

ОСТЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ К ПРОБЛЕМЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА

И.М. Синёва, В.Ю. Бахолдина

Кафедра антропологии биологического факультета МГУ, Москва

В статье представлен обзор литературных данных отечественных и зарубежных авторов по вариациям формы и структуры человеческой кисти. Освещены вопросы межполовой, этнической, возрастной вариации пальцевого индекса, его наследуемости, а также связи с различными морфологическими, функциональными и психологическими характеристиками. Приведен обзор методик изучения нормальной вариации формы кисти. В практической части работы проведен сравнительный анализ величины пальцевого индекса у мужских и женских костяков. Исследована корреляционная связь величины пальцевого индекса с возрастом и длиной тела. Достоверных корреляций пальцевого индекса с возрастом и длиной тела не найдено. Различия в значениях пальцевого индекса у мужских и женских костяков не достигают уровня статистической достоверности, однако наблюдается тенденция повышения его значений у женщин. Пальцевой индекс может использоваться как дополнительный показатель при половой дифференциации костных останков.

Ключевые слова: МГУ имени М.В. Ломоносова, антропология, тип кисти, пальцевой индекс, диагностика половой принадлежности, корреляционные связи остеометрических признаков

Введение

Кисть является одним из самых сложных и тонко специализированных органов человеческого тела. В процессе эволюции кисть функционально выводится из системы органов локомоции и становится важнейшим инструментом взаимодействия человека с окружающей средой. Эти функции кисти отражают выраженный адаптивный характер ее эволюционных преобразований и определяют высокий таксономический вес признаков строения кисти у гоминид [Хрисанфова, 1973]. Кисть играет важную роль в процессе межчеловеческого общения, а язык жестов заменяет частую вербальную речь.

В целом в строении кисти человека наблюдается высокий уровень стабильности, который включает некоторые вариации ее формы и структуры в пределах морфологической нормы. Одна из таких вариаций проявляется в отношении длины II и IV пальцев. Еще в XIX веке некоторыми антропологами и анатомами было установлено, что в строении кисти можно выделить две формы, различающиеся между собой порядком убы-

вания длин пальцев. Самым длинным неизменно оказывается III палец, но вторым по длине у одних индивидов является II, у других – IV палец [Carus, 1846; Ecker 1875, Pfitzner, 1892 и др.]. Форма, или тип, кисти с более выдающимся II пальцем в отечественной антропологии получила название радиальной, форма с более выдающимся IV пальцем – ульнарной. В случае, когда II палец равен по длине IV, констатируется неопределенный тип кисти. В современных исследованиях широко применяется так называемый пальцевой указатель (индекс), получаемый делением длины второго пальца на длину четвертого [Manning et al., 1995, 1998, 2000, 2003, 2004, 2005, 2006; Williams et al., 2003; Koehler et al., 2004; Fink et al., 2004, 2005; Vehmas et al., 2006; Malas et al., 2006; Paul et al., 2006; Romano et al., 2006; Trivers et al., 2006; Schneider et al., 2006; Voracek et al., 2007; Barut et al., 2008; Gillam et al., 2008; Kyriakidis et al., 2008; Robertson et al., 2008; Albores-Gallo et al., 2009; Stoyanov et al., 2009; Honekopp et al., 2010 и др.]. Поскольку большинством авторов принимается положение о том, что форма кисти является наследственной конституциональной морфологи-

ческой характеристикой человека, многие исследования направлены на поиск соотношений данного признака с основными морфологическими, функциональными и психологическими показателями. В некоторых из упомянутых работ показана связь пальцевого индекса с уровнем половых гормонов у мужчин и женщин, что позволяет, по мнению авторов данных исследований, рассматривать пальцевой индекс в качестве маркера маскулинности или фемининности. С этой точки зрения пальцевой индекс мог бы представлять определенный интерес для палеоантропологических и судебно-медицинских работ, будучи дополнительным показателем половой принадлежности остеологического материала. Разумеется, подобный подход оправдан лишь в том случае, если половые различия действительно подтверждаются на костном материале. В имеющихся на сегодняшний день публикациях половая дифференциация остеологического материала по пальцевому индексу изучена недостаточно. Высокий интерес к данной проблематике и важность дополнительной информации о значимости пальцевого индекса в качестве дифференцирующего маркера диктует необходимость сделать краткий обзор имеющихся литературных данных и изучить распределение этого признака на доступном авторам материале.

Из истории представлений о вариациях формы кисти

В связи с тем, что у человекообразных обезьян четвертый палец заметно длиннее второго, а ульнарная форма кисти более свойственна представителям экваториальных антропологических вариантов, кисть с более удлиненным вторым пальцем в XIX веке и в начале XX рассматривалась как более прогрессивный признак [Cagus, 1846; Ecker, 1875; Martin, 1928]. Волоцкой по этому поводу писал: «Среди всех приматов, кроме человека, отмечается более интенсивное развитие ульнарной половины кисти по сравнению с радиальной. Однако, с другой стороны, свойственность радиальной формы главным образом женскому полу и младенческому возрасту не позволяет ее считать за филогенетически высшую» [Волоцкой, 1924. С. 78].

Немецкий анатом и художник К.Г. Cagus выделял такие типы кистей человека как «элементарные руки», когда второй палец короче четвертого, что, по его мнению, характерно для пьяниц и самоубийц; «моторные руки», когда разница

между вторым и четвертым пальцем невелика, что характерно для рук рабочих; «чувствительные руки», когда второй палец длиннее четвертого, и «одухотворенные руки», когда второй палец намного длиннее четвертого. Последний вариант автор считал принадлежностью людей творческих профессий [Cagus, 1846]. А. Ecker, основываясь на анализе скульптур, пришел к выводу, что кисть с более выступающим вторым пальцем античные авторы находили более привлекательной, в работах современных авторов такой закономерности обнаружено не было. При анализе картин Ecker обнаружил, что, хотя встречаются и те и другие формы кисти, у изображаемых женщин, как правило, второй палец длиннее четвертого [Ecker, 1875].

Начиная с XIX столетия многими авторами отмечалось, что для человека характерна определенная последовательность убывания длин метакарпальных костей, пальцев и лучей. Так, длины метакарпальных костей убывают в следующем порядке: II, III, IV, V, I; длины пальцев: III, IV, II, V, I; длины лучей: III, II, IV, V, I [Braune, 1887; Pfitzner, 1892; Martin, 1928; Florkowski, 1975].

Еще авторы первых исследований отмечали, что для мужчин более характерна форма кисти, при которой четвертый палец длиннее второго, а для женщин, напротив, существует тенденция к удлинению второго пальца относительно четвертого, причем такая картина в той или иной степени характерна для всех исследованных этнических групп. Так, Ecker отмечал, что среди европеоидов у женщин чаще, чем у мужчин, второй палец длиннее четвертого. У представителей экваториальной расы в целом четвертый палец длиннее второго, но у женщин также имеется тенденция к удлинению второго пальца [Ecker, 1975]. W. Pfitzner выделял несколько типов кисти, в числе которых были и так называемые «мужские» и «женские», с более длинным четвертым и вторым пальцем соответственно [Pfitzner, 1892]. М.В. Волоцкой также указывал, что ульнарная форма кисти характерна в большей степени для мужчин, а радиальная – для женщин. Рассчитанная корреляция составила 0.18 ± 0.028 [Волоцкой, 1924]. R. George описывал распределение ульнарных и радиальных типов кисти для мужского и женского пола следующим образом: процент ульнарных кистей (средний для правой и левой кисти) для мужчин составляет 60%, для женщин – 50%, радиальные кисти встречаются в 24% случаев у мужчин и в 26% случаев у женщин, у мужчин в 16% случаев и у женщин в 24% случаев наблюдается неопределенный тип кисти [George, 1930]. Аналогичное распределение типов кисти получено в работе G. Blinkoe в 1962 году

[Blinkoe, 1962]. Сходные результаты наблюдаются и в более поздних исследованиях при расчете пальцевого индекса. Большие значения этого указателя характерны для представителей женского пола, причем отличия достоверны статистически на высоком уровне значимости [Manning et al., 1998; Malas et al., 2006; Robertson et al., 2008].

F. Wood-Jones утверждал, что относительное удлинение второго луча достигается за счет относительного удлинения его фаланг, независимо от длины пястной кости. При этом автор полагал, что длина второго пальца варьирует независимо от всех остальных элементов кисти [Wood-Jones, 1920, 1941]. Изучив данные В. Пфизнера по длинам костей кисти, V.R. Phelps также приходит к выводу, что «формула длины второго пальца не является отражением пястной длины, но скорее составляет независимую характеристику руки» [Phelps, 1952. P. 85]. Вычисление относительных длин указательного, среднего и безымянного пальцев показывает, что среднее отношение длины среднего пальца к длине безымянного у мужчин и женщин приблизительно одинаково, а средние значения длины безымянного пальца к указательному и среднего к указательному больше у мужчин, чем у женщин. Т.о. «указательный палец является относительно более коротким у большинства мужчин по сравнению с женщинами, в то время как относительная длина безымянного пальца не настолько зависит от пола индивида» [Phelps, 1952. P. 85].

А. Ескер отмечал, что удлинение второго пальца более характерно для европейцев по сравнению с африканцами [Esker, 1875]. В 2007 году в результате исследования J.T. Manning с соавторами, основанного на интернет-опросе, было обнаружено, что среднее значение пальцевого указателя варьирует в различных этнических группах, обнаруживая более высокие значения для представителей европеоидной расы, «некитайских» монголоидов и для жителей Среднего Востока. Более низкие значения пальцевого указателя получены для представителей экваториальной расы и для респондентов из Китая [Manning et al., 2007].

Данные о наследуемости типов кисти

М.В. Волоцкой, ссылаясь на исследования Brezina и Lebzelter (1923), писал о том, что, поскольку профессиональные воздействия оказывают значительное влияние на ширину и толщину кисти и не оказывают никакого заметного влияния на ее длину, длина кисти должна быть обусловле-

на генетически. Основным компонентом продольного размера кисти является длина III луча. Если профессиональные различия не отражаются на всей длине кисти, то они не отражаются и на длине основного ее компонента – длине III луча. Таким образом, длина III луча наследственно обусловлена, а значит, наследуется и длина соседних с ним II и IV лучей. То есть, согласно М.В. Волоцкому, радиальная или ульнарная формы кисти представляют собой наследственные, конституциональные особенности каждого индивида. В результате исследования 113 семейств Волоцкой пришел к выводу, что распределение вариантов данного признака у потомства близко к соотношениям для доминантного типа наследуемости при одной паре аллелей. При этом радиальная форма кисти является доминантным признаком, а ульнарная – рецессивным [Волоцкой, 1924].

V.R. Phelps, исследовав 20 семей, высказал предположение, что разница в распределении частот различных типов кисти у мужчин и женщин является результатом сцепленности данного признака с полом. При этом ген, отвечающий за относительную укороченность второго пальца, проявляется как доминантный у мужчин и как рецессивный у женщин [Phelps, 1952].

В результате исследования 456 женских пар близнецов (148 монозиготных и 308 дизиготных) S.N. Paul с соавторами пришел к выводу, что наследуемость соотношения длин второго и четвертого пальцев лучше всего описывает модель аддитивного полигенного наследования. Доля наследственности данного признака составляет около 66%. Авторы указывают, что эти результаты предполагают значительный генетический вклад в определение данного скелетного отношения у женщин [Paul et al., 2006].

Исследования Voracek и Dressler 57 пар близнецов (36 монозиготных и 21 дизиготных) также показали высокую долю генетических влияний на соотношение длин второго и четвертого пальцев. Вклад генетического фактора составил 81% [Voracek, Dressler, 2007].

Возрастные изменения типа кисти

Многими исследователями отмечается, что с возрастом пропорции кисти изменяются в сторону относительного увеличения IV луча. Так, еще в 1895 году С. Вайсенберг говорил о том, что у детей до 10 лет второй палец часто превышает по длине четвертый, после чего пропорции кисти изменяются, и у взрослого человека кисть в боль-

шинстве случаев является ульнарной, т.е. четвертый палец длиннее второго пальца [цит. по: Астанин, 1962].

М.В. Волоцкой указывал, что в различные периоды человеческой жизни энергия роста кисти неравномерно распределена между отдельными ее частями: в раннем детском возрасте преобладает радиальный тип кисти, с годами четвертый луч начинает расти быстрее второго и число ульнарных форм увеличивается. Более энергичный рост четвертого луча продолжается до периода полового созревания, и число ульнарных форм достигает максимума (отношение радиальных форм к ульнарным составляет 1.5:1). Затем число радиальных форм снова увеличивается, ульнарных – уменьшается, и после 21 года отношение радиальных форм к ульнарным составляет 2.4:1. М.В. Волоцкой считал, что изменение соотношения длин пальцев с возрастом может быть связано с различием скоростей роста отдельных частей кисти [Волоцкой, 1924].

Исследования А.М. Геселевича показали, что среди детей в возрасте 4–8 лет преобладает радиальный тип кисти (52.8%), доля неопределенных типов составляет 36%, ульнарных – 11.2%. В возрасте 9–18 лет преобладает неопределенный тип. У мужчин в возрасте 20–24 лет преобладает доля ульнарного типа (54.2%), доля радиального типа составляет 24.4%, неопределенного – 21.4% [Геселевич, 1935]. В.В. Гинзбург на основании изучения обширного материала также приходит к выводу, что в пожилом возрасте увеличивается число лиц с ульнарной формой кисти [Гинзбург, 1947].

Некоторыми исследователями отмечается, что различия в форме кисти появляются еще во внутриутробный период жизни. А.Н. Schultz [Schultz, 1926] обнаружил, что различные типы строения кисти можно наблюдать уже на третьем месяце эмбрионального развития. Эти данные подтверждает исследование V.R. Phelps, в котором показано, что все три формы относительной длины указательного пальца могут быть установлены в конце седьмой недели внутриутробной жизни, когда концевые фаланги дифференцируются в виде участков уплотненной ткани мезенхимы [Phelps, 1952].

Л.П. Астанин изучал пропорции пястных и фаланговых костей методом рентгенографии. В его исследование вошли измерения кистей детей от рождения до 2 лет, мальчиков и юношей в возрасте от 4 лет до 21 года и взрослого населения. Вычисляя отношение длины второй пястной кости к четвертой, автор обнаружил, что от момен-

та рождения до 4 лет этот индекс растет (от 121.5 до 123.3%), после этого происходит постепенное падение этого индекса вплоть до старости (у 60-летних стариков он составляет 114.7%). Т.о., опираясь на данные исследований соотношений длин пальцев в эмбриональный период и результаты собственных исследований данного признака, автор приходит к выводу, что «увеличение ульнарности человеческой кисти в течение постэмбрионального периода жизни следует рассматривать как своеобразный частичный «возврат» к эмбриональному и предковому типу кисти» [Астанин, 1962. С. 61].

В противоположность этим данным ряд авторов наиболее поздних исследований этого вопроса приходят к выводу, что соотношение длин второго и четвертого пальцев, сформировавшись в раннем детстве или в эмбриональном периоде, не меняется с возрастом. Такого мнения придерживался V.R. Phelps, считавший, что относительная длина второго пальца определяется строго генетически, а потому должна быть стабильна после рождения [Phelps, 1952]. J.T. Manning с соавторами также не находит свидетельств изменения соотношения длин второго и четвертого пальцев с возрастом [Manning et al., 1998, 2004a]. К сходному заключению приходят и другие исследователи [Malas et al., 2006; Paul et al., 2006; Robertson et al., 2008]. Однако имеются данные и о том, что относительные длины пальцев всё же меняются с возрастом [Trivers et al., 2006]. Такое противоречие L. Gillam с соавторами объясняют малочисленностью исследованных выборок и тем, что данное соотношение изучалось в рамках слишком узких возрастных интервалов [Gillam et al., 2008]. В ходе собственных исследований эти авторы приходят к выводу, что отношение длины второго пальца к четвертому с возрастом увеличивается (т.е. увеличивается радиальность кисти).

А.В. Чикина указывает на то, что рост II–V лучей в длину до 12–13 лет происходит в первую очередь за счет флексорных длин пальцев, после чего преимущество в скорости роста переходит к пястной части луча. Исключение составляет II луч у мальчиков и девочек и V луч у мальчиков, где участие пястного отдела в росте луча сказывается незначительно. Флексорная длина II пальца мальчиков растет быстрее кисти только в течение 6 лет – с 7 до 12, а у девочек в течение более длительного 11-летнего периода – с 5 до 15. В связи с этим автор предполагает, что «в этом следует усматривать указание на ведущую роль II луча в формировании радиального типа кисти, более характерного для женского пола» [Чикина, 1963. С. 69].

Связь типа кисти с другими характеристиками

Большинство авторов соглашается в том, что форма кисти является наследственной конституциональной особенностью человека, поэтому многие исследования посвящены поиску соотношений этого признака с различными морфологическими, функциональными и психологическими характеристиками.

А.М. Геселевич обнаружил связь типа кисти с телосложением. Среди лиц с ульнарным типом кисти долихоморфных вариантов оказалось 26.5%, с радиальным – 45.3%, с неопределенным – 36.5%. Обратные соотношения получены для брахиморфных вариантов: среди ульнарного типа их 21.1%, среди неопределенного – 14.9%, среди радиального – 9.3%. Таким образом, среди лиц с радиальным типом кисти чаще встречаются долихоморфные и мезоморфные и значительно реже брахиморфные варианты телосложения; среди лиц с ульнарным типом – около половины мезоморфных и по четверти долихо- и брахиморфных вариантов. Автор также обнаружил связь типа кисти с темпами окостенения (тип задержки окостенения обозначается как «минус вариант», преждевременного как «плюс вариант», а стандартного как «ведущее звено»). В то время как в младших возрастных группах процент «плюс» и «минус» вариантов и стандартного окостенения почти одинаков среди детей со всеми тремя типами кисти, в более старших возрастах (после 9 лет) отмечается следующая закономерность: среди детей с ульнарным типом кисти встречается наибольший процент «минус вариантов», среди детей с радиальным типом чаще встречается «плюс вариант», а наиболее характерный для данных возрастов неопределенный тип кисти совпадает со стандартным окостенением. Т.е. ускоренное окостенение совпадает с усиленным ростом в длину II луча по сравнению с IV. Замедление общих процессов окостенения отражается в том, что II луч отстает в своем росте от IV и IV палец становится длиннее II. Исходя из полученных результатов, Геселевич приходит к выводу, что «скелет кисти может служить одним из морфологических признаков общего характера окостенения, указывающим в достаточно выраженных случаях на динамику его у индивидуумов и о процессах окостенения вообще у различных возрастных и социальных групп» [Геселевич, 1935. С. 111].

Д.Г. Рохлин отмечал, что «отдельные этапы дифференцирования костной системы, хорошо прослеживаемые на рентгенограммах, отражают соответствующие фазы развития организма, воз-

растные и индивидуальные особенности его эндокринной формулы» [Рохлин, 1936]. На связь скелетного возраста и размерных характеристик кисти указывает также М.С. Архангельская. Она отмечает, что коэффициенты корреляции между скелетным возрастом и размерами коротких костей кисти у мальчиков обычно умеренные или низкие, у девочек скелетный возраст более тесно связан с длиной диафиза, у мальчиков – с удлинением эпифизов. Более высокие коэффициенты корреляции получены для скелетного возраста с длиной пястных костей и для костей II луча кисти, для средней и дистальной фаланг характерны низкие коэффициенты корреляции. Разница в сроках прироста длины для разных костей объясняется разной восприимчивостью метаэпифизарных хрящей к воздействию гормонов [Архангельская, 1989].

Работы J.T. Manning с соавторами 1990-х годов положили начало серии исследований, направленных на поиск связей пальцевого индекса с различными функциональными характеристиками человека. Исходным положением послужило то, что формирование мочеполовой системы и добавочного скелета у позвоночных животных находится под контролем гомеозисных (Hox) генов, которые детерминируют процессы роста и дифференцировки, а уровень пренатального тестостерона может влиять на скорость развития, в том числе на пальцевой индекс. Авторы высказывают предположение, что общий генетический контроль дифференциации пальцев и гонад увеличивает возможность того, что участки, отвечающие за концентрацию гормонов, могут влиять и на строение пальцев. Было установлено, что низкие значения отношения длины II пальца к IV на правой руке связаны с высоким уровнем тестостерона и большим числом сперматозоидов у мужчин, а также пальцевой индекс положительно скоррелирован с весом тела [Manning et al., 1998]. В последующих работах J.T. Manning с соавторами эти данные были подтверждены, а также показана связь пальцевого индекса с уровнем эстрогенов у мужчин и женщин (положительная корреляция), размером семьи (отрицательная корреляция для мужчин и положительная для женщин), [Manning et al., 2003, 2004a, 2004b], соотношением «талия-бедря» у женщин (отрицательная корреляция) [Manning et al., 2000]. Т.М. Mayhew с соавторами было установлено, что длина пальцев и значение пальцевого индекса колеблются в течение менструального цикла, увеличиваясь в преовуляторный период и уменьшаясь после [Mayhew et al., 2007]. С. Varut с соавторами обнаружили отрицательную связь пальцевого индекса с дли-

ной тела [Barut et al., 2008]. Z. Stoyanov с соавторами обнаружили связь пальцевого индекса с леворукостью у мужчин: мужчины с ведущей левой рукой имеют меньшие значения пальцевого индекса и больший пренатальный уровень тестостерона [Stoyanov et al., 2009].

Однако существует ряд исследований, которые не подтверждают наличие подобных связей. Так, R. George не обнаружил связей типа кисти с ведущей рукой и цветом глаз [George, 1930], а V.R. Phelps утверждал, что гормоны не могут влиять на относительную длину второго пальца и половые различия этого признака, поскольку он формируется до начала продукции гормонов [Phelps, 1952]. N. Koehler с соавторами не нашли связей между пальцевым индексом и показателями маскулинности у мужчин (маскулинность лица и головы и размер семенников) и пришли к выводу что пальцевой указатель не может служить надежным показателем пренатального уровня тестостерона [Koehler et al., 2004]. J. Hönekopp с соавторами также установили, что величина пальцевого индекса не связана с уровнем половых гормонов у взрослых людей [Hönekopp et al., 2007]. К сходным выводам пришли и С.Ф. Yang с соавторами [Yang et al., 2009]. Изучив соотношение длин II и IV пальцев по рентгенограммам, T. Vehmas с соавторами не установили никаких связей между пальцевым индексом, антропометрическими и поведенческими характеристиками, а также признаками, характеризующими питание, здоровье, фертильность и профессиональную принадлежность. Предполагается также, что, если какие-либо корреляции пальцевого индекса с различными признаками и есть, то они скорее связаны с развитием мягких частей пальцев, но не с длиной костей [Vehmas et al., 2006].

Ряд работ посвящен поиску связей величины пальцевого индекса с психическими характеристиками личности. Исследования J.H.G. Williams с соавторами показали, что низкие значения пальцевого указателя ассоциированы с гиперактивностью и слабым социальным развитием у девочек, а высокий уровень указателя – с эмоциональной нестабильностью у мальчиков [Williams et al., 2003]. B. Fink с соавторами установили отрицательную связь пальцевого индекса со способностью к счету у 6–11-летних мальчиков [Fink et al., 2006]. M. Romano с соавторами обнаружили положительную корреляцию пальцевого индекса с успехами в обучении у мужчин (у женщин оценки не коррелируют с пальцевым индексом) [Romano et al., 2006]. L. Albores-Gallo с соавторами установили слабую отрицательную связь пальцевого индекса и словарным запасом у детей 4 лет и

младше, сильную отрицательную связь пальцевого индекса и проблемами с артикуляцией у детей младше 3 лет и меньшую отрицательную связь между пальцевым индексом и проблемами с артикуляцией для мальчиков младше 4 лет [Albores-Gallo et al., 2009].

Методика оценки типа кисти

Абсолютную длину каждого пальца образует сумма длин всех его фаланг, однако тип кисти, т.е. взаимное расположение точек окончаний пальцев, зависит как от их абсолютных длин, так и от длин метакарпальных костей, а также отчасти от строения запястья [Волоцкой, 1935].

Для точного установления относительных длин пальцев у живых людей применяются различные способы. Так, R. Martin применял технику обводов [Martin, 1928]. На лист бумаги с заранее начерченной прямой линией накладывалась рука так, чтобы ось третьего пальца совпадала с этой линией, пальцы примыкают друг к другу. Обвод производится при помощи разрезанного вдоль пополам карандаша, привязанного к отвесному плечу небольшого угольника. Т.к. горизонтальное плечо угольника постоянно касается плоскости, обеспечивается отвесное направление рисующего грифеля. Методику обводов применял также V.R. Phelps [Phelps, 1952]. Левая рука кладется на лист плотной бумаги так, чтобы ось третьего пальца совпадала с осью руки. Однако в данном случае в отличие от методики R. Martin пальцы кисти не примыкают друг к другу, а немного расставлены, благодаря чему между ними образуются углы. Для измерения длин пальцев используется целлулоидная линейка шириной 5 см с метрической шкалой по каждому краю и с небольшим отверстием на уровне нулевой отметки. Эта линейка помещается на обвод кисти таким образом, что отверстие оказывается прямо над самой проксимальной точкой угла между вторым и третьим пальцем. Линейка вращается вокруг иглы, вставленной в отверстие, до тех пор, пока правая метрическая шкала не окажется на одной линии с осью второго пальца. Считываемое значение записывается как длина второго пальца. Затем линейка снова вращается до тех пор, пока левая шкала не окажется параллельной оси четвертого пальца. Записывается соответствующее значение длины четвертого пальца. Длина четвертого пальца вычитается из длины второго и таким образом определяется разница в относительных длинах этих двух пальцев (рис. 1).

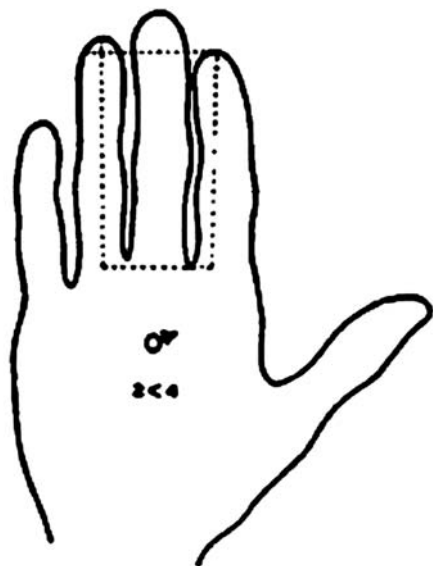


Рис. 1. Измерение длин II и IV пальцев при помощи техники обводов по V.R. Phelps, 1952

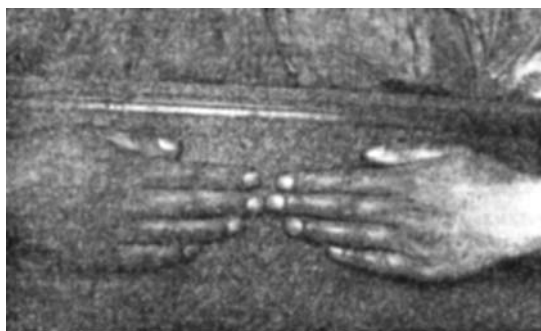


Рис. 2. Определение относительной длины пальцев по М.В. Волоцкому, 1924



Рис. 3. Техника исследования дистального профиля кисти по М.В. Волоцкому, 1935

М.В. Волоцкой предложил другой способ определения относительной длины пальцев [Волоцкой, 1924]. Кисти измеряемого субъекта устанавливаются на столе ладонями вниз таким образом, что продольная ось среднего пальца одной кисти совпадает с продольной осью среднего пальца другой кисти. Концы средних пальцев соприкасаются друг с другом. Для более точной установки на стол кладется лист клетчатой бумаги, по рядам клеток которой располагаются сначала средние пальцы, а затем к ним прижимаются все остальные. Средние пальцы соприкасаются, а между окончаниями вторых и четвертых пальцев остаются промежутки, величина которых стоит в обратной зависимости от относительной длины пальцев (рис. 2). Величина этих промежутков измеряется скользящим циркулем и записывается в виде дроби II/IV. Если полученное значение меньше 1, форма кисти определяется как радиальная, больше 1 – ульнарная, равно 1 – неопределенная. Такой же методикой пользовался в своих исследованиях А.М. Геселевич [Геселевич, 1935].

В последующих исследованиях М.В. Волоцкой стал применять другую технику антропометрического исследования «дистального профиля кисти» (т.е. расстояния между пунктами окончаний всех пяти пальцев) [Волоцкой, 1935]. Кисть накладывается на специальным образом разграфленную миллиметровую бумагу, продольная ось кисти фиксируется по отношению к продольной оси предплечья. Само измерение производится путем записи тех делений миллиметровки, над которыми приходится окончание каждого пальца. Измеритель получает пять цифр, показывающих расстояние окончаний всех пяти пальцев от нулевого деления измерительной доски. После этого вычисляются проекционные расстояния между окончаниями всех пальцев относительно какого-нибудь одного, например, третьего (рис. 3).

По сравнению с предыдущей методикой, по мнению автора, новый способ установки кисти обладает рядом преимуществ: правая и левая кисти измеряются отдельно, что позволяет учитывать асимметрию человеческого тела, также постановка кистей более естественна, а сам способ измерения более прост и точен.

Эта техника измерений сходна с предложенной Р. Джорджем методикой измерения при помощи так называемого «пальцевого станка» (finger board) [George, 1930]. Измерение производится с помощью двух скользящих деревянных брусков, концы которых подводятся до соприкосновения с окончаниями второго и четвертого пальцев. Предварительно конец третьего пальца фиксируется на неподвижно закрепленной центральной плас-

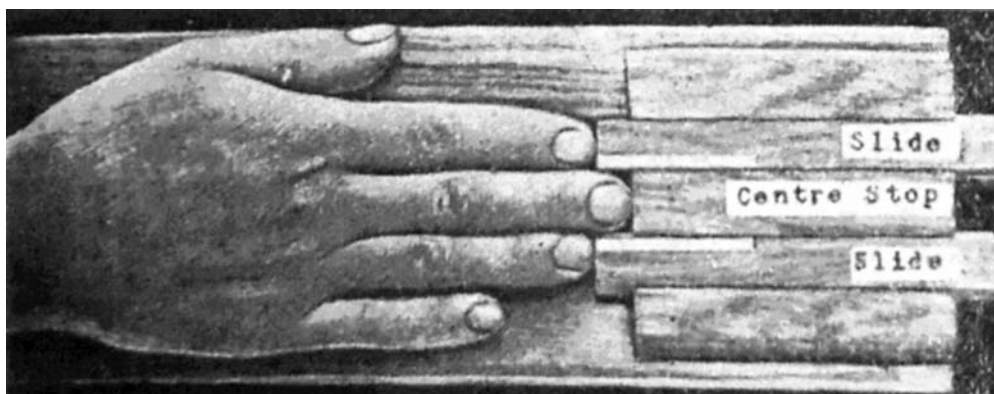


Рис. 4. «Пальцевой станок» R. George, 1930

тинке. Проекционные расстояния между окончаниями второго-третьего и четвертого-третьего пальцев определяются при помощи миллиметровых делений, нанесенных на скользящие бруски (рис. 4).

В практику современных исследований широко вошла методика, апробированная J.T. Manning на обширном антропологическом материале [Manning, 1995]. Длина пальца измеряется на вентральной поверхности кисти от базального сгиба пальца до его кончика (от фалангиона до дактилиона), используя скользящий циркуль с нониусом (рис. 5). Эту технику применяют многие исследователи [Manning et al., 1995, 1998; Koehler et al., 2004; Fink et al., 2004 и др.].

Помимо непосредственных измерений пальцев применяется также техника измерения аналогичных размеров по фотографиям вентральной поверхности кисти [Manning et al., 2004a; Mayhew et al., 2007; Gillam et al., 2008]. Однако в 2005 г. J.T. Manning с соавт. было показано, что при измерениях фотографий выявляются следующие тенденции: длина второго пальца, измеренная по фотографии оказывается меньше соответствующей длины, измеренной непосредственно на кисти, длина четвертого пальца, напротив, оказывается больше. Таким образом, методики непосредственного измерения кистей и измерения фотографий кистей не должны применяться вместе в ходе одного исследования, а также результаты этих измерений не должны быть использованы при сравнительных исследованиях [Manning et al., 2005].

Также распространена методика измерений длин пальцев по рентгенограммам кисти (рис. 6). При этом длина пальца измеряется от проксимальной точки основания проксимальной фалан-

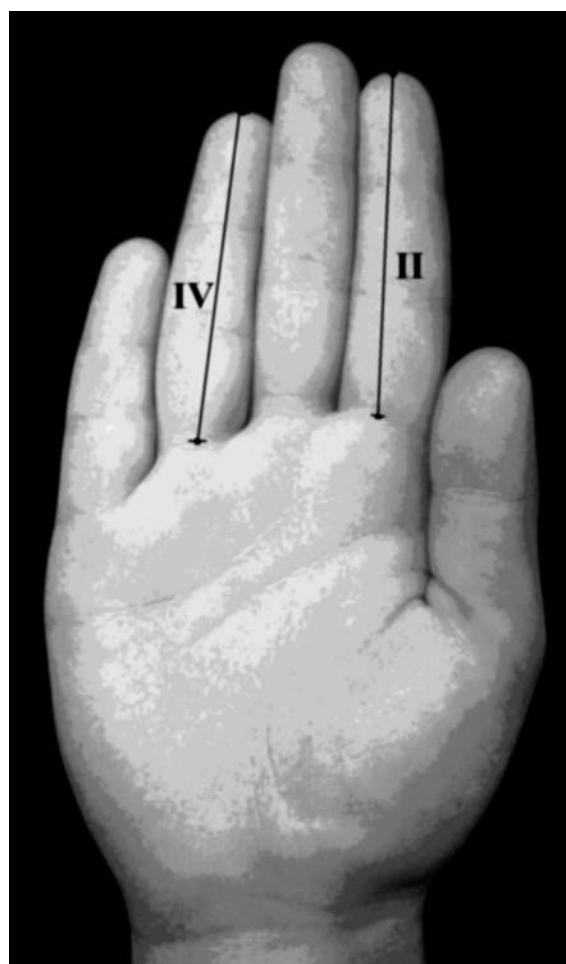


Рис.5. Метод измерения длины пальцев J.T. Manning, 1995

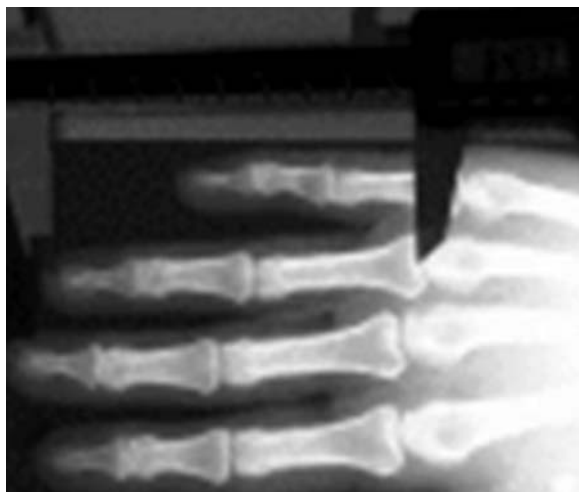


Рис. 6. Измерение длины пальцев на рентгенограмме по T. Vehmas et al., 2006

ги до дистальной точки головки дистальной фаланги [Vehmas et al., 2006; Paul et al., 2006; Robertson et al., 2008].

При работе с костным материалом измеряют длины метакарпальных костей и фаланг пальцев от самой проксимальной точки основания до самой дистальной точки головки кости. Сумма длин всех фаланг дает длину пальца, а сумма длин фаланг и метакарпальной кости – длину луча.

При имеющемся разнообразии методик измерений относительных длин пальцев неизбежны сложности в сопоставлении данных, полученных разными способами.

Материал и методы

Материалом для данного исследования послужили короткие трубчатые кости II–IV пальцев кистей 71 скелета (45 мужских и 26 женских) из коллекции мацерированных костяков кафедры антропологии МГУ (русские, середина XX в., серия КА), а также индивидуальные данные по длине коротких трубчатых костей кисти 87 индивидов (58 мужчин и 29 женщин) из материалов В. Пфизнера (немцы, конец XIX в.) [Pfitzner, 1892].

Измерения длин коротких трубчатых костей кисти проводились штангенциркулем по стандартной остеометрической методике, предложенной Р. Мартином в 1928 г. [Martin, 1928].

Статистическая обработка данных осуществлялась с применением пакета программ Statistica 7.0.

Результаты и обсуждение

На первом этапе исследования был установлен порядок убывания длин различных частей II, III и IV лучей. Установлено, что метакарпальные кости убывают в порядке II>III>IV. Проксимальные фаланги – III>IV>II, медиальные фаланги – III>IV>II, дистальные фаланги – как правило, III>IV>II (в двух случаях дистальная фаланга второго пальца оказалась больше дистальной фаланги четвертого и в нескольких случаях – равной). Длина пальцев (сумма трех фаланг) убывает в порядке III>IV>II, длина луча (сумма длин трех фаланг и метакарпальной кости), как правило, III>IV>II (в 18% случаев II луч оказался равным IV, в 12% - больше него).

Полученные результаты подтверждают данные других авторов.

После этого с применением t-критерия Стьюдента было проведено сравнение средних значений пальцевого указателя мужской и женской части двух выборок.

Полученные результаты для кистей правых рук представлены в таблицах 1 и 2.

Как видно из таблицы 1, различия в значениях пальцевого указателя между мужской и женской частями выборки недостоверны. Однако можно видеть следующую тенденцию: отношение длины II пальца к IV у мужчин несколько меньше, чем у женщин, т.е. у женщин II палец относительно длиннее IV, чем у мужчин, что согласуется с литературными данными. В то же время отношение длины II луча к длине IV луча и длины II метакарпальной кости к IV у мужчин оказывается больше, чем у женщин, т.е. относительная длина пальцев обнаруживает независимую вариацию. Это согласуется с мнением В.Р. Фелпса о том, что формула длины второго пальца является независимой характеристикой кисти.

Согласно таблице 2, для женских костяков из серии КА отношение всех частей II луча к IV оказывается больше, чем у мужчин, т.е. у женских кистей больше выражена радиальность и для костей пальцев, и для пястных костей.

Поскольку многими авторами предпринимались попытки установить связь пальцевого индекса с длиной тела и возрастом, нами также был проведен корреляционный анализ для поиска связей между этими признаками.

Для анализа взяты данные В. Пфизнера, согласно которым был известен точный возраст каждого индивида на момент смерти (мужчины и женщины в возрасте от 18 до 86 лет).

Достоверных корреляций пальцевого индекса с возрастом не найдено (табл. 3).

Для исследования корреляций пальцевого указателя с длиной тела бралась измеренная

Таблица 1. Результаты сравнения средних значений пальцевого указателя у мужчин и женщин для данных В. Пфицнера

| | Mean Муж. | Mean Жен. | t-value | df | p | Valid N Муж. | Valid N Жен. | Std.Dev Муж. | Std.Dev Жен. | F-ratio | p |
|------------------------------|-----------|-----------|---------|----|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|-------|
| II луч/ IV луч | 1.013 | 1.012 | 0.202 | 83 | 0.84 | 57 | 28 | 0.018 | 0.014 | 1.544 | 0.212 |
| II п./ IV п. | 0.918 | 0.921 | -0.65 | 84 | 0.52 | 58 | 28 | 0.021 | 0.017 | 1.597 | 0.185 |
| II п.к. / IV п.к. | 1.160 | 1.150 | 1.618 | 84 | 0.11 | 57 | 29 | 0.03 | 0.022 | 1.865 | 0.075 |

Примечание. Обозначения: II луч – длина второго луча (сумма длин фаланг и пястной кости), IV луч – длина четвертого луча, II п. – длина второго пальца (сумма длин его фаланг), IV п. – длина четвертого луча, II п.к. – длина второй пястной кости, IV п.к. – длина четвертой пястной кости

Таблица 2. Результаты сравнения средних значений пальцевого указателя у мужчин и женщин для костяков из серии КА

| | Mean Муж. | Mean Жен. | t-value | df | p | Valid N Муж. | Valid N Жен. | Std.Dev Муж. | Std.Dev Жен. | F-ratio | p |
|------------------------------|-----------|-----------|---------|----|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|-------|
| II луч/ IV луч | 1.029 | 1.032 | -0.484 | 69 | 0.63 | 45 | 26 | 0.023 | 0.021 | 1.21 | 0.621 |
| II п./ IV п. | 0.938 | 0.941 | -0.360 | 69 | 0.72 | 45 | 26 | 0.030 | 0.027 | 1.28 | 0.518 |
| II п.к. / IV п.к. | 1.170 | 1.171 | -0.082 | 69 | 0.93 | 45 | 26 | 0.033 | 0.026 | 1.60 | 0.212 |

Примечание. Обозначения как в таблице 1

Таблица 3. Корреляция значений пальцевого указателя с возрастом индивида

| | II луч / IV луч | II п. / IV п. | II п.к. / IV п.к. |
|---------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Возраст Муж. | -0.006 | 0.101 | -0.101 |
| Возраст Жен. | 0.116 | -0.001 | 0.114 |

Примечание. Обозначения как в таблице 1

Таблица 4. Корреляция значений пальцевого указателя с длиной тела индивида

| | II луч / IV луч | II п. / IV п. | II п.к. / IV п.к. |
|------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Длина тела Муж. | -0.179 | -0.066 | -0.194 |
| Длина тела Жен. | 0.147 | -0.008 | 0.295 |

Примечание. Обозначения как в таблице 1

Таблица 5. Сравнение средних значений пальцевого указателя в сериях русских (КА) и немцев (данные В. Пфицнера)

| | Mean KA | Mean Pf. | t-value | df | p | t separ | df | p | Valid N KA | Valid N Pf. | Std. Dev. KA | Std. Dev. Pf. | F-ratio | p |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------------|-------------|-------------|------------------|------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------------------|
| II луч / IV луч | 1.03 | 1.01 | 4.08 | 100 | 0.000 089 | 3.97 | 81.7 | 0.000 155 | 45 | 57 | 0.022 | 0.018 | 1.64 | 0.081 873 |
| II п. / IV п. | 0.94 | 0.92 | 3.93 | 101 | 0.000 157 | 3.76 | 75.0 | 0.000 338 | 45 | 58 | 0.030 | 0.021 | 2.07 | 0.009 993 |
| II п.к. / IV п.к. | 1.17 | 1.16 | 1.56 | 100 | 0.122 494 | 1.54 | 90.8 | 0.126 326 | 45 | 57 | 0.032 | 0.029 | 1.17 | 0.569 096 |

Примечание. Обозначения как в таблице 1

В. Пфицнером длина трупа. Средняя длина тела мужчин составляет 1663.5 мм, женщин – 1572.2 мм. Достоверных корреляций значений пальцевого индекса с длиной тела также не обнаружено (табл. 4).

В таблице 5 приведены результаты сравнения значений пальцевого индекса в двух мужских выборках с применением t-критерия Стьюдента. Отношение длины II луча к IV и II пальца к IV оказалось достоверно большим в серии русских из коллекции КА, чем в серии немцев, т.е. у русских оказалась больше выражена радиальность кистей.

Заключение

Несмотря на то, что различия в значениях пальцевого индекса у мужских и женских костяков не достигают уровня статистической достоверности, наблюдается тенденция превышения значений пальцевого индекса у женщин по сравнению с мужчинами, что совпадает с итогами исследований многих других авторов. Подтверждаются также данные В.Р. Фелпса о том, что длины пальцев варьируют независимо от длин пястных костей.

Связь пальцевого индекса с возрастом и с длиной тела по нашим данным не подтверждается, что совпадает с результатами исследований V.R. Phelps [Phelps, 1952], J.T. Manning [Manning, 1998, 2004a], M.A. Malas [Malas, 2006], S.N. Paul [Paul, 2006], J. Robertson [Robertson, 2008] и T. Vehmas [Vehmas, 2006], в которых также были предприняты попытки выявления корреляций между этими признаками. Полученные результаты позволяют авторам присоединиться к мнению Т. Вехмаса [Vehmas, 2006] о том, что если какие-либо корреляции пальцевого индекса с различными признаками и есть, то они, скорее, связаны с развитием мягких тканей, но не с длиной костей.

Пальцевой индекс не может считаться решающим маркером для определения половой принадлежности на костном материале, но может использоваться как дополнительный показатель.

Библиография

Архангельская М.С. Возрастная динамика размеров трубчатых костей кисти у абхазских детей и подростков // Вопросы антропологии. Вып. 83. М.: Изд-во Московского ун-та, 1989. С. 61–67.

- Астанин Л.П.* К вопросу о возрастных изменениях пропорций человеческой кисти // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1962. Т. 43. С. 58–67.
- Волоцкой М.В.* О двух формах человеческой кисти преимущественно в связи с половыми, возрастными и расовыми различиями // Русский антропологический журнал. М.: Госиздат, 1924. Т. 13 (3-4) С. 70–82.
- Волоцкой М.В.* Новый способ антропологической характеристики дистального профиля кисти // Антропологический журнал. М.: Биомедгиз, 1935. Вып. 1. С. 113–121.
- Геселевич А.М.* О возрастных различиях типов кисти // Антропологический журнал. М.: Биомедгиз, 1935. Вып. 1. С. 105–112.
- Гинзбург В.В.* Об увеличении размеров тела человека в периоде возмужалости // Тр. ВМОЛА им. С.М. Кирова, 1947. С. 346–358.
- Рохлин Д.Г.* Рентгенология и рентгеноантропология. Т. 1. Скелет кисти и дистального отдела предплечья. Л.-М.: Биомедгиз, 1936. 336 с.
- Хрисанфова Е.Н.* Гормональные факторы формообразования. М.: Наука, 1973. 16 с.
- Чикина А.В.* Возрастные изменения пропорций кисти // Вопросы антропологии. М.: Изд-во Московского ун-та, 1963. Вып. 14. С. 59–70.
- Albores-Gallo L., Fernbndez-Guasti A., Hernbndez-Guzmbn L., List-Hilton C.* 2D:4D finger ratio and language development // Rev Neurol., 2009. Vol. 48(11). P. 577–581.
- Barut C., Tan U., Dogan A.* Association of height and weight with second to fourth digit ratio (2D:4D) and sex differences // Percept Mot Skills, 2008. Vol. 106(2). P. 627–632.
- Blinkoe H.* Significant hand types in women according to relative lengths of fingers // Am. J. Phys. Anthropol., 1962. Vol. 20. P. 45–48.
- Braune W., Fischer O.* Die Lange der Finger und metacarpal Knochen an der menschlichen Hand // J. Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, 1887. Bd. 14. P. 107–118.
- Carus K.G.* Uber Grund und Bedeutung der verschiedenen Formen der Hande in verschiedenen Personen – Stuttgart, 1846. 18p.
- Ecker A.* Einige bemerkungen uber einer schwankenden Charakter in der Menschen // Arch. F. Anthropol., 1875. Bd. VIII – Braunschweig. P. 67–74.
- Fink B., Manning J.T., Neave N., Tan U.* Second to fourth digit ratio and hand skill in Austrian children // Biol Psychol., 2004. Vol. 67(3). P. 375–384.
- Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., Bookstein F.L., Manning J.T.* Second to fourth digit ratio and face shape // Proc Biol Sci., 2005. Vol. 272(1576). P. 1995–2001.
- Fink B., Brookes H., Neave N., Manning J.T., Geary D.C.* Second to fourth digit ratio and numerical competence in children // Brain Cogn., 2006. Vol. 61(2). P. 211–218.
- Florkowski A.* Analiza antropologiczna kosci reki I stopy populacji wczesnosredniowiecznej z Gruczna // Materialy i prace antropologiczne. Wroclaw, 1975. N 90. P. 109–185.
- George R.* Human finger types // Anatomical record., 1930. Vol. 46 (2). P. 199–204.
- Gillam L., McDonald R., Ebling F.J.P., Mayhew T.M.* Human 2D (index) and 4D (ring) finger lengths and ratios: cross-sectional data on linear growth patterns, sexual dimorphism and lateral asymmetry from 4 to 60 years of age // J Anat., 2008. Vol. 213(3). P. 325–335.
- Hönekopp J., Bartholdt L., Beier L., Liebert A.* Second to fourth digit length ratio (2D:4D) and adult sex hormone levels: new data and a meta-analytic review // Psychoneuroendocrinology, 2007. Vol. 32 (4). P. 313–321.
- Hönekopp J., Watson S.* Meta-analysis of digit ratio 2D:4D shows greater sex difference in the right hand // Am J Hum Biol., 2010. Vol. 22 (5). P. 619–630.
- Koehler N., Simmons L.W., Rhodes G.* How well does second-to-fourth-digit ratio in hands correlate with other indications of masculinity in males? // Proc Biol Sci., 2004. Vol. 271. Suppl 5. P. 296-298.
- Kyriakidis I., Papaioannidou P.* Epidemiologic study of the sexually dimorphic second to fourth digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in Greek population // Coll Antropol., 2008. Vol, 32 (4). P. 1093–1098.
- Malas M.A., Dogan S., Evcil E.H., Desdicioglu K.* Fetal development of the hand, digits and digit ratio (2D:4D) // Early Hum Dev., 2006. Vol. 82 (7). P. 469–475.
- Manning J.T.* Fluctuating asymmetry and bodyweight in men and women: implication of sexual selection // Ethol. Sociobiol., 1995. Vol. 16. P. 145–152.
- Manning J.T., Scutt D., Wilson J., Lewis-Jones D.I.* The ratio of 2nd to 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen // Hum Reprod., 1998. Vol. 13(11). P. 3000–3004.
- Manning J.T., Barley L., Walton J., Lewis-Jones D.I., Trivers R.L., Singh D., Thornhill R., Rohde P., Bereczkei T., Henzi P., Soler M., Szwed A.* The 2nd:4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success. evidence for sexually antagonistic genes? // Evol Hum Behav., 2000. Vol. 21(3). P. 163–183.
- Manning J.T., Henzi P., Venkatramana P., Martin S., Singh D.* Second to fourth digit ratio: ethnic differences and family size in English, Indian and South African populations // Ann Hum Biol., 2003. Vol. 30(5). P. 579–588.
- Manning J.T., Stewart A., Bundred P.E., Trivers R.L.* Sex and ethnic differences in 2nd to 4th digit ratio of children // Early Hum Dev., 2004a. Vol. 80(2). P. 161–168.
- Manning J.T., Wood S., Vang E., Walton J., Bundred P.E., van Heyningen C., Lewis-Jones D.I.* Second to fourth digit ratio (2D:4D) and testosterone in men // Asian J Androl., 2004b. Vol. 6(3). P. 211–215.
- Manning J.T., Fink B., Neave N., Caswell N.* Photocopies yield lower digit ratios (2D:4D) than direct finger measurements // Arch Sex Behav., 2005. Vol. 34(3). P. 329–233.
- Manning J.T., Fink B., Neave N., Szwed A.* The second to fourth digit ratio and asymmetry // Ann Hum Biol., 2006. Vol. 33(4). P. 480–492.
- Martin R.* Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Bd. II. Jena, 1928.
- Mayhew T.M., Gillam L., McDonald R., Ebling F.J.* Human 2D (index) and 4D (ring) digit lengths: their variation and relationships during the menstrual cycle // J Anat., 2007. Vol. 211(5). P. 630–638.
- Paul S.N., Kato B.S., Cherkas L.F., Andrew T., Spector T.D.* Heritability of the second to fourth digit ratio (2d:4d): A twin study // Twin Res Hum Genet., 2006. Vol. 9(2). P. 215–219.
- Pfitzner W.* Beitrage zur Kenntniss des menschlichern Extremitatenskeletts // Morph. Arb. Herausgeg. Schwalbe. Jena, 1892. Vol. 2(3). P. 1–121.

- Phelps V.R.* Relative index finger length as a sex-influenced trait in man // *Am. J. Hum. Genet.*, 1952. Vol. 4. P. 72–89.
- Robertson J., Zhang W., Liu J.J., Muir K.R., Maciewicz R.A., Doherty M.* Radiographic assessment of the index to ring finger ratio (2D:4D) in adults // *J Anat.*, 2008. Vol. 212(1). P. 42–48.
- Romano M., Leoni B., Saino N.* Examination marks of male university students positively correlate with finger length ratios (2D:4D) // *Biol Psychol.*, 2006. Vol. 71(2). P. 175–182.
- Schneider H.J., Pickel J., Stalla G.K.* Typical female 2nd-4th finger length (2D:4D) ratios in male-to-female transsexuals-possible implications for prenatal androgen exposure // *Psychoneuroendocrinology*, 2006. Vol. 31(2). P. 265–269.
- Schultz A.H.* Fetal growth of man and other primates // *Quaerterly Rev. Biol.*, 1926. Vol. 1. P. 465–521.
- Stoyanov Z., Marinov M., Pashalieva I.* Finger length ratio (2D:4D) in left- and right-handed males // *Int J Neurosci.*, 2009. Vol. 119(7). P. 1006–1013.
- Trivers R., Manning J., Jacobson A.* A longitudinal study of digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in Jamaican children // *Horm Behav.*, 2006. Vol. 49(2). P. 150–156.
- Vehmas T., Solovieva S., Leino-Arjas P.* Radiographic 2D-4D index in females: no relation to anthropometric, behavioural, nutritional, health-related, occupational or fertility variables // *Journal of Negative Results in BioMedicine*, 2006, 5:12 doi: 10.1186/1477-5751-5-12.
- Voracek M., Dressler S.G.* Digit ratio (2D:4D) in twins: heritability estimates and evidence for a masculinized trait expression in women from opposite-sex pairs // *Psychol Rep.*, 2007. Vol. 100(1). P. 115–126.
- Williams J.H., Greenhalgh K.D., Manning J.T.* Second to fourth finger ratio and possible precursors of developmental psychopathology in preschool children // *Early Hum Dev.*, 2003. Vol. 72(1). P. 57–65.
- Wood-Jones F.* The principles of anatomy as seen in the hand. 1st ed. London: J. and A. Churchill, 1920.
- Wood-Jones F.* The principles of anatomy as seen in the hand. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins Co, 1941.
- Yang C.F., Gray P.B., Zhang J, Pope H.G. Jr.* Second to fourth digit ratios, sex differences, and behavior in Chinese men and women // *Soc Neurosci.*, 2009. Vol. 4(1). P. 49–59.

Контактная информация:

Синёва Ирина Михайловна: тел.: (495) 939-27-46.

E-mail: i-sineva@yandex.ru;

Бахолдина Варвара Юрьевна: тел.: (495) 939-27-08.

E-mail: vbaholdina@mail.ru.

OSTEOLOGICAL DATA TO THE ANTHROPOLOGICAL INVESTIGATION OF HUMAN HAND

I.M. Sineva, V.Yu. Baholdina

Department of Anthropology, Biological faculty, MSU, Moscow

The review of literary data of Russian and foreign authors on variations of the form and structure of a human hand is presented in the article. The problems of intersexual, ethnic, age variation of digit ratio, its heritability and correlations with various morphological, functional and psychological characteristics are taken up. The review of techniques of studying of the normal variation of the form of a hand is provided. In the practical part of the work the comparative analysis of value of a digit ratio at man's and female skeletons is carried out. Correlations between digit ratio and length of a body and digit ratio and the age of individuals are investigated. Reliable correlations of a digit ratio with age and length of a body are not found. Distinctions in values of a digit ratio of male and female skeletons don't reach the level of statistical reliability, but the tendency of increase of its values for women however is observed. Digit ratio can be used as an additional indicator of sexual differentiation of bone remains.

Keywords: Lomonosov MSU, anthropology, type of a hand, digit ratio, sex diagnostics, correlation of osteometric characters