

Jasmina Primožič\*, Lorenzo Franchi\*\*, Giuseppe Perinetti\*\*\*, Stephen Richmond\*\*\*\*  
and Maja Ovsenik\*

\*Кафедра зубо-челюстной ортопедии, медицинский факультет, Университет Любляны, Словения, \*\* Кафедра ортодонтии, Университет Флоренции, Италия, \*\*\* Кафедра медицинских, хирургических наук, Школа стоматологии, Университет Триеста, Италия, \*\*\*\* Стоматологическое здоровье и биологические науки, Стоматологическая школа, университет Кардиффа, Великобритания

## ВЛИЯНИЕ ПРИВЫЧКИ СОСАНИЯ И ХАРАКТЕРА ДЫХАНИЯ НА СУЖЕНИЕ НЕБА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ДИСТАЛЬНОМ ПЕРЕКРЕСТНОМ ПРИКУСЕ — КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Статья печатается по разрешению журнала «European Journal of Orthodontics»  
*European Journal of Orthodontics* 35 (2013)

### Содержание

Целью данного исследования было оценить влияние длительной привычки сосания и ротового дыхания на морфологию свода неба в группе пациентов с односторонним функциональным перекрестным прикусом [группа СВ] по сравнению с группой лиц с нормальной окклюзией [группа NCB]. Было выбрано 80 субъектов с молочным прикусом (51 СВ и 29 NCB; в возрасте  $5,3 \pm 0,8$  лет). На вопросы о привычке сосания субъектов отвечали родители. Любая привычка сосания, которая длилась более 24 месяцев, считалась как длительная вредная привычка. Характер дыхания оценивался опытным отоларингологом и был в основном классифицирован на носовое или ротовое дыхание. Расстояние между клыками и молярами, площадь и объем небной поверхности были записаны в трех измерениях на исследуемых моделях. Использовались одномерные и многомерные анализы. Дистальный перекрестный прикус отрицательно коррелировал со всеми стоматологическими параметрами ( $P < 0,01$ ), за исключением площади небной поверхности, которая не достигла статистической значимости. Только длительная привычка сосания (но не ротовое дыхание) была важным показателем риска развития одностороннего функционального перекрестного прикуса ( $P < 0,001$ ). Тем не менее, длительная привычка сосания не достоверно коррелирует с любым из исследуемых параметров, и ротовое дыхание отрицательно коррелирует только с межмолярным расстоянием. Поэтому сужение верхней челюсти при одностороннем функциональном перекрестном прикусе не может зависеть от наличия или отсутствия длительных привычек сосания или ротового дыхания.

### Введение

Дистальный перекрестный прикус (ПП) часто встречается в молочном и в начале сменного прикуса, с отчетливой распространенностью от 6,4 до 23% (Kuroi и Berglund, 1992; Keski-Nisula и др., 2003). Большинство случаев (бо-

лее 80%) являются односторонними с функциональным сдвигом нижней челюсти в сторону ПП (Malandris и Mahoney, 2004). Опыт показывает, что наиболее частой причиной одностороннего функционального ПП является умеренное двустороннее сужение верхней челюсти (Allen и др., 2003). Тем не менее, этиология сужения верхней челюсти при одностороннем функциональном ПП по-прежнему является предметом обсуждения. В настоящее время принято считать, что гены и генные продукты регулируют черепно-лицевой морфогенез, в том числе верхней челюсти. Однако эти генные продукты не определяют рост и специфическую форму, но они обеспечивают факторы, которые могут повлиять на восприимчивость и отзывчивость клеток к внутренним и внешним раздражителям (Carlson, 2005). Таким образом, на рост может влиять ряд физиологических, патологических и механических факторов (Mew, 1986). Ранее было зарегистрировано, что сужение верхней челюсти при одностороннем функциональном ПП может быть вызвано сосанием пустышки или пальца (Kuroi и Thilander, 1984; Hannuksela и Vaananen, 1987; Larsson и др., 1992; Ogaard и др., 1994; Larsson, 2001; Warren и др., 2001; Warren и Bishara, 2002), определенными привычками глотания (Melsen и др., 1979; Melsen и др., 1987), или ротовым дыханием (Ovsenik, 2009) вследствие обструкции верхних дыхательных путей, вызванных аденоидами (Linder-Aronson, 1970; Hannuksela и Vaananen, 1987).

Тем не менее, некоторые из опубликованных исследований (Melsen и др., 1979; Melsen и др., 1987; Larsson и др., 1992; Ovsenik, 2009) изучали взаимосвязь между ненадлежащей орофациальной функцией и возникновением ПП, но не рассматривали взаимосвязь между формой верхней челюсти и орофациальными функциями. Другие исследования (Warren и др., 2001; Warren и Bishara, 2002) изучали корреляцию ненадлежащих орофациальных функций с поперечным размером верхнечелюстной дуги, которую измеряли расстояни-

ем между клыками и молярами. Тем не менее, поперечное расстояние между буграми премоляров не дает адекватной информации о форме верхней челюсти, так как измерения могут быть неточными в связи с положением зубов (Oliveira и др., 2004; Primožič и др., 2009).

Для того чтобы оценить любое воздействие окружающей среды на морфологию неба и на развитие сужения верхней челюсти, которое часто встречается при одностороннем функциональном ПП, были бы полезными знания о влиянии данных факторов окружающей среды, таких как вредные привычки длительного сосания или ротового дыхания.

Таким образом, целью данного исследования было оценить влияние привычек длительного сосания и ротового дыхания на морфологию свода неба в группе пациентов с перекрестным прикусом по сравнению с группой лиц с нормальной окклюзией (группа NCB).

### Материалы и методы

#### Материалы и дизайн исследования

До начала исследования было получено утверждение от местной экспертной организации Institutional Review Board и собраны подписи информированного согласия от родителей всех субъектов исследования.

В этом исследовании принимали участие 80 человек с молочным прикусом (42 женщины и 38 мужчин, средний возраст 5 лет 4 мес.  $\pm 10$  мес.). Группа СВ состояла из 51 человека (29 женщин и 21 мужчина, средний возраст 5 лет 3 мес.  $\pm 1$  год) с односторонним дистальным ПП, с функциональным сдвигом нижней челюсти и отклонением срединной линии как минимум на 2 мм. Опытный ортодонт (МО) клинически оценивал функциональный сдвиг нижней челюсти, исследуя путь закрытия рта (три повторных наблюдения). У двадцати субъектов наблюдался функциональный сдвиг в левую сторону, а у 31-го в правую. Исследуемых набирали из последовательной группы пациентов и определяли в группу СВ. Группа NCB состояла из 29 пациентов (12 женщин и 17 мужчин,

средний возраст 5 лет 5 мес.±4 мес.), с нормальным окклюзионным соотношением в трансверзальной плоскости, которые были включены в исследование проспективного продольного роста (Primožič и соавт., 2011).

Перед клиническими исследованиями, родителям (как правило, матери исследуемых) проводился опрос, касающийся вида привычки сосания (таких как палец, большой палец, или сосание пустышки и бутылочки для кормления) и о продолжительности привычки (менее 12 мес., 12-24 мес., 24-36 мес., 36-48 мес. и более 48 мес.). Исходя из того, что было показано ранее (Warren и др., 2001), что привычка сосания за 24 месяца может привести к повышенному риску развития дистального ПП, можно сделать вывод, что любая привычка сосания, которая длилась более 24 мес., считается длительной привычкой.

Характер дыхания оценивался опытным отоларингологом и был в основном классифицирован на носовое или ротовое дыхание. Характер дыхания определялся в тот момент, когда исследуемый находился в расслабленном состоянии, и было замечено, что независимо от пола, у него отмечалось компетентное смыкание губ. Если бы это было не так, то характер дыхания определялся бы с помощью специального устройства регистрации воздушного потока (Farčnik и Rudel, 1995; Ovsenik, 2009), которое регистрирует разницу в температуре потока воздуха через рот или через нос при некомпетентном смыкании губ (рис. 1), таким образом, отличая ротовое дыхание от некомпетентного смыкания губ.

Во время внутриротового осмотра у всех исследуемых были получены от-

тиски из альгината с верхней челюсти. Затем оттиски верхней челюсти были отсканированы с помощью лазерного сканера Konica / Minolta Vivid 910 на расстоянии 60 см с использованием объектива с фокусным расстоянием 25 мм и отчетной точностью 0,22 мм (Keating и др., 2008). Цифровые модели использовались для измерения ширины дуги верхней челюсти и площади и объема небной поверхности.

Анализ ширины дуги верхней челюсти. Ширина верхней челюсти определялась трансверзальным расстоянием между клыками и между молярами. Трансверзальное расстояние между клыками измерялось между режущими краями верхних временных клыков, в то время как расстояние между молярами измерялось между центральными окклюзионными бороздами верхних вторых временных моляров.

#### Анализ площади и объема небной поверхности

Для того чтобы измерить площадь небной поверхности и рассчитать объем должны быть определены границы неба. В качестве небных границ использовалась дистальная и десневая плоскость. Десневая плоскость была создана путем объединения средних точек зубодесневого соединения всех молочных зубов. Дистальная плоскость была создана через две точки на дистальной поверхности второго временного моляра, перпендикулярно к десневой плоскости (рис. 2). Затем была рассчитана площадь и объем небной поверхности, разделенные десневой и дистальной плоскостями.

#### Методическая ошибка и статистическая мощность

Методическая ошибка для каждого небного параметра рассчитывалась на основании коэффициента внутрикласовой корреляции на случайной выборке из 10 повторных измерений. С целью количественной полной методической ошибки записей каждого небного параметра был использован метод моментов (ММЕ) оценки дисперсии (Springate 2012). Таким образом, с помощью оценки дисперсии ММЕ были рассчитаны и выражены в процентах средняя ошибка и 95% доверительных интервалов (ДИ) между повторными записями (Perinetti и др., 2012). Коэффициент внутрикласовой корреляции для любого параметра был выше 0,90. Методические ошибки в среднем (95% ДИ) были соответственно 1,5% (0,7-2,5) и 0,8% (0,4-1,4) для расстояния между клыками и молярами, и 1,0% (0,5-1,6) и 3,2% (1,5-5,4) для площади и объема небной поверхности.

Степень исследования была рассчитана апостериори и основывалась на вероятности выявления коэффициента эффект — размера (Cohen, 1992) 1,0 для любого из небных параметров в сравнении между наличием / отсутствием длительных привычек сосания или ротового дыхания внутри каждой группы, с альфа равным 0,05 (Perinetti и др., 2011). Коэффициент эффект — размера представляет собой соотношение разницы между записями двух групп, разделенных на стандартное отклонение в пределах исследуемого (SD). Эффект размера минимум 1,0 рассматривается как «клинически значимый» с соответствующим параметром, имеющий потенциальную диагностическую ценность у исследуемых (Perinetti и Contardo, 2009). В сравнении размеров выборки в данном исследовании, мощность колебалась от 0,69 до 0,91.

#### Анализ данных

Параметрические методы использовались для анализа данных после испытания нормальности данных с теста Shapiro-Wilk и Q-Q нормальности участков и равенства дисперсии среди наборов данных с теста Levene. Баланс экспериментальных групп (CB и NCB) в зависимости от возраста и пола оценивался по независимому образцу t-test и точному критерию Fisher.

Серия одномерных и многомерных анализов проводилась следующим образом. Значимость различий в процентном соотношении детей с длительной привычкой сосания или ротового дыхания в группах CB и NCB оценивали с помощью тестов хи-квадрат (chi-square). Впоследствии, по непарному образцу t-test оценивалось значение различий в



Рис. 1. Оценка разницы в температуре воздушного потока через нос (слева) или через рот (справа) у исследуемого с некомпетентным смыканием губ с помощью устройства регистрации воздушного потока

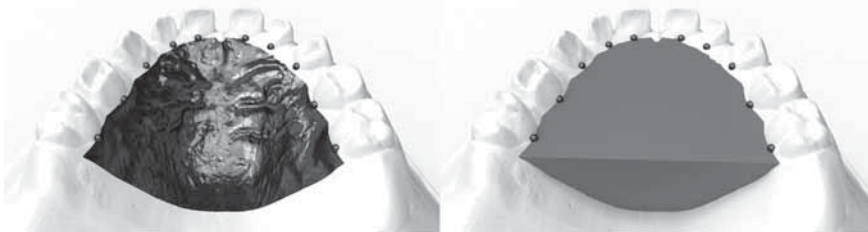


Рис. 2. Оценка площади (слева) и объема (справа) небной поверхности. Небная поверхность и пространство были разграничены десневой (черные точки) и дистальной плоскостью

каждом параметре между группами при наличии/отсутствии длительных привычек сосания или ротового дыхания, а также между наличием/отсутствием данных привычек в каждой группе.

Наконец, для всей выборки, была проведена многократная линейная регрессия (модели) для определения объясняющих переменных [возраст, пол, группа (СВ, NCB), длительная привычка сосания (нет, да), ротовое дыхание (нет, да)], что влияет на каждого из четырех небных параметров. Все объясняющие переменные были введены как фиктивные, за исключением возраста, который использовался как непрерывная переменная.

P-значение <0,05 считалось статистически значимым. Для выполнения обработки данных использовалась программа SPSS (SPSS® Inc., Чикаго, Иллинойс, США).

### Результаты

Группы разделялись по возрасту и полу (P>0,1).

Результаты однофакторного анализа приведены в таблицах 1 и 2. Только длительная привычка сосания (но не ротового дыхания) была важным показателем риска развития одностороннего функционального ПП (P<0,001, табл. 1). В частности, отчетность длительной привычки сосания показала большую распространенность ПП (77,8%) по сравнению с теми негативным для этого риска показателем (45,7%). Небные параметры, записанные между группами, с наличием/отсутствием длительной привычки сосания или ротового дыхания, значительно ниже для группы СВ по сравнению с группой NCB (P<0,05, табл. 2). Только площадь небной поверхности была похожа между группами субъектов с длительной привычкой сосания и независимо от форм ротового дыхания. Более того, объем неба был также схож между группами субъектов. Напротив, различия между наличием / отсутствием длительной привычки сосания или ротового дыхания в каждой группе, за редким исключением, не имеет существенного значения. В группе СВ, только расстояние между клыками, в частно-

**Таблица 1.**  
Распределение субъектов между группами в соответствии с длительной привычкой сосания и ротового дыхания (N=80)

Risk indicator	Group		Diff.
	Crossbite	Non-crossbite	
Prolonged sucking habits	No	16 (45.7%)	*
	Yes	35 (77.8%)	
	Diff.	19 (54.3%) 10 (22.2%)	
Mouth breathing	No	34 (69.4%)	NS
	Yes	17 (54.8%)	
	Diff.	15 (30.6%) 14 (45.2%)	

Data are presented as N(%). Diff., significance of the difference between the groups. NS, not statistically significant.  
\*Level of significance (P < 0.001).

сти, было короче у исследуемых с ротовым дыханием, по сравнению с теми, у кого его не было. В группе NCB значительно больше была площадь и объем небной поверхности у субъектов с отсутствием привычки сосания по сравнению с теми, у кого она отмечалась.

Результаты многомерного анализа регрессии приведены в табл. 3. Показатель R<sup>2</sup> у всех моделей был в пределах от 0,109 (площадь небной поверхности) до 0,424 (расстояние между молярами). Возраст и пол значительно отличались только в расстоянии между молярами (P<0,05). Дистальный ПП отличался от всех зубных и небных параметров (P<0,01), за исключением площади небной поверхности, которая не имела статистической значимости. Длительная привычка сосания незначительно отличалась от любого из исследуемых параметров, а привычка ротового дыхания отрицательно коррелировала только с расстоянием между молярами.

### Обсуждение

В этом исследовании проводилась оценка морфологии верхней челюсти с помощью изучения оттисков на 3D лазерном сканере, учитывая ширину верхней челюсти, площадь и объем небной поверхности при наличии или отсутствии длительной привычки сосания и ротового дыхания у двух групп пациентов с наличием дистального ПП или без него. Отмечалось небольшое

**Таблица 2.**  
Различные зубные и небные параметры групп в соответствии с длительной привычкой сосания и ротового дыхания (N=80)

Parameter	Risk indicator	Group		Diff.
		Crossbite	Non-crossbite	
Inter canine distance (mm)	Prolonged sucking habits	No	26.9±2.8	28.5±1.4 *
		Yes	26.6±2.0	28.9±2.0 **
		Diff.	NS	NS
	Mouth breathing	No	27.2±2.2	28.5±1.3 *
		Yes	25.8±2.2	28.8±1.9 ***
		Diff.	*	NS
Intermolar distance (mm)	Prolonged sucking habits	No	35.7±3.3	38.2±1.6 **
		Yes	35.7±2.0	39.4±1.7 ***
		Diff.	NS	NS
	Mouth breathing	No	36.1±2.3	38.7±1.1 ***
		Yes	34.9±2.5	38.5±2.2 ***
		Diff.	NS	NS
Palatal surface area (mm <sup>2</sup> )	Prolonged sucking habits	No	773.4±96.2	758.1±74.6 NS
		Yes	750.4±61.2	831.7±67.2 **
		Diff.	NS	*
	Mouth breathing	No	753.1±75.8	762.8±78.6 NS
		Yes	766.6±70.9	805.6±76.6 NS
		Diff.	NS	NS
Palatal volume (mm <sup>3</sup> )	Prolonged sucking habits	No	2746.4±539.8	2836.1±433.3 NS
		Yes	2616.1±364.2	3262.0±432.9 ***
		Diff.	NS	*
	Mouth breathing	No	2627.4±428.5	2867.9±476.0 NS
		Yes	2716.1±427.0	3106.3±453.3 *
		Diff.	NS	NS

Data are presented as mean ± SD. Diff., significance of the difference between the groups or between the subjects positive/negative for the prolonged sucking habits or mouth breathing. NS, not statistically significant.  
Levels of significance (\* P < 0.05, \*\* P < 0.01, \*\*\* P < 0.001).

влияние этих показателей риска на зубные и небные параметры, независимо от наличия дистального ПП.

До недавнего времени, морфологию верхней челюсти оценивали только путем измерения на оттисках трансверсального расстояния между клыками и высоты неба, давая неполную информацию о 3D морфологии свода неба (Gracco и др., 2009; Primožič и др., 2012). Чтобы преодолеть эти ограничения, измеряли площадь и объем небной поверхности, чтобы лучше оценить морфологические характеристики свода неба.

Это исследование показало, что пациенты с односторонним функциональным ПП имеют схожую площадь небной поверхности, но значительно меньше объем неба и расстояние между клыками и молярами по сравнению с пациентами группы NCB (табл. 2). Таким образом, субъекты группы СВ имеют более высокую степень сужения верхней челюсти, в основном в трансверсальном направлении, что соответствует предыдущим исследованиям (Oliveira и др., 2004; Primožič и др., 2009; Gracco и др., 2009; Primožič др., 2011).

В любом параметре верхней челюсти, независимо от наличия дистального ПП, как правило, не наблюдалось никаких различий между субъектами с длительной привычкой сосания и те, у кого она отсутствовала. Эти данные отличаются от прежних показаний (Larsson, 2001; Warren и Bishara, 2002), которые показали значительное сужение верхней челюсти, что оценивалось по трансверсальному расстоянию между клыками и молярами, у субъектов с длительной привычкой сосания.

Различные методы, используемые в настоящее время и опубликованные

**Таблица 3.**  
Результаты многочисленных линейных регрессий для оценки ассоциации различных зубных и небных параметров с каждой объясняющей переменной (N=80)

Variable	β (SE)	Sig.
Model 1: outcome, inter canine distance; R <sup>2</sup> = 0.225		
Gender	0.43 (0.47)	NS
Age	0.02 (0.02)	NS
Posterior crossbite	-2.07 (0.53)	*
Prolonged sucking habits	0.30 (0.52)	NS
Mouth breathing	-0.90 (0.50)	NS
Model 2: outcome, intermolar distance; R <sup>2</sup> = 0.424		
Gender	1.07 (0.47)	**
Age	0.05 (0.02)	**
Posterior crossbite	-3.13 (0.52)	**
Prolonged sucking habits	0.89 (0.52)	NS
Mouth breathing	-1.30 (0.50)	**
Model 3: outcome, palatal surface area; R <sup>2</sup> = 0.109		
Gender	12.57 (17.23)	NS
Age	1.63 (0.86)	NS
Posterior crossbite	-21.64 (19.20)	NS
Prolonged sucking habits	10.21 (18.96)	NS
Mouth breathing	17.74 (18.32)	NS
Model 4: outcome, palatal volume; R <sup>2</sup> = 0.185		
Gender	48.62 (100.99)	NS
Age	9.67 (5.06)	NS
Posterior crossbite	-305.88 (112.55)	***
Prolonged sucking habits	62.70 (111.11)	NS
Mouth breathing	106.16 (107.35)	NS

β, adjusted coefficient of the regression; SE, standard error; Sig, statistical significance of the β coefficient. NS, not statistically significant.  
Levels of significance (\* P < 0.001, \*\* P < 0.05, \*\*\* P < 0.01).



исследования (Larsson, 2001; Warren и Bishara, 2002) могут, насколько это возможно, повлиять на результаты того, что длительная привычка сосания будет больше влиять на изменение зубов, чем на скелетные изменения, вызывая в основном подвижность зубов. Кроме того, привычка сосания более 24 месяцев была определена как «длительная», независимо от привычки (большой палец, пустышка или бутылочка для кормления), как было показано в этом исследовании (Ogaard и др., 1994; Warren и др., 2001). Как результат, привычка сосания должна длиться как минимум 2 года, чтобы существенно повлиять на размер верхней челюсти по трансверзали.

Предыдущие данные свидетельствуют, что разные привычки сосания могут привести к различным патологиям прикуса (Warren и др., 2001), например, сосание пальца чаще связано с «патологией прикуса II класса», в то время как использование соски было связано с «дистальным ПП». Однако ранее было показано, что одной из особенностей «патологии прикуса II класса» является сужение верхней челюсти, которое не часто приводит к дистальному ПП из-за сагиттального межчелюстного соотношения (Franchi и Baccetti, 2005). Так как это исследование направлено на оценку влияния длительной привычки сосания на морфологию верхней челюсти, то влияние каждого типа привычки не рассматривалось.

Интересным является то, что исследуемые с длительной привычкой сосания показали большую распространенность дистального ПП по сравнению с теми, у кого был отрицательный показатель риска (табл. 1). Эти данные соответствуют предыдущим исследованиям (Ogaard и др., 1994; Warren и др., 2001; Warren и Bishara, 2002), что свидетельствует о корреляции длительной привычки сосания с «дистальным ПП» и, что привычка сосания пустышки, которая длится 2 года, значительно увеличивает распространенность дистального ПП (Warren и др., 2001; Warren и Bishara, 2002). Однако наличие этой привычки не всегда приводит к значительному сокращению зубного и небного параметров при введении в многомерную регрессию модели (табл. 3). Таким образом, эти результаты подчеркивают важность рассмотрения сопутствующих факторов и могут объяснить видимое несоответствие между нынешними и предыдущими результатами. Фактически, в предыдущих исследованиях было дано не

точное определение дистального ПП, то есть двусторонняя/односторонняя денальная или скелетная патология с или без функционального смещения.

Кроме того, результаты могут быть контрастными также из-за субъектов, которые были включены в настоящее и предыдущее исследования. Это исследование являлось ретроспективным, оценивающим последовательную группу пациентов, которые были отобраны и определены в две группы исследования. В исследование были включены дети без патологии окклюзии или с односторонним функциональным ПП. В предыдущем исследовании дети принимали участие независимо от вида патологии окклюзии и были направлены, чтобы определить влияние привычки сосания на возникновение патологии окклюзии. Тем не менее, в данных исследованиях не рассматривалось генетическое влияние на возникновение патологии окклюзии.

Хотя данные этого исследования о привычке сосания были получены ретроспективно, когда детям было примерно 5 лет, критерии отбора были очень точными. В исследование были включены дети только с односторонним функциональным ПП и легким сужением верхней челюсти. Полученные данные сравнивались с исследуемыми группы НСВ. Как ранее было продемонстрировано (Primožič соавт., 2011), что у исследуемых с односторонним функциональным ПП есть только легкое сужение верхней челюсти по сравнению с группой контроля. Включение субъектов с мягким сужением верхней челюсти или с его отсутствием может повлиять на результаты. На самом деле, у 40% детей с привычкой сосания (большого пальца, пальца или соски) не проявлялась патология окклюзии, в то время как у 16% тех, кто не имел данной привычки, была патология окклюзии (Svedmyr, 1979). Следовательно, легкое сужение верхней челюсти у пациентов с односторонним функциональным ПП не может зависеть от наличия или отсутствия длительной привычки сосания.

В предыдущих исследованиях (Melsen и др., 1987; Ovsenič, 2009) также отмечалась корреляция между дистальным ПП и характера ротового дыхания, показывая, что дистальный ПП чаще развивается у людей ротовым дыханием. Кроме того, люди с дыханием через рот, как классически описывается, имеют узкую, V-образную верхнюю челюсть с высоким сводом неба из-за низкой позиции

языка, которое присутствует у субъектов с ротовым дыханием (McNamara, 1980; McNamara, 1981). В этом исследовании, ротовое дыхание не показало большую распространенность одностороннего функционального ПП. Более того, не наблюдалось никаких различий в площади и объеме небной поверхности между ротовым и носовым дыханием. Кроме того, наблюдалась отрицательная корреляция ротового дыхания с расстоянием между молярами, хотя с минимальной клинической значимостью. Контрастные результаты в этом исследовании могут быть из-за разной селекции возрастной группы в различных исследованиях. Опыт показывает, что только длительное низкое положение языка может повлиять на морфологические характеристики челюстей, однако, в основном, нижней челюсти (Primožič соавт., 2012). Фактически, в этом исследовании принимали участие очень молодые субъекты с молочным прикусом, поэтому вполне возможно, что «влияние» ротового дыхания еще не привело к морфологическим изменениям. Кроме того, контрастные результаты отчетного и настоящего исследований могут быть также связаны с тем, что в этом исследовании морфология верхней челюсти оценивалась в трех измерениях.

Следует отметить, что даже взаимодействие наличия ПП, длительной привычки сосания и ротового дыхания с расстоянием между клыками и молярами, области небной поверхности и объема не были значимыми в тридисперсионном анализе (данные не показаны).

Следовательно, в соответствии с результатами этого исследования, можно сделать вывод, что сужение верхней челюсти, которое присутствует в одностороннем функциональном ПП с наличием молочных зубов не зависит от наличия или отсутствия длительной привычки сосания и/или ротового дыхания.

### Выводы

У исследуемых с односторонним функциональным ПП отмечается сужение верхней челюсти по сравнению с группой НСВ, с точки зрения меньшей ширины верхней челюсти и объема небной поверхности. Кроме того, это сужение верхней челюсти у субъектов с односторонним функциональным ПП может не зависеть от наличия или отсутствия длительной привычки сосания или характера дыхания.

Перевод Марии Ивановой

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Allen D, Rebellato J, Sheats R, Ceron A M 2003 Skeletal and dental contributions to posterior crossbites. *Angle Orthodontist* 73: 515–524
2. Carlson D S 2005 Theories of craniofacial growth in the Postgenomic Era. *Seminars in Orthodontics* 11: 172–183
3. Cohen J 1992 A power primer. *Psychological Bulletin* 112: 155–159
4. Farčnik F, Rudel D 1995 Detektor dihanja -- nov pripomoček pri funkcionalni diagnostiki malokluzij. *Zobozdravstveni Vestnik* 50: 244–247
5. Franchi L, Baccetti T 2005 Transverse maxillary deficiency in class II and class III malocclusions: a cephalometric and morphometric study on postero-anterior films. *Orthodontics & Craniofacial Research* 8: 21–28