

... ГЕНЕТИКА ...

УДК: 575.1:612.661-053.6

**Дерматоглифика при гипоталамическом синдроме пубертатного периода
у мальчиков-подростков
Н.В.Багацька^{1,2}, Л.И.Глотка¹**¹Государственное учреждение «Институт охраны здоровья детей и подростков
АМН Украины» (Харьков, Украина)²Харковский национальный университет имени В.Н.Каразина
iozdp@ic.kharkov.ua

Установлены особенности дерматоглифического рисунка на ладони и пальцах у 205 мальчиков-подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода. Среди количественных характеристик выявлены различия в расстояниях, углах, гребневом счете на пальцах и ладони, числе осевых трирадиусов; среди качественных – в частоте узоров на тенаре и межпальцевых подушечках, окончаниях главных ладонных линий ABCD, вариациях ладонных складок. Выделены прогностически неблагоприятные дерматоглифические признаки: A^u/L^u на гипотенаре левой руки, A^R/O на тенаре правой руки, малая петля (I) на III межпальцевой подушечке правой руки и окончание главной ладонной линии A в 5' поле правой руки.

Ключевые слова: *дерматоглифика, мальчики-подростки, гипоталамический синдром пубертатного периода.*

Введение

Использование дерматоглифики, как метода антропогенетического анализа, привлекает внимание исследователей на протяжении многих десятилетий. Это связано с тем, что при некоторых наследственных болезнях и нарушениях в хромосомной системе человека изменяется наследование в структуре кожного рельефа пальцев, ладоней и стоп, что может отражаться на фенотипе дерматоглифического комплекса человека (Тегако, Гонсьоровский, 1999; Bosco et al., 2002).

И.С.Гусева (Гусева, 1986), систематизировав имеющиеся данные о дерматоглифике, выделила три этапа в формировании и становлении гребешковой кожи. Первый этап – подготовительный (конец 8 – начало 10 недели), который характеризуется становлением компетенции к возникновению гребней, подготовкой фона и накоплением соответствующих индукторов и репрессоров, необходимых для «запуска» генов, детерминирующих возникновение гребней и формирование папиллярного рельефа. Второй этап – образование гребешковой кожи (конец 10 – начало 11 недели) и формирование папиллярных узоров (до 24 недели); третий этап – созревание гребешковой кожи как тактильного органа (с 24 недели до конца внутриутробного развития).

Известно, что дерматоглифические изменения могут происходить вследствие двух причин: генетических и средовых. В результате первичного действия любого фактора (генетического или средового) происходят нарушения морфогенетического гомеостаза и в дальнейшем могут возникать как разнонаправленные, так и однотипные изменения, которые обусловлены отклонениями от нормального развития морфологического субстрата, на котором формируется гребешковая кожа. При этом происходит изменение морфогенных полей, ответственных за изменение конфигурации папиллярных узоров и сдвиги в системе управления ростовыми процессами (Гусева, 1986; Kahana et al., 2001).

Рассматривая причины формирования связи между определенными признаками дерматоглифики и заболеванием, можно предположить, что онтогенетическая ассоциация между маркером (дерматоглифической структурой) и маркируемым признаком (болезнью) возникает в том случае, когда эпигенетический предиктор мультифакториального заболевания проявляет себя еще до дефинитивной зрелости маркера (Galton, Ferns, 1999). Природа связи «маркер – маркируемый признак» может заключаться в явлении сцепления или плейотропии, либо онтогенетической (морфологической, биохимической) ассоциации. При этом фенотипическая корреляция может обуславливаться как соотношением всех трех причинных факторов, так и любым из них (Гусева, Сорокина, 1998). В случае, когда ассоциация достаточно стойко «вписана» в заболевание, комплекс дерматоглифических отклонений также довольно устойчивый. Следует отметить, что при

мультифакторіальних захворюваннях відзначається висока індивідуальна варіабельність ознак дерматогліфіки, крім того, стійкість зв'язи між патологією і відхиленнями в дерматогліфіці збільшується за рахунок конституціонального статусу хворих (Гладкова, Тот, 1995).

До нинішнього часу дерматогліфічний метод, як доступний і недорогий, достатньо широко використовується в прогнозі і діагностиці ряду мультифакторіальних захворювань, таких як цукровий діабет (Бец і др., 1994), гіпертонічна хвороба (Штандель і др., 2005), порушення статевих функцій (Багацька, 2000, 2002; Багацька, 2004), системна червона вовчачка (Куклін, Кукліна, 2001), захворювання щитовидної залози (Власенко, 2007), професійні захворювання (флюороз, силікоз) (Валова і др., 1994), ураження серця (Дорофєєв і др., 2003) і др.

Серед захворювань, супроводжуваних вираженими гормонально-метаболічними порушеннями, і при яких можуть відбуватися зміни в дерматогліфіці, можна виділити гіпоталамічний синдром пубертатного періоду (ГСПП), несприятливе перебіг якого нерідко призводить до формування гіпертонічної хвороби, цукрового діабета 2 типу з важкими ускладненнями в дорослому віці (Корєнев і др., 2002; Плєхова та ін., 2005; Хижняк, 2005). Це стало основою для вивчення особливостей дерматогліфічних показників у хлопчиків-підлітків з ГСПП.

Ціль – дослідити особливості дерматогліфічного малюнка пальців і долонь у хлопчиків-підлітків з ГСПП для виявлення маркерів схильності до захворювання.

Матеріали і методи

Вивчення дерматогліфічних відбитків було проведено у 205 хлопчиків-підлітків 14–17 років з ГСПП, які перебували на обстеженні в ГУ «Інститут охорони здоров'я дітей і підлітків АМН України». Контрольну групу склали 90 здорових хлопчиків-підлітків (Багацька і др., 2000).

Дерматогліфічні відбитки отримували за допомогою типографської фарби, аналіз відбитків здійснювали за методикою, запропонованою Cummins, Midlo (Cummins, Midlo, 1961) з урахуванням уніфікованої Лондонської класифікації по дерматогліфіці (Loesch, 1969). Вивчали 49 дерматогліфічних показників окремо для лівої і правої руки і сумарно для обох рук. На пальцях ідентифікували дуги (A), ульнарні (L^u) і радіальні (L^r) петлі, завитки (W) і складні малюнки (двійні петлі) (C/y). Кількісним показником пальцевих малюнків був загальний гребневий рахунок (TRC). На долонях визначали відстані, кути, гребневий рахунок «a – b», закінчення головних долоньових ліній ABCD, визначали тип малюнка на тенарі (Th/I), гіпотенарі (Hy) і міжпальцевих подушечках (I, II, III, IV), варіації долоньових складок, кількість осевих трирадіусів на долоні.

Використовуючи частоту зустрічності малюнків на пальцях, розраховували дельтовий індекс ($L+2W/A+L+W \times 10$), індекси Фуругаті (відношення завитків і петель – $W/L \times 100$), Данкмейєра (відношення дуг і завитків – $A/W \times 100$), Пола (відношення дуг і петель – $A/L \times 100$).

Для виділення прогностички несприятливих дерматогліфічних ознак формування ГСПП використовували методику неоднорідної послідовальної статистичної процедури Вальда з використанням інформаційної міри (Інф.) Кульбака (Гублер, Генкін, 1973).

Статистична обробка результатів проводилася за Стюденту (Гланц, 1999) з використанням програми "STATGRAPHICS" for Windows.

Результати і обговорення

Аналіз дерматогліфічних показників в групах хлопчиків-підлітків з ГСПП і здорових сверстників показав статистично значимі відмінності в таких кількісних характеристиках, як відстані «ad», гребневий рахунок «cd», «a», кут «dat» на обох руках; гребневий рахунок «ab», RC-I на лівій і RC-IV правої руках (табл. 1).

Значення загального гребневого рахунку (TRC) у пробандів з ГСПП і здорових сверстників на обох руках не відрізнялися (164,3 і 167,7 відповідно, $p > 0,05$).

Кількість осевих трирадіусів, які ділять долонь пополам, як правило, відповідає одному-двома на долоні, за нашими даними у 21,1% хлопчиків з ГСПП достовірно частіше реєструвалося два осевих трирадіуса (8,9% у здорових осіб, $p < 0,01$) на лівій руці.

При аналізі зорового фенотипу на долонях у пробандів з ГСПП виявлено виражений поліморфізм зорових типів на гіпотенарі лівої (21 вид) і правої (17 видів) рук. Відомо, що у всіх народів світу, які належать до різних національностей і етнічної приналежності, частота зорових типів на гіпотенарі, II і III міжпальцевих подушечках вища на прямих, ніж на лівих руках, однак в наших дослідженнях спостерігалася інша тенденція. Переважаючими малюнками на гіпотенарі обох рук були ульнарні дуги (A^u) і комбінований малюнок у вигляді ульнарних і карпальних дуг (A^u/A^c), які реєструвалися практично з однаковою частотою в обох групах порівняння. На тенарі лівої руки зареєстровано 19 різновидностей зорових типів, на

правой руке – 10. У 92,2% пробандов с ГСПП на тенаре правой руки регистрировались радиальные дуги (A^R), что достоверно превышало частоту данного рисунка у здоровых лиц (77,8%, $p < 0,001$). Среди узоров на межпальцевых подушечках (I, II, III, IV) преобладали большие (L) и малые петли (l), реже регистрировались сочетанные узоры в виде петель с дополнительными трирадиусами (iD) и следов узоров (V). Достоверные различия в группах сравнения установлены в частоте выявления малых петель (l) на III (16,9% при ГСПП и 1,1% у здоровых лиц, $p < 0,001$) и IV (11,2% и 4,4% соответственно, $p < 0,05$) межпальцевых подушечках левой руки; следов узоров (V) на III (10,4% и 0,0% соответственно, $p < 0,001$) межпальцевой подушечке левой руки.

Таблица 1.

Количественные дерматоглифические признаки у пробандов с ГСПП

Признак		Пробанды с ГСПП (n=205)		Здоровые подростки (n=90)	
		Рука ($\bar{x} \pm m$)	Рука ($\bar{x} \pm m$)	Рука ($\bar{x} \pm m$)	Рука ($\bar{x} \pm m$)
		левая	правая	левая	правая
Расстояния (мм):	ad	56,6±0,4 ^{***}	56,4±0,5 ^{***}	54,5±0,4 ^{***}	54,5±0,5 ^{***}
Углы (град):	dat	54,9±0,5 ^{**}	54,9±0,5 ^{**}	56,9±0,7 ^{**}	57,2±0,8 ^{**}
Гребневой счет:	ab	37,1±0,4 ^{**}	36,3±0,4	38,9±0,7 ^{**}	37,9±0,8
	cd	31,6±0,4 ^{***}	32,5±0,4 ^{***}	34,4±0,7 ^{***}	34,9±0,6 ^{***}
	a	15,1±0,2 ^{***}	14,9±0,2 ^{***}	17,1±0,3 ^{***}	17,2±0,4 ^{***}
Гребневой счет на пальцах:	RC-I	18,7±0,7 ^{**}	22,2±0,7	21,5±1,2 ^{**}	24,2±1,2 ^{**}
	RC-IV	8,9±0,7	19,4±0,7 ^{**}	20,3±1,2	22,5±1,2 ^{**}

Примечание. Различия достоверны – ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ при сравнении показателей на левой и правой руках у пробандов с ГСПП и здоровых лиц.

Среди узоров на пальцах с наибольшей частотой регистрировались ульнарные петли (L^U), затем завитки (W), реже – сложные узоры (C/y), дуги (A) и радиальные петли (L^R). Вместе с тем, достоверные различия установлены только в частоте сложного узора на правой руке (табл. 2).

Таблица 2.

Частота узоров на пальцах рук у пробандов с ГСПП и здоровых лиц (%± m)

Тип узора	Подростки с ГСПП	Здоровые подростки	Достоверность (p)	Подростки с ГСПП	Здоровые подростки	Достоверность (p)
	(n=1024)	(n=450)		(n=1024)	(n=450)	
	Левая рука			Правая рука		
L^U	58,8±1,5	60,4±2,3	>0,05	52,2±1,6	52,4±2,4	>0,05
L^R	3,3±0,6	3,3±0,8	>0,05	4,8±0,7	4,4±0,5	>0,05
W	23,7±1,3	25,1±2,0	>0,05	31,4±1,5	34,2±2,2	>0,05
A	5,1±0,7	4,4±0,9	>0,05	3,5±0,6	4,7±0,9	>0,05
C/y	9,0±0,9	6,7±1,2	>0,05	8,1±0,9	4,2±0,9	<0,001

Изучение соотношения узорных типов (индексов Данкмейера, Фуругаты, Пола и дельтового) показало отсутствие достоверных различий в значениях этих индексов (табл. 3).

Среди исследуемых признаков дерматоглифики у пробандов особого внимания заслуживает изучение такого показателя, как окончания главных линий ABCD на ладонях, так как они являются наиболее полиморфными признаками. Главная ладонная линия A достоверно реже заканчивалась в 3 (24,9% при ГСПП и 41,1% у здоровых лиц, $p < 0,05$) поле левой и 4 (59,0% и 71,1% соответственно, $p < 0,05$) поле правой руки; чаще в 5' (20,0% и 4,4% соответственно, $p < 0,001$) поле правой руки. Линия B чаще встречалась в 5" (6,8% и 1,1% соответственно, $p < 0,01$) поле левой руки. Отсутствие трирадиуса «с» и, вследствие этого, линии C наблюдалось у 6,2% мальчиков с ГСПП на обеих руках, что не отличалось от частоты встречаемости данного признака у здоровых подростков (6,1%, $p > 0,05$). Линия C имела практически одинаковую частоту окончаний в полях 5, 7, 9 как при ГСПП, так и у здоровых подростков. Окончание главной ладонной линии D у пробандов с ГСПП не отличалось от такового у здоровых подростков, кроме более редкого окончания в 11 поле правой руки (57,6% при ГСПП и 70,0% у здоровых лиц, $p < 0,05$).

Среди вариантов ладонных складок следует отметить превалирование нормального краевого окончания как у больных (59,5%), так и здоровых (61,0%) пробандов на обеих руках. У больных мальчиков регистрировалось снижение частоты дистального краевого окончания (11,2% при ГСПП и 25,6% у здоровых лиц, $p < 0,01$) на правой руке. У 4,6% пробандов с ГСПП отмечались различные варианты сиднейской линии при полном отсутствии данной линии в группе здоровых подростков.

Прогностически неблагоприятными дерматоглифическими признаками при ГСПП являлись: наличие узора A^U/L^U на гипотенаре левой руки (ПК=19,2; Инф.=8,2); узора A^R/O на тенаре правой руки (ПК=0,7; Инф.=0,4); малой петли (I) на III межпальцевой подушечке правой руки (ПК=11,9; Инф.=0,9) и окончание главной ладонной линии A в 5' поле правой руки (ПК=6,6; Инф.=0,6).

Таблица 3.

Индексы узорного фенотипа у мальчиков-подростков с ГСПП (%± m)

Признак (индексы)	Подростки с ГСПП (n=205)		Здоровые подростки (n=90)	
	Рука		Рука	
	левая	правая	левая	правая
Пола	8,2±0,9	6,2±0,8	6,9±1,2	8,2±1,3
Данкмейера	15,5±1,1	8,9±0,9	13,9±1,6	12,1±1,5
Фуругаты	52,5±1,6	69,5±1,4	49,8±2,4	67,6±2,2
Дельтовый индекс	12,8±1,0	13,6±1,0	12,21±1,54	13,09±1,6
Левая + правая рука				
∑ Пола	7,2±0,6		7,6±0,9	
∑ Данкмейера	15,5±1,1		12,9±1,1	
∑ Фуругаты	60,6±1,1		58,2±1,6	
∑ Дельтовый индекс	13,2±0,7		13,1±1,1	

Анализируя полученные данные, можно предположить, что изменение некоторых дерматоглифических параметров при ГСПП, в частности гребневого счета, может обуславливаться модифицирующим влиянием половых хромосом. Известно, что X-хромосома содержит гены, детерминирующие нормальное развитие потовых желез, одного из элементов гребешковой кожи, а также то, что в X- и Y-хромосомах расположены гены, ответственные за ростовые процессы, которые определяют гормональную половую конституцию индивида, на фоне которой происходит образование папиллярных гребней (Тегакко, Гонсьоровский, 1999). Вполне закономерно, что половые хромосомы выступают как качественный (детерминирующий нормальное течение гистогенеза) и количественный (через систему управления ростовыми процессами) модификатор в развитии папиллярных гребней. Следует учитывать и позднюю репликацию ДНК С-гетерохроматина, вследствие чего замедляется скорость деления клеток в подушечках пальцев в онтогенезе, что и приводит к уменьшению общего гребневого счета на пальцах, а возможно, и к другим изменениям в дерматоглифических признаках. Вместе с тем, нельзя исключать и участие других факторов, которые приводят к изменению параметров дерматоглифики (Kahana et al., 2001).

Выводы

Таким образом, изучение узорного фенотипа пальцев и ладоней у мальчиков-подростков с ГСПП позволило установить некоторые особенности в дерматоглифических показателях. Частота определения узоров на пальцах (петель, завитков, дуг) у пробандов с ГСПП не отличалась от частоты у здоровых сверстников. Вместе с тем, ряд количественных характеристик (расстояния, угол, гребневой счет на пальцах и ладони, число осевых трирадиусов на ладони) у больных пробандов существенно различался с аналогичными показателями у здоровых лиц. Окончания главных ладонных линий ABD, частота дистального краевого окончания и узоров на тенаре и межпальцевых подушечках имели достоверные различия у больных при сравнении со здоровыми мальчиками. Прогностически неблагоприятными дерматоглифическими признаками являются наличие A^U/L^U на гипотенаре левой руки, A^R/O на тенаре правой руки, малой петли (I) на III межпальцевой подушечке правой руки и окончание главной ладонной линии A в 5' поле правой руки.

Список литературы

- Багацька Н.В. Анализ пальцевой и ладонной дерматоглифики при задержке полового развития у мальчиков-подростков // Пробл. екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: Зб. наук. пр. – Київ–Луганськ, 2000. – Вип.2 (28). – С. 37–41.
- Багацька Н.В. Генетические признаки в прогнозировании задержки полового развития у мальчиков-подростков // Вісник проблем біології і медицини. – 2002. – Вип.2. – С. 63–66.
- Багацька Н.В., Кривич И.П., Толмачева С.Р. и др. Некоторые особенности дерматоглифических показателей у здоровых подростков в популяции г. Харькова // Експериментальна і клінічна медицина. – 2000. – №1. – С. 110–113.
- Багацька Н.В. Генетичні фактори у виникненні порушень статевого розвитку у хлопців-підлітків. Автореф. ... дис. д-ра біол. наук. – К., 2004. – 40с.
- Бец Л.В., Джанибекова И.В., Лебедев Н.Б. Конституционально-дерматоглифическая характеристика детей с сахарным диабетом // Проблемы эндокринологии. – 1994. – Т.40, №1. – С. 6–9.
- Валова Г.А., Ползик Е.В., Зингер В.Э. и др. Показатели дерматоглифики при оценке предрасположенности к профессиональному флюорозу // Цитология и генетика. – 1994. – Т.28, №3. – С. 56–59.
- Власенко М.В. Дерматогліфічні показники як генетичний маркер схильності до дифузного нетоксичного зоба у підлітків // Ендокринологія. – 2007. – Т.12, №1. – С. 68–72.
- Гладкова Т.Д., Тот Т.А. Редкие признаки в пальцевой и ладонной дерматоглифике // Вопросы антропологии. – 1995. – №8. – С. 84–90.
- Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459с.
- Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. – Л.: Медицина, 1973. – 141с.
- Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи. – Минск: Беларусь, 1986. – 158с.
- Гусева И.С., Сорокина Т.Т. Дерматоглифика как конституциональный маркер при мультифакториальной патологии // Вопр. антропологии. – 1998. – №89. – С. 43–48.
- Дорофеев А.Э., Дорофеев Д.А., Дорофеева Н.А. Особенности дерматоглифики у детей с невоспалительными поражениями миокарда тонзиллогенного генеза // Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики: Зб. наук. пр. – Київ–Луганськ, 2003. – Вип.9. – С. 236–238.
- Коренев Н.М., Хижняк О.О., Сулима Т.Н. Системный подход к анализу клинических проявлений гипоталамического синдрома пубертатного периода у мальчиков // Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В.Н.Каразіна. Сер. Медицина. – 2002. – Вип.4, №546. – С. 94–98.
- Куклин В.Т., Куклина З.В. Дерматоглифические изменения на пальцах рук у больных красной волчанкой // Вестник дерматологии и венерологии. – 2001. – №1. – С. 33–35.
- Плехова О.І., Хижняк О.О., Турчина С.І. та ін. Гіпоталамічний синдром пубертатного періоду у хлопців. Клініка, діагностика, прогнозування перебігу, лікування: Метод. рекомендації, – Х., 2005. – 23с.
- Тгако Л.И., Гонсьоровский А. Дерматоглифика в системе популяционных показателей здоровья // Сб. «Состояние здоровья в условиях экологического кризиса и вопросы валеологии». – Минск, 1999. – С. 91–95.
- Хижняк О.О. Клініко-патогенетичні особливості перебігу гіпоталамічного синдрому пубертатного періоду у підлітків чоловічої статі. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Х., 2005 – С. 13–15.
- Штандель С.А., Коваль С.Н., Караченцев Ю.И. и др. Определение риска развития гипертонической болезни на основании комплекса дерматоглифических маркеров: Метод. рекомендації. – К., 2005. – 16с.
- Cummins H., Midlo Ch. Finger printer palms and soles: In introduction to dermatoglyphics. – Philadelphia, 1961. – 298p.
- Bosco J.I., Rajangam S., Shankar J. Dermatoglyphics in 46,XY females // Eur. J. Endocrinol. – 2002. – N11881854 [PubMed].
- Galton D.J., Ferns G.A.A. Genetic markers to predict polygenetic disease: A new problem for social genetics // Quart. J. Med. – 1999. – №4. – С. 223–232.
- Loesch D. Sprawie nomenclature I metod badania dermatoglifow // Folia Morph. – 1969. – Vol.28, №1. – P.97.
- Kahana T., Grande A., Tancredi D.M. et al. Fingerprinting the deceased: traditional and new techniques // J. Forensic Sci. – 2001. – Vol.46 (4). – P. 908–912.

**Дерматогліфіка при гіпоталамічному синдромі пубертатного періоду у хлопців
Н.В.Багацька, Л.І.Глотка**

Встановлено особливості дерматогліфічного візерунку на долоні і пальцях у 205 хлопців із гіпоталамічним синдромом пубертатного періоду. Серед кількісних характеристик визначено відмінності у відстанях, кутах, гребеневому рахунку на пальцях і долоні, числі осьових трирадіусів; серед якісних – у частоті візерунків на тенарі і міжпальцевих подушечках, закінченнях головних долонних ліній ABCD, варіаціях долонних складок. Визначено прогностично несприятливі дерматогліфічні ознаки: A^u/L^u на гіпотенарі лівої руки, A^R/O на тенарі правої руки, мала петля (I) на III міжпальцевій подушечці правої руки та закінчення головної долонної лінії A в 5' полі правої руки.

Ключові слова: *дерматогліфіка, хлопці, гіпоталамічний синдром пубертатного періоду.*

**Dermatoglyphics in teenage boys with hypothalamic syndrome of puberty
N.V.Bagatskaya, L.I.Glotka**

The peculiar features of dermatoglyphic patterns on palms and fingers were studied in 205 teenage boys with hypothalamic syndrome of puberty. Among quantitative characteristics there were revealed certain palm and finger differences in the distances, angles, ridge count and in the number of axial triradii. Among qualitative characteristics there were registered differences in the incidence of patterns on the thenar and interdigital pads, as well as in the endings of the main palm ABCD lines, and in palm folds variations. There were singled out prognostically unfavourable dermatoglyphic signs: A^u/L^u on the left hand hypothenar, A^R/O on the right hand thenar, small loop (I) on the III interdigital pad of the right hand and the ending of the main palm line (A) in the field 5 of the right hand.

Key words: *dermatoglyphics, boys, hypothalamic syndrome of puberty.*

**Представлено Л.К.Пархоменко
Рекомендовано до друку А.В.Некрасовою**