

NATHAMUNI RENGARAJAN KRISHNASWAMY, BDS, MDS, MOrth RCS
BIJU TOM VARGHESE, MDS
SHAHUL HAMEED FAIZEE, MDS
G. JAYAKUMAR, MDS
M.K. ANAND, MDS

ТРЕХМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ СКЕЛЕТНОЙ ПАТОЛОГИИ ОККЛЮЗИИ III КЛАССА С АСИММЕТРИЕЙ ЛИЦА И ОТКРЫТОГО ПРИКУСА

Статья печатается по разрешению журнала «JCO»
JCO, VOLUME XLVIII NUMBER 1

Сочетание открытого прикуса с асимметричной скелетной патологией окклюзии III класса представляет собой сложную задачу для ортодонта. Пациенты с зубочелюстной деформацией часто требуют междисциплинарного подхода, включающего ортодонтическое лечение и хирургическое вмешательство, которое направлено на скелетную и зубоальвеолярную пластику, а также пластику мягких тканей во всех трех плоскостях.

Этот доклад показывает успешное лечение такого случая.

Диагностика и планирование лечения

23-летняя пациентка предъявляла жалобы главным образом на не эстетичность лица и внешнего вида зубов и трудности жевания в связи с постоянно открытым ртом (рис. 1). Клиническое обследование показало тенденцию к скелетной патологии III класса с чрезмерной высотой нижней трети лица и укорочением скуловой области, визуальное отсутствие верхних резцов в состоянии покоя и при улыбке, а также сильное увеличение нижней трети лица. Подбородок заметно выступает в вертикальной плоскости и отклоняется вправо, данная асимметрия обусловлена скелетной деформацией. Профиль лица был вогнутым и слабо выражена нижняя губа, с отсутствием подбородочной борозды.

У пациента выявлено одностороннее молярное соотношение по III классу, в то время как соотношение клыков было по I классу на правой стороне (где отсутствует первый нижний моляр) и по III классу слева. Зубы во фронтальном участке на верхней и нижней челюсти были немного скучены, и наблюдался умеренный компенсационный наклон резцов на обеих зубных дугах. Только боковые зубы находились в окклюзии, с открытым прикусом в переднем участке и осложненным перекрестным прикусом, вертикальная щель 4мм, и сагиттальный зазор 3 мм.

Функциональное обследование показало преждевременный контакт в левом щечном сегменте, что приводит к изменению смыкания. Для оценки степени скелетной деформации, в частности, укорочение средней трети лица, была проведена боковая ТРГ со свинцовыми маркерами в скуло-

вой и носовой областях по методике Arnett и хирургический анализ проводился в соответствии с протоколом COGS. Цефалометрический анализ подтвердил скелетный III класс, характеризующийся дефицитом средней трети лица, ретро положением верхней челюсти, и прогнатией нижней челюсти, а также с увеличением высоты нижней трети лица с вертикальной микрогенией (табл. 1). Оценка асимметрии основывалась на ТРГ, предложенной Grummons. Поскольку этот анализ не в состоянии оценить лицевую плоскость в 3D, поэтому, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) была использована; для составления хирургического плана лечения была построена составная модель черепа по методике Xia и его коллег.

У пациентки III класс патологии окклюзии осложненный открытым, с асимметрией нижней челюсти, затрудненным открыванием рта, отклонениями при движениях нижней челюсти и отсутствием нижнего первого моляра. Также томмограмма ВНЧС показала различие размеров правого и левого сустава, что было подтверждено при помощи КТ и морфометрического измерения 3D реконструкции. После тщательного клинического осмотра и анализа, было установлено, что пациенту потребуется изготовление направляющих кап для устранения мышечных спазмов, что позволит нам получить доступ к источнику проблемы. Затем при помощи ортогнатической хирургии в сочетании с дооперационным ортодонтическим лечением была исправлена непосредственно асимметрия скелета лица. **Целями** лечения были:

- Коррекция открытого прикуса и уменьшение вертикального объема нижней трети лица, одновременно исправляя сагиттальное несоответствие между верхним и нижним лицевым скелетом.
- Увеличение жевательной эффективности.
- Коррекция лицевой асимметрии и координация зубных дуг.
- Уменьшение протрузии резцов и скученности зубов на верхней челюсти.
- Улучшить угол инклинации резцов на нижней челюсти, освободить место под протезирование отсутствующего первого моляра.
- Получить оптимальное губо-резцовое соотношение в состоянии покоя и при улыбке.

• В-общем добиться улучшения функционального и эстетического баланса.

Прогресс лечения

Диагностические модели пациента были установлены в анатомическом артикуляторе, который помог нам определить местонахождение бугоркового блока, отклоняющего правильное положение нижней челюсти, благодаря чему была изготовлена направляющая капа для устранения мышечного спазма (рис. 2А). На протяжении четырех месяцев ношения капы значительно улучшилось открывание рта, однако асимметрия усугубилась. Мы пришли к выводу, что трансверзальное несоответствие привело к медиальному отклонению суставов в медиальной плоскости. Как только мышечный спазм был снят, на передний план вышло истинное положение суставов, что и ухудшило трансверзальную асимметрию. Срединные линии, которые были сопоставлены на момент начала лечения, сместились. На данном этапе была использована стандартная дуга из .022x.028 по методике Рота для проведения пред хирургической ортодонтической фазы (рис. 3).

Рассматривалось два хирургических варианта: верхнечелюстная остеотомия с репозицией по типу Ле Фор 1 вместе с двухсторонней нижнечелюстной остеотомией, либо только нижнечелюстная остеотомия. Поскольку пациента преимущественно беспокоила нижняя челюсть, и она хотела избежать операции на обеих челюстях, был выбран второй вариант. Во избежание нестабильности, связанной с вращением дистального сегмента нижней челюсти во время операции, было принято решение исправить открытый прикус при помощи выравнивания верхних и нижних резцов. Экструзия резцов улучшила бы их внешний вид и впасть лица была скорректирована при помощи одной только операции на нижней челюсти, без операции на верхней челюсти.

Сегментация твердых и мягких тканей была создана при помощи специального программного обеспечения. Виртуальные разрезы использовались для симуляции настоящих, и отдельные костные сегменты были перемещены в желаемое положение. Вторичное программное обеспечение было использовано для определения алгоритма мягких тканей, чтобы определить

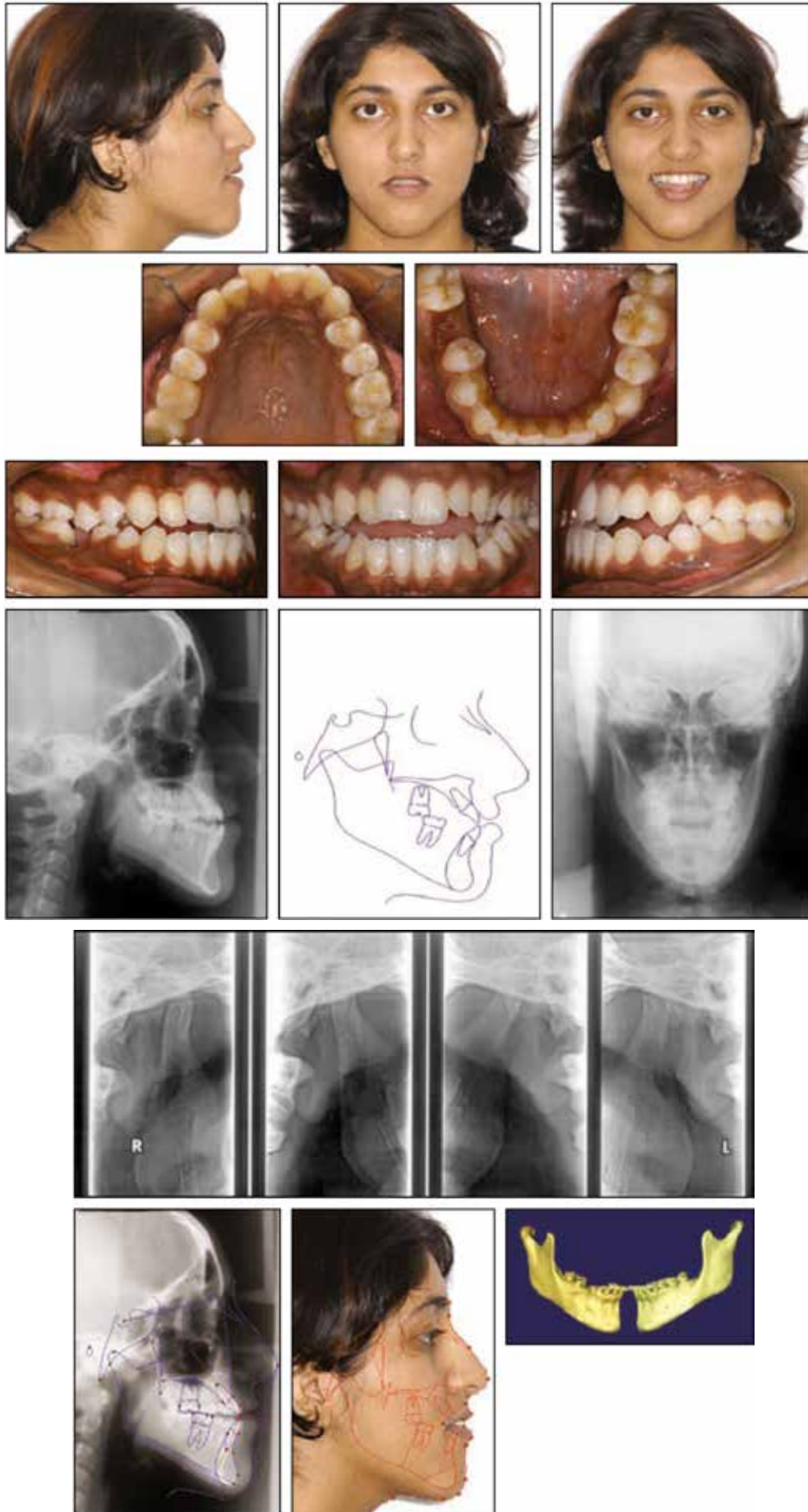


Рис. 1. 23 летняя пациентка с патологией окклюзии III класса, открытым прикусом (4 мм), асимметрией нижней челюсти, отсутствием первого нижнего моляра справа до лечения. Рентгенограмма и 3D реконструкция показали несоответствие между правым и левым суставными отростками

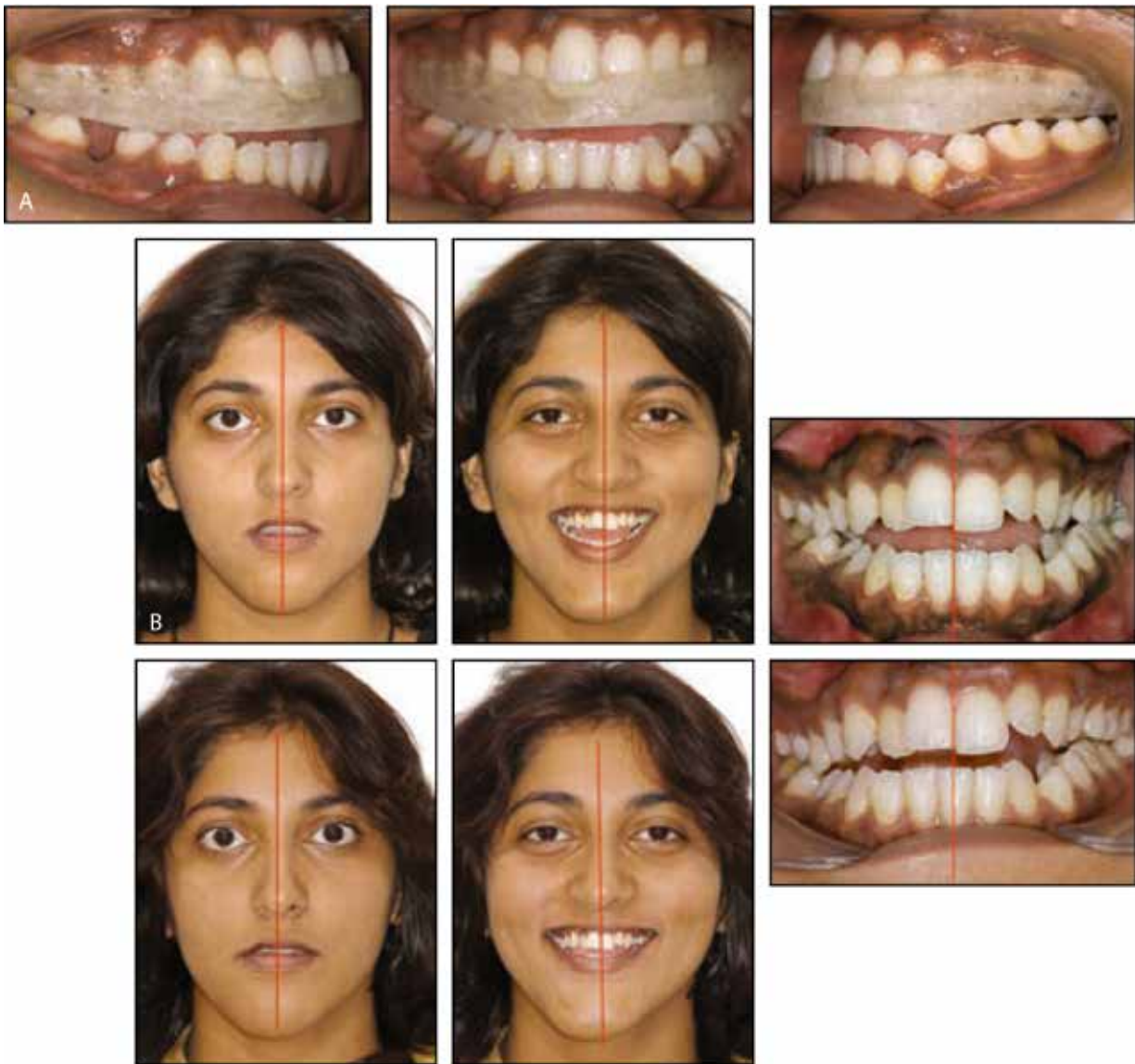


Рис. 2. А. Деградирующая шина изготовлена для ликвидации бугоркового блока и мышечного спазма. Б. Правильное соотношение после 4 месяцев шинотерапии

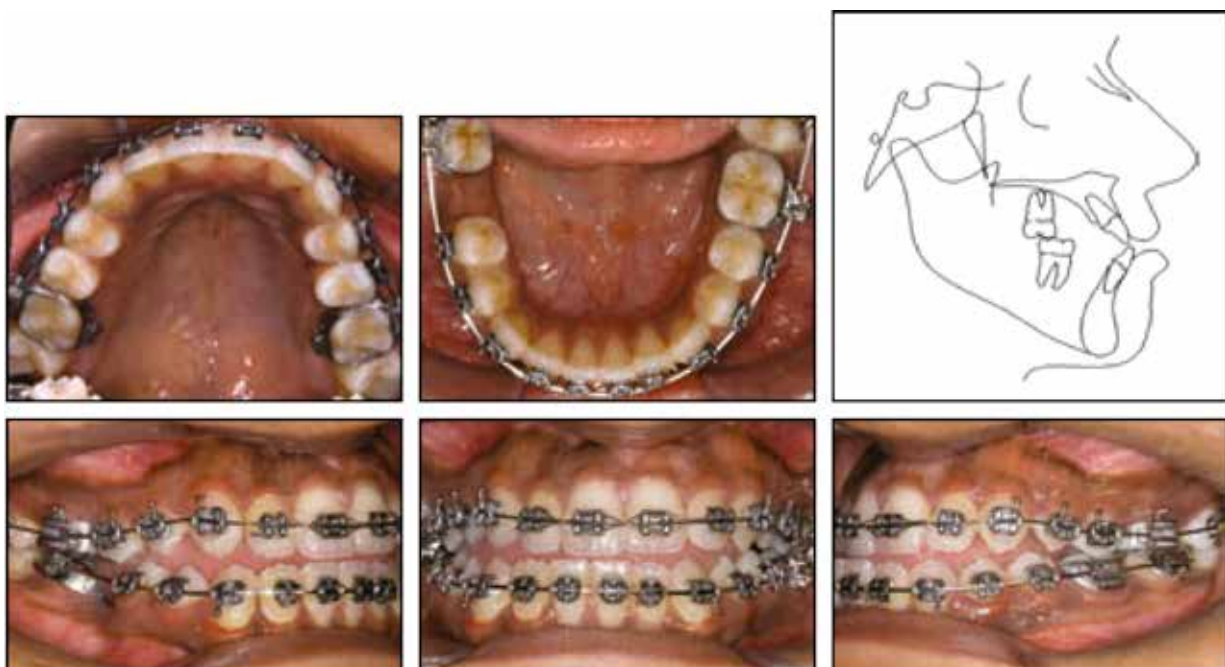


Рис. 3. После 20 месяцев ортодонтического лечения, до хирургического вмешательства

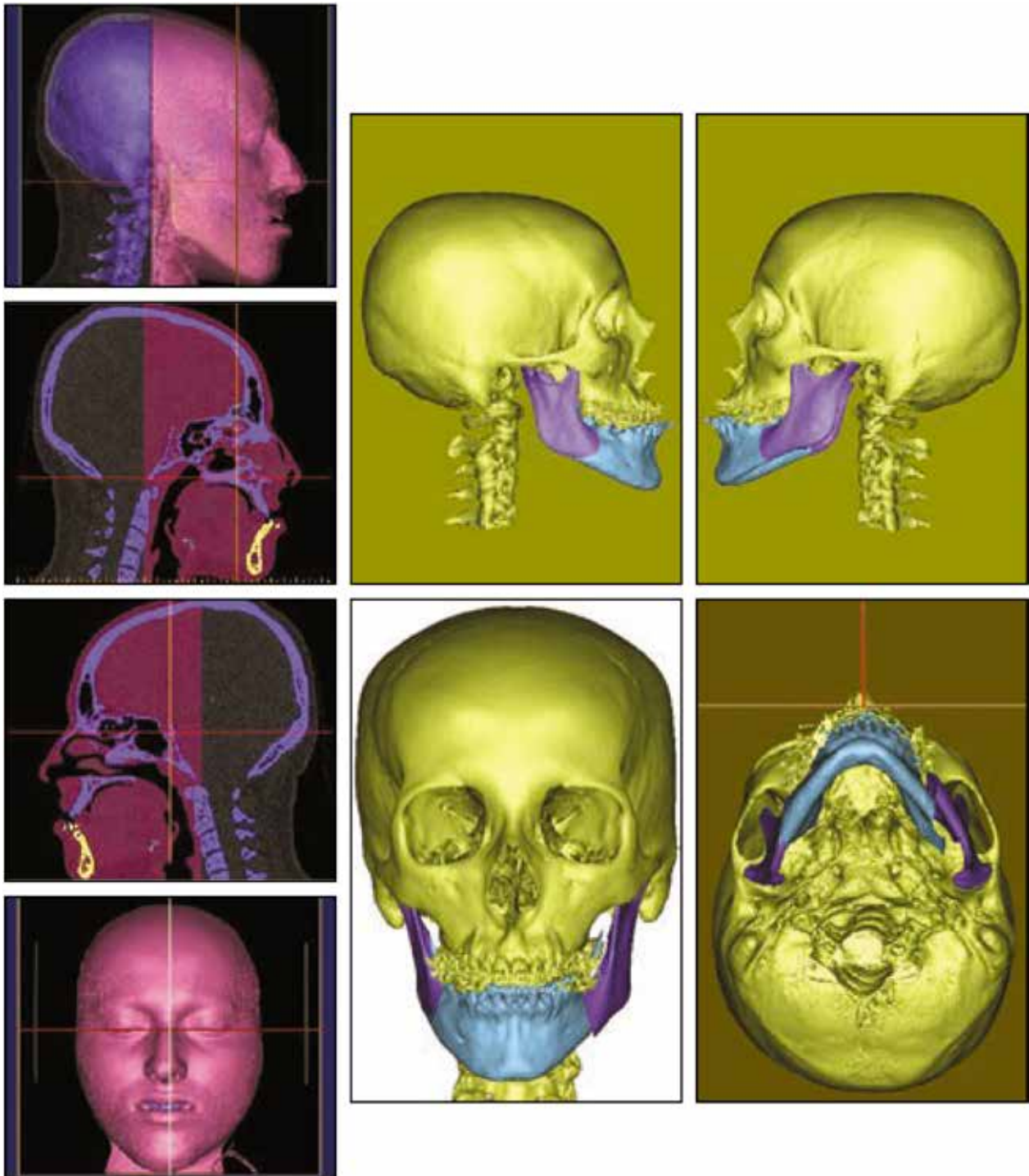


Рис. 4. 3D хирургическое лечение асимметрии нижней челюсти с перемещением

Таблица 1.

Цефалометрический анализ

	До лечения	После лечения
SNA	80,6°	81,2°
SNB	82,1°	78,9°
ANB	-1,5°	2,3°
Overjet	-2,0 мм	3,4 мм
Overbite	-0,5 мм	1,5 мм
LA-FH	49,4 мм	41,6 мм
Maxillary length	88,2 мм	88,2 мм
Mandibular length	126,9 мм	122,6 мм
Mandibular plane angle	43,0°	36,0°

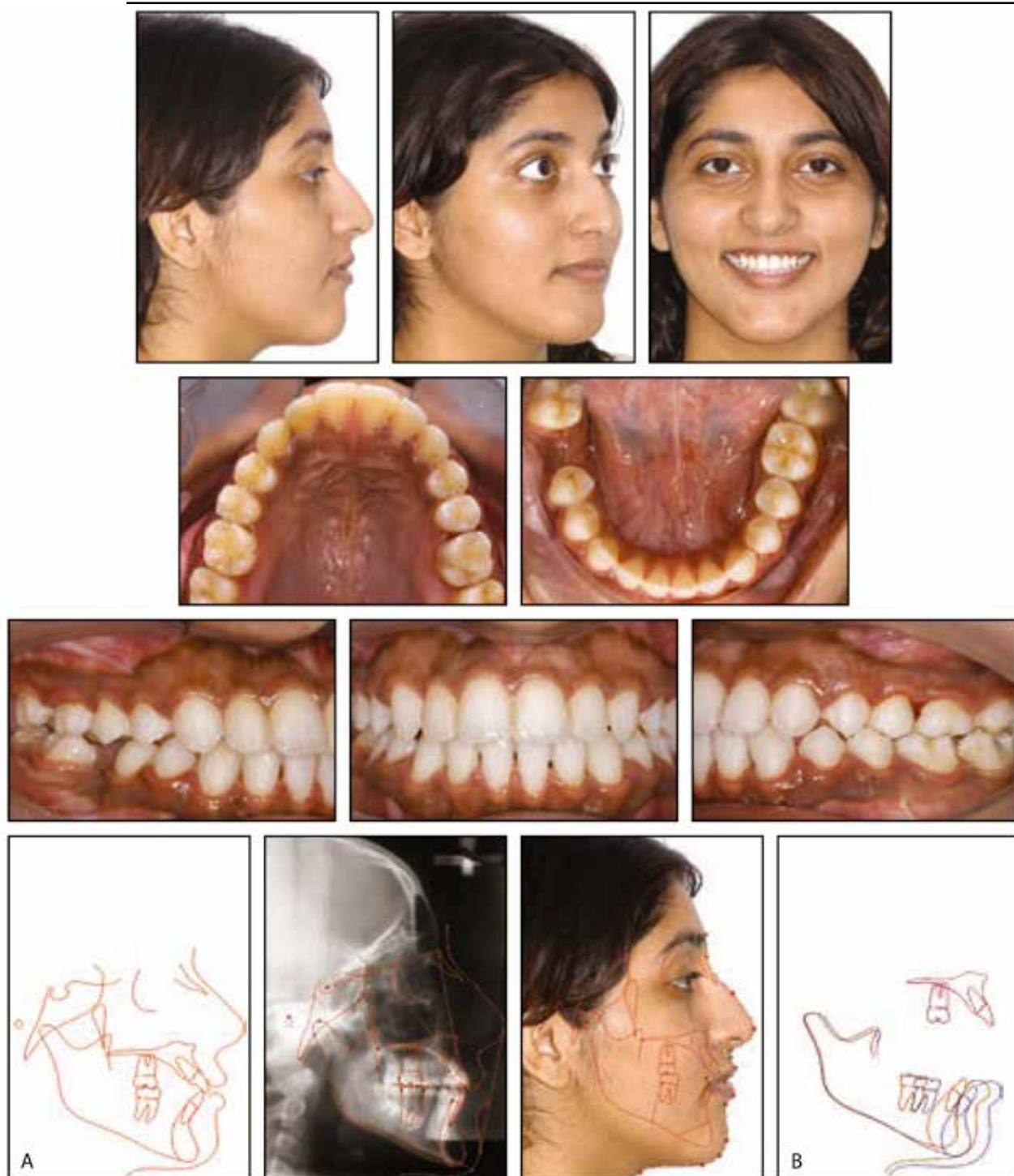


Рис. 5. А. После 28 месяцев ортодонтического и хирургического лечения. Б. Суперимпозиция ТРГ до и после лечения

ожидаемые изменения, которые измерились оперирующим (рис. 4).

После получения необходимого уровня декомпенсации за 20 месяцев пред хирургического ортодонтического лечения, была проведена операция двухсторонней нижнечелюстной остеотомии. Была установлена хирургическая капа в участках остеотомии сроком на 6 недель. Послеоперационный этап ортодонтического лечения был проведен при помощи никель-титановых дуг и дистальных вертикальных эластиков.

Общее время лечения составило 28 месяцев. В ближайшем будущем планируется установка постоянного протеза на месте отсутствующего моляра.

Результат лечения

После проведения комплексного хирургическо-ортодонтического лечения была исправлена асимметрия на нижней челюсти, и сопоставлены скелетные и зубные срединные линии (рис. 5A). Было достигнуто значительное улучшение в лечении открытого прикуса у пациента, значительно улучшилась жевательная эффективность, исход оказался весьма близок к 3D реконструкции (рис. 5B, табл. 1).

Обсуждение

Как демонстрирует этот случай, пациентам со скелетной дисплазией необходима

трёхмерная диагностика и лечение. КЛКТ показало точное соотношение 3D изображения к реальному размеру черепа (1:1), что в свою очередь позволило точно выявить асимметрию. Разные авторы разработали новые количественные и качественные исследования для диагностики асимметрии от 3D КТ и КЛКТ. В данном случае 3D исследование позволило оценить количественную и объемную разницу между правой и левой стороной нижней челюсти. Это дало возможность запланировать и визуализировать ортодонтическое и хирургическое лечение.

Перевод: Савчук Юлия

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arnett, G.W.; Jelic, J.S.; Kim, J.; Cummings, D.R.; Beress, A.; Worley, C.M. Jr.; Chung, B.; and Bergman, R.: Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity, *Am. J. Orthod.* 116:239-253, 1999.
2. Burstone, C.J.; James, R.B.; Legan, H.; Murphy, G.A.; and Norton, L.A.: Cephalometrics for orthognathic surgery, *J. Oral Surg.* 36:269-277, 1978.
3. Grummons, D.C. and Kappeyne van de Coppello, M.A.: A frontal asymmetry analysis, *J. Clin. Orthod.* 21:448-465, 1987.
4. Xia, J.J.; Gateno, J.; and Teichgraber, J.F.: New clinical protocol to evaluate craniomaxillofacial deformity and plan surgical correction, *J. Oral Maxillofac. Surg.* 67:2093-2106, 2009.
5. Cordray, F.E.: Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: A prospective study, Part 1, *Am. J. Orthod.* 129:619-630, 2006.
6. De Moraes, M.E.; Hollender, L.G.; Chen, C.S.; Moraes, L.C.; and Balducci, I.: Evaluating craniofacial asymmetry with digital cephalometric images and cone-beam computed tomography, *Am. J. Orthod.* 139:e523-531, 2011.
7. Damstra, J.; Fourie, Z.; Huddlestone Slater, J.J.; and Ren, Y.: Accuracy of linear measurements from cone-beam computed tomography-derived surface models of different voxel sizes, *Am. J. Orthod.* 137:16.e1-6, 2010.
8. Lagravere, M.O.; Carey, J.; Toogood, R.W.; and Major, P.W.: Three-dimensional accuracy of measurements made with software on cone-beam computed tomography images, *Am. J. Orthod.* 134:112-116, 2008.
9. Hassan, B.; van der Stelt, P.; and Sanderink, G.: Accuracy of threedimensional measurements obtained from cone beam computed tomography surface-rendered images for cephalometric analysis: Influence of patient scanning position, *Eur. J. Orthod.* 31:129-134, 2008.
10. Brown, A.A.; Scarfe, W.C.; Scheetz, J.P.; Silveira, A.M.; and Farman, A.G.: Linear accuracy of cone beam CT 3D images, *Angle Orthod.* 79:150-157, 2009.
11. Mischkowski, R.A.; Pulsfort, R.; Ritter, L.; Neugebauer, J.; Brochhagen, H.G.; Keeve, E.; and Zoller, J.E.: Geometric accuracy of a newly developed conebeam device for maxillofacial imaging, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 104:551-559, 2007.
12. Park, S.H.; Yu, H.S.; Kim, K.D.; Lee, K.J.; and Baik, H.S.: A proposal for a new analysis of craniofacial morphology by 3-dimensional computed tomography, *Am. J. Orthod.* 129:600.e23-34, 2006.
13. Haraguchi, S.; Takada, K.; and Yasuda, Y.: Facial asymmetry in subjects with skeletal Class III deformity, *Angle Orthod.* 72:28-35, 2002.
14. Cho, H.J.: A three-dimensional cephalometric analysis, *J. Clin. Orthod.* 43:235-252, 2009.
15. Maeda, M.; Katsumata, A.; Arijii, Y.; Maramatsu, A.; Yoshida, K.; Goto, S.; Kurita, K.; and Arijii, E.: 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 102:382-390, 2006.
16. Tuncer, B.B.; Atac, M.S.; and Yuksel, S.: A case report comparing 3-D evaluation in the diagnosis and treatment planning of hemimandibular hyperplasia with conventional radiography, *J. Craniomaxillofac. Surg.* 37:312-319, 2009.
17. Terajima, M.; Nakasima, A.; Aoki, Y.; Goto, T.K.; Tokumori, K.; Mori, N.; and Hoshino, Y.: A 3-dimensional method for analyzing the morphology of patients with maxillofacial deformities, *Am. J. Orthod.* 136:857-867, 2009.