РЕФЕРЕНСНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ВЕСОВ ОРГАНОВ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ В СМЕШАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ НА ОСНОВЕ АУТОПСИЙНЫХ ДАННЫХ (ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

**П.И. Богдан, Д.А. Жакота, М.А. Зорина, И.С. Калинин, Е.А. Кольцова, Н.С. Корчагина,
Д.А. Сергеев, В.Н. Серова, Е.Л. Туманова, В.П. Туманов**

*ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра патологической анатомии
и клинической патологической анатомии педиатрического факультета*

Введение. Исследование весов внутренних органов является золотым стандартом патологической анатомии педиатрического профиля. Цель исследования: определить референсные значения весов внутренних органов в смешанной популяции г. Москвы. **Материалы и методы.** В данном исследовании проведен анализ более 2000 протоколов вскрытий плодов и новорожденных человека, рожденных в интервале срока гестации от 20 до 41 недели. **Результаты.** Для стандартных параметров в каждом гестационном возрасте были определены контрольные диапазоны, включающие среднее значение и его стандартное отклонение. **Выводы.** Результаты данного исследования будут полезны патологоанатомам и судебно-медицинским экспертам для верификации патологических процессов в пре- и перинатальном периодах.

Ключевые слова: веса органов, новорожденный, плод человека, аутопсия.

DOI 10.19163/1994-9480-2019-4(72)-44-48

REFERENCE RANGES FOR ORGAN WEIGHTS OF FETUSES AND NEWBORNS IN A MIXED POPULATION AT AUTOPSY (PILOT STUDY)

**P.I. Bogdan, D.A. Zhakota, M.A. Zorina, I.S. Kalinin, E.A. Kol'tsova, N.S. Korchagina,
D.A. Sergeev, V.N. Serova, E.L. Tumanova, V.P. Tumanov**

*FSBEI HE «Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov» of Public Health Ministry
of the Russian Federation, Department of pathology and clinical pathological anatomy of the pediatric faculty*

Introduction. The study of weights of internal organs is the gold standard of pediatric pathological anatomy. **Objective:** to determine the reference range of weights of internal organs in the mixed population of Moscow. **Materials and methods.** This study analyzed more than 2000 autopsy reports of fetuses and newborns born in the gestational age range from 20 to 41 weeks. **Results.** For standard parameters at each gestational age, control ranges were determined, including the mean value and its standard deviation. **Conclusion.** The results of this study will be useful for pathologists and forensic experts to verify the pathology in pre- and perinatal periods.

Key words: organ weights, newborn, human fetus, autopsy.

Патологоанатомическое исследование и по сей день является золотым стандартом для определения причин смерти и звеньев танатогенеза в педиатрической практике [3].

Патологоанатомическое исследование включает в себя анатомическую диссекцию, макроскопическую оценку внутренних органов, гистологическое исследование и другие дополнительные методы исследований.

Стандартная процедура аутопсии включает взвешивание внутренних органов [3–5]. Особенно важна эта процедура в педиатрической практике, так как клинические данные о причине смерти плода или новорожденного минимальны или отсутствуют.

Последние данные на русском языке по данной тематике опубликованы в 1998 г. [1] и не учитывают в полной мере современных потребностей пре- и перинатальной медицины после перехода на новые критерии живорожденности ВОЗ в 2012 г. [2].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Предоставить современных референсных диапазонов морфометрии висцеральных органов и последа плодов и новорожденных смешанной популяции.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Источником данных послужили протоколы вскрытий патологоанатомического отделения (ПАО) Морозовской ДКГБ ДЗМ г. Москвы. Было изучено 2280 протоколов вскрытий плодов и новорожденных за 2009–2011 гг. Все аутопсии выполнялись в одном ПАО специализированными педиатрическими патологами по общему протоколу. Чтобы повысить качество анализируемых данных, была взята за основу методология, предложенная в статье J. Philips с соавторами [6]. Из исследования были полностью исключены все случаи с трупным аутолизом или мацерацией, все случаи с пороками развития, дисплазиями или подтвержденными хромосомными

патологиями, случаи с установленной генерализованной инфекцией, многоплодные беременности, случаи меньше 20 и больше 42 недель гестации, случаи с неуточненным сроком гестации, плоды с иммунной и неиммунной водянкой, прожившие более 72 часов.

Для исследования были использованы следующие признаки: срок гестации, длина тела от темени до пяток, масса тела при первом взвешивании, веса органов (мозг, сердце, легкие, печень, почки, селезенка, тимус, надпочечники, поджелудочная железа), масса плаценты. Для получения референсных диапазонов для каждого срока гестации использовался пакет «Анализ данных» инструмент «Описательная статистика» из состава программного обеспечения Excel для Microsoft Office 365. После проверки на нормальность распределения полученные вычисления среднего значения (M), стандартного отклонения (SD) и количества случаев с подсчитываемым признаком (n) записывались в таблицу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После применения критериев исключения в исследование вошли 974 (42,7 %) случая, которые были разделены на две группы. Первую группу составили 434 аутопсии живорожденных. Вторую группу составили 540 аутопсий мертворожденных. Внутри каждой из групп изучаемые признаки были отсортированы в зависимости от срока гестации.

Из-за строго критерия исключения в группе живорожденных не было достаточного количества случаев менее 20 недель гестации, в группе мертворожденных более 41-й недели. По этой причине обе группы данного исследования были ограничены

в диапазоне от 20 до 41 недели гестации. При дальнейшем увеличении количества первичных случаев границы могут быть расширены.

Дополнительным ограничением стали неполные данные изучаемых признаков. Чаще всего отсутствовали данные о весе плаценты: в 48 (8,9 %) случаях в группе мертворожденных и в 230 (53 %) случаях в группе живорожденных. Значительное отсутствие данных о весе плаценты в группе живорожденных обусловлено спецификой работы объединенной прозектуры. Некоторые прикрепленные учреждения исследуют последы самостоятельно, либо послед не направлялся на исследование из-за отсутствия показаний к исследованию. Это ведет к затруднению полноценного анализа причин перинатальных потерь.

Вторым признаком по количеству пропусков были данные о весе поджелудочной железы. Данные отсутствовали в 112 (23,7 %) случаях в группе мертворожденных и в 1 (0,2 %) случае в группе живорожденных. Отсутствие данных о весе поджелудочной железы в большей степени связано с техническими трудностями диссекции данного органа даже при отсутствии явлений аутолиза.

В тех случаях, когда количество случаев было менее 3 (в соответствующем гестационном возрасте), подсчет значений описательной статистики не производился.

Результаты исследований были оформлены в виде таблиц. В табл. 1 представлены данные группы живорожденных и в табл. 2 – мертворожденных. Для каждого интервала срока гестации получены среднее значение (M), среднеквадратичное отклонение (SD) и количество случаев по данному признаку (n).

Таблица 1

Веса внутренних органов и отдельные антропометрические показатели живорожденных плодов и новорожденных

Показатели	Гестация, нед.	Длина тела, см	Масса тела, г	Мозг, г	Сердце, г	Легкие, г	Печень, г	Селезенка, г	Почки, г	Тимус, г	Надпочечники, г	Поджелудочная железа, г	Плацента, г
M	20	26,3	465,0	73,9	4,0	16,1	23,5	1,1	6,0	1,4	1,7	0,4	143,8
SD		1,9	12,9	3,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	4,8
n		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
M	21	25,8	536,5	85,0	4,0	14,2	27,6	0,9	6,0	1,3	1,8	0,5	115,0
SD		0,5	147,4	29,9	0,8	3,1	5,9	0,3	1,6	0,6	0,6	0,1	27,2
n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
M	22	28,3	578,6	79,2	4,8	16,7	23,6	1,1	6,1	1,2	1,9	0,6	151,1
SD		0,9	55,8	9,9	2,2	4,7	2,9	0,2	1,6	0,2	0,5	0,2	29,6
n		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	13
M	23	29,5	670,3	89,5	4,6	17,1	31,8	1,2	6,1	1,5	2,1	0,8	167,4
SD		2,1	88,8	7,5	0,6	3,7	6,2	0,3	1,2	0,6	0,7	0,3	23,2
n		27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	19
M	24	29,9	695,8	92,0	5,4	20,6	30,0	1,8	6,9	1,8	2,2	1,2	200,8
SD		2,4	141,6	30,9	4,0	5,9	8,5	1,8	2,5	0,8	0,8	0,4	112,3
n		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	36

Показатели	Гестация, нед.	Длина тела, см	Масса тела, г	Мозг, г	Сердце, г	Легкие, г	Печень, г	Селезёнка, г	Почки, г	Тимус, г	Надпочечники, г	Поджелудочная железа, г	Плацента, г
M	25	30,5	895,4	127,2	5,8	24,3	39,0	1,8	9,0	2,4	2,5	1,0	281,6
SD		2,9	259,4	18,7	1,1	6,4	8,9	0,5	2,3	0,9	0,8	0,3	80,1
n		48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	21
M	26	32,3	866,6	120,8	5,8	23,8	39,7	1,9	8,8	2,5	2,9	1,2	196,1
SD		2,0	124,5	18,5	1,1	6,0	9,6	0,8	2,1	0,9	1,1	0,3	41,3
n		68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	28
M	27	33,8	914,9	142,3	6,4	25,5	40,8	2,0	10,0	2,3	2,4	1,2	214,2
SD		1,5	178,1	17,4	1,1	7,4	10,5	0,9	2,0	0,9	1,0	0,6	70,7
n		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	11
M	28	34,7	1100,0	146,8	6,8	26,7	40,9	2,2	8,0	3,1	2,7	1,3	252,7
SD		1,9	193,1	19,4	1,3	13,1	7,4	0,8	3,2	1,5	1,0	0,3	13,6
n		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	3
M	29	38,3	1478,0	202,7	8,8	39,5	68,0	3,6	15,4	4,2	3,6	1,9	266,0
SD		2,4	119,6	19,0	1,5	14,3	14,9	2,7	3,3	1,6	1,1	0,7	11,0
n		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	4
M	30	39,5	1413,1	192,4	9,1	32,1	60,9	4,0	13,0	3,8	3,6	1,6	276,8
SD		3,0	108,4	35,1	1,3	8,5	16,1	2,7	2,7	1,7	1,1	0,4	15,6
n		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	5
M	31	41,2	1699,4	225,4	10,5	45,9	65,8	5,3	16,1	5,3	3,6	2,2	302,9
SD		3,8	385,7	57,7	2,1	17,4	20,7	3,5	6,2	3,3	1,3	0,3	57,7
n		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	7
M	32	43,0	1947,5	261,5	10,7	47,0	69,2	4,0	22,2	3,1	2,6	2,0	0,0
SD		2,2	149,5	18,4	1,7	4,3	33,9	1,2	5,7	1,2	0,6	0,2	0,0
n		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
M	33	44,4	2074,0	274,8	11,7	52,4	112,9	5,0	25,1	5,4	4,2	1,4	325,0
SD		1,1	116,7	14,1	2,7	11,7	11,3	2,2	2,2	1,0	0,6	0,1	13,2
n		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
M	34	44,7	2342,9	290,3	29,9	54,9	104,4	7,4	23,2	8,9	4,5	1,9	248,6
SD		2,1	322,3	82,4	32,1	19,1	46,0	3,6	6,5	2,4	1,6	0,7	83,8
n		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	7
M	35	47,4	2556,1	323,4	14,2	46,1	109,3	7,3	22,3	9,2	7,4	3,1	400,9
SD		1,9	512,4	32,4	1,7	15,2	26,8	1,7	4,8	5,4	1,8	0,8	169,9
n		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	11
M	36	48,4	2865,0	338,9	17,0	56,6	118,1	8,6	24,9	10,5	8,1	3,4	0,0
SD		1,1	145,6	16,4	3,2	14,0	18,7	2,4	3,4	2,4	1,8	0,5	0,0
n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2
M	37	49,8	3203,3	356,7	18,4	73,1	132,4	10,4	24,3	7,1	8,9	3,5	0,0
SD		2,0	358,2	40,2	3,3	24,7	27,3	4,7	3,2	2,7	2,0	0,3	0,0
n		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2
M	38	52,2	3427,5	398,7	19,2	78,0	140,4	9,9	29,9	9,7	10,1	3,9	402,0
SD		2,1	293,4	41,1	2,4	15,5	33,7	3,5	5,7	2,8	2,7	1,0	82,0
n		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	5
M	39	52,8	3625,0	417,6	20,6	76,0	157,1	10,6	31,9	10,8	11,4	4,6	414,5
SD		2,7	646,1	40,5	2,9	27,8	35,3	2,5	4,2	4,2	2,5	0,8	144,4
n		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4
M	40	53,9	3728,6	433,6	19,9	85,5	152,7	9,6	26,5	12,3	9,2	4,8	407,5
SD		1,7	613,0	20,1	2,6	25,3	36,2	2,8	3,8	5,0	1,5	0,7	124,0
n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
M	41	51,1	3416,3	390,0	21,2	71,3	171,0	11,6	29,7	12,1	10,9	10,9	475,0
SD		1,2	211,7	22,7	2,9	14,2	9,5	2,3	3,3	3,8	1,8	19,0	44,2
n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6

Таблица 2

Весы внутренних органов и отдельные антропометрические показатели плодов и мертворожденных

Показатели	Гестация, нед.	Длина тела, см	Масса тела, г	Мозг, г	Сердце, г	Легкие, г	Печень, г	Селезенка, г	Почки, г	Тимус, г	Надпочечники, г	Поджелудочная железа, г	Плацента, г
M	20	26,2	455,8	62,7	3,1	14,6	22,0	0,7	4,6	1,0	1,5	0,6	123,6
SD		4,0	72,6	20,2	0,8	3,1	5,2	0,3	1,0	0,3	0,5	0,4	37,5
n		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12
M	21	27,4	499,7	70,6	3,2	12,3	24,8	0,7	4,9	1,1	1,6	0,6	135,3
SD		2,8	106,2	17,9	0,9	3,9	5,4	0,3	1,6	0,6	0,6	0,2	50,5
n		31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	26	28
M	22	27,3	536,6	75,1	3,7	14,7	25,7	0,9	5,1	1,2	2,0	0,7	155,5
SD		2,8	85,2	12,0	0,6	3,8	5,7	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	58,3
n		56	56	56	56	56	56	56	56	56	54	40	52
M	23	28,7	616,6	86,8	5,0	16,7	31,1	1,0	6,1	1,4	2,0	0,8	165,6
SD		3,3	134,8	18,0	5,7	4,9	7,8	0,4	1,3	0,5	0,7	0,3	55,1
n		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	74	90
M	24	30,2	675,4	94,8	4,8	18,9	32,2	1,3	6,8	1,7	2,1	0,9	198,2
SD		2,5	113,8	16,3	1,2	7,9	8,7	0,4	1,6	0,6	0,8	0,5	76,4
n		70	70	70	70	70	70	70	70	70	68	46	67
M	25	31,5	763,2	110,9	5,3	21,1	36,2	1,6	10,0	2,2	2,4	1,0	212,2
SD		2,2	108,3	17,7	0,9	6,3	10,0	0,5	12,0	0,7	1,1	0,4	127,9
n		59	59	59	59	59	59	59	59	59	55	40	54
M	26	31,9	844,6	123,3	5,8	20,4	39,7	1,9	8,4	2,5	2,4	1,1	192,0
SD		1,9	143,6	29,5	1,5	6,8	11,2	0,7	2,5	1,1	0,9	0,4	61,3
n		42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	30	40
M	27	31,6	862,4	124,4	5,8	21,8	37,6	1,8	8,4	2,4	2,3	0,9	219,2
SD		2,3	235,2	24,8	0,9	8,7	9,0	0,4	1,7	1,6	0,5	0,3	128,4
n		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	17	22
M	28	36,4	1062,5	162,0	7,2	25,9	48,2	2,4	10,8	3,4	3,5	1,5	220,3
SD		5,1	264,0	53,8	2,5	9,1	15,4	1,1	3,2	1,4	1,2	0,6	74,5
n		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	7
M	29	37,6	1330,6	195,3	9,4	24,3	55,8	4,1	12,4	3,8	3,9	1,9	213,6
SD		3,2	208,1	32,0	2,4	9,5	5,3	1,2	2,9	0,8	1,2	0,6	63,9
n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
M	30	39,8	1345,4	164,6	8,3	33,0	55,0	4,6	13,4	3,8	3,1	1,8	200,5
SD		4,6	295,2	44,2	2,4	13,2	19,1	2,9	4,1	1,5	0,7	0,8	58,2
n		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
M	31	42,2	1454,0	203,0	9,4	27,5	54,0	3,3	12,2	3,9	3,1	1,7	319,3
SD		5,2	478,3	65,2	2,6	11,1	18,1	1,6	3,7	2,1	1,2	0,5	135,4
n		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
M	32	40,7	1528,7	217,1	9,2	41,4	61,1	4,0	16,6	6,8	3,3	1,8	288,6
SD		3,3	299,0	22,1	1,6	11,9	9,9	1,2	2,5	4,0	0,9	0,4	110,1
n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
M	33	43,5	1877,5	265,9	12,1	44,0	85,3	5,4	19,0	6,9	4,2	2,2	308,8
SD		3,2	346,4	57,7	2,3	13,1	23,3	1,8	8,4	2,6	1,8	0,4	56,0
n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8
M	34	44,3	2078,7	268,1	13,9	38,3	85,6	6,0	17,6	7,6	5,5	2,5	297,5
SD		1,8	276,9	36,2	1,6	10,8	21,0	1,1	5,9	2,6	2,1	0,7	53,7
n		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	9	10
M	35	47,2	2418,5	313,8	14,5	49,2	99,9	7,7	20,8	10,2	5,9	2,9	386,4
SD		3,7	497,3	35,5	5,0	16,0	32,7	2,4	5,6	5,2	1,8	0,9	159,6
n		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	10	9
M	36	49,2	2638,3	336,2	18,0	55,5	101,3	21,8	24,9	10,3	6,6	3,8	324,4
SD		1,0	330,8	18,9	4,3	6,5	11,8	31,5	2,8	3,7	1,4	0,5	42,5
n		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
M	37	50,4	2845,3	358,3	16,4	59,2	126,1	9,3	24,3	9,7	7,6	3,6	358,1
SD		2,5	302,8	41,6	3,1	19,0	29,4	2,8	4,1	3,2	1,4	1,2	89,1
n		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	16

Показатели	Гестация, нед.	Длина тела, см	Масса тела, г	Мозг, г	Сердце, г	Легкие, г	Печень, г	Селезёнка, г	Почки, г	Тимус, г	Надпочечники, г	Поджелудочная железа, г	Плацента, г
<i>M</i>	38	51,9	3246,3	370,9	19,9	65,1	154,3	13,1	28,8	13,2	9,6	4,5	417,9
<i>SD</i>		2,3	376,7	37,1	3,3	16,5	41,6	5,7	5,6	5,1	2,6	1,0	91,8
<i>n</i>		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	23
<i>M</i>	39	52,8	3486,4	395,9	30,3	71,6	151,7	11,9	29,2	11,5	9,9	4,3	400,0
<i>SD</i>		2,8	608,0	33,6	35,2	27,4	47,6	3,1	5,6	3,6	1,6	0,8	67,4
<i>n</i>		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	13
<i>M</i>	40	53,4	3722,0	423,9	23,5	66,9	179,2	15,9	28,9	17,4	10,4	4,0	476,7
<i>SD</i>		1,8	454,0	28,6	4,8	22,8	40,5	5,0	5,4	5,0	1,4	0,9	84,9
<i>n</i>		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	9
<i>M</i>	41	52,5	3597,5	413,0	23,2	64,5	150,9	13,0	27,3	11,9	9,3	4,2	509,5
<i>SD</i>		1,9	601,9	86,7	6,2	19,9	104,6	2,9	3,4	3,1	5,7	0,8	92,7
<i>n</i>		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе этого пилотного исследования был проведён анализ литературы по методологии исследований и установлен набор контрольных диапазонов весов внутренних органов и последа, измеряемых при перинатальном посмертном исследовании. Для стандартных параметров в каждом гестационном возрасте были определены контрольные диапазоны, включающие среднее и стандартное отклонение. Поскольку используемая выборка населения является репрезентативной для смешанного мигрантского населения, присутствующего в г. Москве, референтные диапазоны, полученные в этом исследовании, будут ценными для перинатальных патологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Основы патологоанатомической практики. – М.: РМАПО, 1998. – 505 с.
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 27 декабря 2011 г. № 1687н г. Москва «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи» [Электронный ресурс] // Российская газета. – URL: <https://rg.ru/2012/03/23/kriterii-rozhd-dok.html>.
3. Andruszkow J., Weichert W., Braunschweig T., Knüchel-Clarke R., Erlmeier F. Fetal autopsies: Relic or still a gold standard? // Der Pathologe. – 2017. – № 5 (38). – P. 438–447.
4. Cohen M.C., Scheimberg I. The pediatric and perinatal autopsy manual. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
5. Haute Autorité de santé [Standard protocol for fetal or perinatal autopsy. Haute Autorité de santé] // Annales de pathologie. – 2014. – № 6 (34). – P. 415–33.

6. Phillips J.B., Billson V.R., Forbes A.B. Autopsy standards for fetal lengths and organ weights of an Australian perinatal population // Pathology. – 2009. – № 6 (41). – P. 515–26.

REFERENCES

1. Avtandilov G. Osnovy patologoanatomicheskoy praktiki [Fundamentals of pathoanatomical practice]. Moscow: RMAPO, 1998. 505 p.
2. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii (Minzdravsootsrazvitiya Rossii) ot 27 dekabrya 2011 g. № 1687n g. Moskva «O meditsinskikh kriteriyakh rozhdeniya, forme dokumenta o rozhdenii i poryadke ego vydachi» [Elektronnyy resurs] [Order of the Ministry of health and social development of the Russian Federation (Ministry of health and social development of Russia) of December 27, 2011 № 1687n Moscow «About medical criteria of birth, the form of the document on birth and the order of its issue»]. Rossiyskaya gazeta [Russian newspaper]. Available at: <https://rg.ru/2012/03/23/kriterii-rozhd-dok.html>.
3. Andruszkow J., Weichert W., Braunschweig T., Knüchel-Clarke R., Erlmeier F. Fetal autopsies: Relic or still a gold standard? Der Pathologe, 2017, no. 5 (38), pp. 438–447.
4. Cohen M.C., Scheimberg I. The pediatric and perinatal autopsy manual. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
5. Haute Autorité de santé [Standard protocol for fetal or perinatal autopsy. Haute Autorité de santé]. Annales de pathologie, 2014, no. 6 (34), pp. 415–33.
6. Phillips J.B., Billson V.R., Forbes A.B. Autopsy standards for fetal lengths and organ weights of an Australian perinatal population. Pathology, 2009, no. 6 (41), pp. 515–26.

Контактная информация

Жакота Дмитрий Анатольевич – к. м. н., доцент, доцент кафедры патологической анатомии и клинической патологической анатомии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, e-mail: zhakota_da@rsmu.ru