

Определение дерматоглифических предикторов патологии развития половых органов у женщин

Аннотация

В работе исследовались особенности дерматоглифических параметров женщин с патологией развития половых органов по сравнению с дерматоглифическими особенностями контрольной группы женщин. Бескрасковым методом были зарегистрированы отпечатки пальцев испытуемых исследуемой и контрольной групп, и определялись значения комплекса дерматоглифических параметров. В статье изложены результаты исследования, целью которого является поиск статистически значимых дерматоглифических параметров, позволяющих определить наличие врожденной патологии половых органов у женщин.

Введение

В настоящее время частота встречаемости патологии половых органов составляет 2...3 %, и в последние годы наблюдается отчетливая тенденция к увеличению частоты выявления подобной патологии [1]. К развитию патологии половых органов может привести сочетание следующих факторов: наследственность, работа на вредном производстве, действие различных токсических веществ во время беременности на мать и на ребенка и т. д. В случае врожденной природы патологии ее можно диагностировать с помощью анализа информативных морфогенетических вариантов (ИМВ) – фенотипических признаков нарушений пренатального морфогенеза органа [2]. Гребешковая кожа кончиков пальцев рук человека является ИМВ, удобным для исследований, благодаря наличию доступных средств регистрации и сформировавшемуся комплексу количественных и качественных особенностей гребешковой кожи – дерматоглифическим параметрам [3]. Целью рассматриваемой работы является установление взаимосвязи дерматоглифики как генетического маркера нарушения эмбрионального развития и наличия заболевания половых органов у женщин. В ходе работы сравнивались значения комплекса дерматоглифических параметров исследуемой и контрольной групп, на основании чего формировался комплекс дерматоглифических параметров, информативных при определении наличия патологии половых органов. Для установления статистически значимых различий применялись критерий Манна-Уитни и методы вычислительной диагностики. Наличие информативных дерматоглифических параметров патологии половых органов позволит своевременно выбирать средства и методы лечения и формировать программу профилактики здоровья.

Врожденная патология развития половых органов у женщин

Врожденные пороки развития женских половых органов составляют 4,0 % от всех врожденных аномалий развития, и в последние годы наблюдается отчетливая тенденция к увеличению частоты выявления пороков развития различных органов и систем [4]. Частота встречаемости врожденной патологии половых органов среди оперированных больных равна 2,7 % [1]. Различные формы пороков развития матки и влагалища клинически могут проявляться в пубертатном периоде, с началом половой жизни или после начала ее в связи с бесплодием, но все они требуют своевременной клинико-инструментальной диагностики и соответствующей хирургической коррекции [5].

Диагностика пороков развития матки и (или) влагалища представляет значительные трудности, что приводит к ошибкам в распознавании заболевания. Следствием диагностических ошибок является выполнение необоснованных, порой радикальных, хирургических вмешательств у 24...34 % пациенток, особенно при пороках развития, сопровождающихся нарушением оттока менструальной крови [6]. Диагностика различной патологии внутренних половых органов у детей остается достаточно сложной еще и потому, что такие дополнительные методы исследования, как лапароскопия, гистеросальпингография, гистероскопия, не всегда применимы у девочек.

В настоящее время ведется работа по поиску неинвазивного метода диагностики патологии развития половых органов для своевременного оказания необходимой медицинской помощи. В силу того, что влияние внешних факторов в период внутриутробного развития является одной из причин возник-

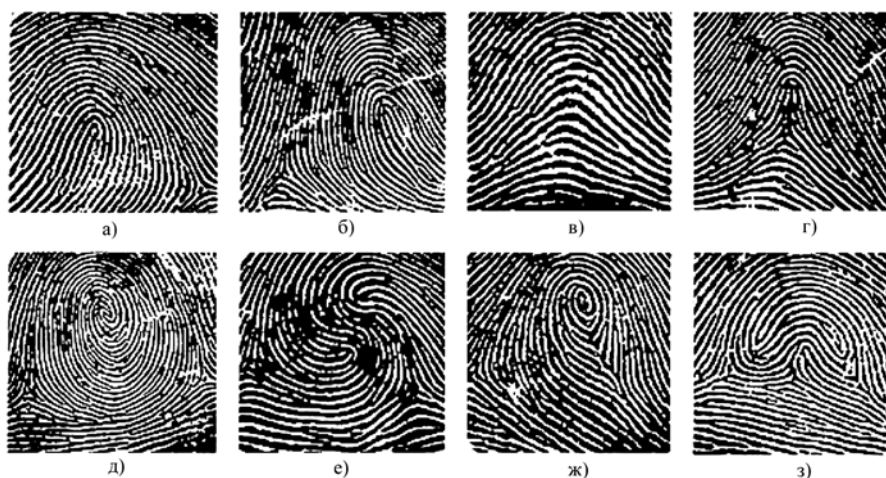


Рис. 1. Типы узора: а) петля ульнарная (изображение отпечатка левой руки) Lu; б) петля радиальная (изображение отпечатка левой руки) Lr; в) классическая дуга А; г) шатровая дуга At; д) завиток Ws; е) двойная петля 2L; ж) петля типа «павилиний глаз» LW; з) сложный узор С

новения патологии развития половых органов у женщин, а влияние тератогенного фактора может быть отражено в особенностях фенотипа с помощью ИМВ, актуальной задачей является поиск маркера, позволяющего установить наличие врожденной патологии развития половых органов у женщин.

Использование дерматоглифики как информативного морфогенетического варианта

Морфогенез гребешковой кожи происходит с 6-й по 17-ю неделю развития эмбриона [7]. Формирование половых органов происходит в первые недели беременности, а интенсивное их развитие отмечается с 8-й по 12-ю неделю развития эмбриона, патология развития половых органов формируются в указанные сроки внутриутробной жизни. На основании этого можно сделать предположение об использовании дерматоглифических параметров в качестве маркера нарушения внутриутробного развития систем и органов, протекающего в сроки развития гребешковой кожи. Дерматоглифические параметры в большинстве своем имеют структурное разнообразие и высокую индивидуальную и групповую изменчивость, отличаются относительной простотой и доступностью, т. е. по морфогенетической природе соответствуют статусу ИМВ [7].

Комплекс дерматоглифических параметров (КДП) как морфогенетического маркера к настоящему времени достаточно изучен, чтобы обеспечить научно обоснованное использование его для диагностирования наследственных заболеваний.

Комплекс дерматоглифических параметров

1. Тип узора

Выделяют четыре основных типа узора (ТУ): дуга (А), петля (L), завиток (W) или сложный узор (С) [3].

На рис. 1 представлены изображения отпечатков пальцев с 8-ю различными типами узора. В работе использовалась классификация отпечатков пальцев по 8 типам узора для выявления более тонких различий между группами.

2. Ориентация узора

В зависимости от взаимного расположения центра узора и дельт различают петли ульнарные и радиальные либо симметричную ориентацию узора в случае дуг или завитков. Если поток папиллярных линий открывается в направлении мизинца, то петля является ульнарной, если в направлении большого пальца – радиальной (рис. 1а, б). Ульнарную ориентацию обозначают буквой *u*, радиальную – буквой *r*, симметричную – буквой *s* или не обозначают вообще.

3. Локализация узора

Для записи локализации узора всем пальцам присваивают номер от 1 до 5, начиная с большого пальца и заканчивая мизинцем, и символ Л (S) для левой руки и П (D) для правой (рис. 2)

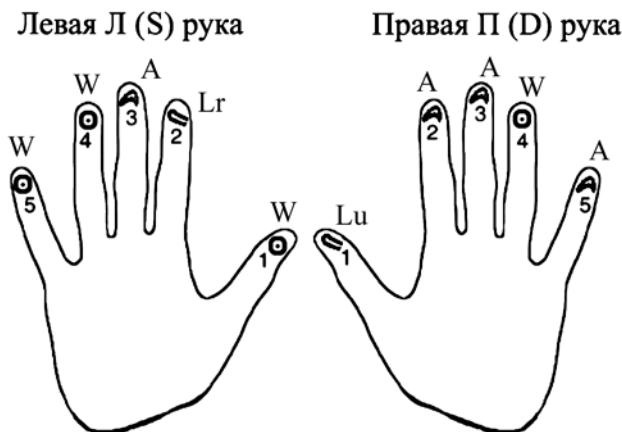


Рис. 2. Запись локализации узора

4. Локальный гребневый счет

Значение локального гребневого счета (ЛГС) принято определять числом гребней на линии, соединяющей дельту с центром узора. Для дуговых узоров ЛГС по определению равен

нулю. Для петель определяется один гребневой счет с указанием ориентации дельты, второй гребневой счет равен нулю (рис. 3а). Для завитковых и сложных узоров определяются два гребневых счета: ульнарный и радиальный. При этом учитывается, что у завитков имеются два центра, поэтому определяется точка «центра масс» двух центров и до нее определяется ГС (рис. 3б).

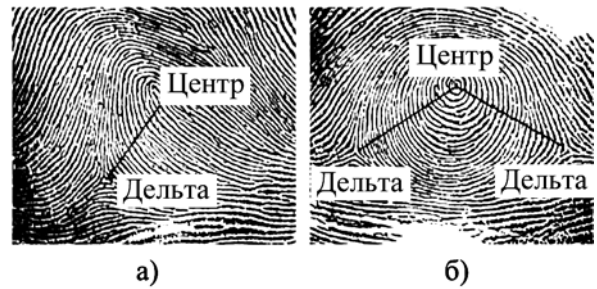


Рис 3. Определение значения ГС для ТУ петля и завиток: а) Lr 0,17 (отпечатки пальцев левой руки); б) Ws 20, 22

Гребневой счет левой руки (ГСЛ) является суммой локальных гребневых счетов пальцев левой руки, гребневой счет правой руки (ГСП) является суммой локальных гребневых счетов пальцев правой руки. Тотальный гребневой счет (ТГС) является суммой ГСП и ГСЛ.

5. *Узорная асимметрия* является средним по выборке числом несовпадений ТУ на одноименных пальцах.

6. *Гребневая асимметрия* – разница значений ГС правой и левой рук, характеризует неравномерность значений ГС правой и левой рук. В работе рассматривалась правосторонняя гребневая асимметрия, т. е. разница величин ГСП и ГСЛ в двух группах.

7. *Величина разброса количественных величин в выборке* оценивалась с помощью выборочного среднего квадратического отклонения, определяемого по формуле

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

8. *Дельтовый индекс (ДИ)* равен сумме трирадиусов (дельт) узоров кончиков пальцев на обеих руках. Дуга – бездельтовый узор, петля имеет одну дельту, завиток – две. Таким образом, у одного человека ДИ – целое число, принимающее значение от 0 (в случае 10 дуг) до 20 (в случае 10 завитков).

Материалы и методы

Формирование исследуемой и контрольной групп

Исследуемая группа была сформирована пациентками отделения детской гинекологии Научно-исследовательского центра акушерства и гинекологии им. В.И. Кулакова, объем выборки составлял 21 дактилокарту (далее – группа 1). Все испытуемые верифицированной группы имели патологию развития половых органов, основной диагноз – удвоение или аплазия матки, аплазия или замкнутое влагалище. Контрольная группа была сформирована студентками и сотрудницами МГТУ им. Н.Э. Баумана, объем выборки составлял 22 дактилокарты, данные о патологии развития половых органов отсутствовали (далее – группа 2).

Дерматоглифические изображения испытуемых верифицированной и контрольной групп были зарегистрированы и обработаны с помощью аппаратно-программного комплекса «Малахит» (АПК ДИ «Малахит»). АПК ДИ «Малахит» имеет гибкую программную архитектуру, и в его составе могут быть использованы различные дактилоскопические сканеры. Для регистрации изображений отпечатков пальцев контрольной и верифицированной групп использовался сканер «Futronic FS50». Полученные с его помощью изображения соответству-

ют требованиям ГОСТ Р ИСО МЭК 19794-2, разрешение 500 точек на дюйм позволяет алгоритмическому обеспечению АПК ДИ «Малахит» определять тип узора автоматическим образом верно в 92...97 % случаев (в зависимости от типа узора), ориентацию узора – в 95...98 % случаев, отклонение значения гребневого счета от верного при использовании аппаратно-программного комплекса на сформированной выборке составляет не более 10 % [8]. При проведении исследования использовался совмещенный метод обработки дерматоглифического исследования, т. е. автоматически определенные качественные и количественные дерматоглифические параметры оценивались экспертом и в расчетах принимались во внимание уже скорректированные, в случае необходимости, тип узора, ориентация и гребневой счет. На основе перечисленных параметров рассчитывался комплекс дерматоглифических параметров, описанный ранее.

Для определения информативности дерматоглифических параметров были использованы статистические методы и методы вычислительной диагностики [9]. В связи с отсутствием информации о характере распределения выборки в работе использовали критерий Манна-Уитни, являющийся непараметрическим аналогом теста Стьюдента. Также были применены методы вычислительной диагностики для качественных признаков, таких как наличие радиальных петель.

Результаты

Дерматоглифические признаки, информативность которых оценивалась в данной работе, расчетные значения уровня значимости, а также вывод об информативности данного признака приведены в *табл. 1*.

Таблица 1

Информативность дерматоглифических параметров

Признак	Расчетный уровень p	Информативность признака с уровнем значимости 0,1
Узорная асимметрия	0,005	Информативен
Гребневая асимметрия	0,38	Неинформативен
Тотальный ГС	0,34	Неинформативен
ГС правой руки	0,72	Неинформативен
ГС левой руки	0,94	Неинформативен
S_x ГС одноименных пальцев рук	0,07	Информативен
ДИ	0,48	Неинформативен
ДИ/ТГС	0,09	Информативен
Число радиальных петель	$Dk = 4,4;$ $lk = 1,4;$ $r = 0,3;$ $t = 1,4$	Информативен

С уровнем значимости 0,1 существуют различия в двух группах по:

- 1) числу узорных асимметрий;
- 2) S_x ГС одноименных пальцев;
- 3) значению ДИ/ТГС;
- 4) числу радиальных петель.

Заключение

На основании соответствия времени развития половых органов и гребешковой кожи в рассматриваемой работе исследовалась взаимосвязь особенностей дерматоглифики и наличия патологии развития половых органов у женщин. Были измерены значения дерматоглифических параметров, характеризующих структуру и форму гребешковой кожи отпечатков пальцев. При помощи статистических методов и методов вычислительной диагностики была определена значимость таких дерматоглифических параметров, как тип и локализация узо-

ра, гребневой счет и параметры выборки ГС, для определения наличия патологии развития половых органов. На основании расчета статистической значимости различий между исследуемой и контрольной группами был определен комплекс дерматоглифических параметров, информативных для определения патологии развития половых органов у женщин.

Список литературы:

1. *Кокolina В.Ф.* Детская гинекология. – М.: МИЯ, 2001. С. 299-300.
2. *Солониченко В.Г., Делоне Н.Л.* Адаптивные фенотипы человека и аналитическая дерматоглифика // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2003. № 11. С. 16-18.
3. *Гусева И.С.* Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека. – Минск: Беларусь, 1986. 158 с.
4. *Адамян Л.В., Кулаков В.И., Хашиукова А.З.* Пороки развития матки и влагалища. – М.: Медицина, 1998. 327 с.
5. *Кулаков В.И., Кузнецова М.Н., Мартыш Н.С.* Ультразвуковая диагностика в гинекологии детского и подросткового возраста. – М.: Медицина, 1997. 112 с.
6. *Уварова Е.В.* Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья современных девочек России // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2006. № 4. С. 10-15.
7. *Спиридонов И.Н.* Медицинские и социальные аспекты дерматоглифической и иридоскопической диагностики // Сознание и физическая реальность. 1999. № 1. С. 68-70.
8. *Гоголина Н.С., Карасев И.В., Аполлонова И.А., Спиридонов И.Н.* Автоматизация дерматоглифических исследований // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2003. № 11. С. 24-31.
9. *Спиридонов И.Н.* Основы статистической обработки медико-биологической информации. Уч. пособие. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
10. *Аполлонова И.А.* Биотехническая лазерная система дерматоглифической диагностики / Дис. канд. техн. наук. – М.: 1996. 150 с.

Игорь Николаевич Спиридонов,
д-р техн. наук, профессор,
зав. кафедрой «Биомедицинские технические системы»,
Анастасия Алексеевна Нехина,
научный сотрудник,
НИИЦ БТ МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Елена Витальевна Уварова,
д-р мед. наук, профессор,
Марина Сергеевна Готье,
научный сотрудник,
Дмитрий Николаевич Дегтярев,
д-р мед. наук, профессор,
Научный центр акушерства, гинекологии
и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова,
г. Москва,
e-mail: ins@r17.bmstu.ru