

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

УДК 611.134.1/4-053.31:575

КОВАЛЕВИЧ

Константин Мойсеевич

АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ АРТЕРИЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
ПРИ СИНДРОМАХ ПАТАУ, ЭДВАРДСА, ДАУНА И АНЭНЦЕФАЛИИ

I4.00.02 - анатомия человека

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ленинград - 1991

Работа выполнена в Гродненском государственном медицинском институте

Научный руководитель - доктор медицинских наук,
профессор С. С. Усов

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук,
профессор А. К. Косоуров
доктор медицинских наук
И. В. Гайворонский

Ведущее учреждение - Киевский медицинский институт

Защита диссертации состоится "____" _____ 1991 г.
в ____ часов на заседании специализированного совета
К.084.12.01 Ленинградского педиатрического медицинского
института (194100, г. Ленинград, ул. Литовская, 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
института.

Автореферат разослан "____" _____ 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
канд. мед. наук

И. А. Комиссаров/

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека известна столько же, сколько существует анатомия, однако причины ее до сих пор полностью не известны. Изучение анатомической изменчивости с учетом генотипических особенностей позволяет, во-первых, решить ряд вопросов о ее причинах (Куприянов В. В., Никитюк Б. А., 1978; Усов С. С., Швед И. А., 1986), во-вторых, выяснить механизмы нормального и патологического морфогенеза, в-третьих, расширить возможности диагностики ряда хромосомных и генных синдромов, что приобретает практическую значимость для медико-генетического консультирования. У лиц с хромосомными и генными мутациями подробно описаны изменения внешних клинко-морфологических признаков и аномалий развития внутренних органов (Феофилов Г. Л., Амиров Ф. Ф., 1969; Глумев В. Я. с соавт., 1978; Лазик Г. И., 1979; *Guisado G. A., et al.*, 1982; *Shapido B. J.* 1983), аппарата движения (Фищенко П. Я., 1972; Волков М. В. с соавт., 1976; *Aziz M. A.*, 1979; 1980; 1981; *Aziz M. A., Dunlap S. S.*, 1986), но в меньшей степени исследованы периферическая кровеносная и нервная системы, об изменчивости которых имеются лишь единичные указания и только при наиболее распространенных нарушениях наследственного материала (Усов С. С., Швед И. А., 1980; 1984; *Ramirez-Castzo M.*, 1978; *Dunlap S. S. et al.*, 1986). Известно, что из указанных анатомических структур артерии верхней конечности при различных состояниях изменяются наиболее часто (Джеентаев Ш. Д., 1959; Кованов В. В., Аникина А. А., 1974), поэтому они являются одной из лучших моделей для изучения анатомической изменчивости человека.

Цель исследования — установление закономерностей анатомической изменчивости артерий верхней конечности у плодов и новорожденных в зависимости от особенностей генотипа.

Задачи исследования.

1. Определить анатомическую изменчивость артерий верхней конечности у новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития.
2. Изучить частоту и характер variability магистральных артерий верхней конечности и их основных ветвей у плодов и новорожденных с некоторыми хромосомными aberrациями (по 13-й, 18-й и 21-й хромосомам) и энцефалей.
3. Выявить характерные проявления анатомической изменчивос-

ти этих артерий для определенных видов хромосомных аберраций.

4. Проанализировать причины вариабельности и аномалий развития отдельных артерий верхней конечности и определить возможные критерии анатомической нормы для лиц с измененным генотипом.

Научная новизна исследования. Впервые показана зависимость анатомической изменчивости ветвления артерий верхней конечности от особенностей генотипа. Установлено снижение вариабельности артерий верхней конечности у новорожденных без видимых пороков развития (в сравнении с безвыборочными группами исследованных) и ее повышение при отдельных хромосомных (синдром Дауна) и генных (анэнцефалия) мутациях вплоть до характерных изменений при синдромах Патау и Эдвардса. Полученные данные позволяют предполагать о ведущей роли и в изменчивости артерий наследственных факторов. Обоснована необходимость учета в определении анатомической нормы наряду с морфологическими и функциональными, также генетических критериев.

Научно-практическая значимость работы. Полученные данные представляют интерес не только для анатомов, антропологов, генетиков, но и для клиницистов, поскольку позволяют учитывать полученные данные при коррекции пороков развития и оперативных вмешательствах у лиц, страдающих этими наследственными заболеваниями.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на: 1) объединенном IV съезде травматологов-ортопедов и I съезде анатомов, гистологов и эмбриологов Белоруссии (Минск, 1984); 2) республиканской конференции анатомов, гистологов и эмбриологов Литовской ССР "Достижения морфологов - для медицины и сельского хозяйства" (Рильянос, 1986); 3) X Всесоюзном съезде анатомов, гистологов и эмбриологов (Винница, 1986); 4) пленуме Правления Республиканского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов (Гродно, 1987); 5) совместном заседании Гродненского отделения Республиканского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов и областного отделения Белорусского научного общества медицинских генетиков (Гродно, 1986; 1989). Результаты исследования используются при чтении лекций по курсу анатомии человека в Гродненском и Минском медицинских институтах по теме: "Ангиология".

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 научных работ.

Основные положения. выносимые на защиту:

- значение наследственных факторов в происхождении индивидуальной анатомической изменчивости артерий верхней конечности человека;
- увеличение variability артерий верхней конечности при синдроме Дауна и анэнцефалии по сравнению с новорожденными без видимых пороков развития и их характерные закономерности при синдромах Патау и Эдвардса;
- варианты и аномалии развития, характерные для трисомий 13 и 18, как один из диагностических тестов при их распознавании;
- возможность использования генетических критериев наряду с морфологическими и функциональными для оценки и разграничения вариантов нормы и аномалий развития.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 173 страницах машинописи и включает: введение, обзор литературы, материал и методы, результаты собственного исследований, обсуждение, указатель литературы (211 источников, в том числе отечественных - III и иностранных - 100). Работа иллюстрирована 47 рисунками (фотографиями) и 19 таблицами. Весь материал, представленный в диссертации, получен, обработан и проанализирован лично автором.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования. Изучению подвергнуты магистральные артерии и их основные ветви 159 препаратов верхней конечности 80 трупов плодов и новорожденных обоего пола в 5 группах исследуемых: 1) с трисомией по 13-й хромосоме (13 правых и 12 левых конечностей); 2) с трисомией по 18-й хромосоме (6 правых и 8 левых конечностей); 3) с трисомией по 21-й хромосоме (12 правых и 12 левых конечностей); 4) с анэнцефалией (15 правых и 15 левых конечностей) и группа новорожденных (32 правых и 32 левых конечностей), умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития, с которой сравнивались полученные результаты. Результаты, полученные в этой группе, сравнивались в свою очередь с данными литературы. Методы исследования: макромикротрепарирование, инъекционный, морфометрия. Полученные данные обработаны статистически.

Диагностика хромосомного заболевания проводилась цитогенетическим исследованием в Минском филиале Института медицинской генетики АМН СССР и патологоанатомическим вскрытием и обследо-

ваншем по общепринятой для врожденных пороков развития методике (Гульевич Ю. С., 1975) в объединенных детских прозектурах г. Минска и г. Ленинграда. При неудачном цитогенетическом исследовании для дифференциальной диагностики хромосомных заболеваний использовалась дерматоглифика по методу *Cummins H., Midlo Ch.* (1961), *Uchida J.A., Soltan H.C.* (1963) с модификациями Усоева С. С. (1980).

Инъекцирование артерий проводилось взвесью цинка (мелкотертые цинковые белила) в скипидаре в соотношении 1:3.

Проводилось послойное макромикропрепарирование под бинокулярной налобной лупой или микроскопом БС-2 магистральных артерий верхней конечности и их основных ветвей.

Для оценки степени вариабельности артерий и их зависимости от пола, билатеральной симметрии, влияния генетических и средовых факторов измерялся наружный диаметр магистральных артерий и их основных ветвей. Изучалось место отхождения основных ветвей от магистральных артерий, как признак не подвергающийся возрастным изменениям (Корнийчук В. А., 1957; Алаев А. И., 1967; Сарры-Леви Г. М., 1971) с применением статистических методов исследования по Рокицкому П. Ф. (1967).

Известны представления о том, что в морфологической системе коэффициент изменчивости (вариации) ($\frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sigma}{M}$) удобен для изучения вариабельности одного признака, но не изменчивости их относительно друг друга (Куршакова Ю. С., 1967). Существует также обратная зависимость между величиной коэффициента вариации ($\frac{\sigma}{\bar{x}}$) и абсолютной величиной признака (Рогинский Я. Я., 1959). Поэтому возникают сложности в оценке изменчивости нескольких признаков в группах исследуемых индивидов. Мы попытались сравнить «общую» изменчивость артерий верхней конечности, применяя показатель суммарной частоты вариантов и аномалий развития, характеризующий границы анатомической изменчивости по качественному показателю в совокупности всех признаков, в частности, встречаемости варианта отхождения определенной артерии в совокупности с другими вариантами данной артерии или вариантов целой группы артерий. Суммарный показатель определяли отношением всех выявленных вариантов и аномалий развития на всех конечностях в пределах группы к максимально возможному их количеству, выраженному в процентах.

Вариантная анатомия артерий верхней конечности у
новорожденных, умерших от асфиксии или родовой
травмы без видимых пороков развития
(контрольная группа)

Сопоставление результатов исследования артерий верхней конечности данной группы новорожденных с исключением видимых пороков развития а, следовательно, и минимальными нарушениями наследственного материала, с группой безвыборочных (популяционных) исследований по литературным данным выявлено: 1) снижение частоты основных вариантов и аномалий развития магистральных артерий верхней конечности у новорожденных исследованной группы по сравнению с безвыборочными исследованиями (табл. I); 2) незначительное снижение у них общего количества встречаемых вариантов и аномалий развития в отхождении основных ветвей подмышечной и плечевой артерий и относительное соответствие в отхождении основных ветвей артерий предплечья и кисти; 3) ряд редких вариантов и аномалий развития: наличие поверхностных и глубоких стволов подмышечной и плечевой артерий, атипичная бифуркация плечевой артерии, подкожное расположение локтевой и лучевой артерий, участие артерии, сопровождающей срединный нерв в кровоснабжении пальцев кисти, формирование глубокой ладонной дуги только за счет лучевой артерии (лучевая форма дуги).

Наружный диаметр плечевой артерии у места ее бифуркации у новорожденных мужского пола справа больше, нежели у лиц женского пола ($P < 0,005$). Асимметрия в калибре основных магистральных артерий не отмечается.

Таким образом, группа новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития, характеризуется сужением границ вариабельности, снижением частоты отдельных вариантов и аномалий развития (табл. I), что свидетельствует, на наш взгляд, о степени значимости "чистоты" наследственных факторов, проявляющихся через фенотипические особенности артериального русла верхней конечности и верности целенаправленного отбора исследуемого материала на предмет максимального исключения (фенотипически) различного рода пороков развития — "периферических свидетелей" изменения наследственного материала. Это особенно важно при разрешении спорного вопроса в правомочности одного из двух терминов — аномалия или вариант развития?

Таблица I.

Частота некоторых вариантов и аномалий развития магистральных артерий верхней конечности у новорожденных без видимых пороков развития по сравнению с литературными данными по безвыборочным (популяционным) исследованиям (в %)

Артерии	Литературные данные			Собственные данные
	Авторы	Год публикации	%	
Поверхностная и глубокая плечевые артерии	Политов Г. И.	1964	13,3	3,1
	Skorakoff Ch.	1959	18,5	
	Wancoff V.	1961	19,7	
	Gozdiewski S.	1978	14,3	
Высокое деление плечевой артерии	Маточкин И. Н.	1937	8,0	4,7
	Арсеньева И. П.	1953	14,5	
	Буковская Л. Г.	1954	16,7	
	Джеентаев Ш. Д.	1959	14,4	
	Зайсанова Т. К.	1960	11,6	
Высокое отхождение лучевой артерии	Исаев П. О.	1934	0,5	4,7
	Маточкин И. Н.	1937	4,5	
	Джеентаев Ш. Д.	1959	10,2	
	Степанов О. И.	1961		
Высокое отхождение локтевой артерии	Исаев П. О.	1934	0,5	1,6
	Джеентаев Ш. Д.	1959	4,2	
Участие артерии сопровождающей срединный нерв в кровоснабжении кисти	Арсеньева И. П.	1953	5,0	1,6
	Гаджиев Г. А.	1958	1,6	
	Политов Г. И.	1964	7,0	
	Степанов О. И.	1964	13,1	

Варианты и аномалии развития артерий верхней конечности при некоторых хромосомных мутациях

а) Синдром Патау

Среди вариантов и аномалий развития артерий верхней конечности при синдроме Патау встречаются как редкие варианты и аномалии развития, изученные на разнородном материале (без учета генотипа), так и те, которые в литературе не описаны. Например, отхождение от подмышечной артерии грудноакромиальной артерии вместе с латеральной грудной, подлопаточной и высокоотходящей лучевой артерия; отхождение грудноакромиальной артерии от высо-

коотходящей лучевой артерии и отхождение грудноакромиальной артерии вместе с подлопаточной артерией от высокоотходящей лучевой артерии. Кроме того, необходимо выделить и те аномалии развития, которые можно считать характерными данному синдрому, так как они не только статистически отличны от контрольной группы, но и встречаются с высокой частотой. К ним следует отнести в первую очередь:

1) чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв и ее участие в кровоснабжении I и (или) II пальцев кисти (100 %), что по данным популяционных исследований встречается от 1,7 % до 13,1 % (табл. I);

2) отсутствие поверхностной ладонной дуги (справа - 92 %, слева - 100 %), а в популяционных исследованиях от 0,3 % до 22 % (Исаев П. О., 1934; Волкова Н. Д., 1968);

3) атипичная бифуркация плечевой артерии на свои конечные ветви, обусловленная высоким отхождением лучевой артерии (справа 76,9 %, слева 75 %), а в популяционных исследованиях от 8 % до 16,7 %, в нашей контрольной группе - 4,7 % (табл. I);

4) уменьшение диаметра лучевой артерии на 9 конечностях справа (69,2%) и на 7 конечностях слева (58,3%). В то же время нами на одном препарате не выявлено дополнительной лучевой артерии, на наличие которой указывает Швед И. А. (1988).

Персистирование артерии, сопровождающей срединный нерв, и ее участие в кровоснабжении пальцев кисти обуславливает не только отсутствие поверхностной ладонной дуги, но весьма характерные варианты отхождения: артерии большого пальца кисти, общих ладонных пальцевых артерий, собственной ладонной артерии локтевой стороны V пальца.

В наблюдаемой группе отмечается равномерное распределение основных вариантов и аномалий развития на правых и левых конечностях ($P > 0,05$).

б) Синдром Эдвардса

При синдроме Эдвардса наряду с редко встречаемыми вариантами развития выделяются и характерные для данного синдрома аномалии развития:

1) отсутствие поверхностной ладонной дуги (справа 75 %, слева 50 %), что соответствует данным Шведа И. А. (1988);

2) отсутствие общих ладонных пальцевых артерий (62,5 %);

3) отсутствие артерии большого пальца кисти (справа 50 %, слева 50 %).

Ю.

слева 62,5 %) или образование ее за счет поверхностной ладонной ветви лучевой артерии (справа 50 %, слева 37,5 %).

Кроме того, необходимо отметить, что при трисомии 18 более часто, чем в контроле на правых конечностях встречается спиральный ход плечевой артерии (37,5 %, $P < 0,05$) и отсутствие глубокой артерии плеча (37,5 %, $P < 0,05$). Со стороны глубокой ладонной дуги отмечается статистически достоверное уменьшение частоты встречаемости луче-локтевой формы дуги (справа 37,5 %, слева 50 %) и выявлена форма дуги - локте-лучевая (37,5 %). Полное отсутствие глубокой ладонной дуги, отмеченное Шведом И. А. (1988) мы не выявили. Как видно, основные изменения артерий приходится на филогенетически более молодые отделы верхней конечности. Количество их меньше, чем при трисомии 13.

Асимметрии со стороны ветвления основных ветвей магистральных артерий верхней конечности не выявлено.

в) Синдром Дауна

При сравнительном анализе изменчивости артерий верхней конечности при синдроме Дауна с группой новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития (контрольная группа) обращают на себя внимание чрезвычайно широкие границы вариабельности артерий по их ветвлению во всех отделах, но такие изменения наблюдаются меньше в области предплечья и больше на кисти.

Характерных для синдрома Дауна изменений артерий верхних конечностей не найдено, однако варианты более разнообразны по сравнению с трисомией 13, 16 и с контролем.

Асимметрии в ветвлении артерий не выявлено, а калибр локтевой артерии при трисомии 21 преобладает справа ($P < 0,05$).

Таким образом, при синдроме Дауна характерных для этого синдрома вариантов и аномалий развития артерий верхней конечности не выявлено, а наблюдается лишь увеличение границ анатомической изменчивости данных артерий.

Варианты и аномалии развития артерий верхней конечности при анэнцефалии

При сопоставлении основных вариантов и аномалий развития артерий верхней конечности при анэнцефалии с контрольной группой отмечается значительно большее их количество. Наибольшее количество вариантов отмечено на предплечье. Асимметрии со стороны вариантов ветвления основных ветвей магистральных артерий верхней конечности не выявлено.

II.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Как указывалось выше, в группе новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития по сравнению с популяционными исследованиями сужены границы изменчивости артерий верхней конечности и снижена частота отдельных вариантов развития. С другой стороны, при анализе изменчивости артерий у них наблюдаются редкие аномалии развития, выходящие за пределы описанных в литературе общепринятых норм в анатомии этих артерий. Уменьшение изменчивости артерий в контрольной группе, по-видимому, можно расценивать как снижение у них общего уровня повреждения наследственного материала, так как погибли они, как правило, от внешне-средовых случайных для них факторов. В то же время обнаружение в этой группе исследуемых ряда довольно редких аномалий развития артерий верхней конечности можно объяснить наличием у отдельных новорожденных невыявленных хромосомных или генных мутаций (Анохин В. Н., 1972).

Сравнительный анализ всех вариантов и аномалий развития артерий верхней конечности в разных группах исследуемых сложен, поэтому для оценки в изучаемой группе совокупности всех встречающихся вариантов и аномалий развития применяется показатель их суммарной частоты, выраженный в процентах. Для трисомий 13 и 18 он составил соответственно по 32, для трисомий 21 - 21, для анэнцефалии - 12, а в контрольной группе - 8 %. Разница между группами исследуемых и контролем значима с уровнем $P < 0,001$.

Представляет определенный интерес распределение вариантов и аномалий развития по сегментам верхней конечности. Для этого использован показатель суммарной их частоты в разных отделах руки (табл. 2). Данные таблицы 2 свидетельствуют, что в подмышечной полости, где лежит подмышечная артерия, вариабельность несколько больше при трисомии 21, чем в других группах в сравнении с контролем ($P < 0,001$). Вариабельность плечевой артерии и ее ветвей при хромосомных заболеваниях выше, чем в контрольной группе и при анэнцефалии. На предплечье все группы имеют вариабельность отличную от контрольной группы, но при трисомии 13 вариабельность со статистически достоверной разницей выше, чем при анэнцефалии и трисомии 21. На кисти вариабельность высокая при трисомиях по сравнению с контрольной группой и группой анэнцефалов ($P < 0,001$), но между последними нет достоверной разницы. Среди трисомий наибольшая вариабельность при трисомии 13 (54,9 %).

Таблица 2.

Суммарная частота вариантов аномалий развития артерий верхней конечности (по 38 признакам) в разных отделах ее в исследуемых группах (в %)

Отделы конечности	Конт.: роль	Хромосомные заболевания			: Анэнцефалия
		: Трисомия 13	: Трисомия 18	: Трисомия 21	
		: 1	: 2	: 3	
Подмышечная полость	8,7	17,6 $P_I < 0,02$	18,0 $P_I < 0,05$	22,7 $P_I < 0,001$	16,3 $P_I < 0,01$
Плечо	7,8	26,0 $P_I < 0,001$ $P_5 < 0,01$	30,8 $P_{1,5} < 0,001$	24,2 $P_{1,5} < 0,001$	10,7
Предчлечье	3,4	28,3 $P_I < 0,001$ $P_4 < 0,05$ $P_5 < 0,01$	31,6 $P_I < 0,001$	15,9 $P_I < 0,001$	13,9 $P_I < 0,001$
Кисть	12,1	54,9 $P_{1-5} < 0,001$	45,6 $P_{1,5} < 0,001$ $P_4 < 0,05$	22,1 $P_{1,5} < 0,001$	9,2

Таким образом, при относительно одинаковой суммарной частоте встречаемости вариантов и аномалий развития при трисомии 13 и 18 имеются отличия между ними по отдельным областям конечности.

Если проследить этот показатель в пределах каждой группы по этим же областям, то выявится еще одна закономерность: наибольшие изменения артерий наблюдаются на кисти при трисомии 13 и 18 ($P < 0,001$) и более равномерная изменчивость артерий по отделам конечности отмечается при трисомии 21 и анэнцефалии, что можно объяснить аномалиями развития артерий кисти при трисомии 13 и 18 и наибольшей уязвимостью более молодого в филогенетическом плане отдела руки, которым является кисть, а также отсутствием характерной патологии со стороны артерий при трисомии 21 и анэнцефалии.

Таким образом, при трисомии 13 и 18 вариабельность артерий верхней конечности значительна, в меньшей степени она выражена при трисомии 21, меньше при анэнцефалии и еще меньше в контрольной группе новорожденных без видимых пороков развития, что подтверждает некоторые описываемые рядом авторов аномалии (Усоев С.С., 1976; Швед И. А., 1980; Усоев С. С., Швед И. А., 1986; Ramirez-Castano J.C., 1978) и влияние трисомии 13, 18 и 21 на развитие артерий верхней конечности. Необходимо отметить неодинаковую степень такого влияния. Исходя из размеров хромосом 13, 18 и 21

(Прокофьева-Бельговская А. А., 1969) можно предположить, что с уменьшением относительной величины хромосом, уменьшается и степень влияния дополнительной хромосомы на развитие артерий верхней конечности.

Результаты исследования и их анализ показывают, что при отдельных синдромах (Дауна, анэнцефалии) варибельность лишь повышена, а при других (Патау, Эдвардса) не просто повышена, а имеются характерные варианты артерий с высокой их частотой, что свидетельствует о такой повторяемости данного варианта, что его можно считать закономерным, характерным для данной группы исследуемых, что может служить одним из диагностических тестов при дифференциальной диагностике хромосомных синдромов.

При синдроме Патау к таким аномалиям следует отнести:

1) чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв, и участие ее в кровоснабжении I и (или) II пальцев кисти; 2) отсутствие поверхностной ладонной дуги и отхождение общих ладонных пальцевых артерий от артерии, сопровождающей срединный нерв и локтевой артерии; 3) атипичная бифуркация плечевой артерии на свои конечные ветви, обусловленная высоким отхождением лучевой артерии с уменьшением ее диаметра. Для синдрома Эдвардса характерно: отсутствие поверхностной ладонной дуги и общих ладонных пальцевых артерий; отсутствие артерии большого пальца кисти или образование ее за счет поверхностной ладонной ветви лучевой артерии. Среди вышеназванных аномалий следует выделить ведущие или главные, развитие которых на ранних стадиях эмбриогенеза магистральных артерий верхней конечности, по-видимому приводит в дальнейшем к формированию целого ряда вторичных вариантов и аномалий развития. Для синдрома Патау главными аномалиями являются чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв и высокое отхождение лучевой артерии, а для синдрома Эдвардса - это отсутствие поверхностной ладонной дуги и общих ладонных пальцевых артерий.

Можно предположить, что гены, локализованные в хромосомах 13, 18 и 21 влияют на формирование артерий верхней конечности в процессе нормального эмбриогенеза. Наблюдаемое при синдроме Патау чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв в 100 % случаев подтверждает данные ряда авторов (Пэттон Б.М., 1959; Дылевский С., 1986) о стабильности в развитии артерий верхней конечности с повторением через эти стадии в онтогенезе стадий филогенеза.

Подтверждением зависимости анатомической изменчивости от наличия мутаций генов или aberrаций хромосом свидетельствуют и данные относительно вариабельности артерий верхней конечности у новорожденных без мутаций генов и влияния повреждающих внешнесредовых факторов (контрольная группа), где она снижена по сравнению с безвыборочными (популяционными) исследованиями. Это подтверждается и ранее опубликованной нами работой (Ковалевич К. М., Назимова Н. Г., 1988) о значительном повышении вариабельности артерий верхней конечности в безвыборочной группе абортусов по сравнению с контрольной группой новорожденных без видимых пороков развития. Следовательно, при отборе трупного материала для исследования анатомической изменчивости следует учитывать генетический статус или хотя бы исключить из набираемого материала тех из исследуемых, которые имеют пороки, особенно когда речь идет о выявлении нормы и ее вариантов, или разграничений в понятиях вариант нормы — аномалия — порок развития. Мы полагаем, что в различении вариант нормы — аномалия наряду с функциональным, должны быть и генетические оценочные критерии. Если у лица с неизменным генотипом, например, найдена артерия, сопровождающая срединный нерв (при условии сохранения всех функций руки) можно считать вариантом нормы, то при сочетании с другими изменениями и выявленными нарушениями наследственного материала, — аномалией развития. По-видимому, количественные колебания этих признаков в ту или иную сторону зависят от многих еще не выясненных факторов, как генетических, так и средовых, влияющих на морфогенез артерий верхней конечности. Несомненно, что каузальная обусловленность анатомической изменчивости артерий верхней конечности — объективно существующий факт.

Результаты данного исследования могут применяться не только в практике медико-генетического консультирования при дифференциальной диагностике наследственных синдромов, но и имеют значение при коррекциях пороков верхней конечности в хирургической практике.

ВЫВОДЫ

1. Изменения наследственного материала приводят к повышению вариабельности артерий верхней конечности, что свидетельствует о значении наследственных факторов в происхождении индивидуальной анатомической изменчивости артерий верхней конечности.

2. При синдроме Дауна и анэнцефалии увеличивается лишь частота и количество различных вариантов и аномалий развития ветв-

ления артерий верхней конечности, а при синдроме Патау и Эдвардса имеются характерные для них аномалии развития.

3. Для синдрома Патау среди характерных аномалий ветвления магистральных артерий верхней конечности ведущими или главными являются: чрезмерное развитие артерии, сопровождающей срединный нерв и высокое отхождение лучевой артерии; для синдрома Эдвардса - отсутствие поверхностной ладонной дуги и общих ладонных пальцевых артерий, влекущих в обоих случаях формирование целого ряда вторичных вариантов и аномалий развития.

4. Выявленные характерные особенности ветвления артерий верхней конечности могут служить одним из диагностических тестов для распознавания синдромов Патау и Эдвардса.

5. У лиц с трисомиями 13 и 18 изменения артерий наиболее выражены на кисти, что отражает филогенетически более позднюю дифференцировку этого отдела руки и его большую уязвимость при нарушениях наследственного материала.

6. На морфогенез артерий верхней конечности оказывают влияние гены, локализованные в 13, 18 и 21 хромосомах.

7. Уменьшения вариабельности магистральных артерий и их основных ветвей у новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития и увеличение ее у лиц с нарушениями генотипа, вплоть до характерных аномалий, свидетельствуют о необходимости учета генетических факторов при изучении индивидуальной анатомической изменчивости.

8. Если отдельные случаи индивидуальной анатомической изменчивости артерий верхней конечности у здоровых лиц можно относить к вариантам нормы, то устойчивые сочетания таких вариантов при нарушении наследственного материала следует относить к аномалиям развития.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сосуды и нервы подкрыльцовой полости и передней области плеча при трисомии 13 // Материалы объединенного IV съезда травматологов-ортопедов и I съезда анатомов, гистологов, эмбриологов Белоруссии. - Минск, 1984. - Т. 2. - С. 85 - 86.

2. Генетические аспекты современной анатомической антропологии // Вопросы антропологии: Тезисы. - Тарту, 1985. - С. 33 - 34 (соавторы - С. С. Усоев, Я. Е. Смолко, И. Я. Лагодская).

3. Артерии верхних конечностей при синдроме Патау // Дости-

жения морфологов - для медицины и сельского хозяйства: Тез. докл. IV республик. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов. - Вильнюс, 1985. - С. 46.

4. К вопросу о диагностике вариантов, аномалий и пороков развития // Достижения морфологии - для медицины и сельского хозяйства: Тез. докл. IV республик. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов. - Вильнюс, 1985. - С. 90 - 91 (соавторы С. С. Усоев, И. Я. Лагодская, Я. Е. Смолко, И. Т. Цилиндь, М. Н. Щербакова).

5. Каузально-системный принцип изучения анатомической изменчивости // X Всесоюзный съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (Винница, 17 - 19 сентября 1986 г.): Тез. докл. - Полтава, 1986. - С. 355. (соавторы С. С. Усоев, М. А. Колесов, И. Я. Лагодская, Н. Г. Назимова, Я. Е. Смолко, И. Т. Цилиндь, М. Н. Щербакова).

6. Значение наследственных факторов в проявлениях анатомической изменчивости человека // Современная антропология медицине и сельскому хозяйству: Тез. конф. (Таллин, октябрь, 1988 г.). - Тарту, 1988. - С. 106 - 107. (соавтор - С. С. Усоев).

7. О вариасельности артерий верхней конечности плодов и новорожденных человека (соавтор - Н. Г. Назимова) // Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: Сб. научн. трудов. - Ростов-на-Дону, 1988. - С. 48 - 49.

8. Индивидуальная анатомическая изменчивость артерий верхней конечности // Здравоохранение Белоруссии. - 1988. - № II. - С. 36 - 39. (соавтор - Н. Г. Назимова).

9. Анатомия артерий верхней конечности при некоторых хромосомных и генных мутациях // Арх. анат., 1990. - Т. 99. - Вып. 2. - С. 64 - 69 (соавтор С. С. Усоев).

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Способ контрастирования кровеносных сосудов анатомических препаратов. Гродно, ИТМИ, 1988, удостоверение № II47.

Отпечатано на ротопринте ИИЦ при Облагропроме

Зак. № 1221 Тир. 100экз. Дата 22.01.1991г.