

УДК 572.087055.1:340.626.6

**КОМПЛЕКСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУПОВ МУЖЧИН,
УТОНУВШИХ В РАЗНЫХ БАСЕЙНАХ РЕКИ ЕНИСЕЙ**

**Горбунов Н.С., Чикун В.И., Залевский А.А., Русских А.Н., Хлуднева Н.В.,
Архипкин С.В., Кротова С.В.**

*ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, e-mail: rector@krasgmu.ru*

В работе представлены результаты сравнительного антропометрического, лапарометрического и планктоноскопического обследования 224 трупов мужчин первого и второго периодов зрелого возраста (22–60 лет), утонувших в пяти бассейнах реки Енисей. Выявлены значимые региональные отличия по размерам тела, типам телосложения и формам живота, типам утопления и размерам передней брюшной стенки, качественному и количественному составу диатомового планктона в минерализате внутренних органов. Проведенное антропометрическое, лапарометрическое и планктоноскопическое исследования трупов утонувших мужчин позволяют получить дополнительную информацию, что может уточнить место утопления. Перспективными являются исследования, направленные на выявление региональных анатомических особенностей всех слоев населения, а также изучение качественного и количественного состава диатомового планктона во всех бассейнах рек и водоемах.

Ключевые слова: трупы мужчин, типы телосложения, формы живота, типы утопления, диатомовый планктон, бассейны реки Енисей

**THE COMPLEX PERFORMANCE OF CORPSES OF THE MEN
WHO HAVE SUNK IN DIFFERENT RIVER BASINS YENISEI**

**Gorbunov N.S., Chikun V.I., Zalevskiy A.A., Russkikh A.N., Khludneva N.V.,
Arkhipkin S.V., Krotova S.V.**

*Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
Krasnoyarsk, e-mail: rector@krasgmu.ru*

In the article results of comparative anthropometrical, laparometrical and planktonscopy research of 224 corpses of men of the first and second periods of mature age (22–60 years), drowning in different basins river Yenisei are submitted. Significant regional differences on the sizes of a body, types of a constitution and shapes of a stomach, types drowning and to the sizes of a forward belly wall, a qualitative and quantitative composition diatom a plankton in interior bodies of corpses are revealed. Lead anthropometrical, laparometrical and planktonscopy research of corpses of the drowning men allow to receive the additional information that can improve a place drowning. Prospective studies are aimed at identifying regional anatomical features of all segments of the population, as well as the study of the qualitative and quantitative composition of diatom plankton in all river basins and reservoirs.

Keywords: corpses of men, body types, shapes the abdomen, the types of drowning, diatom plankton, the Yenisei River

Для решения вопросов судебно-медицинской экспертизы предпочтительна интеграция многих наук [15]. Антропологический вклад в судебные науки многогранен, особенно при идентификации личности [14].

Новым направлением в настоящее время является соматологическая идентификация, основанная на возможности выявления прижизненных характеристик частей тела [6]. Данные морфологической идентификации могут стать основой для определения общих признаков личности погибших (возраст, пол, регион проживания и т.д.). Особенно этот метод актуален при массовой гибели, больших по глубине и площади поражений людей, когда использование известных алгоритмов затруднено недостатком материала.

Комплексный подход используется также судебно-медицинской антропологией

[5]. Это раздел судебной медицины, где используют антропологические методы исследования (краниостеометрия, соматометрия, дерматоглифика, генетика и др.) и некоторые разделы антропологии (морфология человека, расоведение и др.) для практического решения задач, связанных с идентификацией личности.

В связи с важностью анатомии и антропологии в экспертной практике совершенствуются и методы исследования. Причем в настоящее время все чаще приоритет получают трехмерные методы изучения геометрии поверхности тела, его частей, органов и тканей [13].

Перспективными являются исследования трехмерной анатомии головы и лица [12]. Выделяется даже виртуальная антропология – компьютерный трехмерный анализ объектов [19]. Автоматизированное

бесконтактное оптическое определение трехмерных параметров трупа очень важно в судебной медицине и имеет преимущества: 1 – дешевизна; 2 – позволяет определять на любом отрезке тела; 3 – быстрота (менее 30 мин) [11, 17].

Проведенный анализ литературы свидетельствует об актуальности использования анатомических и антропологических подходов в судебно-медицинской практике. Необходимо дальнейший поиск, который должен вестись в направлении выявления новых объектов, их универсальности и точности в определении критериев, причины и давности смерти, пола, возраста, роста, этно-территориальной принадлежности и личности [8].

Целью настоящего исследования является комплексное изучение анатомических особенностей трупов мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей, качественного и количественного состава диатомового планктона в минерализате их внутренних органов,

Материалы и методы исследования

Изучены анатомические особенности 224 трупов мужчин первого и второго периодов зрелого возраста (22–60 лет), утонувших в 5 бассейнах реки Енисей:

- в первом бассейне от нижнего бьефа (Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха, $n = 36$ (г. Дивногорск, пос. Усть-Мана);
- во втором бассейне ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, $n = 24$ (г. Красноярск);
- в третьем бассейне ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, $n = 62$ (г. Красноярск, пос. Березовка);
- в четвертом бассейне ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, $n = 60$ (пос. Есаулово, пос. Ермолаево).
- в пятом бассейне ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан, $n = 39$ (г. Канск).

Измерение трупов проводили в отделе экспертизы трупов Красноярского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы с 2003 по 2013 годы. Антропометрическое исследование трупов включало определение габаритных размеров тела (рост, вес, площадь тела, диаметр плеч и таза, поперечный диаметр и окружность грудной клетки, обхват грудной клетки и голени, толщину жировых складок на животе и в поясничной области, длина туловища, индексы Кетле и Рорера) и типов телосложения по В.Н. Шевкуненко [10], В.М. Черноуцкому [9], J. Tanner [18], L. Rees, H.J. Eisenk [16].

По классификации В.Н. Шевкуненко (1935) у трупов измеряли рост и длину туловища, определяли индекс (Индекс = Длина туловища (см) × 100 / Рост (см)). Индекс относительной длины туловища меньше 28,5 соответствует долихоморфному типу телосложения, 28,5–31,5 – мезоморфному и больше 31,5 – брахиморфному.

Для определения типа телосложения по В.М. Черноуцкому (1925) у трупов измеряли рост, вес и окружность грудной клетки, по которым высчитывался индекс Пинье (Индекс Пинье = Рост (см) – (Вес (кг) + Окружность грудной клетки (см))). Индекс Пинье > 30 соответствует астеническому типу телосложения, $30 \geq$ индекс Пинье ≥ 10 – нормостеническому, индекс Пинье < 10 – гиперстеническому (Б.М. Дорогин с соавт., 1998).

Для определения полового диморфизма по J. Tanner (1986) измеряли ширину плеч и таза трупов, высчитывался индекс (Индекс Таннера = $3 \times (\text{ширина плеч (мм)} - \text{ширина таза (мм)})$). Индекс Таннера меньше 836 соответствует гинекоморфному типу, 836–930 – мезоморфному и больше 930 – андроморфному.

Для определения типа телосложения по L. Rees, H.J. Eisenk (1945) измеряли длину тела и диаметр грудной клетки, высчитывался индекс (Индекс Rees–Eysenck = длина тела (см) × 100 / диаметр грудной клетки (см) × 6). Индекс Rees–Eysenck меньше 96 соответствует пикническому типу телосложения, 96–106 – нормостеническому и больше 106 – астеническому

При оценке результатов антропометрического исследования учитывали региональные особенности [2, 3, 4].

Лапарометрическое исследование трупов включало определение продольных и поперечных, фасных и профильных размеров живота и передней брюшной стенки, площадей, углов, индексов [1]. На основании полученных показателей определялась форма живота по В.М. Жукову: поперечный индекс живота больше 102,5 – расширенная вверх, 97,5–102,5 – овоидная, меньше 97,5 – расширенная вниз.

Объектом планктоноскопического исследования послужили панцири диатомовых водорослей, которые были обнаружены в минерализатах легких и почек. Приготовление минерализатов осуществлялось путем разрушения легких и почек с помощью концентрированных кислот по общепринятой методике [7]. Исследование панцирей диатомей проводили на микроскопе с компьютерным видеокомплексом при увеличении ×400 и в иммерсионной среде при увеличении ×1000. Для измерения диатомового планктона использовалась компьютерная программа «Axil Vision».

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Statistica v.6.0 (StatSoft). Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводился с использованием критерия Колмагорова – Смирнова. Признаки, имеющие нормальное распределение, анализировались при помощи параметрических методов статистики. Для анализа признаков, распределение которых было отличным от нормального, использовались непараметрические критерии. Для оценки статистической значимости различий при сравнении двух не связанных между собой групп применялся критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна – Уитни и его обобщенный критерий Крускала – Уоллиса, в случае множественных сравнений применялась поправка Бонферрони (Гланц С., 1998). Сравнение выборочных долей проводилось с помощью z-критерия и хиквадрата.

Результаты исследования и их обсуждение

Антропометрическое исследование выявило у трупов утонувших мужчин значимые ($p < 0,05$) отличия по весу в третьем и пятом бассейнах реки Енисей (табл. 1). Так, на участке реки Енисей между впадением рек Кача и Березовка тонут мужчины тяжелее, чем в других бассейнах. На участке реки Енисей между впадением рек Есауловка и Кан тонут мужчины со значимо ($p < 0,01$) широкой грудной клеткой. На участке реки

Енисей между впадением рек Базаиха и Кача тонут мужчины со значимо ($p < 0,05$) большей толщиной жировой складки на животе.

Антропометрическое исследование с последующим соматотипированием выявило значимые особенности частоты встречаемости типов телосложения в зависимости от бассейна реки Енисей (табл. 2). Так, по классификации В.М. Шевкуненко трупы мужчин с брахиморфным типом телосложения значимо ($p < 0,01$) больше (32,5%) выявляются

в третьем бассейне реки Енисей, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка и в 2,6 раза реже – во втором, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача. Трупы мужчин с мезоморфным типом телосложения также больше (32,6%) определяются в третьем бассейне, в 4,7 раза реже – во втором. Трупы мужчин с долихоморфным типом телосложения (60%) выявляются в третьем бассейне реки Енисей, в 3 раза реже – в первом и пятом, а во втором и третьем – не встречаются.

Таблица 1

Размеры тела мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей

Показатели	Бассейны р. Енисей				
	1 (n = 37)	2 (n = 22)	3 (n = 67)	4 (n = 49)	5 (n = 27)
Рост стоя, см	172,6 ± 1,6	169,6 ± 1,2	172,4 ± 1,3	171,8 ± 1,3	168,7 ± 1,5
Масса тела, кг	72,7 ± 1,6	70,95 ± 2,3	74,6 ± 1,8 ^s	70,5 ± 1,9	68,4 ± 1,7 ^s
Площадь тела, м ²	1,85 ± 0,03	1,81 ± 0,03	1,88 [0,9; 2,4]	1,82 ± 0,03	1,77 ± 0,03
Диаметр плеч, см	50,4 ± 0,9	49,03 ± 1,3	49,5 ± 0,8	49,2 ± 0,8	48,2 ± 1,1
Диаметр таза, см	35,8 ± 0,6	36,06 ± 0,9	35,8 ± 0,6	35,1 ± 0,5	36,6 ± 0,8
Поперечный диаметр грудной клетки, см	40,6 [26,2; 45,8]	39,7 ± 1,1	39,2 [20,9; 48,2] ^s	40,1 [23,2; 47,2]	40,5 ± 0,8 ^s
Продольный диаметр грудной клетки, см	30,1 ± 0,9	30,9 ± 1,08	28,5 ± 0,6	29,3 ± 0,7	31,7 ± 0,7
Обхват грудной клетки, см	97,1 ± 0,7	97,6 [83; 118,6]	96,8 ± 1,0	95,6 [54,2; 106,9]	97,2 [88; 116]
Толщина жировой складки на животе, см	1,9 ± 0,1	2,1 ± 0,1 ^s	1,5 [0,3; 3,5]	1,8 ± 0,1	1,7 ± 0,1 ^s
Толщина жировой складки над гребнем подвздошной кости, см	2,0 ± 0,2	2,3 ± 0,2	1,9 ± 0,1	1,9 ± 0,1	2,0 ± 0,2
Длина туловища, см	55,4 ± 0,4	55,59 ± 0,5	56,1 [21; 64]	55,69 ± 0,3	54,6 [50,4; 58]
Индекс Шевкуненко	32,2 ± 0,2	32,79 ± 0,3	32,4 [13,5; 37,1]	32,44 ± 0,2	32,2 [30,6; 34,1]
Индекс Пинье	2,8 ± 1,4	1,79 ± 3,3	0,98 ± 2,1	6,41 ± 2,2	2,25 ± 2,1
Индекс J. Tanner	1154 ± 25,7	1115,6 ± 32	1127 ± 22,8	1124, ± 23	1080,4 ± 30
Индекс L. Rees, H. Eisenk	69,5 [62; 111,5]	69,8 ± 1,4	70 [59; 110,5]	71 [62; 109,9]	70 ± 1,3
Индекс Кетле, кг/м ²	24,3 ± 0,3	24,6 ± 0,7	24,6 [16; 37,0]	23,7 ± 0,4	24,0 ± 0,5
Индекс Рорера, в кг/м ³	1,42 ± 0,03	1,45 ± 0,05	1,41 [1,0; 2,1]	1,38 ± 0,02	1,42 ± 0,04

Примечания: $M \pm m^{2,3,5}$ – различия значимы (при $p < 0,05, 0,01$) в разных бассейнах реки Енисей; $Me [Min; Max]^{3,5}$ – различия значимы (при $p < 0,05$) в разных бассейнах реки Енисей.

По классификации В.М. Черноруцкого значимые отличия отмечаются во втором, третьем и четвертом бассейнах реки Енисей. Так, трупы мужчин с гиперстеническим типом телосложения значимо чаще (27,2%) встречаются в третьем бассейне р. Енисей, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка и реже в 2,3 раза – во втором, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача. Трупы мужчин с нормостеническим типом телосложения значимо чаще (30,5%) тонут в четвертом бассейне реки Енисей, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка и реже в 7,1 раза – во втором, ниже устья р. Базаиха

до устья р. Кача. Мужчины с астеническим типом телосложения не встречаются во втором бассейне р. Енисей и часто (42,9%) встречаются в третьем бассейне.

По классификации J. Tanner трупы мужчин с андроморфным типом телосложения значимо ($p < 0,01$) больше (32,2%) встречаются в третьем бассейне реки Енисей и в 2,8 раза реже – во втором. Трупы мужчин с мезоморфным типом телосложения больше (43,7%) определяются в четвертом бассейне, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, в 3,5 раза реже – во втором, а в первом, от нижнего бьефа

(Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха – (66,7%) встречаются в третьем бассейне, не встречаются. Трупы мужчин с гинекоморфным типом телосложения больше в 8,0 реже – в первом и пятом, а во втором – не определяются.

Таблица 2

Частота встречаемости (в %) типов телосложения у трупов утонувших мужчин в различных бассейнах реки Енисей ($n = 224$)

Тип телосложения	Бассейны реки Енисей					Всего
	1	2	3	4	5	
По В.Н. Шевкуненко:						
– брахиморфный	16,9 ³	12,3 ^{3,4}	32,5 ^{1,2,5}	24,0 ²	14,3 ³	100
– мезоморфный	23,3	7,0 ³	32,6 ^{2,5}	27,8	9,3 ³	100
– долихоморфный	20	0	60	0	20	100
По В.М. Черноруцкому:						
– гиперстенический	17,1	11,8 ^{3,4}	27,2 ²	23,7 ²	19,7	100
– нормостенический	17,4	4,3 ^{3,4}	30,5 ²	39,1 ²	8,7	100
– астенический	14,3	0	42,9	28,5	14,3	100
По J. Tanner:						
– андроморфный	20,7 ^{2,3}	11,5 ^{1,3,4}	32,2 ^{1,2,5}	23 ²	12,6 ³	100
– мезоморфный	0	12,5	18,8	43,7	25	100
– гинекоморфный	8,3 ³	0	66,7 ^{1,4,5}	16,7 ³	8,3 ³	100
По L. Rees, H. Eisenk:						
– пикнический	17,5	12,2 ^{3,4}	27,0 ²	24,3 ²	19,0	100
– нормостенический	17,8	3,6 ^{3,4}	28,6 ²	39,3 ²	10,7	100
– астенический	12,5	0	50	37,5	0	100

Примечание. ^{2,3,4} – различия, значимые (при $p < 0,05$; $0,01$; $0,001$) в зависимости от бассейна реки Енисей.

По классификации L. Rees, H.J. Eisenk трупы мужчин с пикническим типом телосложения значимо ($p < 0,01$) больше (32,1%) выявляются в третьем бассейне реки Енисей и в 2,8 раза реже – во втором. Трупы утонувших мужчин с нормостеническим типом телосложения больше (40%) определяются в третьем бассейне, в 4 раза реже – во втором и не встречаются в пятом, ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан. Трупы мужчин с астеническим типом телосложения больше (50%) выявляются в третьем бассейне реки Енисей и в 4 раза реже – в первом, а во втором и пятом – не встречаются.

В дальнейшем результаты антропометрического исследования дополнены данным лапарометрического обследования (табл. 3). При одновременном выявлении у трупов утонувших мужчин типа телосложения по В.Н. Шевкуненко, В.М. Черноруцкому, J. Tanner, L. Rees, H.J. Eisenk и формы живота появляется дополнительная информация о месте происшествя.

Так, трупы мужчин брахиморфного типа телосложения (по классификации В.Н. Шевкуненко), с овоидной и формой живота, расширенной вверх и вниз, больше выявляются в третьем бассейне (28,3; 46; 28,2%) и в 1,8–5,7 раза реже – во втором.

Кроме этого, в первом бассейне реки Енисей, от нижнего бьефа (Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха, не встречаются

трупы мужчин долихоморфного типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вниз. Во втором бассейне, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, не выявляются трупы мужчин мезоморфного типа телосложения с овоидной формой живота и мужчины долихоморфного типа телосложения с любой формой живота. В третьем бассейне реки Енисей, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, не встречаются трупы мужчин долихоморфного типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх. В четвертом бассейне, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, не встречаются трупы мужчин мезоморфного типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх, и мужчины с долихоморфным типом телосложения и с любой формой живота. В пятом бассейне реки Енисей, ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан, не встречаются трупы мужчин с мезоморфным типом телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вниз, а также мужчины долихоморфного типа телосложения с расширенными формами живота трупов мужчин гиперстенического типа телосложения (по классификации В.М. Черноруцкому) и с формой живота, расширенной вверх, овоидной и расширенной вниз больше в третьем бассейне (38,9; 36,1 и 27,8%) и в 2,2–4,7 раза реже – во втором.

Таблица 3

Частота встречаемости (в %) типов телосложения и форм живота у трупов утонувших в разных бассейнах реки Енисей мужчин ($n = 224$)

Тип телосложения, форма живота	Бассейны реки Енисей					Всего
	1	2	3	4	5	
Типы телосложения по В.Н. Шевкуненко, формы живота по В.М. Жукову						
Брахиморфный						
– расширенная вверх	13,5 ³	8,1 ³	46 ^{1,2,5}	24,3	8,1 ³	100
– овоидная	25,6	10,3	28,3	17,9	17,9	100
– расширенная вниз	14,1	15,4	28,2	26,9	15,4	100
Мезоморфный						
– расширенная вверх	30	10	20	0	40	100
– овоидная	33,3	0	66,7	0	0	100
– расширенная вниз	21,1	10,5	31,6	36,8	0	100
Долихоморфный						
– расширенная вверх	100	0	0	0	0	100
– овоидная	0	0	0	0	100	100
– расширенная вниз	0	0	100	0	0	100
Типы телосложения по В.М. Черноруцкому и формы живота по В.М. Жукову						
Гиперстенический						
– расширенная вверх	22,2	8,3 ³	38,9 ^{2,4}	13,9 ³	16,6	100
– овоидная	25	11,1 ³	36,1 ²	13,9	13,9	100
– расширенная вниз	19,4	12,5 ³	27,8 ²	25	15,3	100
Нормостенический						
– расширенная вверх	17,7	7,7	30,8	46,2	7,7	100
– овоидная	28,6	0	28,6	21,4	21,4	100
– расширенная вниз	0	29,4	35,3	35,3	0	100
Астенический						
– расширенная вверх	0	0	100	0	0	100
– овоидная	0	0	0	0	0	0
– расширенная вниз	0	0	20	80	0	100
Типы телосложения по J. Tanner, формы живота по В.М. Жукову						
Андроморфный						
– расширенная вверх	19,6	8,7 ³	34,8 ²	21,7	15,2	100
– овоидная	28,9	8,9 ³	35,6 ^{2,5}	15,6	11 ³	100
– расширенная вниз	16,9	14,5	28,9 ⁵	27,7	12 ³	100
Мезоморфный						
– расширенная вверх	0	0	66,7	33,3	0	100
– овоидная	0	0	0	100	0	100
– расширенная вниз	0	22,2	11,1	55,6	11,1	100
Гинекоморфный						
– расширенная вверх	0	0	100	0	0	100
– овоидная	0	0	100	0	0	100
– расширенная вниз	25	0	50	0	25	100
Типы телосложения по L. Rees, H.J. Eisenck и формы живота по В.М. Жукову						
Пикнический						
– расширенная вверх	17	8,5 ³	36,2 ²	23,4	14,9	100
– овоидная	24,5	8,2 ³	34,7 ²	16,3	16,3	100
– расширенная вниз	15,9	14,8	28,4 ⁵	28,4 ⁵	12,5 ^{3,4}	100
Нормостенический						
– расширенная вверх	33,3	0	66,7	0	0	100
– овоидная	100	0	0	0	0	100
– расширенная вниз	0	16,6	33,4	50	0	100
Астенический						
– расширенная вверх	0	0	0	0	0	100
– овоидная	0	0	0	0	0	100
– расширенная вниз	12,5	0	50	37,5	0	100

Примечание. ^{2,3,4} – различия, значимые (при $p < 0,05; 0,01$) в зависимости от бассейна реки Енисей.

Кроме этого, в первом бассейне реки Енисей, от нижнего бьефа (Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха, а также в пятом бассейне реки Енисей, ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан, не встречаются трупы мужчин нормостенического типа телосложения с формой живота, расширенной вниз, и астенического типа телосложения с любой формой живота. Во втором бассейне, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, не выявляются трупы мужчин нормостенического типа телосложения с овоидной формой живота и мужчины астенического типа телосложения с любой формой живота. В третьем бассейне реки Енисей, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, не встречаются трупы мужчин астенического типа телосложения с овоидной формой живота. В четвертом бассейне, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, не встречаются трупы мужчин астенического типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вниз.

Трупов мужчин андроморфного типа телосложения (по классификации J. Tanner) с овоидной и формой живота, расширенной вверх и вниз, больше выявляется в третьем бассейне (35,6; 34,8; 28,9%) и в 2,4–4 раза реже – во втором.

Кроме этого, в первом бассейне реки Енисей, от нижнего бьефа (Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха, не встречаются трупы мужчин мезоморфного типа телосложения с любой формой живота и мужчины с гинекоморфным типом телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх. Во втором бассейне, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, не выявляются трупы мужчин мезоморфного типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх, а также мужчины гинекоморфного типа телосложения с любой формой живота. В третьем бассейне реки Енисей, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, не встречаются трупы мужчин мезоморфного типа телосложения с овоидной формой живота. В четвертом бассейне, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, не встречаются трупы мужчин гинекоморфного типа телосложения с любой формой живота. В пятом бассейне реки Енисей, ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан, не встречаются трупы мужчин с мезоморфным типом телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх, а также мужчины гинекоморфного типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх.

Трупов мужчин пикнического типа телосложения (по классификации L. Rees, H.J. Eisenck) с овоидной и формой живота, расширенной вверх, больше выявляет-

ся в третьем бассейне реки Енисей (34,7; 36,2%) и в 4,2–4,3 раза реже – во втором. Трупы мужчин пикнического типа телосложения и с формой живота, расширенной вниз, одинаково часто (по 28,4%) встречаются в третьем и четвертом бассейнах реки Енисей и в 2,3 раза реже – в пятом.

Кроме этого, в первом бассейне реки Енисей не встречаются трупы мужчин нормостенического типа телосложения с формой живота, расширенной вниз, а также астенического типа с овоидной и формой живота, расширенной вверх. Во втором бассейне не выявляются трупы мужчин нормостенического типа телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх, а также астенического типа с любой формой живота. В третьем бассейне не встречаются трупы мужчин нормостенического типа телосложения с овоидной формой живота, а также астенического типа с овоидной и формой живота, расширенной вверх. В четвертом бассейне реки Енисей не встречаются трупы мужчин нормостенического и астенического типов телосложения с овоидной и формой живота, расширенной вверх. В пятом бассейне реки Енисей не встречаются трупы мужчин с нормостеническим и астеническим типами телосложения с любой формой живота.

На следующем этапе у трупов мужчин определили тип утопления в каждом бассейне реки Енисей (табл. 4). Как следует из таблицы, асфиктический тип утопления значимо ($p < 0,01$) чаще встречается у мужчин, утонувших в четвертом бассейне реки Енисей, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, и в 4,2 раза реже – в пятом, ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан. Смешанный тип утопления значимо ($p < 0,01$) чаще встречается у мужчин, утонувших в третьем бассейне, ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, и в 3,2 раза – во втором, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача.

При лапарометрическом исследовании у трупов мужчин выявлены особенности живота и передней брюшной стенки при разных типах утопления (табл. 5). Как следует из таблицы, абсолютные значения ширины передней брюшной стенки на уровне пупка значимо больше у мужчин при смешанном утоплении, минимальные значения – при аспирационном, а средние – при асфиктическом. Профильные размеры, такие как основание, передние размеры живота, показатель выпячивания передней брюшной стенки, наибольшие при асфиктическом утоплении, минимальные – при аспирационном, а средние – при смешанном. Исключение составляют: большее выпячивание брюшной стенки на уровне пупка при смешанном утоплении.

Таблица 4

Частота встречаемости (в %) типов утопления мужчин в разных бассейнах реки Енисей ($n = 167$)

Тип утопления	Бассейны реки Енисей					Всего
	1	2	3	4	5	
Асфиктический	14,8 ⁴	11,5 ^{3,4}	31,1 ^{2,5}	34,4 ^{1,2,5}	8,2 ^{3,4}	100
Аспирационный	25	15,4	23,1	17,3	19,2	100
Смешанный	20,4	9,3 ³	29,6 ²	22,2	18,5	100

Примечание: ^{2,3,4} – различия, значимые (при $p < 0,05; 0,01; 0,001$) в зависимости от бассейна реки Енисей.

Таблица 5

Особенности размеров живота и передней брюшной стенки у трупов мужчин, погибших от разных типов утопления ($n = 167$)

Показатели			Асфиктический	Аспирационный	Смешанный
1		2	3 ($n = 82$)	4 ($n = 69$)	5 ($n = 73$)
Поперечные фасные размеры (п – по прямой, к – по кривизне), в см					
Ширина передней брюшной стенки:					
3-й уровень (dist. umbilicalis)	п		25,1 [16; 29,2] ⁴	25,31 ± 0,29 ³	25 [20,1; 44]
	к		30,73 ± 0,47	28 [21, 87] ⁵	31 ± 0,38 ⁴
Профильные размеры, в см (оп – основание – передние, пп – показатель прогиба)					
Передне-задние размеры:					
1-й уровень	оп		25,03 ± 0,42 ⁴	22,83 ± 0,22 ^{3,5}	24,41 ± 0,32 ⁴
2-й уровень	пп		1,8 [-1,6; 4,5] ⁴	0,84 ± 0,21 ^{3,5}	1,47 ± 0,17 ⁴
	оп		25,45 ± 0,4 ⁴	22,7 ± 0,29 ^{3,5}	24,83 ± 0,36 ⁴
3-й уровень	пп		2,56 ± 0,1 ⁴	2,04 ± 0,19 ^{3,5}	2,87 ± 0,18 ⁴
	оп		25,06 ± 0,48 ⁴	22,51 ± 0,29 ^{3,5}	24,57 ± 0,35 ⁴
4-й уровень	пп		1,65 ± 0,15 ⁴	0,98 ± 0,18 ³	1,2 [-0,8; 4,1]
	оп		24,68 ± 0,5 ⁴	22,05 ± 0,3 ³	24,4 [16,3; 31,2]
5-й уровень	оп		23,9 ± 0,45 ⁴	21,49 ± 0,24 ^{3,5}	23,6 [15,5; 29,2] ⁴
6-й уровень	оп		21,76 ± 0,39 ⁴	19,9 ± 0,19 ³	21,6 [15; 25,6]
Площади передней брюшной стенки, см²					
Площадь поперечного сегмента:					
3-й уровень	левая половина		45,4 [13,4; 93,4] ⁴	39,99 ± 2 ^{3,5}	50,93 ± 2,16 ⁴
	правая половина		46,8 [13,8; 90,2] ⁴	40,14 ± 1,92 ^{3,5}	51,54 ± 2,08 ⁴
	общая		92,3 [27,2; 183,5] ⁴	78,87 ± 4,05 ^{3,5}	102,47 ± 4,23 ⁴
4-й уровень	общая		78,57 ± 3,98	69,49 ± 4,3 ⁴	82,5 ± 4,71 ⁵
Углы, в градусах					
Подгрудинный			82 [45; 110]	63,75 ± 2,75	92,5 [49; 124]
Эпиг.-подгрудинная разница			12,51 ± 1,17	29,35 ± 5,43	12,8 [1,7; 95,5]
Индексы живота					
Фаса			98,5 ± 0,96 ⁴	94,91 ± 1,1 ³	97,73 ± 1,2
Общие показатели					
Объём живота, в л			20,01 ± 0,59 ⁴	18,25 ± 0,42 ^{3,5}	19,47 ± 0,34 ⁴

Примечания:

$M \pm m^{3,4,5}$ – различия значимы ($p < 0,05; 0,01; 0,001$) при разных типах утопления;

$Me [Min; Max]^{3,5}$ – различия значимы ($p < 0,05; 0,01$) при разных типах утопления.

Такой интегративный показатель, как сегментов передней брюшной стенки только площадь, значительно отличается у поперечных ко на уровне пупка, которые больше при ас-

фиктическом утоплении и на уровне гребней подвздошных костей, которые значимо больше – при смешанном.

Подгрудинный угол значимо больше выявляется у трупов мужчин при смешанном утоплении, меньше – аспирационном. Эпигастральноподгрудинная разница (разница между величинами эпигастрального и подгрудинного углов), характеризующая степень изгиба реберных дуг, наибольшая у трупов мужчин при аспирационном утоплении и минимальна – при асфиктическом.

Индекс фаса живота, характеризующий форму живота (больше 102,5 – расширенная вверх, 97,5–102,5 – овоидная и меньше 94,5 – расширенная вниз), свидетельствует, что при асфиктическом и смешанном утоплении у трупов мужчин овоидная форма живота, а при аспирационном – расширенная вниз.

Объем живота имеет наибольшие значения у трупов мужчин при асфиктическом

утоплении, средние значения – при смешанном и минимальные – при аспирационном.

На следующем этапе антропо- и лапарометрические результаты дополнены данными планктоноскопического исследования (табл. 6). Из табл. 6 следует, что в первом бассейне, от нижнего бьефа (Красноярская ГЭС) до устья р. Базаиха, встречается только диатомовый планктон рода мелозира, диатома и навикула. Во втором бассейне, ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, дополнительно выявляется цембелла, фрагиллария, ницшая, кокконеис и синедра. В третьем бассейне, от устья р. Кача до устья р. Березовка, дополнительно выявляется циклотелла, гомфонема и пинулария. В четвертом бассейне, ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, кроме всех указанных, дополнительно выявляется сурирелла и дидимосфения. Только в пятом бассейне, устья р. Есауловка до устья р. Канн, встречается гиросигма.

Таблица 6

Частота встречаемости (%) диатомового планктона у трупов утонувших в разных бассейнах реки Енисей мужчин ($n = 224$)

№ п/п	Род диатомового планктона	Бассейны р. Енисей					Всего
		1	2	3	4	5	
1	Циклотелла	0	0	60,0	20,0	20,0	100
2	Цембелла	0	16,6	33,4	64,0	50,0	100
3	Фрагиллария	0	11,1	11,1	44,4	33,4	100
4	Мелозира	10,7	14,3	21,4	28,6	25,0	100
5	Диатома	1,8 ^{2,4,5}	5,6 ^{3,4,5}	22,2 ^{1,2}	33,3 ^{1,2}	37,1 ^{1,2}	100
6	Ницшая	0	8,0 ⁵	24,0	32,0	36,0 ¹	100
7	Навикула	5,6 ^{4,5}	11,1 ⁴	16,7	36,1 ^{1,2}	30,5 ¹	100
8	Кокконеис	0	33,3	33,3	16,7	16,7	100
9	Синедра	0	14,3	19,1	28,6	38,0	100
10	Гомфонема	0	0	37,5	37,5	25,0	100
11	Сурирелла	0	0	0	25,0	75,0	100
12	Пинулария	0	0	25,0	50,0	25,0	100
13	Дидимосфения	0	0	0	75,0	25,0	100
14	Гиросигма	0	0	0	0	100,0	100

Примечание: ^{2,3,4} – различия значимы (при $p < 0,05; 0,01; 0,001$) в зависимости от бассейна реки Енисей.

Таким образом, трупы мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей, отличаются по размерам тела, типам телосложения и формам живота, типам утопления и размерам передней брюшной стенки, качественному и количественному составу диатомового планктона в минерализате внутренних органов. Проведенное антропометрическое, лапарометрическое и планктоноскопическое

исследования трупов утонувших мужчин позволяют получить дополнительную информацию, что может уточнить место утопления. Перспективными являются исследования, направленные на выявление региональных анатомических особенностей всех слоев населения, а также изучение качественного и количественного состава диатомового планктона во всех бассейнах рек и водоемах.

Список литературы

1. Горбунов Н.С. Лапарометрическая диагностика. – Красноярск, 2000. – 67 с.
2. Горбунов Н.С. Региональные особенности определения типа телосложения мужчин / Н.С. Горбунов, В.И. Чикун, М.Н. Мишанин // Морфологические ведомости. – 2006. – Т. 1, № 1–2. – С. 148–149.
3. Горбунов Н.С. Региональные анатомические стандарты тела мужчин / Н.С. Горбунов, В.И. Чикун, П.А. Самотесов и др. // Сибирское медицинское обозрение. – 2007. – Т. 43, № 2. – С. 7985.
4. Горбунов Н.С. Региональные особенности конституционной принадлежности мужчин / Н.С. Горбунов, П.А. Самотесов, В.И. Чикун и др. // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2007. – № 1. – С. 33–37.
5. Зазулин Ю.В. Способ медико-криминалистической идентификации личности по морфологическим признакам сегментов верхних конечностей человека / Ю.В. Зазулин, В.И. Бахметьев, М.И. Мутафян // Судебная медицинская экспертиза. – 2000. – № 5. – С. 29–32.
6. Звягин В.Н. Проблемный анализ медико-антропологической идентификации личности в судебной медицине // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – № 5. – С. 6–16.
7. Корсаков А.Л. К методике исследования диатомового планктона / А.Л. Корсаков, К.В. Якимова // Судебно-медицинская экспертиза. – 1983. – № 4. – С. 50.
8. Томилин В.В. О наиболее актуальных научных проблемах современной судебной медицины / В.В. Томилин, А.В. Капустин // Материалы IV Всероссийского съезда судебных медиков. – М., 1996. – Ч. 1. – С. 5–6.
9. Черноруцкий В.М. Учение о конституции в клинике внутренних болезней // Труды 17-го съезда Российских терапевтов. – Л., 1925. – С. 304–312.
10. Шевкуненко В.Н. Типовая анатомия человека / В.Н. Шевкуненко, А.М. Геселевич. – Л., 1935. – 232 с.
11. An alternative method of anthropometry of anterior cruciate ligament through 3-D digital image reconstruction / J. Hashemi, N. Chandrashekar, C. Cowden et al. // J. Biomech. – 2005. – Vol. 38, № 3. – P. 551–555.
12. Bush K. Three-dimensional facial anthropometry using a laser surface scanner validation of the technique / K. Bush, O. Antonyshyn // Plast. Reconstr. Surg. – 1996. – Vol. 98, № 2. – P. 226–235.
13. Gross C. Scoliotic spinal anthropometry / C. Gross, M. Gross, D. Alexander // Bull. Hosp. Jt. Dis. Orthop. Inst. – 1983. – Vol. 43, № 1. – P. 84–91.
14. Iscan Y.M. Progress in forensic anthropology the 20th century // Forensic. Sci. Int. – 1998. – Vol. 98, № 1–2. – P. 1–8.
15. Kennedy K.A. Becoming respectable T. Dale Stewart and the acceptance of forensic anthropology in the academic community // J. Forensic Sci. – 2000. – Vol. 45, № 2. – P. 253–257.
16. Rees L. A factorial study of some morphological aspects of human constitution / L. Rees, H.J. Eisenck // J. Mental. Sci. – 1945. – Vol. 91, № 383. – P. 8–21.
17. Shen W. Automated biometrics-based personal identification / W. Shen, T. Tan // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1999. – Vol. 96, № 20. – P. 11065–11066.
18. Tanner J. M. Physical development / J.M. Tanner // Brit. Med. Bull. – 1986. – Vol. 42, № 2. – P. 131–138.
19. Virtual anthropology (VA) methodological aspects of linear and volume measurements-first results / G.W. Weber, W. Recheis, T. Scholze et al. // Coll. Antropol. – 1998. – Vol. 22, № 2. – P. 575–584.

References

1. Gorbunov N.S. Laparometricheskaya diagnostika [Laparometric diagnostic], Krasnoyarsk, 2000, 67 p.

2. Gorbunov N.S., Chikun V.I., Mishanin M.N. Regional'nye osobennosti opredeleniya tipa teloslozheniya muzhchin // Morfologicheskie vedomosti, 2006, no. 1–2, pp. 148–149.
3. Gorbunov N.S., Chikun V.I., Samotesov P.A. Regional'nye anatomicheskie standarty tela muzhchin // Sibirskoe meditsinskoe obozrenie, 2007, no. 2, pp. 79–85.
4. Gorbunov N.S., Samotesov P.A., Chikun V.I. i dr. Regional'nye osobennosti konstitutsional'noy prinaldlezhnosti muzhchin // Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii, 2007, no. 1, pp. 33–37.
5. Zazulin Yu.V., Bakhmet'ev V.I., Mutafyan M.I. Sposob mediko-kriminalisticheskoy identifikatsii lichnosti po morfologicheskim priznakam segmentov verkhnikh konechnostey cheloveka // Sudebnaya meditsinskaya ekspertiza, 2000, no. 5, pp. 29–32.
6. Zvyagin V.N. Problemnyy analiz mediko-antropologicheskoy identifikatsii lichnosti v sudebnoy meditsine // Sudebno-meditsinskaya ekspertiza, 2003, no. 5, pp. 6–16.
7. Korsakov A.L., Yakimova K.V. K metodike issledovaniya diatomovogo planktona // Sudebno-meditsinskaya ekspertiza, 1983, no. 4, pp. 50.
8. Tomilin V.V., Kapustin A.V. O naibolee aktual'nykh nauchnykh problemakh sovremennoy sudebnoy meditsiny (Proc. Rus. symp. forensic med.) Moscow, 1996, pp. 5–6.
9. Chernorutskiy V.M. Uchenie o konstitutsii v klinike vnutrennikh bolezney (Proceedings of the 17th National Congress of Russian Physicians), Leningrad, 1925, pp. 304–312.
10. Shevkunenko V.N., Geselevich A.M. [Typical human anatomy]. Leningrad, 1935. 232 p.
11. Hashemi J., Chandrashekar N., Cowden C. An alternative method of anthropometry of anterior cruciate ligament through 3-D digital image reconstruction // J. Biomech, 2005. Vol. 38, no. 3. pp. 551–555.
12. Bush K. Antonyshyn O. Three-dimensional facial anthropometry using a laser surface scanner validation of the technique // Plast. Reconstr. Surg. 1996. Vol. 98, no. 2, pp. 226–235.
13. Gross C., Gross M., Alexander D. Scoliotic spinal anthropometry // Bull. Hosp. Jt. Dis. Orthop. Inst., 1983. Vol. 43, no. 1, pp. 84–91.
14. Iscan Y.M. Progress in forensic anthropology the 20th century // Forensic. Sci. Int. 1998. Vol. 98, no. 1–2, pp. 1–8.
15. Kennedy K.A. Becoming respectable T. Dale Stewart and the acceptance of forensic anthropology in the academic community // J. Forensic Sci., 2000. Vol. 45, no. 2, pp. 253–257.
16. Rees L., Eisenck H.J. A factorial study of some morphological aspects of human constitution // J. Mental. Sci., 1945. Vol. 91, no. 383, pp. 8–21.
17. Shen W., Tan T. Automated biometrics-based personal identification // Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1999. Vol. 96, no. 20, pp. 11065–11066.
18. Tanner J.M. Physical development // Brit. Med. Bull. 1986. Vol. 42, no. 2, pp. 131–138.
19. Weber G.W., Recheis W., Scholze T. Virtual anthropology (VA) methodological aspects of linear and volume measurements-first results // Coll. Antropol., 1998. Vol. 22, no. 2, pp. 575–584.

Рецензенты:
 Пуликов А.С., д.м.н., профессор, заведующий лабораторией функциональной морфологии НИИ МПС СО РАМН, г. Красноярск;
 Кириченко А.К., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова, ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск.
 Работа поступила в редакцию 10.12.2014.