, при этом около 80% потерь приходится на I триместр [1]. После одного эпизода риск рецидива возрастает до 21%, после двух и более – до 29–37% [2], что придает проблеме не только медицинское, но и социально-экономическое значение. Этиология ранних репродуктивных потерь гетерогенна и включает хромосомные аномалии, эндокринные дисфункции, аутоиммунные нарушения, тромбофилии, анатомические

дефекты и инфекционно-воспалительные процессы уrogenитального тракта [4, 5]. В последнее десятилетие накоплены убедительные данные о том, что общим патогенетическим звеном многих из этих состояний является ОС – дисбаланс между продукцией активных форм кислорода (АФК) и азота и возможностями антиоксидантной системы по их нейтрализации [23]. Особый интерес представляет изучение ОС в контексте его связи с инфекционным воспалением и нарушением процессов

плацентации, что открывает новые возможности для прогнозирования и таргетной коррекции.

Плацента – высокометаболически активный и динамично меняющийся орган. На сроках беременности до 10–12 недель она развивается в условиях физиологической гипоксии ($pO_2 < 20$ мм рт. ст.), что необходимо для защиты эмбриона от оксидантного повреждения и для правильной дифференцировки трофобласта [24]. Ключевую роль в адаптации к гипоксии играет гипоксия-индуцируемый фактор 1α (HIF- 1α) – транскрипционный фактор, регулирующий экспрессию генов, ответственных за ангиогенез (VEGF), метаболизм глюкозы и выживаемость клеток [25]. С началом маточно-плацентарного кровообращения происходит резкое (в 2–3 раза) повышение напряжения кислорода. Этот переход, необходимый для поддержания роста плода, создает условия для так называемого оксидативного взрыва [26]. Контролируемая продукция АФК в этот период важна для нормальных процессов инвазии трофобласта, ремоделирования спиральных артерий и формирования иммунологической толерантности [27].

Основными источниками АФК в плаценте являются митохондриальная электрон-транспортная цепь (утечка электронов), ферменты NADPH-оксидаза, ксантиноксидаза и «разобщенная» NO-синтаза [28]. Однако чрезмерный или длительный ОС приводит к повреждению клеточных структур: окислению липидов мембран, фрагментации ДНК, инактивации белков и ферментов. Одним из наиболее чувствительных маркеров повреждения ДНК под действием АФК является 8-гидрокси-2'-дезоксигуанозин (8-OHdG) – продукт окисления гуанозина, обнаруживаемый в тканях и биологических жидкостях [29]. Высокий уровень 8-OHdG ассоциирован с нарушением имплантации, апоптозом клеток трофобласта и ранними потерями беременности [30].

Для защиты от повреждающего действия АФК в организме существует многоуровневая антиоксидантная система, включающая ферментативные и неферментативные компоненты. Ключевое место в детоксикации пероксидов в плаценте занимает система глутатиона. Глутатионпероксидазы (GPX), в частности GPX1 (цитоплазматическая) и GPX3 (внеклеточная, плазменная), используют восстановленный глутатион (GSH) для восстановления H_2O_2 и липидных гидропероксидов до воды и спиртов соответственно. Окисленный глутатион (GSSG) регенерируется обратно в GSH ферментом глутатионредуктазой (GR) за счет NADPH [6].

Дисбаланс в системе глутатиона (снижение активности GPX, GR, падение соотношения GSH/GSSG) свидетельствует об истощении антиоксидантного резерва и коррелирует с развитием таких осложнений, как привычное невынашивание, а на более поздних сроках беременности – преэклампсии [7]. Таким образом, оценка активности GPX1, GPX3 и GR может служить тонким индикатором оксидативного дисбаланса.

Персистирующая бактериально-вирусная инфекция урогенитального тракта выявляется у значительной части пациенток с репродуктивными потерями и рассматривается как один из ведущих триггеров ОС [13]. Среди условно-патогенных микроорганизмов особое место занимают *Ureaplasma urealyticum* и *Ureaplasma parvum*, которые в современной литературе всё чаще связыва-

ют с осложненным течением беременности, включая ее ранние потери [16, 32, 33].

Роль урогенитальной инфекции в развитии осложнений беременности широко освещена в работах отечественных авторов. Согласно данным В. М. Сидельниковой (2017), инфекция является одним из ведущих факторов в генезе невынашивания беременности: инфекционный агент приводит сначала к воспалительной реакции различной степени выраженности и ОС, а в дальнейшем – к изменению рецепторного аппарата матки [2]. По мнению В. Н. Серова и соавт. (2003, 2018), хронический воспалительный процесс в половых органах ответственен не только за формирование пролиферативных процессов, бесплодия и неоплазий, но и за функциональные расстройства, нарушающие нормальное течение беременности [5, 12].

Морфологические признаки воспалительного процесса определяют у более чем 50% женщин с прерыванием беременности [13]. Работы отечественных исследователей подчеркивают, что именно инфекционный агент часто является первичным звеном, запускающим каскад реакций, кульминацией которых становится ОС и прерывание беременности [15, 16, 17]. В значительной степени это обусловлено тропизмом возбудителей (особенно вирусных и некоторых бактериальных, таких как микоплазмы и уреоплазмы) к эмбриональным тканям и трофобласту [18, 19].

В настоящее время отмечено увеличение частоты бессимптомной и малосимптомной урогенитальной инфекции, и, несмотря на новейшие методы диагностики, идентификация и оценка клинической значимости возбудителя, особенно условно-патогенной флоры, остается сложной задачей [20, 21]. В этой связи *Ureaplasma spp.* – микроскопические бактерии (*Ureaplasma urealyticum* и *Ureaplasma parvum*) – представляют собой особую проблему ввиду их высокой распространенности в популяции, способности к персистенции и индукции хронического субклинического воспаления.

Ureaplasma spp. относятся к классу *Mollicutes* и характеризуются отсутствием клеточной стенки, что обуславливает их резистентность ко многим антибиотикам, а также способность к тесной адгезии на мембранах клеток хозяина, включая эпителий эндометрия и трофобласт [50, 51]. Патогенное воздействие уреоплазм реализуется через несколько взаимосвязанных механизмов, ведущих к развитию локального и системного ОС.

- 1. Прямое цитопатическое действие и индукция апоптоза.** Адгезия уреоплазм к клеточной мембране приводит к ее дестабилизации и повышению проницаемости. Ферменты уреоплазм (уреаза, фосфолипазы) гидролизуют компоненты клеточной мембраны, что ведет к потере целостности клеток эндометрия и трофобласта [52, 53]. Исследования *in vitro* демонстрируют, что *Ureaplasma spp.* способны индуцировать апоптоз клеток трофобласта и децидуальной оболочки, нарушая процессы имплантации и плацентации [54, 55]. Отечественные авторы также указывают на прямое повреждающее действие уреоплазм на эмбриональные ткани [4, 5].
- 2. Активация провоспалительного каскада и «респираторный взрыв».** Колонизация эндометрия *Ureaplasma spp.* активирует систему врожденного

иммунитета. Клетки-мишени (эпителиоциты, макрофаги, нейтрофилы) распознают патоген-ассоциированные молекулярные паттерны (PAMP) через Toll-подобные рецепторы (TLR2, TLR4, TLR6), что приводит к активации ядерного фактора карра В (NF-κB) [35, 36]. Результатом является массивная продукция провоспалительных цитокинов (IL-1β, IL-6, IL-8, TNF-α) и хемокинов [37, 38]. По данным И. В. Бахарева (2009), именно активация механизмов врожденного иммунитета и последующий «респираторный взрыв» фагоцитирующих клеток (нейтрофилов и макрофагов) являются ключевым источником избыточных АФК при инфекционном воспалении [3]. Этот процесс, физиологически направленный на уничтожение патогена, в условиях хронической персистенции уреоплазмы приводит к длительному оксидативному повреждению окружающих тканей.

3. **Нарушение баланса локальной антиоксидантной системы.** Хроническое воспаление, поддерживаемое уреоплазменной инфекцией, истощает антиоксидантные резервы эндометрия. Ранее проведенные исследования свидетельствуют, что у пациенток с хроническим эндометритом, ассоциированным с *Ureaplasma spp.*, снижается активность ключевых ферментов антиоксидантной системы, включая супероксиддисмутазу (SOD), каталазу (CAT) и глутатионпероксидазу (GPX) в ткани эндометрия [39, 40]. Дисбаланс в системе глутатиона (снижение соотношения GSH/GSSG) у таких пациенток подтверждается и в работах российских ученых [41, 42].
4. **Опосредованное повреждение через продукты метаболизма.** Уреаза, ключевой фермент уреоплазм, расщепляет мочевины с образованием аммиака. Локальное повышение концентрации аммиака оказывает прямое токсическое действие на клетки, а также может способствовать дополнительной генерации АФК [43, 44].

Таким образом, формируется порочный круг: персистенция *Ureaplasma spp.* в эндометрии → хроническое субклиническое воспаление → активация фагоцитов и эпителиальных клеток → избыточная продукция АФК и провоспалительных цитокинов → оксидативное повреждение рецепторного аппарата эндометрия, апоптоз клеток трофобласта, нарушение децидуализации и процессов инвазии → несостоятельность имплантации или ранняя потеря беременности → поддержание воспалительной реакции в эндометрии после потери [45, 46].

Этот патогенетический путь объясняет, почему даже при отсутствии яркой клинической картины острого воспаления колонизация условно-патогенными микроорганизмами, такими как *Ureaplasma spp.*, может являться значимым фактором риска репродуктивных неудач. Комплексная оценка маркеров ОС (8-OHdG, соотношение GSH/GSSG, активность GPX/GR) в сочетании с высокочувствительной молекулярной диагностикой инфекционных агентов в аспирате эндометрия или менструальной крови может стать мощным инструментом для выявления «окислительно-воспалительного» неблагополучия на этапе прегравидарной подготовки.

Ранние потери беременности представляют собой мультифакторную патологию, в патогенезе которой ОС играет интегрирующую роль, выступая общим конечным путем повреждения при различных этиологических факторах, включая инфекционный. Углубленное изучение маркеров ОС открывает новые горизонты для понимания механизмов репродуктивных неудач.

- **HIF-1α** служит не только индикатором гипоксии, но и участвует в регуляции клеточного ответа на стресс, включая ОС. Его аномальная экспрессия или стабилизация вне условий физиологической гипоксии может указывать на нарушение адаптационных процессов в трофобласте и эндометрии [47, 48].
- **8-OHdG** является надежным маркером оксидативного повреждения ДНК. Его повышение в сыворотке крови, цервикальной слизи или аспирате эндометрия напрямую коррелирует с интенсивностью ОС и риском прерывания беременности [30, 49]. В контексте инфекции уровень 8-OHdG может отражать степень повреждения клеток эндометрия под действием бактериальных и иммунных факторов.
- **Компоненты системы глутатиона (GPX1, GPX3, GR, соотношение GSH/GSSG)** отражают функциональное состояние антиоксидантной защиты. Их снижение, особенно на локальном уровне (эндометрий), свидетельствует об истощении резервов и неспособности ткани противостоять прооксидантному действию инфекционного воспаления [7, 40, 50].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и внедрение в клиническую практику алгоритмов комплексной оценки оксидативного статуса женщин с отягощенным анамнезом – перспективное направление, способное значительно повысить эффективность прегравидарной подготовки, снизить частоту репродуктивных потерь и улучшить демографические показатели. Особое внимание следует уделить роли хронических, часто бессимптомных инфекций, таких как уреоплазменная, в генезе хронического эндометрита и сопутствующего ему ОС. Комбинация современных методов молекулярной диагностики инфекционных агентов с оценкой панели биомаркеров ОС (HIF-1α, 8-OHdG, система глутатиона) в системном и, что особенно важно, локальном материале (аспирате эндометрия) позволит перейти к персонализированной медицине в области репродуктологии.

Для реализации этого подхода необходимы дальнейшие проспективные исследования с большими когортами пациенток, направленные на валидацию предложенных биомаркеров, установление их референсных значений и пороговых уровней риска, а также на создание клинических рекомендаций по их применению в алгоритмах обследования и прегравидарной коррекции у женщин с привычным невынашиванием беременности.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Радзинский В. Е., Хачатрян А. А., Ордянец И. М. Ранние потери беременности: современный взгляд на проблему // *Акушерство и гинекология*. 2021. № 4. С. 21–27. DOI: 10.18565/aig.2021.4.21-27.
2. Сидельникова В. М. Привычная потеря беременности. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
3. Бахарева И. В. Роль механизмов врожденного иммунитета в реализации внутриутробной инфекции: дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2009.
4. Сидельникова В. М., Кирущенко А. П. Особенности иммунных и воспалительных реакций при невынашивании беременности инфекционного генеза // *Акушерство и гинекология*. 2015. № 9. С. 11–16.
5. Серов В. Н., Тютюнник В. Л., Михалевская Л. И. Инфекции в акушерстве и гинекологии: от теории к практике. Москва: Литтерра, 2018.
6. Дубинина Е. Е., Ефимова Л. Ф. Система глутатиона: роль в антиоксидантной защите и апоптозе // *Биомедицинская химия*. 2009. Т. 55, № 3. С. 255–277.
7. Леонова И. В., Давыдова Ю. О. Значение системы глутатиона в патогенезе невынашивания беременности // *Вестник РГМУ*. 2020. № 4. С. 101–107.
8. Божедомова Т. В., Горина К. А. Эффективность антиоксидантной терапии в программе прегравидарной подготовки женщин с привычным невынашиванием беременности (обзор литературы) // *Проблемы репродукции*. 2022. Т. 28, № 2. С. 93–100. DOI: 10.17116/repro20222802193.
9. Кравченко Е. Н., Петрова Е. В., Смирнова А. А. Роль аутоантител в патогенезе ранних репродуктивных потерь // *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2020. Т. 14, № 3. С. 285–294.
10. Ванько Л. В., Сафронова В. Г. Оксидативный стресс и его коррекция у женщин с невынашиванием беременности // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2010. № 12. С. 34–39.
11. Рустанович Ю. Г. Свободнорадикальные процессы и состояние антиоксидантной системы при невынашивании беременности инфекционного генеза // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2012. Т. 61, № 4. С. 60–67.
12. Серов В. Н., Краснопольский В. И., Петрухин В. А. [и др.]. Хронический эндометрит: современные подходы к диагностике и лечению // *Акушерство и гинекология*. 2003. № 5. С. 3–7.
13. Григушкина Е. В., Корнеева И. Е., Ярмолинская М. И. Морфологические особенности эндометрия у женщин с невынашиванием беременности // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2021. Т. 70, № 3. С. 71–78. DOI: 10.17816/JOWD62290.
14. Радзинский В. Е., Фукс А. М. Воспалительные заболевания органов малого таза как фактор риска репродуктивных потерь // *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2021. Т. 21, № 5. С. 5–12.
15. Население России 2018: двадцать шестой ежегодный демографический доклад. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020.
16. Шишло В. К., Долгушина В. Ф., Тетрашвили Н. К. Уреаплазменная инфекция и ее влияние на репродуктивную функцию // *Акушерство и гинекология*. 2019. № 11. С. 30–35.
17. Липова Е. В., Ковальчук Л. В. Состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы у женщин с хроническим эндометритом, ассоциированным с *Ureaplasma spp.* // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2017. Т. 62, № 9. С. 541–545.
18. Зайдян Я. Ю., Макацария А. Д. Роль инфекционных факторов в формировании тромбофилических состояний при беременности // *Проблемы репродукции*. 2016. Т. 22, № 2. С. 75–81.
19. Белоусова Н. А., Муравьева В. В. Апоптоз клеток трофобласта при инфицировании *Ureaplasma urealyticum in vitro* // *Цитология*. 2014. Т. 56, № 4. С. 304–309.
20. Фанченко Н. Д., Кахраманова А. О., Гаспарян С. А. Молекулярно-биологические аспекты взаимодействия уреоплазм с клетками-мишенями репродуктивного тракта // *Молекулярная медицина*. 2018. № 6. С. 3–8.
21. Quenby S., Gallos I. D., Dhillon-Smith R. K., et al. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss // *Lancet*. 2021. V. 397, N. 10285. P. 1658–1667. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00682-6.
22. Boos E. W., Kaser D. J., Missmer S. A., et al. Risk of recurrent pregnancy loss: a systematic review and meta-analysis // *Fertil. Steril.* 2023. V. 119, N. 1. P. 129–138. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2022.09.024.
23. Agarwal A., Aponte-Mellado A., Premkumar B. J., et al. The effects of oxidative stress on female reproduction: a review // *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2012. V. 10. Art. No. 49. DOI: 10.1186/1477-7827-10-49.
24. Burton G. J., Jauniaux E. Pathophysiology of placental-derived fetal growth restriction // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2018. V. 218, N. 2S. P. S745–S761. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.11.577.
25. Semenza G. L. Hypoxia-inducible factors in physiology and medicine // *Cell*. 2012. V. 148, N. 3. P. 399–408. DOI: 10.1016/j.cell.2012.01.021.
26. Myatt L. Reactive oxygen and nitrogen species and functional adaptation of the placenta // *Placenta*. 2010. V. 31. P. S66–S69. DOI: 10.1016/j.placenta.2009.12.021.
27. Saito S., Nakashima A. A review of the mechanism for poor placentation in early-onset preeclampsia // *J. Reprod. Immunol.* 2014. V. 101–102. P. 80–88. DOI: 10.1016/j.jri.2013.06.002.
28. Al-Gubory K. H., Fowler P. A., Garrel C. The roles of cellular reactive oxygen species, oxidative stress and antioxidants in pregnancy outcomes // *Int. J. Biochem. Cell Biol.* 2010. V. 42, N. 10. P. 1634–1650. DOI: 10.1016/j.biocel.2010.06.001.
29. Valavanidis A., Vlachogianni T., Fiotakis C. 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG): a critical biomarker of oxidative stress and carcinogenesis // *J. Environ. Sci. Health C*. 2009. V. 27, N. 2. P. 120–139. DOI: 10.1080/10590500902885684.
30. Deng W., Zhang Y., Gu L., et al. The role of oxidative stress in threatened abortion: a case-control study // *Reprod. Toxicol.* 2019. V. 86. P. 1–5. DOI: 10.1016/j.reprotox.2019.02.003.
31. Giakoumelou S., Wheelhouse N., Cuschieri K., et al. The role of infection in miscarriage // *Hum. Reprod. Update*. 2016. V. 22, N. 1. P. 116–133. DOI: 10.1093/humupd/dmv041.
32. Ganatra B., Gerdts C., Rossier C., et al. Global, regional, and subregional classification of abortions by safety, 2010–2014: estimates from a Bayesian hierarchical model // *Lancet*. 2017. V. 390, N. 10110. P. 2372–2381.
33. Popinchalk A., Sedgh G. Trends in the method and gestational age of abortion in high-income countries // *BMJ Sex. Reprod. Health*. 2020. V. 46, N. 3. P. 171–178.
34. Rodgers Y. V. M., Coast E., Lattof S. R., et al. The socioeconomic burden of miscarriage: a systematic review // *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2021. V. 155, N. 1. P. 3–11.
35. Bearak J., Popinchalk A., Alkema L., Sedgh G. Global, regional, and subregional trends in unintended pregnancy and its outcomes from 1990 to 2014 // *Lancet Glob. Health*. 2020. V. 8, N. 9. P. e1152–e1161.
36. Boots C., Stephenson M. D. Does obesity increase the risk of miscarriage in spontaneous conception: a systematic review // *Semin. Reprod. Med.* 2021. V. 39, N. 1–2. P. 18–24.
37. Jensen T. K., Andersen A. N., Heitmann B. L., et al. Moderate alcohol consumption and waiting time to pregnancy // *Hum. Reprod.* 2014. V. 29, N. 6. P. 1324–1332.
38. Ekblad M., Gissler M., Lehtonen L., Korkeila J. Prenatal smoking exposure and the risk of psychiatric morbidity into young adulthood // *Arch. Gen. Psychiatry*. 2017. V. 67, N. 8. P. 841–849.
39. Lee S. K., Kim J. Y., Hur S. E., et al. An overview of the immune system with reference to the immunology of pregnancy // *Obstet. Gynecol. Sci.* 2018. V. 61, N. 6. P. 623–632.
40. Li X., Wang Y., Liu Y., et al. The association between thrombophilia and recurrent pregnancy loss: a systematic review and meta-analysis // *J. Assist. Reprod. Genet.* 2015. V. 32, N. 9. P. 1369–1375.
41. Савичева А. М. Современные представления о лабораторной диагностике репродуктивно значимых инфекций у женщин репродуктивного возраста: мнение эксперта // *Вопросы практической кольпоскопии. Генитальные инфекции*. 2022. № 3. С. 34–39.
42. Yang T., Pan L., Wu N., et al. Antimicrobial Resistance in Clinical *Ureaplasma spp.* and *Mycoplasma hominis* and Structural Mechanisms Underlying Quinolone Resistance // *Antimicrob Agents Chemother.* 2020. V. 64, N. 6. P. e02560-19. DOI: 10.1128/AAC.02560-19.

43. Leisegang K., Henkel R., Agarwal A. Redox regulation of fertility in aging male and the role of antioxidants: a savior or stressor // *Curr. Pharm. Des.* 2019. V. 25, N. 43. P. 4569–4584.
44. Unemo M., Bradshaw C. S., Hocking J. S., et al. Sexually transmitted infections: challenges ahead // *Lancet Infect. Dis.* 2017. V. 17, N. 8. P. e235–e279. DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30310-9.
45. Anzivino E., Bellizzi A., Fioriti D., et al. Viral infections and pregnancy: viral load and placental transmission // *J. Clin. Virol.* 2018. V. 107. P. 41–47. DOI: 10.1016/j.jcv.2018.08.005.
46. Depuydt C. E., Beert J., Bosmans E., Salembier G. HPV and miscarriage // *Recent Results Cancer Res.* 2020. V. 217. P. 141–149. DOI: 10.1007/978-3-030-42657-8_9.
47. Leruez-Ville M., Foulon I., Pass R., Ville Y. Cytomegalovirus infection during pregnancy: state of the science // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020. V. 223, N. 3. P. 330–349. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.02.018.
48. Zhang Y., Wang H., Li M., et al. A predictive model for early pregnancy loss based on oxidative stress markers // *J. Matern. Fetal Neonatal Med.* 2022. V. 35, N. 25. P. 5733–5739. DOI: 10.1080/14767058.2021.2020245.
49. Zarezadeh R., Fayezi S., Darabi P., et al. Antioxidant properties of N-acetylcysteine and their beneficial effects on female fertility // *Reprod. Biol.* 2021. V. 21, N. 2. Art. No. 100503. DOI: 10.1016/j.repbio.2021.100503.
50. Waites K. B., Schelonka R. L., Xiao L., et al. Ureaplasma infection and neonatal lung disease // *Semin. Perinatol.* 2007. V. 31, N. 1. P. 2–9.
51. Viscardi R. M. Ureaplasma species: role in diseases of prematurity // *Clin. Perinatol.* 2010. V. 37, N. 2. P. 393–409.
52. Capoccia R., Greub G., Baud D. Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma hominis and adverse pregnancy outcomes // *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2013. V. 26, N. 3. P. 231–240.
53. Romero R., Dey S. K., Fisher S. J. Preterm labor: one syndrome, many causes // *Science.* 2014. V. 345, N. 6198. P. 760–765.
54. Rittenschöber-Böhm J., Waldhoer T., Schulz S. M., et al. First-trimester vaginal Ureaplasma biovar colonization and preterm birth // *Neonatology.* 2018. V. 113, N. 1. P. 1–6.
55. Peltier M. R., Koo H. C., Brown M. A., et al. Mycoplasma infection induces trophoblast cell death via the TLR2/NF-κB pathway // *Am. J. Reprod. Immunol.* 2018. V. 80, N. 2. Art. No. e12965.
56. Gomez-Lopez N., Romero R., Xu Y., et al. The cellular transcriptome in the maternal circulation during normal pregnancy: a longitudinal study // *Front. Immunol.* 2019. V. 10. Art. No. 2863.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань, Россия
 Шпотин Максим Владиславович – аспирант кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0009-0008-6630-6084; e-mail: travian10013@mail.ru.
 Дикарёва Людмила Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0000-0001-9179-1669; e-mail: dikarevalv@mail.ru.
 Тишкова Ольга Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0000-0002-1894-5809; e-mail: tishkov2003@mail.ru.
 Рубальский Олег Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии; ORCID: 0000-0002-2904-9276; e-mail: rubalsky_ov@astgmu.ru.
 Павлов Роман Владимирович – доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования; ORCID: 0000-0001-5284-2419; e-mail: rwpavlov@mail.ru.

УДК 618.39-089:618.51

ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ ПРИ РАННИХ И СВЕРХРАННИХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДА РОДОРАЗРЕШЕНИЯ

В. Н. Коновалов, В. Б. Цхай, И. Г. Шеломенцева

Аннотация. Представлены результаты анализа влияния метода родоразрешения на перинатальные исходы при ранних и сверхранных преждевременных родах. В исследование вошли 529 пациенток, которые в зависимости от гестационного срока разделены на четыре группы; каждая из групп в зависимости от метода родоразрешения разделена еще на две подгруппы. Установлено, что выживаемость детей, рожденных на сроке 22–33 недель беременности, не зависит от метода родоразрешения. Вагинальные роды на сроке 28–31 и 32–33 недель беременности повышают частоту развития внутрижелудочковых кровоизлияний у новорожденных до 34,4 и 29,9% соответственно по сравнению с родоразрешением операцией кесарева сечения – 17,8 и 11,7% соответственно. На сроке 32–33 недель беременности вагинальные роды снижают частоту развития респираторного дистресс-синдрома плода до 40,2% по сравнению с родоразрешением операцией кесарева сечения – 58,3%. Таким образом, метод родоразрешения не влияет на выживаемость детей, рожденных на сроке 22–33 недель беременности. Однако родоразрешение путем операции кесарева сечения уменьшает частоту развития внутрижелудочковых кровоизлияний у детей, рожденных на сроке 28–33 недель беременности.

Ключевые слова: преждевременные роды, метод родоразрешения, перинатальная смертность, заболеваемость новорожденных.

PERINATAL OUTCOMES IN EARLY AND VERY PREMATURE BIRTH DEPENDING ON THE METHOD OF DELIVERY

V. N. Konovalov, V. B. Tskhay, I. G. Shelomentseva

Annotation. The article presents the results of an analysis of the influence of the delivery method on perinatal outcomes in early and very preterm births. The study included 529 patients, divided into 4 groups depending on the gestational age, each of the groups was further divided into 2 subgroups depending on the delivery method. It was found that the survival of children born from 22 to 33 weeks of gestation does not depend on the delivery method. Vaginal delivery at 28–31 weeks and 32–33 weeks of gestation increases the

incidence of IVH in newborns to 34.4% and 29.9%, respectively, compared to cesarean section – 17.8% and 11.7%, respectively. At 32–33 weeks of gestation, vaginal delivery reduces the incidence of fetal RDS to 40.2% compared to cesarean section – 58.3%. Thus, the method of delivery does not affect the survival of infants born between 22 and 33 weeks of gestation. However, cesarean section reduces the incidence of IVH in infants born between 28 and 33 weeks of gestation.

Keywords: preterm birth, method of delivery, perinatal mortality, neonatal morbidity.

Преждевременные роды (ПР) остаются одной из самых актуальных проблем современного акушерства. Данные Всемирной организации здравоохранения свидетельствуют о том, что до 15 млн детей в год рождаются недоношенными, что составляет около 11% от всех родов в мире [1]. При этом динамика снижения частоты ПР в мире крайне низка и за последние 10 лет составляет 0,14% в год [2]. По данным R. Goldenberg, около 5% родов происходит на сроке 22–28 недель, около 15% – 28–31 неделю, около 20% – 32–33 недель и 60–70% – 34–37 недель [3].

Преждевременные роды являются одной из самых частых причин перинатальной и младенческой смертности, а степень недоношенности считается наиболее важным фактором риска смертности новорожденных. При этом наиболее высокая частота перинатальной смертности отмечается среди новорожденных с экстремально низкой массой тела [4, 5].

По данным литературы, в структуре заболеваемости глубоко недоношенных новорожденных лидируют синдром дыхательных расстройств (респираторный дистресс-синдром плода – РДС плода) – до 54%, поражение головного мозга (в виде внутрижелудочковых кровоизлияний, ВЖК, перивентрикулярной лейкомаляции, ПВЛ) – до 30,2%, некротизирующий энтероколит (НЭК) и генерализованная инфекция [6–8].

В настоящий момент нет единого мнения о способе родоразрешения беременных с ПР, выполняемого в интересах плода. По данным исследований В. Е. Радзинского и соавт., посвященных выявлению зависимости между перинатальной смертностью и способом родоразрешения, было установлено, что при родах через естественные родовые пути более 2/3 недоношенных новорожденных рождаются мертвыми. При этом все различия исходов, как и всегда при ПР, определяются гестационным сроком [9]. По данным Н. В. Башмаковой и соавт., абдоминальное родоразрешение на сроке 22–26 недель беременности не улучшает перинатальные исходы, а после 27–28 недель беременности значительно повышает выживаемость и состояние здоровья новорожденных и младенцев [10]. В то же время, по данным метаанализа Е. Demertzidou и соавт.,

метод родоразрешения не оказывает существенного влияния на перинатальные исходы у детей, рожденных до 32 недель беременности [11].

Цель исследования – изучить влияние метода родоразрешения на перинатальные исходы при ранних и сверхранних ПР.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе Красноярского краевого клинического центра охраны материнства и детства (КККЦОМД). В исследование вошли 529 пациенток с ПР на сроке беременности 22–33 недели.

Критерии включения: возраст беременных – 18–45 лет; одноплодная беременность; спонтанные ПР на сроке беременности 22–33 недели; добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: тяжелая экстрагенитальная патология и осложнения беременности, требующие экстренного родоразрешения; пороки развития плода; многоплодная беременность; индуцированные ПР (по медицинским показаниям).

Все беременные были разделены на четыре группы в зависимости от гестационного срока (на момент родоразрешения): 1-я группа – 22–24 недели ($n = 48$); 2-я группа – 25–27 недель ($n = 88$); 3-я группа – 28–31 неделя ($n = 226$); 4-я группа – 32–33 недели ($n = 167$). Каждая группа в зависимости от метода родоразрешения разделена на две подгруппы: ВР – родоразрешение путем вагинальных родов; КС – родоразрешение путем операции кесарева сечения.

При проведении статистической обработки полученных данных использовался программный пакет IBM SPSS Statistics 22. Качественные данные представлены в виде абсолютных значений (n) и процентов (%). При сравнении качественных данных между группами использовался критерий хи-квадрат Пирсона (при абсолютных числах ≥ 10) либо точный критерий Фишера (если абсолютные числа < 10). При проверке нулевой гипотезы критический уровень статистической значимости принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе детей, рожденных в 22–24 недели беременности, отмечена самая низкая выживаемость ново-

рожденных – 16,7%, при этом 91,7% беременных родоразрешены путем вагинальных родов. Статистически значимых различий между подгруппами мы не получили, за исключением частоты интранатальной гибели плода: в подгруппе вагинальных родов она составляла 61,4%, в то время как при родоразрешении путем операции кесарева сечения случаев интранатальной гибели плода не было ($p = 0,031$).

В группе детей, рожденных в 25–27 недель беременности, частота выживаемости новорожденных превышала показатели более ранних гестационных сроков и составляла 73,9%. В данной группе 67% пациенток родоразрешены через естественные родовые пути. Однако мы не смогли установить влияния метода родоразрешения на выживаемость новорожденных.

Анализируя перинатальные исходы в группе детей, рожденных в 28–31 неделю беременности, мы установили, что общая частота выживаемости составила 93,4%, а в структуре перинатальной смертности преобладала ранняя неонатальная смертность – 54,5%. Установить значимые различия влияния метода родоразрешения на перинатальные исходы в этой подгруппе нам также не удалось.

В группе детей, рожденных в 32–33 недели беременности, все новорожденные вне зависимости от способа родоразрешения выжили, в связи с чем оценить влияние метода родоразрешения на перинатальные исходы невозможно (табл. 1).

Анализируя структуру перинатальной заболеваемости у детей, рожденных в 22–24 недели беременности, мы установили, что преобладали РДС плода – 57,1%; неонатальный сепсис – 52,4%; ВЖК – 52,4%, при этом метод родоразрешения значимо не оказывал влияния на частоту развития заболеваний перинатального периода (табл. 2).

В группе детей, рожденных в 25–27 недель беременности, среди заболеваний неонатального периода преобладали РДС плода – 75%; ВЖК – 42,5%; врожденная пневмония – 33,8%. Установить влияние метода родоразрешения на частоту развития заболеваний перинатального периода нам не удалось (табл. 3).

В группе детей, рожденных в 28–31 неделю беременности, частота вагинальных родов составляла 59,3%. В структуре перинатальной заболеваемости преобладали РДС плода и ВЖК – 72,9 и 27,6% соответственно. При этом при вагинальных родах частота встречаемости ВЖК была выше – 34,4% по сравнению с родоразрешением кесаревым сечением – 17,8% ($p = 0,009$), и прежде всего за счет ВЖК 2-й степени, частота которых при вагинальных родах достигала 25,2% по сравнению с 7,8% при кесаревом сечении ($p = 0,001$). Различий в частоте встречаемости других заболеваний перинатального периода в исследуемых подгруппах нами выявлено не было (табл. 4).

В группе детей, родившихся в 32–33 недели беременности, доминирующей патологией являлся РДС плода – 46,7%. При этом у детей, родившихся путем операции кесарева сечения, частота встречаемости данной патологии была выше по сравнению с детьми, родившимися через естественные родовые пути – 58,3 и 40,2% соответственно ($p = 0,024$). В то же время ВЖК почти в 3 раза чаще отмечены у новорожденных, рожденных путем вагинальных родов, по сравнению с кесаревым сечением – 29,9 и 11,7% соответственно ($p = 0,008$) (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

На настоящий момент остается дискуссионным вопрос о влиянии метода родоразрешения на выживаемость детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении. Кроме того, отсутствуют однозначные данные, которые указывали бы на преимущество какого-либо метода родоразрешения на частоту развития и тяжесть заболеваний перинатального периода у глубоко недоношенных детей [12–14].

Так, A. Jarde и соавт. представил результаты метаанализа, включающего данные по исходам родов на сроке до 28 недель для более чем 129 тыс. новорожденных, где показал, что перинатальная смертность для детей с массой тела до 1250 г, рожденных путем операции кесарева сечения, была ниже в сравнении с детьми, рожденными путем вагинальных родов [15]. В то же время результаты метаанализа, проведенного E. Demertzidou и соавт., указывают на отсутствие влияния метода

Таблица 1

Перинатальные исходы в зависимости от метода родоразрешения

22–24 недели беременности					
Перинатальные исходы	Подгруппа I, ВР (n = 44)		Подгруппа I, КС (n = 4)		p
	n	%	n	%	
Интранатальная гибель	27	61,4	0	0	0,031
Ранняя неонатальная гибель	7	15,9	2	50	0,155
Поздняя неонатальная гибель	4	9,1	0	0	1,000
Выжившие	6	13,6	2	50	0,124
25–27 недель беременности					
Перинатальные исходы	Подгруппа II, ВР (n = 59)		Подгруппа II, КС (n = 29)		p
	n	%	n	%	
Интранатальная гибель	6	10,1	2	6,9	1,000
Ранняя неонатальная гибель	5	8,5	4	13,8	0,469
Поздняя неонатальная гибель	5	8,5	1	3,4	0,659
Выжившие	43	72,9	22	75,9	1,000
28–31 неделя беременности					
Перинатальные исходы	Подгруппа III, ВР (n = 136)		Подгруппа III, КС (n = 90)		p
	n	%	n	%	
Интранатальная гибель	5	3,7	0	0	0,160
Ранняя неонатальная гибель	3	2,2	3	3,3	0,685
Поздняя неонатальная гибель	4	2,9	0	0	0,153
Выжившие	124	91,2	87	96,7	0,110

Таблица 2

Перинатальная заболеваемость новорожденных в зависимости от метода родоразрешения (в 22–24 недели беременности)

Нозологическая форма заболевания	Подгруппа I, ВР (n = 17)		Подгруппа I, КС (n = 4)		p	
	n	%	n	%		
РДС плода	10	58,8	2	50	1,000	
Неонатальный сепсис	9	52,9	2	50	1,000	
ВЖК	Все	10	58,8	1	25	0,311
	1-я степень	1	5,9	0	0	1,000
	2-я степень	3	17,6	1	25	1,000
	3-я степень	6	35,3	0	0	0,281
Врожденная пневмония	6	35,3	2	50	0,618	
ПВЛ	0	0	0	0	-/-	
НЭК	2	11,8	0	0	1,000	

родоразрешения при ПР на перинатальную смертность [11].

В проведенном нами исследовании среди детей, рожденных на сроке 22–24 недели беременности, нам не удалось установить влияния ме-

тода родоразрешения на выживаемость новорожденных. Однако стоит отметить, что вагинальные роды повышали частоту интранатальной гибели плода до 61,4% в отличие от операции кесарева сечения,

где случаев смерти плода зарегистрировано не было.

В группе детей, родившихся в 25–27 недель беременности, выживаемость новорожденных составила 73,9%, в то время как в группе детей, рожденных в 28–31 неделю беременности, общая частота выживаемости составила 92,9%. Однако метод родоразрешения в данных группах не оказывал влияния на выживаемость новорожденных.

Таким образом, полученные нами результаты согласуются с данными E. Demertzidou, который установил, что перинатальный исход не зависит от выбранного способа родоразрешения и показатели перинатальной смертности сопоставимы между исследуемыми группами [11].

В последнее десятилетие отмечаются успехи в выживании новорожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела. В то же время частота развития жизнеугрожающих состояний у данной категории новорожденных остается на высоком уровне. По мнению ряда авторов, характер развившихся заболеваний у данной категории новорожденных связан не только с гестационным сроком, но и с фактическим методом родоразрешения [14, 16].

Результаты нашего исследования указывают на отсутствие влияния метода родоразрешения при сверхранных ПР на частоту встречаемости заболеваний перинатального периода, в то время как при очень ранних ПР кесарево сечение позволяет снизить риск развития ВЖК у новорожденных, тем самым улучшив перинатальные исходы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод родоразрешения не оказывает существенного влияния на выживаемость детей, рожденных на сроке 22–33 недели беременности. Однако родоразрешение путем операции кесарева сечения на сроке 28–33 недели беременности позволяет снизить частоту ВЖК у новорожденных по сравнению с вагинальными родами.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

Таблица 3

Перинатальная заболеваемость новорожденных в зависимости от метода родоразрешения (в 22–24 недели беременности)

Нозологическая форма заболевания	Подгруппа II, ВР (n = 53)		Подгруппа II, КС (n = 27)		p	
	n	%	n	%		
РДС плода	41	77,4	19	70,4	0,495	
Неонатальный сепсис	14	26,4	9	33,3	0,604	
ВЖК	Все	27	50,9	7	25,9	0,055
	1-я степень	3	5,7	2	7,4	1,000
	2-я степень	14	26,4	4	14,8	0,274
	3-я степень	10	18,9	1	3,7	0,088
Врожденная пневмония	20	37,7	7	25,9	0,328	
ПВЛ	6	11,3	5	18,5	0,494	
НЭК	12	22,6	6	22,2	1,000	

Таблица 4

Перинатальная заболеваемость живорожденных в зависимости от метода родоразрешения (в 28–31 неделю беременности)

Нозологическая форма заболевания	Подгруппа III, ВР (n = 131)		Подгруппа III, КС (n = 90)		p	
	n	%	n	%		
РДС плода	97	74	64	71,1	0,647	
Неонатальный сепсис	7	5,3	5	6,6	1,000	
ВЖК	Все	45	34,4	16	17,8	0,009
	1-я степень	9	6,9	5	5,6	0,784
	2-я степень	33	25,2	7	7,8	0,001
	3-я степень	3	2,3	3	3,3	0,689
Врожденная пневмония	9	6,9	7	7,8	0,798	
ПВЛ	7	5,3	5	5,6	1,000	
НЭК	13	9,9	8	8,9	1,000	

Таблица 5

Перинатальная заболеваемость живорожденных в зависимости от метода родоразрешения (в 32–33 недели беременности)

Нозологическая форма заболевания	Подгруппа IV, ВР (n = 107)		Подгруппа IV, КС (n = 60)		p	
	n	%	n	%		
РДС плода	43	40,2	35	58,3	0,024	
Неонатальный сепсис	1	0,9	1	1,7	1,000	
ВЖК	Все	32	29,9	7	11,7	0,008
	1-я степень	8	7,5	2	3,3	0,334
	2-я степень	21	19,6	5	8,3	0,074
	3-я степень	3	2,8	0	0	0,554
Врожденная пневмония	3	2,8	0	0	0,554	
ПВЛ	3	2,8	0	0	0,554	
НЭК	1	0,9	0	0	1,000	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. Preterm Birth – Key Facts. World Health Organization; 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
2. Ohuma E. O., Moller A. B., Bradley E., et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis // *Lancet*. 2023. V. 402, N. 10409. P. 1261–1271. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00878-4.
3. Goldenberg R. L., Culhane J. F., Iams J. D., et al. Epidemiology and causes of preterm birth // *Lancet*. 2008. V. 371, N. 9606. P. 75–84. DOI:10.1016/S0140-6736(08)60074-4.
4. Norman M., Nilsson D., Trygg J., et al. Perinatal Risk Factors for Mortality in Very Preterm Infants – A Nationwide, Population-Based Discriminant Analysis // *Acta Paediatrica*. 2022. V. 111, N. 8. P. 1526–1535. DOI:10.1111/apa.16356.
5. Elias C., Nogueira P. J., Sousa P. Preterm birth characteristics and outcomes in Portugal, between 2010 and 2018—A cross-sectional sequential study // *Health Sci Rep*. 2023. V. 22, N. 6. P. 1054. DOI: 10.1002/hsr2.1054.
6. Liu L., Deng Q. Profound Effect of Pulmonary Surfactant on the Treatment of Preterm Infants with Respiratory Distress Syndrome // *Contrast Media & Molecular Imaging*. 2022. V. 2022. P. 4166994. DOI: 10.1155/2022/4166994.
7. Guo L., Han W., Su Y., et al. Perinatal Risk Factors for Neonatal Early-Onset Sepsis: A Meta-Analysis of Observational Studies // *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2023. V. 36, N. 2. P. 2259049. DOI: 10.1080/14767058.2023.2259049.
8. Huang X., Zhou Y., Liu B., et al. Prediction model for spontaneous preterm birth less than 32 weeks of gestation in low-risk women with mid-trimester short cervical length: a retrospective cohort study // *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2024. V. 24, N. 1. P. 621. DOI: 10.1186/s12884-024-06822-3.
9. Радзинский В. Е., Оразмурадов А. А., Савенкова И. В. [и др.]. Преждевременные роды – нерешенная проблема XXI века // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020. Т. 27, № 4. С. 27–37. DOI: 10.25207/1608-6228-2020-27-4-27-37.
10. Башмакова Н. В., Мальгина Г. Б., Шафиева К. А. Стратегия родоразрешения женщин в сроке сверхранних преждевременных родов // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2014. Т. 13, № 4. С. 42–45.
11. Demertzidou E., Chatzakis C., Cavarotto P., et al. Effect of mode of delivery on perinatal outcome in severe preterm birth: systematic review and meta-analysis // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2023. V. 62, N. 4. P. 471–485. DOI: 10.1002/uog.26241.
12. Wolf H. T., Weber T., Schmidt S., et al. Mode of delivery and adverse short- and long-term outcomes in vertex-presenting very preterm born infants: a European population-based prospective cohort study // *J. Perinat Med*. 2021. V. 49, N. 7. P. 923–931. DOI: 10.1515/jpm-2020-0468.
13. Gilboa I., Gabbai D., Yogev Y., et al. Neonatal outcomes between trial of labor and cesarean delivery for extreme preterm infants // *Int. J. Gynaecol Obstet*. 2025. V. 169, N. 2. P. 671–678. DOI: 10.1002/ijgo.16113.
14. Баринов С. В., Искаков С. С., Аманбекова С. Б. [и др.]. Материнские и перинатальные исходы при преждевременных родах в зависимости от метода родоразрешения // *Мать и дитя в Кузбассе*. 2023. Т. 94. № 3. С. 67–73. DOI: 10.24412/2686-7338-2023-3-67-73.
15. Jarde A., Feng Y. Y., Viaje K. A., et al. Vaginal birth vs caesarean section for extremely preterm vertex infants: a systematic review and meta-analyses // *Arch Gynecol Obstet*. 2020. V. 301, N. 2. P. 447–458. DOI: 10.1007/s00404-019-05417-0.
16. Gilboa I., Gabbai D., Yogev Y., et al. Neonatal outcomes between trial of labor and cesarean delivery for extreme preterm infants // *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2025. V. 169, N. 2. P. 671–678. DOI: 10.1002/ijgo.16113.

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск, Россия

Коновалов Вячеслав Николаевич – ассистент кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии лечебного факультета; ORCID: 0000-0003-4288-6017; e-mail: konovalovvn@gmail.com.

Цхай Виталий Борисович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой перинатологии, акушерства и гинекологии лечебного факультета; ORCID: 0000-0003-2228-3884; e-mail: tchai@yandex.ru.

Шеломенцева Инга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики; ORCID: 0000-0002-2072-1003; e-mail: inga.shell@yandex.ru.



«ГЛАВНЫЙ ВРАЧ ЮГА РОССИИ»

Рецензируемый научно-практический журнал,
включен в перечень ВАК по специальностям:

3.1.4. Акушерство и гинекология

3.1.19. Эндокринология

3.1.6. Онкология, лучевая терапия

3.1.7. Стоматология

3.1.9. Хирургия

Принимаются к печати статьи медицинской направленности.

Приглашаем экспертов по данным специальностям к сотрудничеству
в качестве рецензентов научных статей.

Для рецензентов предлагаются льготные условия публикации.

Подробные условия публикаций и рецензирования статей — на нашем сайте: www.akvarel2002.ru.

Справки по тел.: +7 (991) 366-00-67, +7 (918) 524-77-07.

ШИРОКИЙ ВЫБОР НАДЕЖНОГО ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



UNICOS
СДЕЛАНО
В КОРЕЕ



ДИСТРИБЬЮТОР
В РОССИИ:
ООО «АВЕА»

127015, Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5 А,
стр. 4, офис 411



+7(495) 665-40-42



avea@avea.ru



www.avea.ru



Медицинский Конгресс-Выставка
ТОЧНАЯ МЕДИЦИНА -26
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГА

Точность — вежливость врачей!

Ростов-на-Дону

6 лет успешной работы



Геленджик

Грозный

Кисловодск

24-25 апреля

Краснодарский край
г. Геленджик

25-26 июня

Кавказские Минеральные Воды
г. Кисловодск

15-16 сентября

Чеченская республика
г. Грозный

11-13 ноября

Южный Федеральный Округ
г. Ростов-на-Дону

+7 (863) 221-39-78
www.medcongresstm.ru

ЗАПЛАНИРУЙТЕ УЧАСТИЕ на 2026 год!





VIII БАЛ МЕДИКОВ

21 июня 2026 года

г. Москва, Marriott «Империал Плаза»



Организатор Бала Медиков компания «КИТ МЕД»,

г. Москва, Бумажный проезд, д.19, стр. 4,

БЦ «Stone Towers» башня С, этаж 9

ИНН 7701845930, ОГРН 1097746458611, +7 (495) 225-99-55

medball.ru