

# ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

Магнитно-резонансная томография, ультразвуковая диагностика, рентгенология, компьютерная томография, ядерная медицина, лучевая терапия

№ 4<sup>(8)</sup>  
2017

**Учредители:** Санкт-Петербургское радиологическое общество  
ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН  
Медицинская компания «АВА ПЕТЕР» и «Скандинавия»  
Балтийский медицинский образовательный центр

## **Президент журнала**

академик РАН  
*С. К. Терновой*  
(Москва)

## **Главный редактор**

профессор  
*Т. Н. Трофимова*  
(Санкт-Петербург)

## **Заместители главного редактора**

чл.-корр. РАН  
*А. Ю. Васильев*  
(Москва)

профессор  
*В. И. Амосов*  
(Санкт-Петербург)

доктор медицинских наук  
*В. П. Сокурено*  
(Санкт-Петербург)

## **Ответственный секретарь**

кандидат медицинских наук  
*Е. П. Магонов*  
(Санкт-Петербург)

Журнал рекомендован ВАК для публикации материалов диссертаций

**Издатель:** Балтийский медицинский образовательный центр  
**Адрес журнала:** Санкт-Петербург, 191014, Литейный пр., 55 А.  
Тел.: +7 921 956-92-55  
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>  
<http://spb.radiomed.ru>  
e-mail: [infeklcijaids@gmail.com](mailto:infeklcijaids@gmail.com)

**подписные индексы:**  
Агентство «Роспечать» **57991**  
Объединенный каталог  
«Пресса России» **42177**

## **Состав редсовета и редколлегии:**

профессор *Н. И. Ананьева* (Санкт-Петербург)  
академик РАН *С. Ф. Багненко* (Санкт-Петербург)  
академик РАН *Н. А. Беляков* (Санкт-Петербург)  
профессор *М. Ю. Вальков* (Архангельск)  
академик РАН *В. Р. Вебер* (В. Новгород)  
профессор *М. В. Вишнякова* (Москва)  
профессор *А. П. Дергилев* (Новосибирск)  
академик РАН *Б. И. Долгушин* (Москва)  
профессор *В. И. Домбровский* (Ростов-на-Дону)  
профессор *Г. М. Жаринов* (Санкт-Петербург)  
профессор *В. Д. Завадовская* (Томск)  
профессор *Н. А. Карлова* (Санкт-Петербург)  
академик РАН *А. М. Караськов* (Новосибирск)  
академик РАН *В. Н. Корниенко* (Москва)  
профессор *П. М. Котляров* (Москва)  
профессор *Ю. Б. Курашвили* (Москва)  
чл. -корр. РАН *Ю. Б. Лишманов* (Томск)  
профессор *В. Н. Макаренко* (Москва)  
академик РАН *С. В. Медведев* (Санкт-Петербург)  
профессор *М. К. Михайлов* (Казань)  
профессор *А. В. Мищенко* (Санкт-Петербург)  
профессор *С. П. Морозов* (Москва)  
профессор *А. В. Поморцев* (Краснодар)  
академик РАН *И. Н. Пронин* (Москва)  
профессор *В. А. Ратников* (Санкт-Петербург)  
профессор *Р. И. Рахимжанова* (Астана)  
профессор *Р. Риенмюллер* (Грац)  
профессор *В. А. Рогожин* (Киев)  
профессор *Н. А. Рубцова* (Москва)  
профессор *В. Е. Савелло* (Санкт-Петербург)  
профессор *В. Е. Синицын* (Москва)  
профессор *П. Г. Таразов* (Санкт-Петербург)  
профессор *Г. Е. Труфанов* (Санкт-Петербург)  
профессор *И. Е. Тюрин* (Москва)  
профессор *Л. А. Тютин* (Санкт-Петербург)  
профессор *В. М. Черемисин* (Санкт-Петербург)  
профессор *М. А. Чибисова* (Санкт-Петербург)  
профессор *Б. Е. Шахов* (Н. Новгород)  
профессор *А. Л. Юдин* (Москва)

# DIAGNOSTIC RADIOLOGY AND RADIOTHERAPY

Magnetic resonance imaging, diagnostic ultrasound, roentgenology, computed tomography, nuclear medicine, radiotherapy

№ 4<sup>(8)</sup>  
2017

**Founders:** St. Petersburg Society of Radiology  
N. P. Bechtereva Institute of the Human  
Brain of the Russian Academy of Sciences  
Russian Finnish Medical Holding Company «AVA PETER Scandinavia»  
Baltic Medical Educational Center

**President of the journal** S. K. Ternovoy, Full Member of RAS (Moscow)  
**Editor-in-chief** T. N. Trofimova, professor (St. Petersburg)

**Associate Editors**

A. Yu. Vasilyev, associate member of RAS (Moscow) V. I. Amosov, professor (St. Petersburg)  
V. P. Sokurenko, M.D. (St. Petersburg)

**Executive Secretary** E. P. Magonov (St. Petersburg)

**Editorial Board and Editorial Council:**

N. I. Ananyeva, prof. (St. Petersburg)	I. N. Pronin, full member of RAS (Moscow)
S. F. Bagnenko, full member of RAS (St. Petersburg)	V. A. Ratnikov, prof. (St. Petersburg)
N. A. Belyakov, full member of RAS (St. Petersburg)	R. I. Rakhimzhanova, prof. (Astana)
V. M. Cheremisin, prof. (St. Petersburg)	R. Rienmuller, prof. (Graz)
M. A. Chibisova, prof. (St. Petersburg)	V. A. Rogozhin, prof. (Kiev)
A. P. Dergilev, prof. (Novosibirsk)	N. A. Rubtsova, prof. (Moscow)
B. I. Dolgushin, full member of RAS (Moscow)	V. E. Savello, prof. (St. Petersburg)
V. I. Dombrovskiy, prof. (Rostov-on-Don)	V. E. Sinitsin, prof. (Moscow)
A. M. Karaskov, full member of RAS (Novosibirsk)	B. E. Shakhov, prof. (Nizhniy Novgorod)
N. A. Karlova, prof. (St. Petersburg)	P. G. Tarazov, prof. (St. Petersburg)
P. M. Kotlyarov prof. (Moscow)	G. E. Trufanov, prof. (St. Petersburg)
V. N. Korniyenko, full member of RAS (Moscow)	I. E. Tyurin, prof. (Moscow)
Yu. B. Kurashvili, prof. (Moscow)	L. A. Tyutin, prof. (St. Petersburg)
Yu. B. Lishmanov, associate member of RAS (Tomsk)	M. Yu. Valkov, prof. (Arkhangelsk)
V. N. Makarenko, prof. (Moscow)	V. R. Veber, full member of RAS (Novgorod)
S. V. Medvedev, full member of RAS (St. Petersburg)	M. V. Vishnyakova, prof. (Moscow)
M. K. Mikhaylov, prof. (Kazan)	A. L. Yudin, prof. (Moscow)
A. V. Mishenko, prof. (St. Petersburg)	V. D. Zavadovskaya, prof. (Tomsk)
S. P. Morozov, prof. (Moscow)	G. M. Zharinov, prof. (St. Petersburg)
A. V. Pomortsev, prof. (Krasnodar)	

**Key title:** Lucevaa diagnostika i terapia **Abbreviated key title:** Lucevaa diagn. ter.

**Publisher:** Baltic Medical Educational Center  
**Address:** 191014, Liteyny pr., 55 A, St. Petersburg, Russia  
Tel.: +7 921 956-92-55  
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>  
<http://spb.radiomed.ru>  
e-mail: [infeklcijaids@gmail.com](mailto:infeklcijaids@gmail.com)

**Subscription indexes:**  
**Agency «Rospechat» 57991**  
**Union Catalogue**  
**«The Russian Press» 42177**

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

## РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ  
В ИЗУЧЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЛОДА . 6  
*Т. Н. Трофимова, А. Д. Халиков, М. Д. Семенова*

## ОБЗОР

- ДИАГНОСТИКА И СТАДИРОВАНИЕ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ . 16  
*А. Д. Каприн, Б. Я. Алексеев, Н. А. Рубцова, К. М. Ньюшко,  
И. И. Семенова, П. В. Шегай*

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРИВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ЗОНЕ  
И КОРЕ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У НОВО-  
РОЖДЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ И ОЧЕНЬ НИЗКОЙ  
МАССОЙ ТЕЛА . . . . . 25  
*Т. В. Мелашенко, Т. А. Наркевич, О. Л. Красногорская,  
А. В. Поздняков, Р. А. Насыров, Д. О. Иванов*

- ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМАКСОЛА У ПАЦИЕНТОВ  
С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ . . . . . 33  
*Н. Н. Варламова, Е. Н. Зиновьева, О. В. Тесля,  
Е. В. Синельникова, В. Г. Часнык*

- ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ПЛАЦЕНТОМЕТРИИ . . 38  
*Л. А. Иванова, К. П. Карпов*

- МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ  
ИССЛЕДОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ  
И КОНТРАСТНОГО УСИЛЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙОМИОМ  
ГЛУБОКИХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ . . . . . 43  
*Е. А. Бусько, В. В. Шукин, М. С. Синячкин, И. И. Семенов,  
А. Н. Зайцев, Е. В. Костромкина, Н. В. Крашенинникова,  
А. В. Васильев, А. В. Мищенко*

- РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОФАЗНОЙ ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ У БОЛЬ-  
НЫХ С НЕАКТИВНОЙ СТАДИЕЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРООСТЕ-  
ОАРТРОПАТИИ СТОП (АРТРОПАТИЕЙ ШАРКО) . . . . . 48  
*А. Г. Демина, Д. В. Рыжкова, В. Б. Бреговский, И. А. Карпова*

## НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ

- МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ТОМОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ  
ДИАГНОСТИКЕ ЭКТОПИИ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ И ЗАБРЮШИННОЙ ОПУХОЛИ . . . . . 54  
*П. М. Котляров, Н. И. Сергеев, В. А. Ребрикова, С. В. Сурков,  
О. В. Татарникова*

## ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

- НАСКОЛЬКО ОБЪЕКТИВНЫ ДАННЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО  
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ГОНАРТРИТЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ  
НУЛЕВОЙ СТАДИИ . . . . . 60  
*М. В. Макарова, Л. В. Проклова, Г. В. Яворская, А. В. Юницина,  
А. Я. Якоби, М. Ю. Вальков*

- АНАЛИЗ ДАННЫХ QUANTEC ПО ТОЛЕРАНТНЫМ ДОЗАМ ОБЛУЧЕ-  
НИЯ СЕРДЦА И НОВЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ . . . . . 68  
*Ж. С. Лебедева, А. П. Литвинов*

## ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ И ОБРАЗОВАНИЕ

- ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ЦИФРАХ:  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2016 . . . . . 75  
*Т. Н. Трофимова, А. Ф. Панфиленко*

- РОЛЬ ИНФОРМИРОВАННОГО ДОБРОВОЛЬНОГО СОГЛАСИЯ  
ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ . . . . . 77  
*А. Л. Юдин, А. Э. Никитин, Е. А. Юматова*

- РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ  
В ПЭТ/КТ С ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ У БОЛЬНЫХ СО ЗЛОКА-  
ЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ, СФОРМИРОВАННАЯ  
НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА 7 ФОРМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО СТАТИ-  
СТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ . . . . . 87  
*И. Л. Киселев, И. С. Пискунов, В. В. Хвостовой, С. М. Шевченко*

## ЮБИЛЕЙ

- 80 ЛЕТ АКАДЕМИКУ  
МАКАШУ ТЫНЫШТЫКПАЕВИЧУ АЛИАКПАРОВУ . . . . . 95

## EDITORIAL

- THE CAPABILITIES OF MRI IN STUDYING FORMATION OF THE  
FETAL BRAIN . . . . . 6  
*T. N. Trofimova, A. D. Khalikov, M. D. Semenova*

## REVIEW

- DIAGNOSIS AND STAGING OF BLADDER CANCER . . . . . 16  
*A. D. Kaprin, B. Ya. Alekseev, N. A. Rubtsova, K. M. Njushko,  
I. I. Semenova, P. V. Shegai*

## ORIGINAL RESEARCH

- THE CHANGES IN THE PERIVENTRICULAR ZONE  
AND BRAIN CORTEX IN PRETERM NEWBORN WITH  
VERY LOW BIRTH WEIGHT AND EXTREME LOW  
BIRTH WEIGHT . . . . . 25  
*T. V. Melashenko, T. A. Narkevich, O. L. Krasnogorskaya,  
A. V. Pozdnykov, R. A. Nasyrov, D. O. Ivanov*

- ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF REMAXOL IN PATIENTS  
WITH NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE . . . . . 33  
*N. N. Varlamova, E. N. Zinov'eva, O. V. Teslya, E. V. Sinel'nikova,  
V. G. Chasnyk*

- PROGNOSTIC VALUE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS  
OF ECHO-CARDIOGRAPHY AND PLACENTOMETRY . . . . . 38  
*L. A. Ivanova, K. P. Karpov*

- MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION  
WITH SONOELASTOGRAPHY AND CONTRAST  
ENHANCEMENT IN DIAGNOSTICS OF DEEP SOFT  
TISSUES LEIOMIOMAS . . . . . 43  
*E. A. Bus'ko, V. V. Shchukin, M. S. Sinyachkin, I. I. Semenov,  
A. N. Zajcev, E. V. Kostromina, N. V. Krashenninnikova,  
A. V. Vasil'ev, A. V. Mishchenko*

- THE RESULTS OF MULTIPHASE OSTEOSCINTIGRAPHY IN PATIENTS  
WITH AN INACTIVE STAGE OF DIABETIC NEUROOSTEOARTHO-  
PATHIES OF THE FEET (ARTHROPATHY OF CHARCOT) . . . . . 48  
*A. G. Demina, D. V. Ryzhkova, V. B. Bregovskiy, I. A. Karpova*

## PRACTICAL CASES

- MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND COMPUTED  
TOMOGRAPHY IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS  
OF ECTOPIC PANCREATIC TISSUE AND RETROPERITONEAL  
TUMOR . . . . . 54  
*P. M. Kotlyarov, N. I. Sergeev, V. A. Rebrikova, S. V. Surcov,  
O. V. Tatarnikova*

## RADIOTHERAPY

- HOW DATA OF ULTRASOUND EXAMINATION  
FOR X-RAY 0 STAGE GONARTHROSIS MAY BE  
OBJECTIVE . . . . . 60  
*M. V. Makarova, L. V. Proklova, G. V. Yavorskaya, A. V. Yunitcina,  
A. Ya. Yakobi, M. Yu. Valkov*

- ANALYSIS OF QUANTEC DATA ON HEART TOLERANT DOSE AND  
NEW CLINICAL DATA . . . . . 68  
*Zh. S. Lebedeva, A. P. Litvinov*

## SERVICES MANAGEMENT

- RADIOLOGY IN  
SAINT-PETERSBURG '2016 . . . . . 75  
*T. N. Trofimova, A. F. Panfilenko*

- THE ROLE OF INFORMED CONSENT  
IN CT SCAN . . . . . 77  
*A. L. Yudin, A. E. Nikitin, E. A. Yumatova*

- RISK ORIENTED MODEL OF FDG PET/CT REQUIREMENT  
CALCULATION IN PATIENTS WITH MALIGNANT  
NEOPLASMS, FORMED ON THE BASIS OF ANALYSIS  
OF THE 7<sup>th</sup> FORM OF FEDERAL STATISTICAL  
OBSERVATION ANALYSIS . . . . . 87  
*I. L. Kiselev, I. S. Piskunov, V. V. Khvostovoy, S. M. Shevchenko*

## ANNIVERSARY

- 80 YEARS TO THE ACADEMICIAN  
MAKASH TYNYSHTYKPAYEVICH ALIAKPAROV . . . . . 95

УДК 618.2:616(075.8)

## ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ПЛАЦЕНТОМЕТРИИ

*Л. А. Иванова, К. П. Карпов*

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина» Института высоких медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Россия

© Коллектив авторов, 2017 г.

Целью исследования являлось сопоставление морфометрических параметров эхокардиографии при нормально протекающей беременности. Выполнено сравнение полученных данных с данными измерения сердца у детей, погибших перинатально, а также анализ массометрических показателей плода и плаценты у здоровых плодов и плодов, погибших перинатально. Проведен анализ массометрических показателей плода, плаценты и интегрального показателя плацентарно-плодового коэффициента (ППК) у пациенток основной и контрольной групп. Определены типичные изменения массы плаценты и ППК у пациенток с перинатальной гибелью плода. Проанализированы возможности выявлены группы риска по перинатальной гибели плода по данным анализа эхокардиограммы. Сформулированы 8 выводов, представляющих возможность прогнозирования перинатальных потерь в зависимости от размеров плаценты, ППК, выделения групп риска перинатальной гибели плода по данным эхокардиографии. **Ключевые слова:** масса плаценты, гипоплазия плаценты, желудочковый индекс, плацентарно-плодовый коэффициент, эхокардиография.

## PROGNOSTIC VALUE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF ECHO-CARDIOGRAPHY AND PLACENTOMETRY

*L. A. Ivanova, K. P. Karpov*

Military Medical Academy named by S. M. Kirov, St. Petersburg, Russia

Research and Clinical and Educational Center «Radial diagnostics and nuclear medicine» of Institute of High Medical Technologies, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

The aim of the study was to compare the morphometric parameters of echocardiography in a normally occurring pregnancy. Comparison of the obtained data with the data of heart measurement in children perinatally perished, as well as the analysis of the mass indexes of the fetus and placenta in healthy fetuses and fetuses perinatally lost. Massometric parameters of the fetus, placenta and integral index of the placental-fetal ratio (PFR) in the patients of the main and control groups were analyzed. Typical changes in the weight of the placenta and PFR in patients with perinatal fetal death were determined. Opportunities were identified for risk groups for perinatal fetal death according to the analysis of the sonocardiogram. 8 conclusions are presented that represent the possibility of predicting perinatal losses depending on the size of the placenta, PFR, the isolation of risk groups for perinatal fetal death according to the data of sonocardiography. (4 tables, bibliography 6 refs).

**Key words:** placenta weight, placental hypoplasia, ventricular index, placental-fetal ratio, sonocardiography.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2017-4-38-42>

**Введение.** Сердце является ведущим органом гомеостаза плода и вместе с плацентой формирует кардио-плацентарный круг кровообращения. Плацентарный кровоток формируется в зависимости от потребностей плода и возможностей маточного микроциркуляторного русла. В зависимости от этого происходит рост и развитие терминальных ворсин хориона, в которых и идет газообмен между матерью и плодом [1]. Сосуды терминальных ворсин хориона формируют плацентарный бассейн. В зависимости

от сосудистого сопротивления в плацентарном бассейне меняется нагрузка на миокард, что не может не отражаться на количественных показателях: размерах сердца, соотношении размеров миокарда и полостей сердца [2]. В то же время измерение количественных показателей плода (рост, масса) и плаценты (размеры, масса) является стереотипной методикой и проводится всем новорожденным [3–6].

**Целью** являлось сопоставление морфометрических параметров эхокардиографии при нормально

протекающей беременности, сравнение полученных данных с данными измерения сердца у детей, погибших перинатально, а также анализ массометрических показателей плода и плаценты у здоровых плодов и плодов, погибших перинатально.

**Материалы и методы.** Нами проведен анализ 94 протоколов исследования последов и протоколов вскрытия плодов и новорожденных детей, погибших перинатально в различных родовспомогательных учреждениях Санкт-Петербурга и Ленинградской области (основная группа). В контрольную группу вошли 335 наблюдений доношенной беременности, закончившиеся рождением здорового плода. Всем пациенткам был проведен анализ массометрических показателей плода, плаценты и интегрального показателя плацентарно-плодового коэффициента (ППК). Из протоколов вскрытия плодов и новорожденных получены данные о размерах сердца и желудочковом индексе. Желудочковый индекс (ЖИ) — показатель соотношения размеров левого и правого желудочков, который в норме составляет 0,9–1,1.

ми изменениями, характерными для плаценты нормального строения, была проведена оценка эхокардиограмм, полученных во время третьего скринингового исследования при беременности, проведенного в сроке 32–34 недели. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Siemens Sonoline Sienna. Все полученные измерения были проведены с помощью имеющихся в программном обеспечении аппарата функций: измерение дистанции (линейного размера), длины окружности, площади окружности. Получение необходимых для измерения срезов проводилось с использованием функции кинопетли.

**Результаты и их обсуждение.** Масса детей и плацент при рождении в разных группах представлена в табл. 1.

Таким образом, из табл. 1 следует, что в случае перинатальной гибели плода и масса плода, и масса плацент достоверно ниже, чем в контрольной группе. При этом распределение массы и новорожденных и плацент представляло собой стандартное распределение.

Таблица 1

Показатели массы новорожденных детей и плацент в различных группах

Группа	Основная группа (n=94)	Контрольная группа (n=335)	Достоверность различий
Масса новорожденного, г	3240,55±623,945	3424,89±457,65	p<0,01
Масса плаценты, г	411,182±112,233	452,355±96,996	p<0,001
ППК	0,128±0,028	0,134±0,024	p>0,01

У 12 пациенток контрольной группы, которые состояли на учете по беременности, были обследованы по общепринятой схеме, родивших здоровых доношенных новорожденных, гистологическое

При анализе плацентарно-плодового коэффициента (ППК) была выявлена следующая закономерность: у перинатально погибших детей частота встречаемости ППК 0,12 и 0,13 была значительно

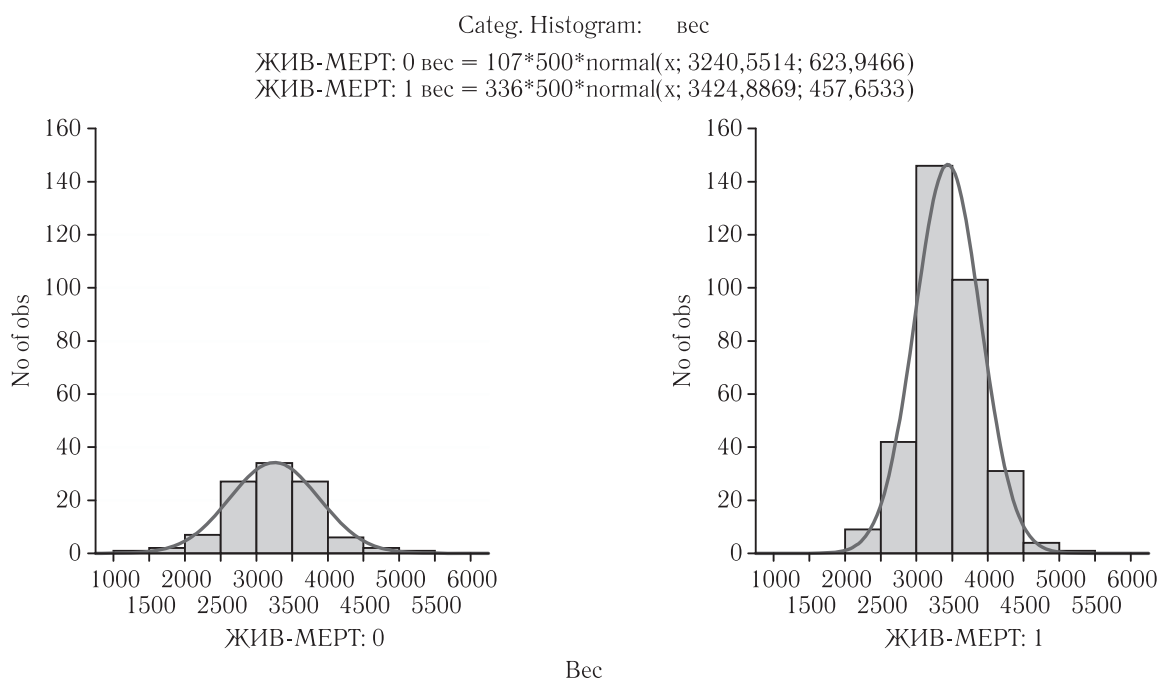


Рис. 1. Распределение массы новорожденных в группах 1 (ЖИВ-МЕРТ: 0) и 3 (ЖИВ-МЕРТ: 1)

строение плаценты которых было представлено реактивными и компенсаторно-приспособительны-

ниже, чем у здоровых детей, у которых данные ППК были наиболее часто встречающимися (рис. 3).

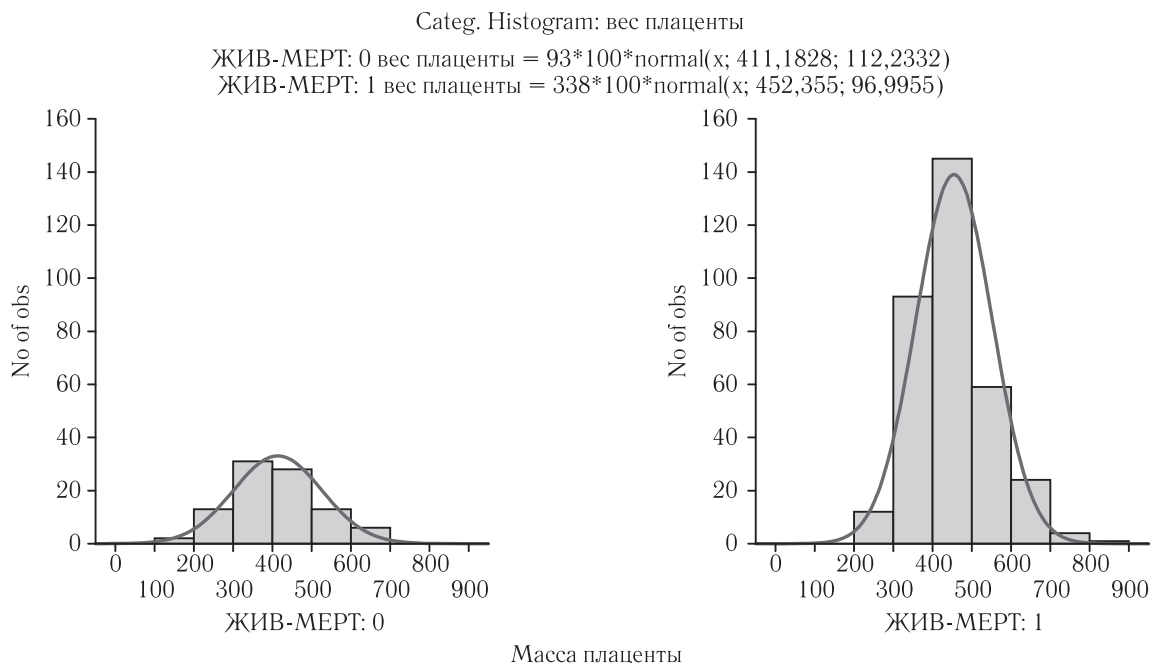


Рис. 2. Распределение массы плацент в группах 1 (ЖИВ-МЕРТ0) и 3 (ЖИВ-МЕРТ1)

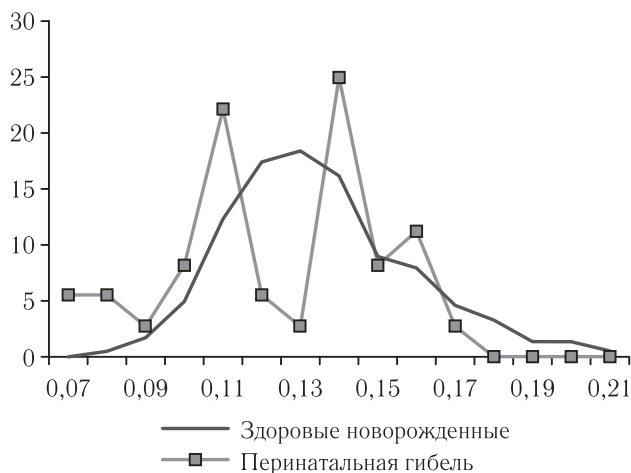


Рис. 3. Распределение плацентарно-плодового коэффициента в 1-й и 3-й группах

Согласно общепринятым нормативам, в норме масса плаценты у доношенных новорожденных составляет 300–499 г (нормоплазия), менее 299 г — гипоплазия, более 500 г — гиперплазия.

Морфометрические параметры эхокардиограммы определялись на стандартном четырехкамерном срезе сердца. Для анализа были отобраны 12 эхокардиограмм из 56 полученных во время третьего скринингового исследования. Анализ проводился ретроспективно у пациенток, которые были родоразрешены при доношенной беременности, течение родов и послеродового периода без особенностей. При морфологическом исследовании последов у всех женщин выявлены реактивные и компенсаторные изменения — вариант нормального развития. Для стандартизации и получения возможности сравнения измерений их необходимо проводить в определенную фазу сердечного цикла, а именно в систолу предсердий или диастолу. У всех пациенток были определены: площадь поперечного сечения грудной клетки, площадь поперечного сечения сердца, площадь поперечного сечения миометрии правого и левого желудочков и межжелудочковой перегородки, и площадь поперечного сечения полостей сердца: правого и левого желудочков и предсердий.

Таблица 2

Группы соответствия нормативам плаценты и ППК

Показатель	Основная группа (n=94)	Контрольная группа (n=335)	Достоверность различий
Гипоплазия плаценты	15 (16%)	11 (3,3%)	p<0,001
Нормоплазия плаценты	60 (63,8%)	235 (70,2%)	p>0,01
Гиперплазия плаценты	19 (20,2%)	89 (26,5%)	p>0,01
Низкий ППК	19 (20,2%)	24 (7,2%)	p<0,001
Нормальный ППК	59 (62,8%)	253 (75,5%)	p>0,01
Высокий ППК	16 (17%)	58 (17,3%)	p>0,01

Норма ППК 0,11–0,15 [1, 6]. Группы соответствия нормативам плаценты и ППК у пациенток 1-й и 3-й групп представлены в табл. 2.

Кардиоторакальный индекс (соотношение площади поперечных сечений сердца и грудной клетки) составил 20–34%, в среднем 27,9%.

После измерения морфометрических параметров был вычислен ряд коэффициентов:

- удельная доля миокарда левого желудочка (УДСлж);
- удельная доля миокарда правого желудочка (УДСпж);
- удельная доля миокарда межжелудочковой перегородки (УДСмжп);
- удельная доля полости левого предсердия (УДПлп);
- удельная доля полости правого предсердия (УДПпп);
- удельная доля полости левого желудочка (УДПлж);
- удельная доля полости правого желудочка (УДПпж).

так же как и соотношение правого и левого предсердий, то есть в целом площади правых и левых отделов сердца в норме примерно равны. При сопоставлении площадей желудочков и предсердий видно, что желудочки занимают площадь в 1,5 раза больше.

Из протоколов вскрытия плодов/новорожденных взяты данные измерений размеров сердца и желудочкового индекса. Подобные измерения проводятся стандартно при вскрытии у всех новорожденных. В нашем исследовании мы использовали измерения, выполненные у 77 плодов, погибших антенатально, с целью исключения возможных изменений соотношений камер сердца после прекращения фетального кровотока. В среднем желудочковый индекс у плодов, погибших антенатально, составил  $1,1 \pm 0,342$ . Однако разброс данных достаточно широк: 0,64–3,3.

Таблица 3

Морфометрические показатели нормальной эхокардиограммы

Параметр	Значение	
	мм <sup>2</sup>	%
Площадь сердца	1367,8±227,2	
Площадь миокарда	377,50±92,1	31,23±6,4%
Площадь миокарда левого желудочка (УДСлж, %)	161,13±34,8	37,23±7,4%
Площадь миокарда правого желудочка (УДСпж, %)	145,39±58,7	38,67±8,7%
Площадь миокарда межжелудочковой перегородки (УДСмжп, %)	106,12±50,12	24,10±2,7%
Площадь полостей	791,00±108,3	67,15±7,8%
Площадь полости левого предсердия (УДСлп, %)	175,30±65,17	20,77±7,4%
Площадь полости правого предсердия (УДСпп, %)	166,3067±53,72	21,30±5,8%
Площадь полости левого желудочка (УДСлж, %)	224,2911±32,18	28,36±4,7%
Площадь полости правого желудочка (УДСпж, %)	195,2847±42,27	29,34±3,9%

Данные показатели вычислялись в процентном соотношении измеряемого объекта к общей площади поперечного сечения соответственно миокарда и полостей сердца.

Также определялись соотношения левых и правых отделов сердца: желудочков (соотношение миокарда левого и правого желудочков — ЛЖ/ПЖ) и предсердий (ЛП/ПП) и соотношений площади сечения желудочков и предсердий (площадь Ж/П). Определялось процентное соотношение площади поперечного сечения миокарда и полостей сердца (площадь миокарда/полостей). Результаты измерений представлены в табл. 3 и 4.

Из табл. 3 видно, что соотношение площади миокарда и площади полостей являются постоянной величиной и в норме составляет примерно 1:2. Площади миокарда правого и левого желудочка примерно равны и вместе составляют 75–80% площади всего миокарда. Полости левого и правого желудочков имеют примерно равные площади, которые составляют примерно по 30%, полости левого и правого предсердия в свою очередь также имеют равные полости, которые занимают по 20% от общей площади сердца.

При анализе табл. 4 выяснено, что соотношение левого и правого желудочка составляет примерно 1,

Таблица 4  
Результаты морфометрического анализа показателей эхокардиограммы

Параметр	Значение
ЛЖ/ПЖ	0,96433±0,16
ЛП/ПП	1,00192±0,23
Площадь Ж/П	1,4074±0,27

Распределение ЖИ у плодов, погибших антенатально, представлен на рис. 4.

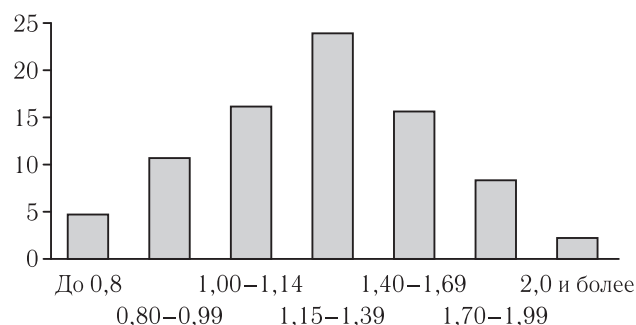


Рис. 4. Распределение желудочкового индекса у плодов, погибших антенатально

Из рис. 4 следует, что у большинства плодов, погибших антенатально, имеет место гипертрофия левого



желудочка, с увеличением величины ЖИ. Подобные изменения могут быть диагностированы при проведении пренатальной эхокардиографии по показаниям плодам, например, с нарушенной кардиотокограммой, при патологическом течении беременности, изменении количества околоплодных вод, синдроме задержки внутриутробного развития плода и т.д.

#### Выводы.

1. Большинство детей 3-й группы имеют нормальную массу, нормоплазию плаценты (70,5%) и нормальный ППК (75,5%).

2. 26,5% новорожденных 3-й группы имеют гиперплазию плаценты, 17,3% — высокий ППК, что достоверно не отличается от аналогичных показателей у детей, погибших перинатально: 20,2% и 17% соответственно.

3. Гипоплазия плаценты достоверно чаще встречается у плодов, погибших перинатально (16%), чем у здоровых новорожденных детей (3,3%), аналогично низкий ППК достоверно чаще (в 20,2%) встречается при перинатальной гибели плода, чем у новорожденных 3-й группы (7,2%).

4. Гиперплазия плаценты с одинаковой частотой встречается как в группе здоровых новорожденных

(28,6%), так и в группе детей, погибших перинатально (25,9%).

5. Гипоплазия плаценты и низкий ППК являются факторами высокого риска по перинатальной гибели плода, что, вероятно, связано с исходным отсутствием компенсаторных возможностей.

6. Гиперплазия плаценты и высокий ППК — компенсаторно-приспособительная реакция фетоплацентарного комплекса.

7. Полученные результаты морфометрического анализа ультразвуковой картины имеют особую ценность, так как с их помощью можно судить о состоянии кардиоплацентарного кровообращения.

8. Особую ценность представляют площадь сердца и кардиоторакальный индекс, площадь миокарда, а также соотношения площади миокарда и полостей сердца и площади правых и левых отделов сердца.

9. Пренатальное измерение параметров эхокардиограммы во время третьего скринингового исследования и в более поздние сроки беременности по показаниям со стороны матери и плода позволит своевременно диагностировать гипертрофию левого желудочка как один из маркеров декомпенсированного состояния плода.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Милованов А.П. Патология системы мать-плацента-плод: руководство для врачей. М., 1999. [Milovanov A.P. Patologiya sistemy mat'-placenta-plod: rukovodstvo dlya vrachej. Moscow, 1999 (In Russ.)].
2. Иванова Л.А., Белая Н.Б. Сравнительный анализ массометрических показателей массы плода и плаценты у мертво- и живорожденных детей // Архив патологии. 2010. Т. 72, № 6. [Ivanova L.A., Belaya N.B. Sravnitel'nyj analiz massometricheskikh pokazatelej massy ploda i placenty u mertvo- i zhivorozhennykh detej. *Arhiv patologii*, 2010, No. 6 (In Russ.)].
3. Глуховец Б.И., Глуховец Н.Г. Патология последа. СПб., 2002. [Gluhovec B.I., Gluhovec N.G. Patologiya posleda. *Saint Petersburg*, 2002 (In Russ.)].
4. Глуховец Б.И., Глуховец Н.Г. Восходящее инфицирование фетоплацентарной системы. М., 2006. [Gluhovec B.I., Gluhovec N.G. Voskhodyashchee inficirovanie fetoplacentalnoj sistemy. Moscow, 2006 (In Russ.)].
5. Иванова Л.А. Закономерности фето-плацентарных взаимоотношений у детей, рожденных живыми и погибшими перинатально. Труды V съезда Российского общества детских патологов. СПб.: Зеленогорск: Лемма, 2012. С. 45–47. [Ivanova L.A. Zakonomernosti fetoplacentalnykh vzaimootnoshenij u detej, rozhdennykh zhivymi i pogibshimi perinatal'no. *Trudy V s'ezda Rossijskogo obshchestva detskih patologov*. Saint Petersburg: Zelenogorsk: Lemma, 2012, pp. 45–47 (In Russ.)].
6. Иванова Л.А., Белая Н.Б. Разновидности массометрических соотношений плода и плаценты в исходе доношенной беременности // Материалы Всероссийской конференции «100-летие Российского общества патологоанатомов». СПб., 2009. С. 136–137. [Ivanova L.A., Belaya N.B. Raznovidnosti massometricheskikh sootnoshenij ploda i placenty v iskhode donoshennoj beremennosti // *Materialy Vserossijskoj konferencii «100-letie Rossijskogo obshchestva patologoanatomov»*. Saint Petersburg, 2009, pp. 136–137. (In Russ.)].

Поступила в редакцию: 27.04.2016 г.

Контакт: Иванова Лидия Алексеевна, lida.ivanova@gmail.com

#### Сведения об авторах:

Иванова Лидия Алексеевна — доцент кафедры акушерства и гинекологии, кандидат медицинских наук, кафедра акушерства и гинекологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова; Санкт-Петербург, Клиническая ул., д. 4; e-mail: lida.ivanova@gmail.com;; Карпов Константин Павлович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии, кафедра акушерства и гинекологии Военно-Медицинской академии им. С. М. Кирова, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Клиническая ул., д. 4. Заместитель главного врача по КЭР СПб ГКУЗ МГЦ; Санкт-Петербург, Тобольская ул., д. 5.