

Л.С. Персин

ОРТОДОНТИЯ

Современные методы
диагностики аномалий зубов,
зубных рядов и окклюзии



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2018

Оценка строения зубных рядов с использованием координатной точки LP

Предложен новый способ оценки положения зубов, зубных рядов относительно координатной точки, являющейся единой для обоих зубных рядов. Такой координатной точкой предложена точка LP (рис. 3.1).

Линия N – Po взята как референтная на основании того, что многие антропологи считают ее наиболее стабильной и мало изменяющейся с возрастом (рис. 3.2).

Кроме этого линия N – Po позволяет сопоставлять данные фотометрических исследований лица с угловыми и линейными параметрами ТРГ головы. Референтную линию N – Po удобно использовать при проведении трехмерных исследований (3D диагностика).

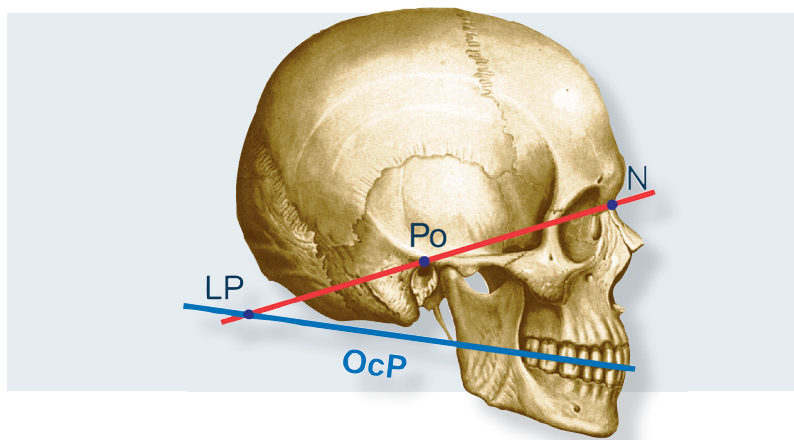


Рис. 3.1. Точка LP на пересечении линий N–Po и OcrP.

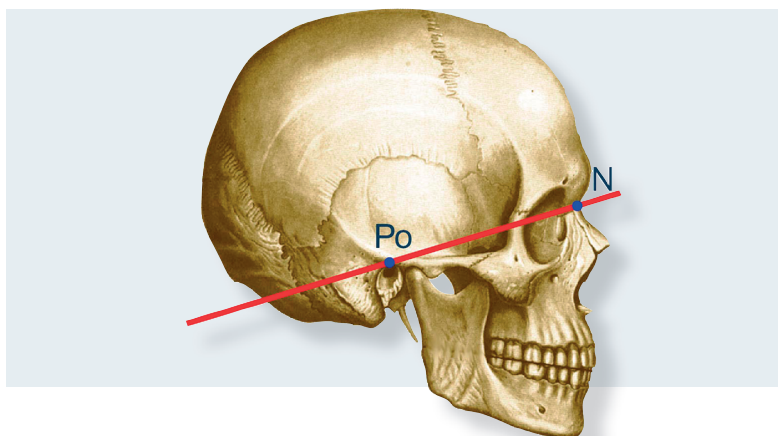


Рис. 3.2. Референтная линия N–Po.

Окклюзионная линия проводится по двум точкам: в области моляров это точка смыкания мезиального щечного бугра первого моляра верхней челюсти и межбугровой фиссуры первого моляра нижней челюсти. В области резцов отправной точкой является точка смыкания режущего края центрального резца нижней челюсти и выемка в области нёбной поверхности центрального резца верхней челюсти (рис. 3.3).

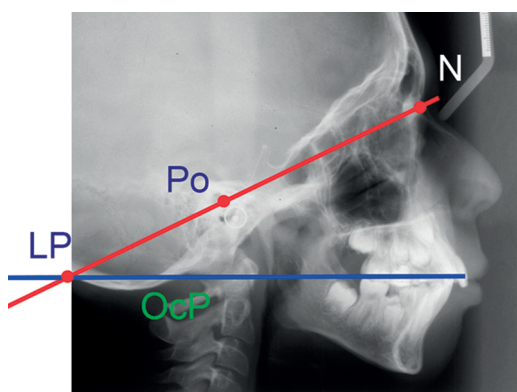


Рис. 3.3. Линия окклюзионной плоскости у лиц с физиологической окклюзией.

Для проведения необходимых измерений относительно точки LP модели верхнего и нижнего зубного ряда располагаются вдоль линии, проведенной по срединному нёбному шву во взаимно противоположном направлении.

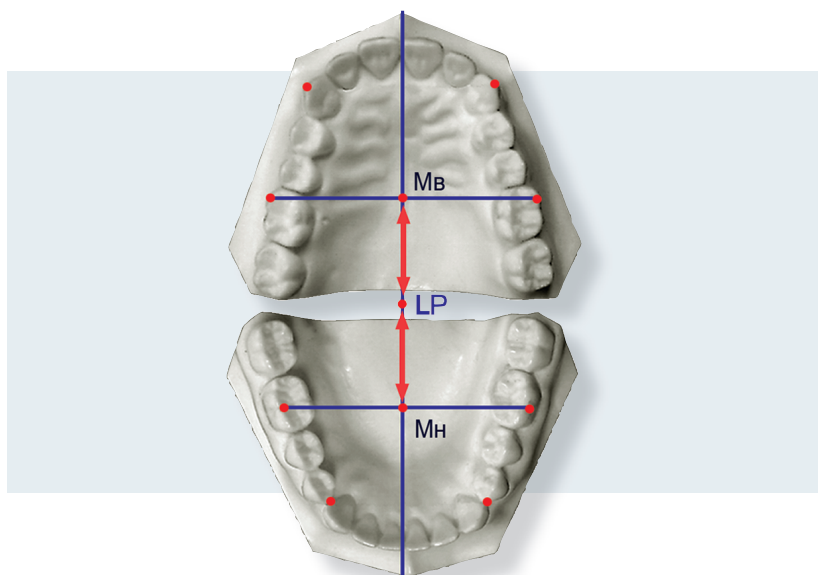


Рис. 3.4. Центровка модели верхнего зубного ряда.

Положение верхнего зубного ряда определяется по расстоянию от точки LP до точки Мв, которая является точкой пересечения срединного нёбного шва с трансверсальной линией, проведенной через мезиальнощечные бугры правого и левого первых моляров верхнего зубного ряда.

Положение нижнего зубного ряда определяется по расстоянию от точки LP до точки Мн, которая есть точка пересечения срединного нёбного шва с трансверсальной линией, проведенной через фиссуры правого и левого первых моляров верхнего зубного ряда (рис. 3.4).

В норме расстояние от координатной точки до Мн равно расстоянию от координатной точки до Мв.

Взаимосоотношение размеров зубных рядов (суммы размеров зубов) с размером LP – Мв представлено в таблице 3.1

Установлено, что индекс отношения суммы размеров 4 верхних резцов к расстоянию LP – Мв равен 1,6.

Чем больше размеры зубов, тем больше расстояние от координатной точки до Мв.

Таблица 3.1

Сагиттальные расстояния (мм) от точки LP до точки Mb верхнего зубного ряда в зависимости от мезиодистальных размеров 4 резцов верхней челюсти у лиц с физиологической окклюзией

Верхний зубной ряд			Нижний зубной ряд		Длина
$\Sigma 4$	$\Sigma 6$	$\Sigma 12$	$\Sigma 4$	$\Sigma 6$	LP–Mb(см)
26,0	39,3	78,8	19,4	31,0	16,2
27,0	40,9	81,8	20,1	32,1	16,9
28,0	42,4	84,8	20,9	33,3	17,3
29,0	43,9	87,9	21,6	34,5	18,0
30,0	45,5	90,0	22,4	35,7	18,6
31,0	47,0	93,9	23,1	36,9	19,4
32,0	48,5	97,0	23,9	38,1	20,2
33,0	50,0	100,0	24,6	39,3	20,6
34,0	51,5	103,0	25,3	40,5	21,2
35,0	53,0	106,0	26,1	41,7	21,9
36,0	54,5	109,1	26,9	42,9	22,5

Определена зависимость расстояния LP – Mb и значения координатного угла LP, образованного пересечением линий N – Po и OcP (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Зависимость расстояния Lp–Mb от значения угла LP

Угол N–Po–OcP (в град.)	Расстояние (см) от LP до Mb
15	25,4
16	24,5
17	23,6
18	22,8
19	22,0
20	21,1
21	20,3
22	19,4
23	18,6
24	17,7
25	16,8
26	16,0
27	15,1
28	14,3

Из таблицы видно, что с увеличением значения угла LP расстояние от координатной точки до Mb значительно уменьшается

Диагностические параметры на гипсовых моделях челюстей

Ниже приводятся антропометрические точки, которые используются в этом исследовании (рис. 3.5).

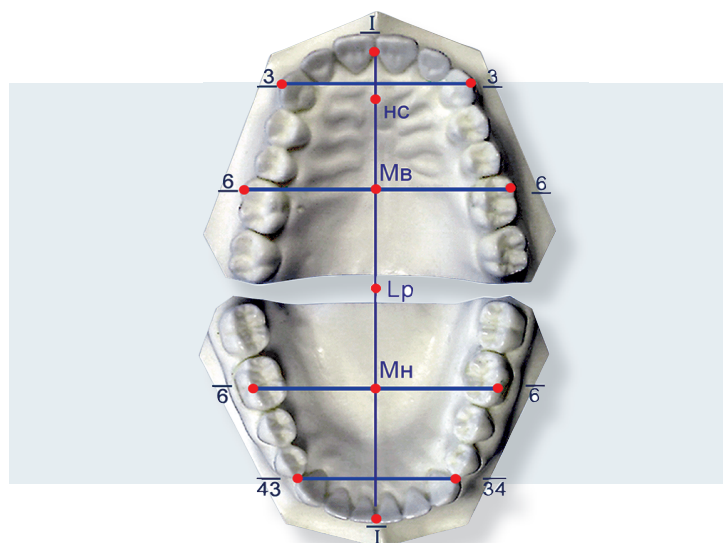


Рис. 3.5. Антропометрические точки, использованные в данном исследовании.

Смещение первых моляров вызывает изменение положения точки Mb и, следовательно, расстояния до координатной точки, поэтому нами определяются расстояния от Lp до левого и правого первого моляра (рис. 3.6, табл. 3.3).

Таблица 3.3

Расстояние от координатной точки до мезиально щечных бугров первых моляров верхнего зубного ряда у лиц 12–17 лет с физиологической окклюзией

Параметры верхнего зубного ряда	Сумма мезиодистальных размеров (мм) 4 верхних резцов										
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
LP–6п	164	170	175,6	182	188	196	204	208	214	221	228
LP–6л	164	170	175,6	182	188	196	204	208	214	221	228

Очевидно, что расстояние от координатной точки до первых моляров увеличивается с увеличением суммы размеров верхних резцов. Индекс равен 1,59.

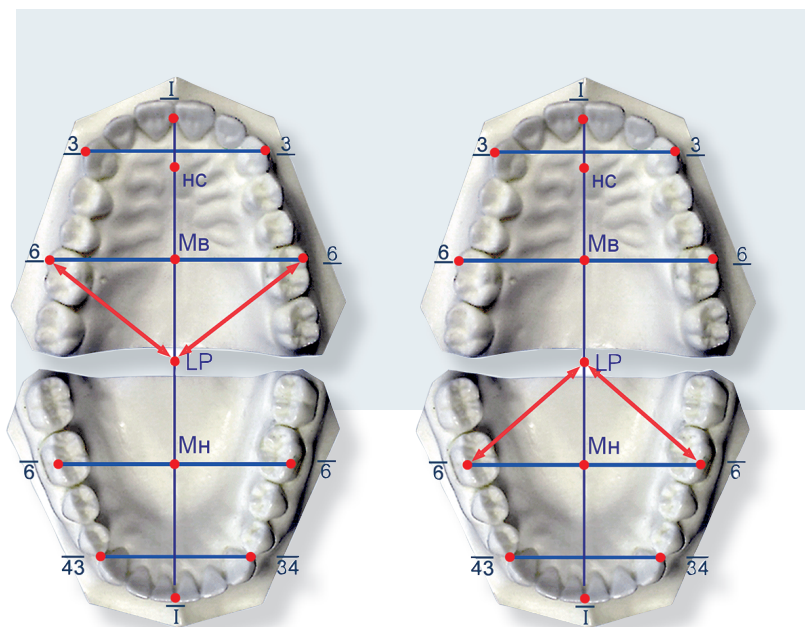


Рис. 3.6. Определение расстояния от точки LP до мезиально щечных бугров первых моляров верхнего зубного ряда и межбугровой фиссуры нижних моляров.

Наиболее стабильным ориентиром верхнего зубного ряда является точка, образуемая на пересечении срединного нёбного шва и первой пары небных складок — точка «нс» (рис. 3.7). О стабильности положения точки на нёбной складке как в норме, так и при аномалиях окклюзии говорилось в работах Шмут и Рикеттса.

В норме первая пара небных складок располагается на трансверсальной линии, проведенной между правым и левым клыком на уровне половины расстояния от вершины бугорка клыка и дистальной поверхностью коронки клыка. Таким образом, по положению точек нс и LP центрируется модель верхнего зубного ряда и затем проводятся измерения диагностических параметров.

Расстояние от точки Mb до нёбной складки представлено на рис. 3.8.

Индекс зависимости суммы размеров резцов и расстояния Mb — нс равен 1,6.

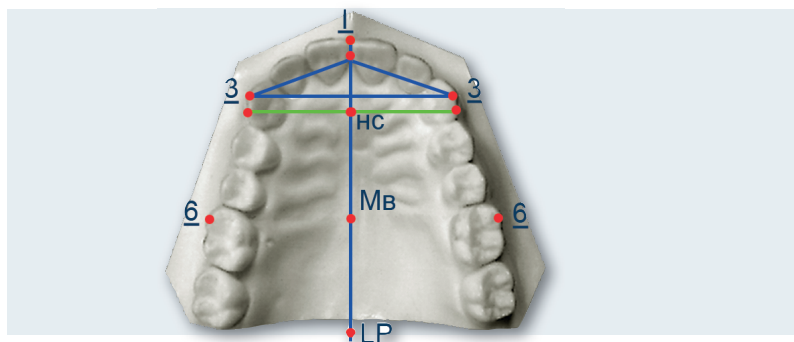


Рис. 3.7. Расположение первой пары нёбных складок на модели верхнего зубного ряда.

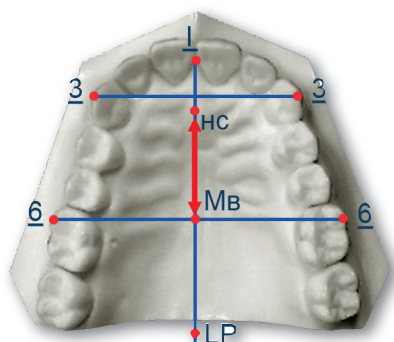


Рис. 3.8. Расстояние от точки Mb до точки нёбной складки NS.

Важным параметром является расстояние от нёбной складки до межрезцовой точки (рис. 3.9) и от координатной точки LP до точки NS (рис. 3.10).

Сумма размеров резцов соотносится с длиной отрезка LP-NS как 0,14.

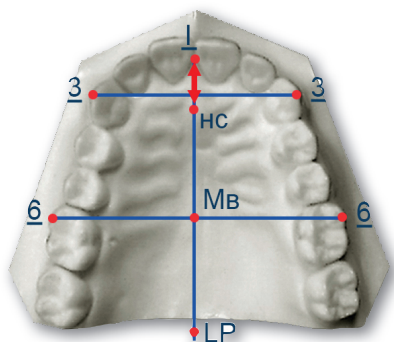


Рис. 3.9. Расстояние от нёбной складки до точки, расположенной с нёбной стороны резцов на 1/3 ниже режущего края.

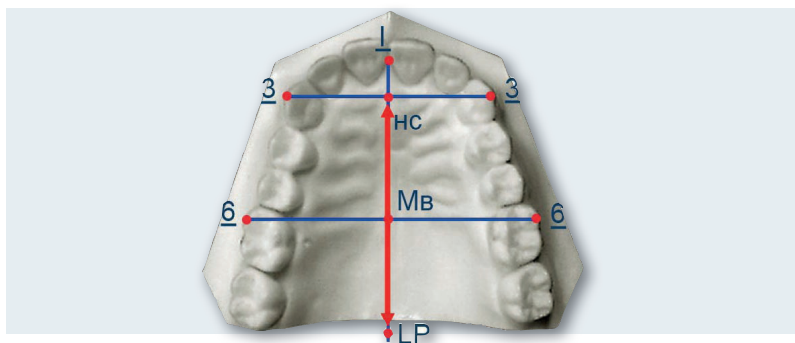


Рис. 3.10. Расстояние от точки LP до нёбной складки.

Положение первых моляров отражает и такая величина, как длина отрезка $нс - \underline{6}$ (рис. 3.11).

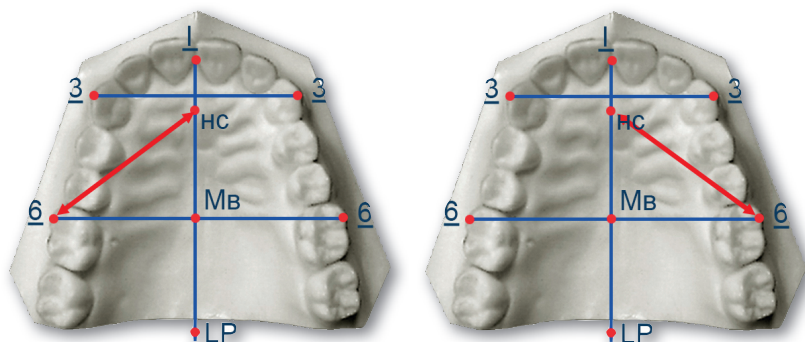


Рис. 3.11. Расстояние от мезиально щечных бугров первых моляров до нёбной складки.

Параметры верхнего зубного ряда относительно нёбной складки представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Параметры верхнего зубного ряда относительно нёбной складки у лиц 12–17 лет с физиологической окклюзией

Параметры верхнего зубного ряда	Сумма мезиодистальных размеров (мм) 4 верхних резцов										
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Мв–нс	25	24,2	23,1	23	21,9	19,8	16,7	18,6	17,5	15,6	15,3
нс–1 1	10	10	10	10	10	10	10,2	10,2	10,2	10,5	10,5
6л–нс	24,6	25,7	26,7	27,9	29,0	30,2	31,5	34,1	35,5	36,9	38,4
6п–нс	24,6	25,7	26,7	27,9	29,0	30,2	31,5	34,1	35,5	36,9	38,4
LP–нс	188	193,2	198,1	204	208,9	213,8	218,7	224,4	229,5	234,4	240,3

Из таблицы видно, что с увеличением суммы размеров верхних резцов уменьшается расстояние от точки Мв до нёбной складки, а вот расстояния от точки LP до нёбной складки, а также первых моляров до нёбной складки, наоборот, увеличиваются параллельно увеличению размеров верхних резцов. И только расстояние от нёбной складки до межрезцовой точки меняется незначительно, в пределах 10 – 10,5 мм.

Диагностика положения резцов

Оценка положения резцов занимает важное место. Для этого нами предложено проводить оценку положения резцов относительно точки Мв, координатной точки, а также относительно положения моляров. Определяется расстояние от точки Мв до углубления в области верхних резцов, отступя одну треть от режущего края, а также от точки Мн до режущего края нижних резцов (рис. 3.12).

Сумма размеров резцов соотносится с длиной отрезка LP – Мв как 0,95.

Положение резцов оценивается также и по расстоянию до LP (рис. 3.13) и до первых моляров (рис. 3.14).

Целесообразно изучать такой параметр, как расстояние от нёбной складки до резцов (рис. 3.15).

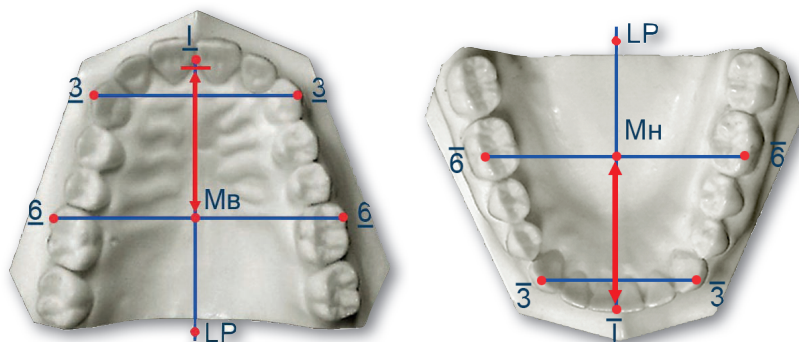


Рис. 3.12. Расстояние от точки Мв до точки, расположенной с нёбной стороны резцов на 1/3 ниже режущего края, и расстояние от точки Мн до режущего края резцов.

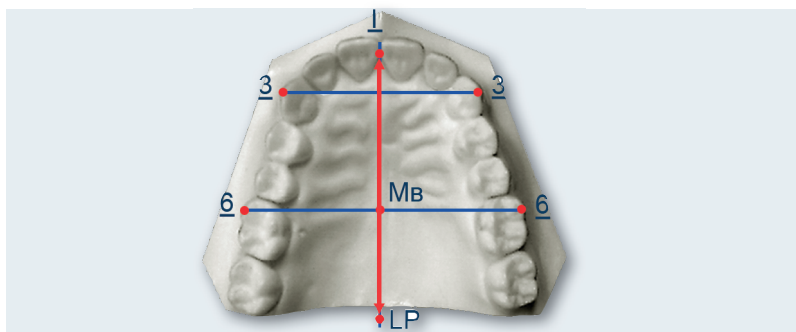


Рис. 3.13. Расстояние LP до точки, расположенной с нёбной стороны резцов на $1/3$ ниже режущего края резца.

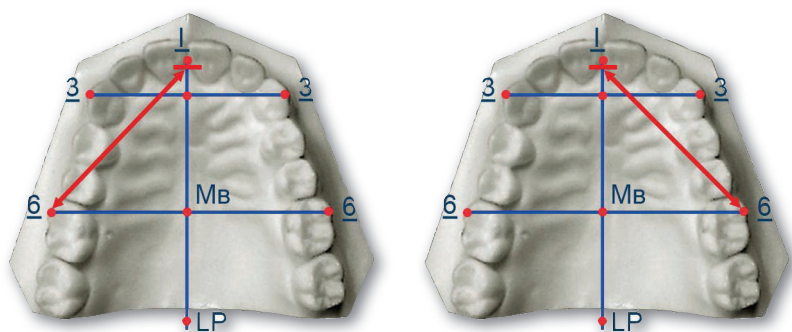


Рис. 3.14. Расстояние от мезиально щечных бугров первых моляров до точки, расположенной с нёбной стороны резцов на $1/3$ ниже режущего края.

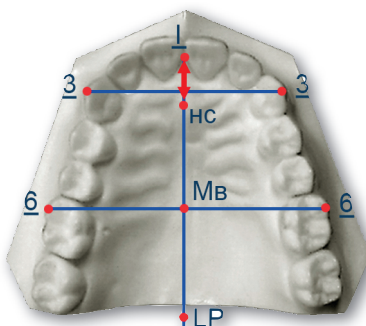


Рис. 3.15. Расстояние от нёбной складки до точки, расположенной с нёбной стороны резцов на $1/3$ ниже режущего края. Положение нижних резцов по расстоянию от точки LP.

Положение нижних резцов можно определить по расстоянию от LP до резцов (рис. 3.16) и по расстоянию от первых моляров до резцов (рис. 3.17).

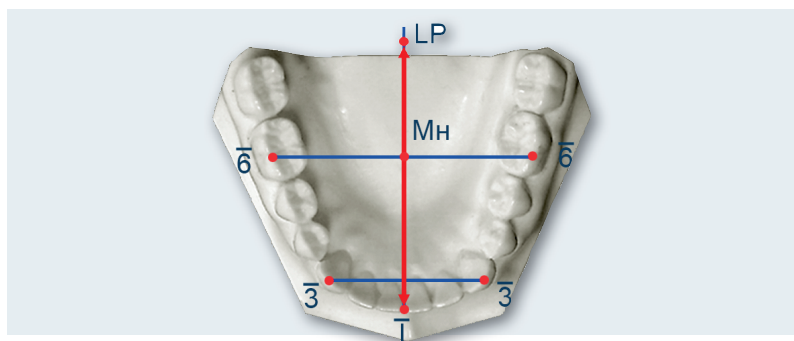


Рис. 3.16. Расстояние от точки LP до нижних резцов.

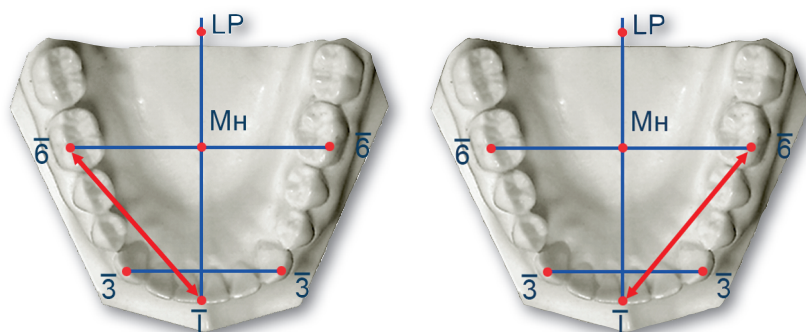


Рис. 3.17. Определение расстояния от первых моляров до резцов нижнего зубного ряда.

В таблице 3.5 представлены параметры, позволяющие диагностировать положение резцов верхнего и нижнего зубного ряда.

Таблица 3.5

Антропометрические параметры, позволяющие диагностировать положение резцов

Параметры зубных рядов	Сумма мезиодистальных размеров (мм) 4 верхних резцов											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Мв-1	28	28	29	31	32	32	33	35	36	36	38	
НС-1 1	10	10	10	10	10	10	10,2	10,2	10,2	10,5	10,5	
6п-1	29,0	31,7	34,5	37,2	39,1	40,2	42,1	44,9	46,9	48,1	50,9	
6л-1	29,0	31,7	34,5	37,2	39,1	40,2	42,1	44,9	46,9	48,1	50,9	
LP-I	190	197	204	212	219	226	233	241	248	255	263	
Мн-1	28	28	29	31	32	32	33	35	36	36	38	

Из таблицы видно, что положение резцов в полной мере зависит от суммы размеров резцов, и, чем она больше, тем больше расстояние от резцов до точки Мв, до моляров и до точки LP. Индекс отношения суммы размеров резцов к расстоянию координатная точка – резцы равен 1,37.

Диагностика положения клыков

Клыки в зубном ряду занимают особое положение и находятся на границе переднего и бокового участка зубных рядов, и от их положения зависит не только эстетика лица, улыбка, но и функции зубочелюстной системы. Клыки определяют движения нижней челюсти, особенно трансверсальные, и выполняют функцию так называемой клыковой защиты, поэтому врачи-ортодонты клыки стараются не удалять. Очень важно определить место клыков в зубном ряду. Нами предложено определять положение клыков относительно точек Мв и LP для верхней, и точек Мн и LP для нижней челюстей (рис. 3.18).

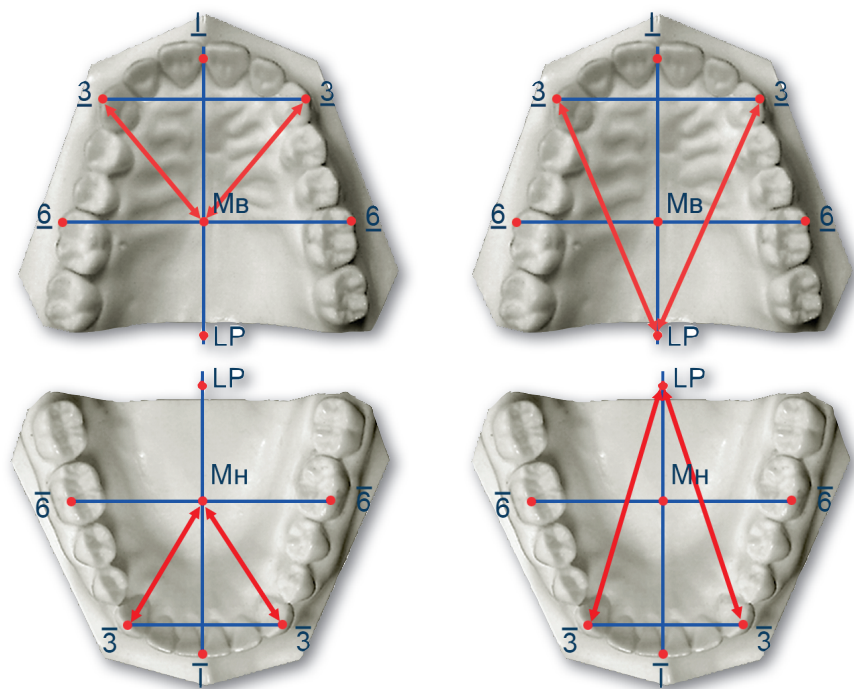


Рис. 3.18. Расстояние от точек Мв, Мн и точки LP до бугров левого и правого клыков нижней и верхней челюстей.

В таблице 3.6 представлены данные о расстояниях от точек Мв, Мн и LP до бугра клыков верхнего и нижнего зубного ряда.

Таблица 3.6

Расстояние от точек LP, Мв и Мн до бугров клыков в зависимости от суммы размера зубов

Параметры зубных рядов	Сумма мезиодистальных размеров (мм) 4 верхних резцов										
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Мв-Зп	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27
Мв-Зл	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27
LP-Зл	18	18,7	19,4	20,1	20,8	21,5	22,2	22,9	23,6	24,3	25
LP-Зп	18	18,7	19,4	20,1	20,8	21,5	22,2	22,9	23,6	24,3	25
Мн-Зп	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29
Мн-Зл	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29

Из таблицы видно, что в зависимости от суммы размеров верхних резцов меняется расстояние от точки LP до клыков (оно увеличивается), а также увеличивается расстояние от точек Мв и Мн до клыков. Определено отношение суммы размеров резцов к векторному расстоянию от координатной точки до клыков, равное 1,44, индекс суммы 4 резцов к расстоянию Мв — клыки равно 1,33, а от Мн до бугров нижних клыков 1,22.

Оценка трансверсальных параметров зубных рядов

Ширина зубных рядов определяется в области клыков и первых моляров (рис. 3.19, 3.20).

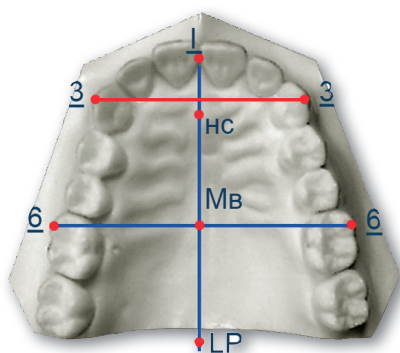


Рис. 3.19. Трансверсальное расстояние между буграми клыков.

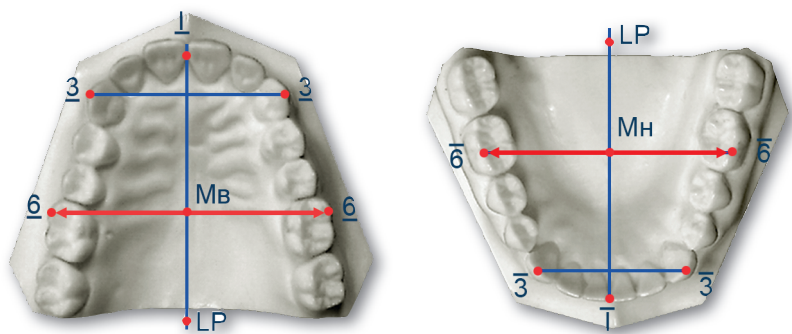


Рис. 3.20. Трансверсальное расстояние между мезиально щечными буграми первых моляров верхнего зубного ряда и межбугровыми фиссурами нижнего зубного ряда.

От точки Мв определяется расстояние до левого и правого моляров верхнего зубного ряда (рис. 3.21), а от точки Мн определяется трансверсальная ширина до межбугровых фиссур моляров нижнего зубного ряда (рис. 3.22).

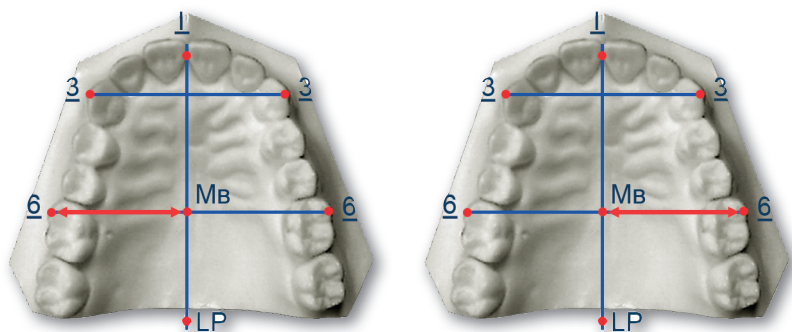


Рис. 3.21. Расстояние от точки Мв до левого и правого мезиально щечных бугров первых моляров.

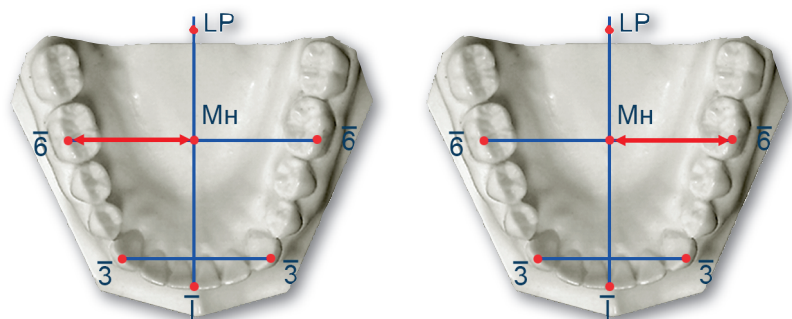


Рис. 3.22. Расстояние от точки Мн до межбугровой фиссуры левого и правого первых моляров.

Значения длин параметров приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7

**Ширина зубных рядов в зависимости от размеров резцов у лиц
12–17 лет с физиологической окклюзией зубных рядов**

Параметры зубных рядов	Сумма мезиодистальных размеров (мм) 4 резцов											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Верхнего												
бп–бл	51,4	52,1	52,8	53,6	54,3	55,1	55,8	56,5	57,2	58,0	58,7	
Зп–Зл	35,0	36,1	37,2	38,3	39,5	40,5	41,5	42,6	43,7	44,8	45,9	
Нижнего												
бп–бл	51,4	52,1	52,8	53,6	54,3	55,1	55,8	56,5	57,2	58,0	58,7	
Зп–Зл	33,5	34,6	35,7	36,8	38,0	38,9	39,9	40,9	42,0	43,0	44,1	
З–4 – З–4	30,7	31,8	32,9	34,1	35,4	36,5	37,6	38,8	40,0	41,2	42,2	

Есть прямая зависимость между размерами зубов и параметрами зубных рядов. С увеличением размеров зубов увеличиваются линейные параметры зубных рядов, как, например, трансверсальная ширина в области моляров и клыков. Увеличиваются также сагиттальные параметры зубных рядов от точки Мв и Мн до клыков, а также сагиттальные параметры от точки Мв до нёбной складки и точки, расположенной на 1/3 ниже режущего края верхних резцов.

Установлено соответствие между размером расстояния LP – Мв и суммой 4 резцов: при изменении суммы резцов от 26 до 36 мм расстояние LP – Мв изменяется от 163 до 225 мм. То же самое следует сказать о параметре LP – Мн, так как эти размеры конгруэнтны. Стабильность положения первых моляров можно оценить по параметрам LP – Мв и LP – 6 (левого и правого первых моляров).

В случае уменьшения параметров от точки LP до Мв, можно говорить о дистальном положении верхнего зубного ряда; если расстояние увеличивается, то это свидетельствует о мезиальном положении верхнего зубного ряда (рис. 3.23).

При увеличении расстояния от LP до моляра можно говорить о мезиальном положении этого моляра (рис. 3.24).

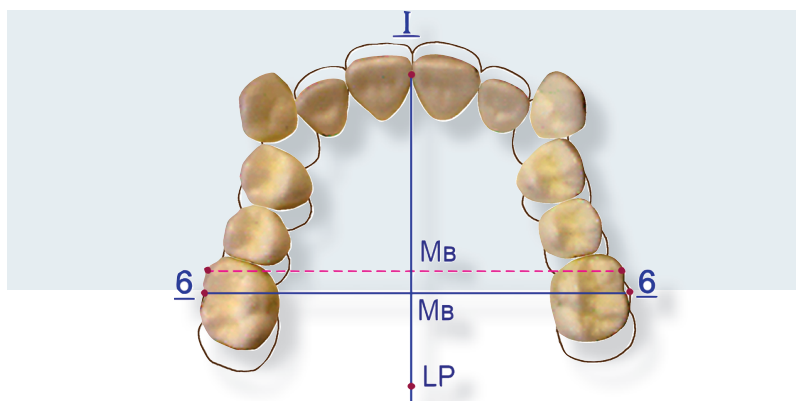


Рис. 3.23. Увеличение расстояния LP–Mv при мезиальном положении верхнего зубного ряда.

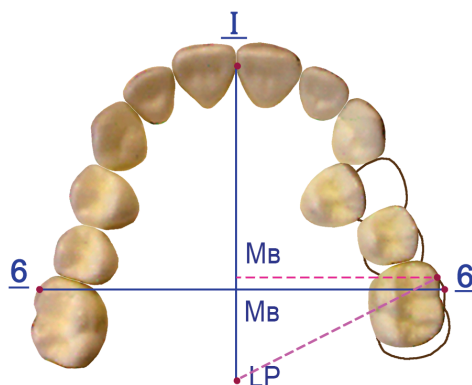


Рис. 3.24. Увеличение расстояния от LP до левого первого моляра при его мезиальном положении.

При аномалиях окклюзии и положении зубов центровка верхнего зубного ряда производится по табличным данным с учетом размеров резцов. От точки LP откладываются расстояния до Mv и первых моляров верхнего зубного ряда. Затем автоматически с учетом смыкания первых моляров зубов-антагонистов производится центровка нижнего зубного ряда.

Если определены уменьшения расстояния до первых моляров нижнего зубного ряда, то это свидетельствует об их дистальном положении, и, наоборот, при увеличении расстояния до моляров можно констатировать их мезиальное положение (рис. 3.25).

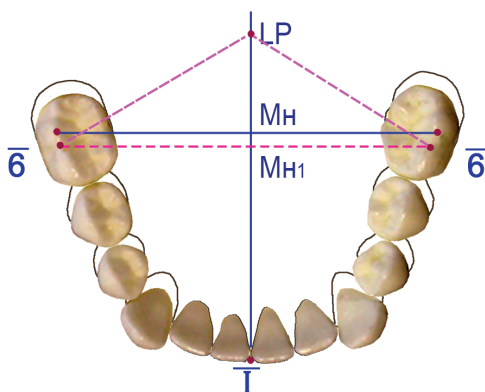


Рис. 3.25. Увеличение расстояния от LP до первых моляров нижнего зубного ряда при его мезиальном положении.

При одностороннем увеличении расстояния от LP до одного из первых моляров нижнего зубного ряда наблюдается его мезиальное положение (рис. 3.26).

Смещение резцов верхнего зубного ряда определяется относительно линии LP — нс, проходящей по срединному нёбному шву (рис. 3.27), а также по расстояниям от первых моляров до левого и правого центрального резца (их мезиальной поверхности).

При одностороннем или двустороннем сужении зубного ряда наблюдается уменьшение расстояния по трансверсали (рис. 3.28).

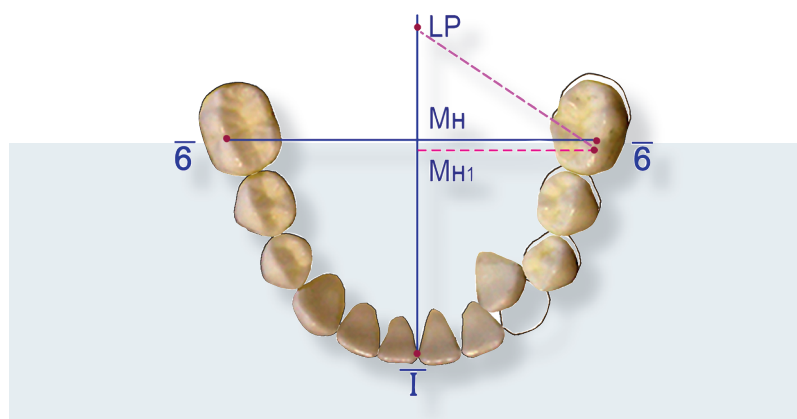


Рис. 3.26. Увеличение расстояния от LP до левого первого моляра нижнего зубного ряда при его мезиальном положении.

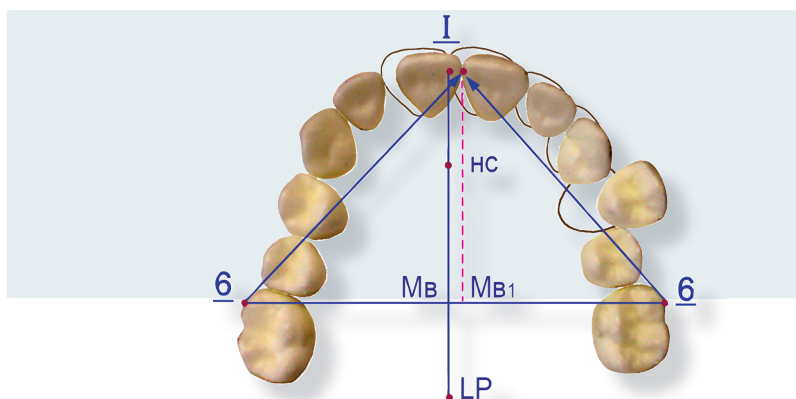


Рис. 3.27. Определение смещения резцов влево или вправо относительно линии LP–HC.

При одностороннем или двустороннем сужении зубного ряда наблюдается уменьшение расстояния по трансверсали (рис. 3.28).

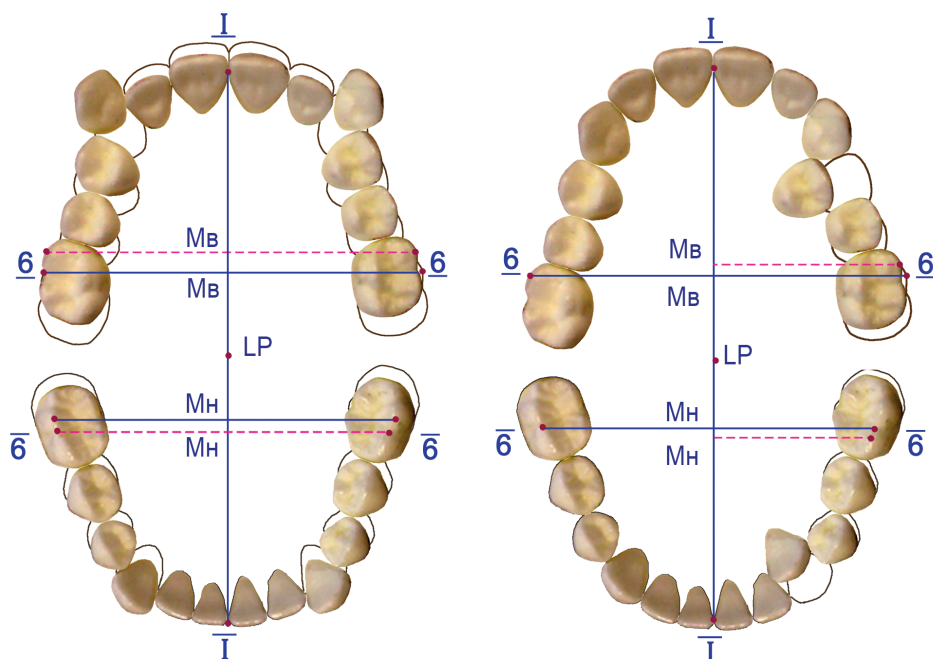


Рис. 3.28. Трансверсальное сужение зубных рядов.