

УДК 612.78

А. Г. КАЗАРЯН, Л. С. САРКИСЯН, Д. Г. ИСААКЯН

О ДЛИНЕ ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК ЧЕЛОВЕКА ПО ВОЗРАСТУ

Приведены результаты изучения возрастной динамики длины голосовых связок человека в возрасте от новорожденного до 90 лет. Доказано, что у мужского пола бурные темпы среднемесячного роста длины голосовых связок отмечаются в возрасте от новорожденного до одного года и от 16 до 20 лет, а у женского пола — от новорожденного до одного года и от 11 до 15 лет. Таким образом, у женского пола бурный рост длины голосовых связок происходит на пять лет раньше, чем у мужского.

О длине голосовых связок в возрастном аспекте в литературе нет единого мнения, несмотря на то, что функциональное значение ее настолько велико, что она всегда привлекала внимание морфологов, ларингологов и фонетиков [1—8]. Нет также единого мнения о величине гортани и, в частности, ее голосовых связок в процессе ее роста и развития. Согласно данным Zuschka [6], бурный рост отмечается с 3-летнего возраста, Merckal [8] — до 5-летнего возраста, по Н. Ф. Склярову [3] — до первого года жизни, а по С. Б. Зелигману [5] — до 2-летнего возраста. Zuschka и Merckal [6, 8] — до возраста полового созревания не отмечали разницы в росте между полами, а согласно С. Б. Зелигману этот рост резко выражен на 12—14-ом годах жизни.

Исходя из этого, мы задались целью изучить рост голосовых связок в длину у обоих полов в возрастной динамике путем измерения длины голосовых связок. Для исследования были использованы гортани 496 трупов судебно-медицинской экспертизы жителей Армянской республики от новорожденного до 90 лет (мужчин 314, женщин 182).

Отсутствие различия в длине голосовых связок позволило объединить эти параметры обеих сторон; таким образом, исследование основано на изучении 628 мужских и 364 женских голосовых связок.

Длину голосовых связок измеряли скользящим циркулем от начала до пункта их прикрепления при сохраненной слизистой оболочке. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики независимо от диапазона возрастных групп, который был различным для отдельных этапов развития, и приведены в таблице.

Рассмотрим динамику средних размеров голосовых связок у мужского пола. У новорожденных длина голосовых связок составляет в среднем $4,90 \pm 0,38$ мм, темпы среднемесячного роста — 0,540 мм. К годовалому возрасту длина голосовых связок по сравнению с данны-

Таблица

Средние величины голосовых связок (в мм)

Возрастные группы	n	У мужского пола					У женского пола					У обоих полов				
		$M \pm m$	разность длин между соседними группами	годовой темп роста	месячный темп роста	n	$M \pm m$	разность длин между соседними группами	годовой темп роста	месячный темп роста	n	$M \pm m$	разность длин между соседними группами	годовой темп роста	месячный темп роста	
Новор.	8	$4,90 \pm 0,38$	—	—	0,540	8	$4,40 \pm 0,49$	—	—	0,490	16	$4,63 \pm 0,25$	—	—	0,514	
0—1 год	98	$7,70 \pm 0,06$	2,80	2,800	0,230	76	$8,10 \pm 0,05$	3,70	3,70	0,309	174	$7,88 \pm 0,05$	3,25	3,25	0,271	
2—5 лет	30	$10,40 \pm 0,24$	2,70	0,675	0,056	18	$10,30 \pm 0,15$	2,20	0,550	0,046	48	$10,36 \pm 0,17$	2,48	0,620	0,052	
6—10 "	20	$13,10 \pm 0,35$	2,70	0,542	0,045	10	$11,70 \pm 0,48$	1,40	0,28	0,023	30	$12,70 \pm 0,24$	2,34	0,407	0,034	
11—15 "	24	$16,30 \pm 0,45$	3,20	0,642	0,053	6	$14,91 \pm 0,79$	3,20	0,640	0,052	30	$15,90 \pm 0,45$	3,20	0,640	0,053	
16—20 "	12	$21,00 \pm 0,27$	4,70	0,940	0,078	14	$16,11 \pm 0,30$	2,02	0,404	0,037	26	$18,37 \pm 0,38$	2,47	0,484	0,040	
21—30 "	104	$21,01 \pm 0,07$	0,01	0,002	0,0002	50	$17,6 \pm 0,18$	1,49	0,149	0,012	154	$19,88 \pm 0,10$	1,51	0,151	0,012	
31—40 "	68	$21,80 \pm 0,08$	0,79	0,079	0,007	24	$17,65 \pm 0,13$	0,05	0,005	0,0004	92	$20,72 \pm 0,15$	0,84	0,084	0,007	
41—50 "	74	$22,31 \pm 0,10$	0,51	0,051	0,004	30	$17,60 \pm 0,13$	0,10	0,010	0,001	104	$20,96 \pm 0,15$	0,28	0,028	0,002	
51—60 "	68	$23,50 \pm 0,10$	1,13	0,119	0,009	44	$17,60 \pm 0,11$	0,00	0,00	0,00	112	$21,36 \pm 0,16$	0,40	0,040	0,003	
61—70 "	80	$24,50 \pm 0,09$	1,00	0,100	0,008	42	$17,81 \pm 0,11$	0,51	0,051	0,004	122	$22,19 \pm 0,17$	1,13	0,113	0,009	
71—90 "	42	$26,00 \pm 0,09$	1,50	0,050	0,004	42	$20,30 \pm 0,14$	2,49	0,083	0,007	84	$23,15 \pm 0,26$	0,96	0,032	0,003	

ми у новорожденных почти удваивается и доходит до $7,70 \pm 0,06$ мм ($P < 0,001$), темпы месячного роста составляют 0,230 мм. От двух до пяти лет длина увеличивается более чем на четверть от величины предыдущей группы и доходит до $10,40 \pm 0,24$ мм ($P < 0,001$), а темп месячного роста составляет 0,056 мм. В возрастной группе от 6 до 10 лет длина увеличивается почти на 1/5 от величины предыдущей группы и составляет $13,10 \pm 0,35$ мм ($P < 0,001$), темп месячного роста — 0,045 мм. В группе от 11 до 15 лет голосовая связка удлиняется почти на четверть величины и доходит до $16,30 \pm 0,45$ мм ($P < 0,01$), а темп месячного роста в этой возрастной группе составляет 0,053 мм.

С 16- до 20-летнего возраста длина голосовых связок удлиняется более чем на 1/5 от величины предыдущей группы и достигает $21,00 \pm 0,27$ мм ($P < 0,001$), темп месячного роста составляет 0,078 мм. Незначительное удлинение голосовых связок наблюдается от 21 до 30 лет, когда их длина равна $21,01 \pm 0,07$ мм ($P > 0,05$), а темп месячного роста составляет 0,0002 мм. Сравнительно с предыдущей возрастной группой в группе 31—40 лет происходит удлинение на 1/27 до величины $21,80 \pm 0,08$ мм ($P < 0,05$), темп месячного роста составляет 0,007 мм. Далее (в течение 50 лет) до 90 лет длина голосовых связок увеличивается почти на 1/5 от величины возрастной группы 31—40 лет и доходит до $26,00 \pm 0,09$ мм ($P < 0,01$), среднемесячный темп роста составляет 0,007 мм.

Итак, максимальный темп роста отмечается во внутриутробном периоде, где темп месячного роста составляет 0,540 мм. Далее на втором месте по шкале убывания темпов роста находится возрастная группа от новорожденного до 1 года с темпом роста 0,230 мм. Третье место занимает группа от 16 до 20 лет и от 2 до 5 лет, где темп месячного роста соответственно составляет 0,078 и 0,056 мм. Четвертое место занимают возрастные группы 11—15 и 6—10 лет, соответственно месячные темпы роста составляют 0,053 и 0,045 мм. В остальных возрастных группах темп месячного роста очень незначителен и колеблется от 0,0002 (в возрастной группе 21—30 лет) до 0,009 мм (в возрастной группе 51—60 лет).

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что в постнатальном периоде сравнительно высокие темпы месячного роста у мужского пола отмечаются в возрастных группах 0—1, 16—20, 2—5 и затем 11—15 лет.

У женского пола динамика средних размеров длины голосовых связок представляется следующим образом. У новорожденных длина голосовых связок составляет в среднем $4,40 \pm 0,49$ мм, темп среднемесячного роста равен 0,490 мм. К годовалому возрасту длина голосовых связок почти удваивается и доходит до $8,10 \pm 0,05$ мм ($P < 0,001$), темпы месячного роста составляют 0,309 мм. От 2 до 5 лет длина увеличивается почти на четверть от величины предыдущей группы и достигает $10,30 \pm 0,15$ мм ($P < 0,001$), темп месячного роста составляет 0,046 мм. В группе от 6 до 10 лет она удлиняется почти на 1/5 от величины предыдущей группы и доходит до $11,70 \pm 0,23$ мм ($P <$

$< 0,001$), месячный прирост в этой группе составляет $0,023$ мм. В следующей группе от 11 до 15 лет голосовые связки удлиняются почти на $1/3$ от величины предыдущей группы и составляют $14,91 \pm 0,79$ мм ($P < 0,01$), а темп месячного роста — $0,052$ мм.

С 16- до 20-летнего возраста длина голосовых связок увеличивается более чем на $1/15$ от величины предыдущей группы и доходит до $16,11 \pm 0,30$ мм ($P < 0,001$), темп месячного роста — $0,037$ мм. В группе 21—30 лет она удлиняется почти на одну семнадцатую часть от величины предыдущей группы и доходит до $17,60 \pm 0,18$ мм ($P < 0,05$), месячный темп роста составляет $0,012$ мм. В следующей группе 31—40 лет происходит незначительное удлинение, и величина голосовых связок доходит до $17,65 \pm 0,13$ мм ($P > 0,05$), темп роста составляет $0,0004$ мм. Далее (в течение 50 лет) до 90 лет она увеличивается на $1/7$ часть от величины для возрастной группы 31—40 лет и доходит до $20,30 \pm 0,14$ мм ($P < 0,01$), среднемесячный темп роста незначителен и составляет $0,007$ мм.

Итак, максимальный темп роста отмечается во внутриутробном периоде, где темп месячного роста составляет $0,490$ мм. Далее на втором месте находится возрастная группа от 0 до 1 года с темпом роста $0,309$ мм. На третьем месте по шкале убывания темпов роста находятся возрастные группы от 11 до 15 и от 2 до 5 лет, где темпы роста составляют соответственно $0,052$ и $0,046$ мм. Четвертое место занимают группы 16—20 и 6—10 лет с темпами роста соответственно $0,037$ и $0,023$ мм. В остальных возрастных группах темп месячного роста очень незначителен и колеблется от $0,0004$ (в возрастной группе 31—40 лет) до $0,012$ мм (в возрастной группе 21—30 лет).

Из вышеизложенного следует, что в послеродовом периоде сравнительно высокие темпы роста у женского пола отмечаются в возрастных группах 0—1 год, 11—15 лет при темпе роста соответственно $0,309$ и $0,052$ мм.

Таким образом обнаружено, что у женского пола бурный рост длины голосовых связок отмечается на пять лет раньше, чем у мужского пола.

Кафедра нормальной анатомии
Ереванского медицинского института

Поступила 22/IX 1977 г.

Ա. Գ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Լ. Ս. ՄԱՐԿՍՅԱՆ, Դ. Գ. ԻՍԱՀԱԿՅԱՆ

ՄԱՐԿՈՒ ԶԱՅՆԱԿԱՐԵՐԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԸՍՏ ՏԱՐԻՔԻ

Ուսումնասիրվել է մարդու ձայնալարերի երկարության տարիքային զարգացման ընթացքը նորածիններից և մինչև 90 տարեկան մարդկանց մոտ:

Հաստատված է, որ արական սեռի մոտ ձայնալարերի երկարության ամսեկան բուռն աճը նկատվում է նորածնային տարիքից մինչև 1 տարեկան և 16-ից մինչև 20 տարեկան, իսկ իգական սեռի մոտ՝ նորածնային տարիքից մինչև 1 տարեկան և 11-ից մինչև 15 տարեկան: Այսպիսով, իգական սեռի մոտ ձայնալարերի երկարության բուռն աճը տեղի է ունենում 5 տարով ավելի շուտ, քան արական սեռի մոտ:

ON THE LENGTH OF HUMAN VOCAL CORDS ACCORDING TO THE AGE

Results of the study of age dynamics of the length of human vocal cords in newborns and people up to 90 years old are given in the article. It is proved that in males the rapid growth of the length of vocal cords takes place from newborn age up to 1 year and from 16 up to 20 years, while in females—from newborn age up to 1 year and from 11 up to 15 years. So, rapid growth of vocal cords in females takes place 5 years earlier than in males.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гетговт В. А. Автореф. дисс. СПб, 1900.
2. Гундобин Н. П. Особенности детского возраста. СПб, 1906.
3. Скляр Н. Ф. Тр. Кубанского мед. ин-та. Краснодар, 1947, стр. 5.
4. Фомищев М. И. Основы фонетики. Л., 1949.
5. Зелигман С. Б. Автореф. дисс. докт. Л., 1957.
6. Zuschka H. Die Anatomie des Menschen in Rücksicht auf die Bedürfnisse der Practischen Heilkunde, Bd. I, Abt. 2, Tübingen., 1863.
7. Peter K. Der Kehlkopf des Kindes in. I Peter K. u. a. „Handbuch der Anatomie des Kindes“, Bd. I, Lief 4. Berlin, 1925.
8. Merckal F. Анатомия человека. М.-Л., 1925.