УДК: 617.76:616.31-007

Рагимов Ч.Р., Фарзалиев И.М., Гаджиева Г.И.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ГЛАЗНИЦЫ ПРИ КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ АНОМАЛИЯХ

Кафедра хирургии полости рта и челюстно-лицевой области, Азербайджанский Медицинский Университет, Баку, Азербайджан

РЕЗЮМЕ

Цель – определить корреляцию между цефалометрическими показателями зубочелюстной системы и глазниц, для планирования хирургического лечения пациентов с синдромом Крузона.

Материалы и методы

Исследование проведено кафедре Хирургии полости рта и челюстно-лицевой области АТУ в 2015-2022 годы. В контрольной группе использовались данные КТ 37 здоровых пациентов, а опытной 6-ти с синдромом Крузона, которым виртуально проведены реконструкции. Цефалоанализ и реконструкции проводились на Materialise Mimics 21, а статанализ MedCalc 20.104.

Результаты

У здоровых: глубина глазницы (в среднем) =39,73 mm, угол SNA= 82,22, SN= 69,08. При синдроме Крузона до реконструкции глубина глазницы = 29,14; SNA = 66,86; SN=56,09; а после соответственно 37,49; 70,48; и 65,67. У здоровых: соотношение глубины глазницы к углу SNA = 0,48, а глубины глазницы к SN= 0,66. При синдроме Крузона до реконструкции 0,439 и 0,51; а после 0,53 и 0,57 соответственно.

Заключение

Выявлена взаимосвязь между морфологическими показателями глазницы, зубочелюстной системы и переднего отдела основания черепа, что определяет дистанцию, необходимую для выдвижения моноблока при операциях больных с синдромом Крузона.

Ключевые слова: *морфология глазницы, дистракция моноблока, 3D цефалометрия, синдром Крузона*

Rəhimov Ç.R., Fərzəliyev İ.M., Hacıyeva G.İ.

KƏLLƏ ÜZ ANOMALİYALARINDA GÖZ YUVASININ DƏYİŞİKLİKLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

XÜLASƏ

Məqsəd - Kruzon sindromlu xəstələrin cərrahi müalicəsinin planlaşdırılmasını təkmilləşdirmək üçün diş çənə sistemi və orbitaların əsas sefalometrik parametrləri arasında əlaqəni müəyyən etmək cəhdidir.

Material və metodlar

Bu araşdırma Azərbaycan Tibb Universitetinin Ağız və üz-çənə cərrahiyyəsi kafedrasında 2015-2022-ci illərdə aparılıb. Burada nəzarət qruppasında olan 37 sağlam pasiyentin kompyuter tomoqrafiyasının (KT), eləcə də virtual əməliyyat olunmuş 6 Kruzon sindromlu pasiyentin KT məlumatları istifadə edilmişdir. Sefalometrik analiz və virtual əməliyyatlar Materialize Mimics proqram paketindən, statistik analiz isə MedCalc 20.104 proqram təminatından istifadə etməklə həyata keçirilib.

Nəticə

Sağlam fərdlərdə göz yuvasının dərinliyi ortalama 39,73mm (STD 2,03), SNA bucağı 82,22 (STD 1,91), SN məsafəsi 69,08 (STD 3,94) olmuşdur.

Əməliyyatdan əvvəlki dövrdə Kruzon sindromu olan xəstələrdən orta orbital dərinlik 29,14 (STD 4,86), SNA 66,86 (STD 6,98), SN 56,09 (STD 7,28), əməliyyatdan sonrakı dövrdə isə müvafiq olaraq 37,49 (STD 3,63), 70,48 (STD 6,76) və 65,67 (STD 7,80) olmuşdur. Sağlam fərdlərdə göz yuvasının dərinliyi SNA bucağına nisbəti 0,48, göz yuvasının dərinliyinin SN məsafəsinə nisbəti isə 0,66 idi. Kruzon sindromlu xəstələrdə göz yuvasının dərinliyinin SNA bucağına nisbəti 0,439, göz yuvasının dərinliyinin SN məsafəsinə nisbəti isə 0,51, əməliyyatdan sonrakı dövrdə isə müvafiq olaraq 0,53 və 0,57 olmuşdur.

Yekun

Göz yuvasının, diş çənə sisteminin və kəllə əsasının ön hissəsinin morfoloji parametrləri arasında korrelyasiya aşkar edilmişdir.

Açar sözlər: *göz yuvasının morfologiyası, monoblok distraksiya, 3D sefalometriya, Kruzon sindromu*

Rahimov C.R., Farzaliyev I.M., Hajiyeva G.I.

THE FEATURES OF THE CHANGES IN ORBITAL MORPHOLOGY IN PATIENTS WITH CRANIOFACIAL ABNORMALITIES

SUMMARY

Purpose – to determine correlation between cephalometric indexes of the orbits and dentoalveolar system in order to improve preoperative planning of the patients with Cruzon syndrome.

Materials and methods.

Current study was performed in department of oral and maxillofacial surgery, Azerbaijan Medical University in period of 2015-2022. Control group included CT scan data of 37 healthy, while main 6 of Cruzon patients who underwent virtual surgeries. Cephalometry and virtual surgery were done by Materialise Mimics, while statistics by MedCalc 20.104 software.

Results

In healthy average: Od 39,73 mm, SNA 82,22, SN 69,08. In Cruzone patients preoperatively average: Od 29,14, SNA 66,86, SN 56,09 and postoperatively: 37,49, 70,48 and 65,67 respectively. In healthy: Od to SNA ratio = 0,48 and Od to SN ratio = 0,66. In Cruzon patents preoperatively Od to SNA ratio = 0,439 and Od to SN ratio = 0,51, postoperatively 0,53 and 0,57 respectively.

Conclusion

The relationship in-between morphological indexes of orbits, dentoalveolar system and anterior cranial base was detected, that determines necessary monobloc advancement distance in reconstructive surgery of Cruzone patients.

Key words: *orbital morphology, monobloc distraction, 3D cephalometry, Cruzon syndrome*

При раннем закрытии черепных швов наблюдаются краниофациальные аномалии, которые приводят к изменению конфигурации черепных и лицевых костей. Раннее закрытие черепных швов – краниосиностозы, могут сопровождаться различными патологиями и потому получили название синдромальных краниосиностозов, а также приводить только к эстетическим проблемам

– несиндромальные краниосиностозы. К лечению синдромальных краниосиностозов наряду с челюстно-лицевыми хирургами, пластическими хирургами, нейрохирургами привлекаются также офтальмологи [1]. При этом особый интерес представляет вопрос лечения больных с синдромом Крузона. Одним из ведущих патологоанатомических нарушений у данного контингента больных, является отставание в развитие всей верхней и средней зон лица, что приводит к гипоплазии верхней челюсти, нарушению прикуса (II класс окклюзии), а также уменьшению глубины глазницы, что в свою очередь приводит к экзофтальму [2]. Золотым стандартом в лечении данного контингента больных, является остеотомия верхней и средней зоны лица и выдвижения в едином блоке (моноблок) лобной и скуловой кости, глазницы, а также верхней челюсти при помощи дистракционного устройства [3,4]. Для достижения необходимого функционального и эстетического результата, необходимо четко определить дистанцию, на которую необходимо выдвинуть моноблок, с учетом показателей глубины глазницы, а также параметров соотношения зубных рядов, что зачастую проводиться эмпирически.

Цель – определить корреляцию между основными цефалометрическими показателями зубочелюстной системы и глазниц, для усовершенствования планирования хирургического лечения пациентов с синдромом Крузона.

Материалы и методы

Данное исследование было проведено кафедре Хирургии полости рта и челюстно-лицевой области Азербайджанского медицинского университета в период 2015-2022 годы.

В качестве контрольной группы была взята группа людей, которым проводилась компьютерная томография области головы по причинам не связанных с патологией челюстно-лицевой области. Основная группа- наблюдаемые нами больные с синдромом Крузона.

Исследование состояло из нескольких этапов:

- ретроспективный корреляционны анализ цефалометрических индексов здоровых индивидуумов;
- проведение виртуальных симультанных хирургических операций пациентам с синдромом Крузона;
- проведение сравнительных цефалометрических измерений у пациентов с синдромом Крузона до и после проведенных виртуальных операций.

Основным источником для проведения цефалометрических измерений в данном исследовании являлись данные компьютерной томографии (TOSHIBA Aquilion PRIMEбб 128 slice Minato, Tokio, Japan). Цефалометрический анализ данных компьютерной томографии проводился при помощи программного пакета виртуального моделирования Materialise Mimics 21.0 Research, Materialise NV, Leuven, Belgium). При этом использовались как заранее интегрированные методы цефалометрического анализа (цефалометрический анализ по Steiner, в частности углы SNA [угол, определяющий положение верхней челюсти относительно основания черепа] и SNB [угол, определяющий положение нижней челюсти относительно основания черепа]), так и модифицированные методы орбитометрии [5,6]. Полученные данные экспортировались и документировались в Microsoft Excel 2019 (Microsoft, USA), а статистический анализ проводился при помощи программного пакета MedCalc 20.104 (MedCalc Software).

Результаты

В данном исследовании были поставлены две основные задачи: определение степени корреляции основных краниометрических зубочелюстных показателей и показателей глазниц у здоровых индивидуумов (контрольная группа) – на 37 случаях; определение данной корреляции у пациентов с синдромом Крузона (опытная группа) – 6 случаев.

Корреляционный анализ у здоровых индивидуумов. Основным критерием включения индивидуума в контрольную группу, являлись нормальные цефалометрические индексы SNA и SNB (SNA=83±3°; SNB=79±3°). Таким образом общее число пациентов контрольной группы составило 37 человек. Возрастной интервал, данный группы, составил 7-73 года (средний возраст 33,16 лет); их них 22 человека были мужского пола, 15 женского.

Цефалометрический анализ проводился в двух направлениях: измерение глубины и ширины глазниц и определение углов SNA и SNB. С целью измерения глубины глазницы использовалась описанная ранее в литературе методика [5]. Так ширина глазницы определялась как расстояние между точками дакрион (место соединения лобной и слезной костей с лобным отростком верхней челюсти) и лобно-скуловой глазничной точкой (место пересечения латерального края глазницы с лобно-скуловым швом). Глубина же глазницы определялась как расстояние от середины ширины глазницы до верхнего края глазничного отверстия зрительного канала. Стоит отметить, что для упрощения определения середины ширины глазницы, использовался встроенный в программное обеспечение (ПО) алгоритм (Midpoint Python 3.5 script), позволивший автоматизировать определение середины данного отрезка. Кроме того, все точки были введены в систему автоматизированного цефалометрического анализа используемого ПО, что также значительно упростило и ускорило проведение данного анализа (рис.1).

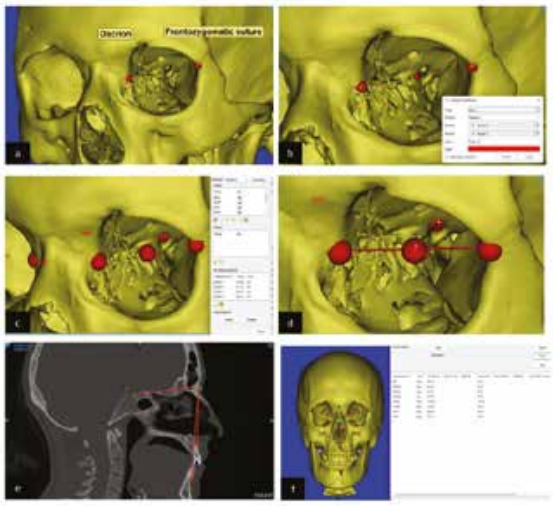

Рис 1. Проведение цефалометрического анализа здоровых индивидуумов: (a) обозначение точек дакрион и скуло-лобного шва; (b) обозначение точки соответствующей середины ширины глазницы; (c) обозначение остальных точек цефалометрического анализа глазницы; (d) обозначение глубины и ширины глазницы; (e) обозначение углов SNA и SNB; (f) получение цифровых значений цефалометрического анализа

В конечном итоге полученные цифровые данные документировались в Microsoft Excel 2019 в виде таблиц. Таким образом общее количество показателей составило шесть: ширина правой и левой глазниц, глубина правой и левой глазниц, угол SNA и угол SNB. При этом, показатель ширины глазницы и угол SNB являлись контрольными: в частности, эквивалентность ширины правой и левой глазниц, использовалась как показатель правильность установления точек дакрион и лобно-скуловой глазничной точкой, а угол SNB использовался как параметр исключения, для индивидуумов, имевших зубочелюстные аномалии. Дополнительно проводилось измерение расстояния между точками S и N, которое является показателем длины передней черепно ямки. Кроме того, с целью унификации параметров для сравнения показатели глубины правой и левой

глазницы усреднялись. Таким образом в конечном итоге проводился корреляционный анализ угла SNA и усредненного показателя глубины глазницы, а также дистанции SN и усредненного показателя глубины глазниц.

В ходе проведенного статистического анализа было выявлено, что коэффициент корреляции между шириной левой и правой глазниц составил 0,9077 (P<0,0001), в то время как коэффициент корреляции между глубиной правой и левой глазниц составил 0,9087 (P<0,0001), что говорит о сильной положительной связи и правильности проводимых измерений.

Усредненная глубина глазницы в контрольной группе составила 39,7349 мм (стандартное отклонение 2,0389 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,5919). Усредненный показатель угла SNA составил 82,2276° (стандартное отклонение 1,9138°, тест Колмогорова-Смирнова P=0,6890). Усредненный показатель дистанции SN составил 69,0897 (стандартное отклонение 3,9425 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,6398) (рис.2).

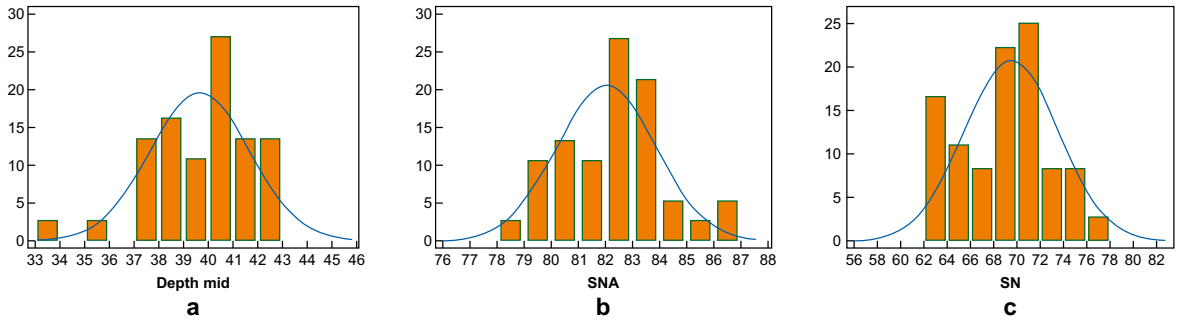

Рис 2. Графики усредненных показателей: (a) распределение показателей глубины глазницы; (b) распределение показателей угла SNA; (c) распределение показателей дистанции SN

На следующем этапе была предпринята попытка определения коэффициента корреляции между вышеперечисленными параметрами. Так коэффициент корреляции между глубиной глазницы и углом SNA составил 0,1873 (P=0,2670), что говорит о слабой связи; коэффициент корреляции между углами SNA и SNB составил 0,6757 (P<0,0001), что говорит о связи средней степени; а коэффициент корреляции между дистанцией SN и усредненной глубиной глазниц составил 0,6693 (P<0,0001), что говорит о сильной взаимосвязи данных параметров (рис.3).

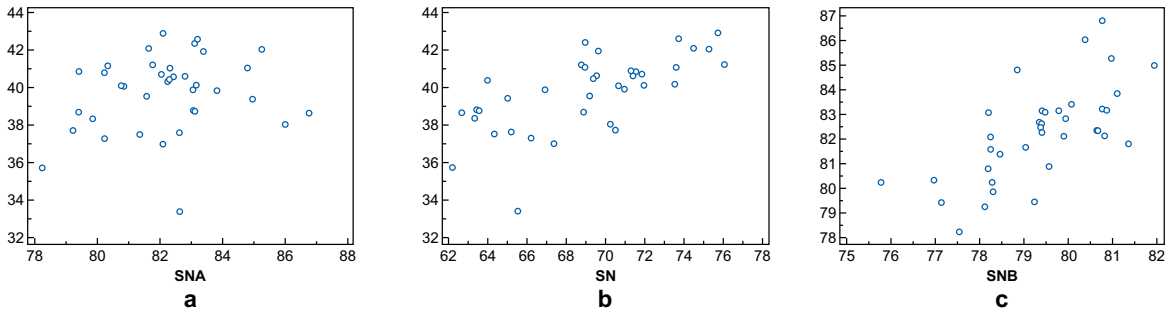

Рис 3. Дисперсия взаимосвязи цефалометрических показателей: (a) корреляция глубины глазницы и угла SNA; (b) корреляция глубины глазницы и дистанции SN; (c) корреляция углов SNA и SNB

Учитывая вышеперечисленное, было принято решение о использовании соотношения дистанции SN к глубине глазницы как основного прогностического параметра степени перемещения моноблока, а соотношение угла SNA к глубине глазницы, как вспомогательного параметра. Кроме того, также проводилась сравнительная оценка применимости данных двух соотношений.

С этой целью была использованная пропорция для определения коэффициента соотношения глубина глазницы-SN:

(40±2)/(69±4) =0,66±0,01;

а также пропорция для определения коэффициента соотношения глубина глазницы-SNA:

(40±2)/(82±2) =0,48±0,01;

Проведение виртуальных хирургических операций. В основную группу больных вошли 6 пациентов с подтвержденным диагнозом синдрома Крузона. Возрастной интервал составил 2-22 года (средний возраст 9 лет); из них 2-е мальчиков и 4 девочки. Всем пациентам наряду с клиническими методами обследования проводилась компьютерная томография костей лицевого скелета. Данные КТ исследования загружались в используемое программное обеспечение с цель последующей рентгенологической диагностики и проведения виртуального планирования предполагаемого хирургического лечения.

В рамках предоперационного планирования после получения 3-мерной объемной модели черепа пациента, производилась ее сегментация на кости черепа и нижнюю челюсть, с приведением последней в положение «закрытого рта». Таким образом достигалось истинное взаимоотношение верхней и нижней зубных дуг.

Далее в соответствии в предполагаемым методом лечения, при помощи функции виртуальной остеотомии, проводилось формирования моноблока. Следует отметить, что данный моноблок включал в себя всю верхнюю челюсть, обе глазницы и часть чешуи лобной кости. На следующем этапе производилась установка двух виртуальных дистракторов для средней зоны лица, которые имелись в виртуальной базе данных используемого ПО (Synthes, Midfacial distractor), после чего производилась непосредственно дистракция. При этом основным критерием проводимой виртуальной дистракции являлась нормализация взаимоотношения челюстей (рис.4).

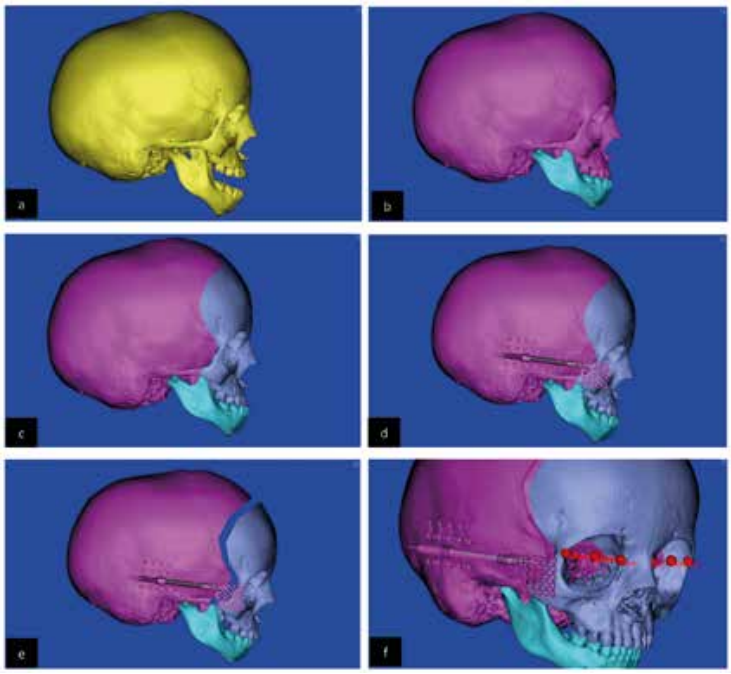

Рис 4. Проведение виртуальной операции по выдвижению моноблока: (a) сегментация и получение 3-мерной модели черепа пациента; (b) Сегментация нижней челюсти и приведение ее в состояние закрытого рта; (c) формирование моноблока при помощи функции 3-мерной остеотомии (моноблок обозначен синим цветом); (d) установление виртуальных дистракторов для средней зоны лица; (e) проведение виртуальной дистракции моноблока; (f) проведение повторных цефалометрических измерений

Проведение сравнительных цефалометрических измерений у пациентов с синдромом Крузона. На следующем этапе проводился цефалометрический анализ зубочелюстной системы и глазниц пациентов с синдромом Крузона до и после проведения виртуальной хирургической операции. При этом использовалась вышеописанная методика обозначения цефалометрических точек как для верхней и нижней челюстей, так и для глазницы. Следует отметить, что и в данном случае основными измеряемыми показателями являлись угол SNA и усредненный показатель глубины обоих глазниц. Все данные заносились в таблицу Microsoft Excel 2019 и далее использовались для статистического и корреляционного анализа.

Основные цефалометрические показатели пациентов с синдромом Крузона до и после проведения виртуальных хирургических операций, которые использовались в ходе статистического анализа представлены в ниже (таб.1).

Таблица 1

Основные цефалометрические показатели пациентов с синдромом Крузона по и после проведения виртуальных хирургических операций

№	Угол SNA до операции	Угол SNB перед операцией	Средняя глубина глазницы до операции	Средняя ширина глазницы до операции	Дистанция SN до операции	Угол SNA после операции	Угол SNB после операции	Средняя глубина глазницы после операции	Средняя ширина глазницы после операции	Дистанция SN до операции	Возраст	Пол	Величина дистракции
1	75,44	82,08	24,755	40,175	56,48	77,54	78,38	39,22	40,405	68,55	21	F	13
2	71,14	81,4	32,155	40,725	64,4	76,03	78,37	39,625	39,805	75,57	22	F	13
3	56,71	57,47	30,195	42,88	63,33	60,86	56,12	36,8	42,88	70,14	2	M	7
4	60,57	68,99	32,37	35,735	53,73	63,77	66,97	39,48	35,735	66,43	5	M	7
5	69,89	71,26	21,61	34,02	44,49	73,69	66,17	30,39	34,02	53,9	2	F	9
6	67,43	70,16	33,81	33,8	54,11	70,99	70,05	39,44	33,8	59,43	2	F	6

В ходе статистического анализа данной группы больных были проведены аналогичные ранее описанным методам действия. В частности было определено, что коэффициент корреляции между шириной левой и правой глазниц до вмешательства составил 0,9979 (P<0,0001), а после 0,9967 (P<0,0001); коэффициент корреляции между глубиной правой и левой глазниц до операции составил 0,9837 (P<0,0001), а после 0,9826 (P<0,0001), что говорит о сильной положительной связи и правильности проводимых измерений.

Далее проводилось вычисление усредненных показателей цефалометрических индексов: так усредненная глубина глазницы составила 29,1492 мм (стандартное отклонение 4,8657 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,7792) до вмешательства и 37,4925 (стандартное отклонение 3,6387 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,0375) после вмешательства; усредненный показатель

угла SNA до операции составил 66,8633° (стандартное отклонение 6,9861°, тест Колмогорова-Смирнова P=0,9495) а после 70,4800° (стандартное отклонение 6,7643°, тест Колмогорова-Смирнова P=0,9541); усредненный показатель дистанции SN до операции составил 56,0900 мм (стандартное отклонение 7,2894 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,9329), а после 65,6700 мм (стандартное отклонение 7,8017 мм, тест Колмогорова-Смирнова P=0,9351) (рис.5).

Далее проводилось вычисление коэффициента корреляции между вышеперечисленными параметрами. Так коэффициент корреляции между глубиной глазницы и углом SNA до операции составил -0,4466 (P=0,3747), что говорит о слабой связи, а после операции: -0,03615 (P=0,9458), что говорит о очень слабой связи; коэффициент корреляции между углами SNA и SNB перед операцией составил 0,9119 (P=0,0113), что говорит о связи очень высокой степени, а после операции 0,8684 (P=0,0248); а коэффициент корреляции между дистанцией SN и усредненной глубиной глазниц составил 0,5721 (P=0,2354), что говорит о связи средней степени, а после операции 0,6760 (P=0,1405), что говорит о высокой степени связи (рис.6).

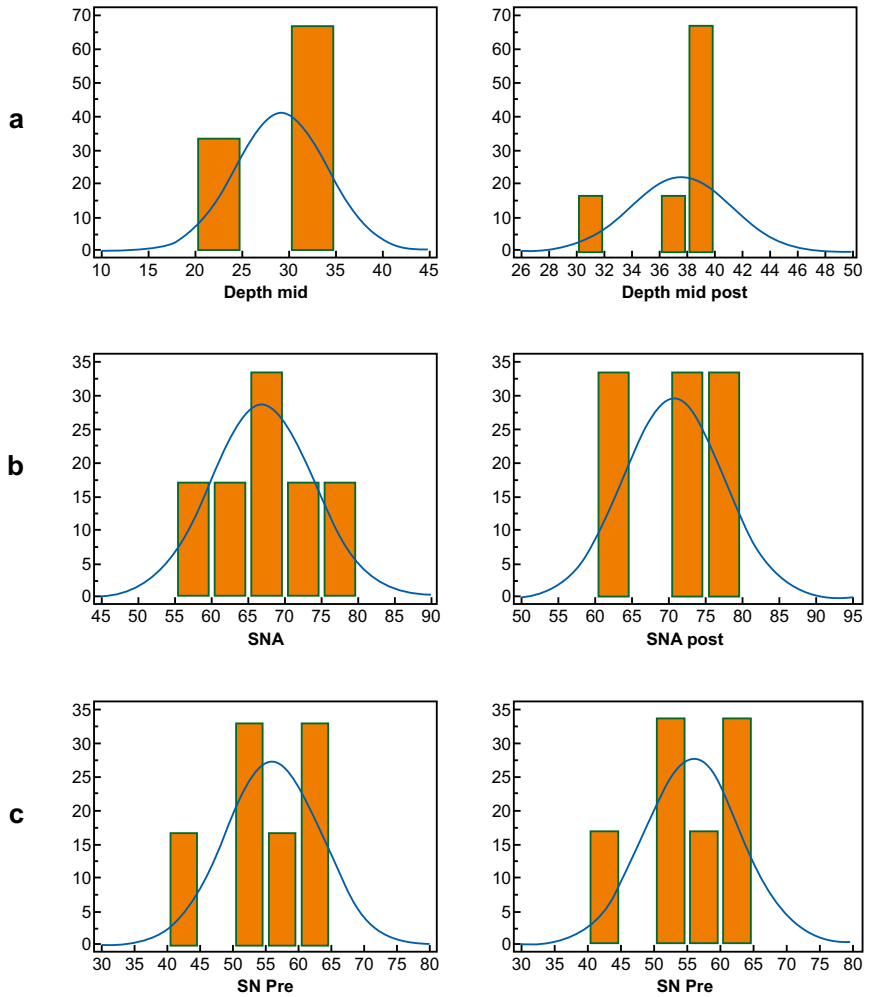

Рис 5. Графики усредненных показателей пациентов с синдромом Крузона до и после операции: (a) распределение показателей глубины глазницы; (b) распределение показателей угла SNA; (c) распределение показателей дистанции SN

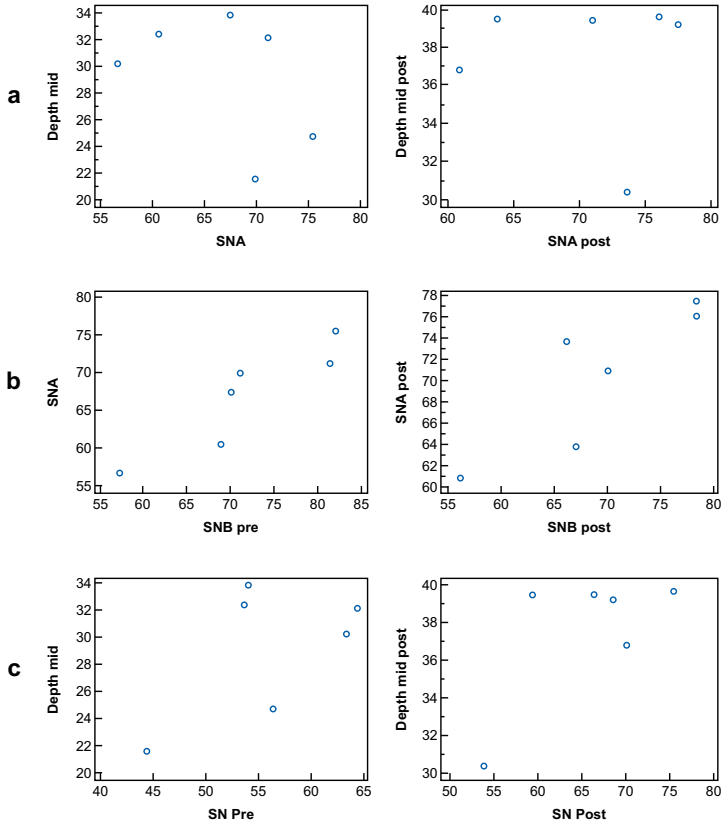

Рис 6. Диаграмма дисперсии взаимосвязи цефалометрических показателей у пациентов с синдромом Крузона до и после операции: (a) корреляция глубины глазницы и угла SNA; (b) корреляция углов SNA и SNB; (c) корреляция глубины глазницы и дистанции SN

Учитывая малое количество пациентов в основной группе расчет пропорции коэффициентов соотношения коэффициента соотношения, глубина глазницы-SN и пропорции для коэффициента соотношения глубина глазницы-SNA был проведен отдельно для каждого пациента до и после операции и представлена в таблице (таб.2).

Таблица 2

Пропорции коэффициентов соотношения коэффициента соотношения, глубина глазницы-SN и пропорции для коэффициента соотношения глубина глазницы-SNA у пациентов с синдромом Крузона до и после операции

№	Соотношение глубина глазницы-SNA до операции	Соотношение глубина глазницы-SNA после операции	Соотношение глубина глазницы-SN до операции	Соотношение глубина глазницы-SN после операции
Больной 1	0,328	0,5	0,438	0,57
Больной 2	0,45	0,52	0,499	0,52
Больной 3	0,53	0,6	0,47	0,52
Больной 4	0,53	0,61	0,6	0,59
Больной 5	0,3	0,41	0,48	0,56
Больной 6	0,5	0,55	0,63	0,66
Ср. значение	0,439	0,53	0,51	0,57

Как видно из представленной таблицы пропорция коэффициентов глубина глазницы-SN в основной группе составила 0,51 до операции и 0,57 после операции по сравнению с таковым в контрольной, который составлял 0,66. Пропорция же коэффициентов глубина глазницы-SNA в основной группе составила 0,439 до и 0,53 после операции по сравнению с 0,48 в контрольной группе. Стоит также отметить, что разброс этих показателей был значительно меньше в случае с пропорцией глубина глазницы-SN, чем в пропорции глубина глазницы-SNA. Кроме того, первый показатель был значительно менее зависим от факта проведения хирургического вмешательства, а значит был более стабилен.

Обсуждение

Лечение различных врожденных краниофациальных патологий, является одним из наиболее актуальных и востребованных направлений в современной краниофациальной хирургии. Особый интерес представляет лечение пациентов с синдромными краносиностозами, такими как синдром Крузона. Несмотря на то, что предпринимаются попытки лечения данного контингента больных при помощи нехирургических ортодонтических методов, хирургическое лечение, является на данный момент золотым стандартом [3,4]. При этом наиболее перспективным методом лечения является четырехстенная остеотомия глазницы, формирование так называемого моноблока и перемещение данного остеотомированного сегмента при помощи наружных или внутренних дистракционных устройств.

Как и при любом реконструктивно-восстановительном вмешательстве одним из ключевых критериев для достижения благоприятного результата проводимого лечения является адекватное и всестороннее хирургическое планирование [7,8]. Данные методы планирования основаны на комбинировании данных клинического анализа, включающего оценку эстетических параметров лица, степени выраженности экзофтальма, степени нарушения окклюзии, и данных рентгенологического обследования. При этом в последнее время широкое распространение получила методика применения различных программных пакетов виртуального моделирования.

Однако не смотря на внедрение и развитие данных технологий, единого консенсуса относительно критериев, определяющих дистанцию проводимой дистракции пока еще нет. Так (Lu X et al. 2018) в исследовании 36 компьютерных томографий пациентов с синдромом Крузона в возрасте 0-62 года, предлагали использовать в качестве определяющего критерия угловые и линейные измерения переднего отдела основания черепа, верхней и нижней челюстей, а также окклюзионной плоскости [9]. При этом было выявлено, что средний показатель угла SNA составил 74,08±6,68, а показатель дистанции SN составил 52,88±7,35. В другом исследовании (Xu H et al. 2009) оценивались угловые показатели переднего отдела основания черепа и объема верхних дыхательных путей у 11 пациентов с синдромом Крузона в возрасте 6-16 лет до и после проведенного хирургического вмешательства (LeFor III остеотомия) и дистракции средней зоны лица при помощи наружного дистрактора [10]. При этом было выявлено, что средний показатель угла SNA до дистракции составил 73,22±9,8, а после 83,05±9,8. Стоит отметить, что средняя дистанция дистракции составила 20,27 мм. В нашем исследовании данные показатели до операции составили SNA=66,86±6,98 и SN=56,09±7,28 и после операции SNA=70,48±6,98, соответственно. Сравнительный анализ имеющихся в литературе данных и полученных нами результатов говорит о некотором несоответствии абсолютных значений угловых и линейных показателей положения верхней челюсти и глубины переднего отдела основания черепа, что ставит под сомнение целесообразность использования данных параметров в качестве критерия определения дистанции дистракции. Кроме того, полученные в исследовании (Xu H et al. 2009) параметры угла SNA в послеоперационном периоде, которые близки к параметрам нормы, могут

быть обусловлены дистанцией дистракции, составившей в среднем 20,27 мм, что, по нашему мнению, является чрезвычайно завышенным показателем, так как может привести к чрезмерному увеличению глубины глазниц.

В другой серии исследований (Forte AJ et al. 2015) определялись линейные и параметры объема глазниц у пациентов с синдромом Крузона (9 пациентов) и Аперта (10 пациентов) в среднем возрасте 5,77 лет [11]. Так было выявлено, что пациентов с синдромом Крузона глубина глазницы была на 12%, а объем на 21% меньше по сравнению с нормальными пациентами, в то время как объем глазного яблока был на 36% больше. в нашем исследовании глубина глазницы у пациентов с синдромом Крузона была на 26% меньше по сравнению с нормальными пациентами. Такая разница может быть обусловлена разницей возрастных параметров выборки пациентов и разницей в техники проведения измерений. В другом исследовании (Imai K et al. 2013) определялся пер и послеоперационный объем глазниц у пациентов с синдромом Крузона (5 пациентов) и Аперта (8 пациентов), получивших хирургическое лечение [12]. Было выявлено, что объем глазниц у пациентов с синдромом Крузона в предоперационном периоду был на 42%, а в послеоперационном на 26% меньше по сравнению с нормальными показателями объема глазницы. Кроме того, было выявлено, что полного восстановления объема глазниц у данного контингента больных на происходит, хотя большинство офтальмологических симптомов сходят на нет. С нашей точки зрения использование только параметров связанных с морфологией глазниц также не целесообразно, так как при этом не учитываются поправки на увеличение объема глазного яблока, а также параметров зубочелюстной системы.

В наше исследовании была предпринята попытка определения взаимосвязи между морфометрическими показателями глазниц, зубочелюстной системы и переднего отдела основания черепа у больных с краниофациальными аномалиями. Нам удалось выявить взаимосвязь между этими параметрами. Так у пациентов с синдромом Крузона была выявлена пропорция соотношения глубины глазницы и дистанции SN, которая составила в среднем 0,54, и пропорция глубины глазницы и угла SNA, которая в свою очередь составила показатель 0,48. При этом отмечалась большая стабильность первого параметра по сравнению со вторым.

Выводы:

- Выявлена определенная взаимосвязь между морфометрическими показателями глазниц, зубочелюстной системы и переднего отдела основания черепа у больных с краниофациальными аномалиями;
- При синдроме Крузона соотношение глубины глазницы и дистанции SN, составила в среднем 0,54, а пропорция глубины глазницы и угла SNA составила 0,48;
- Соотношение глубины глазницы и дистанции SN является более стабильным показателем для определения дистанции, на которую необходимо выдвинуть моноблок при реконструктивных операциях у больных с синдромом Крузона.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Oberoi, S. Craniofacial team management in Apert syndrome / S.Oberoi, W.Y.Hoffman, K.Vargervik [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., – 2012, Apr; 141(4), – p.82-87.
2. Lu, X. Orbitofacial morphology changes with different suture synostoses in Crouzon syndrome / X.Lu, A.J.Forte, A.Junn, J.Dinis, M.Alperovich, N.Alonso, J.A.Persing [et al.] // J. Craniomaxillofac. Surg., – 2022, May; 50(5), – p.406-418.

3. Khonsari, R.H. Fronto-facial advancement and bipartition in Crouzon-Pfeiffer and Apert syndromes: Impact of fronto-facial surgery upon orbital and airway parameters in FGFR2 syndromes / R.H.Khonsari, B.Way, J.Nysjö, G.A.Odri, R.Olszewski, R.D.Evans, D.J.Dunaway, I.Nyström, J.A.Britto [et al.] // J. Craniomaxillofac. Surg., – 2016, Oct; 44(10), – p.1567-1575
4. Maspero, C. Non surgical treatment of Crouzon syndrome / C.Maspero, L.Giannini, G.Galbiati, L.Kairyte, G.Farronato [et al.] // Stomatologija. – 2014, 16(2), – p.72-80.
5. Сидорович, С.А. Краниометрическая характеристика некоторых размеров глазницы / С.А.Сидорович, Я.Е.Смолко, В.В.Гончарук [и др.] // Журнал ГрГМУ, – 2010, № 3, – с.89-91.
6. Hierl, K.V. 3-D cephalometry of the the orbit regarding endocrine orbitopathy, exophthalmos, and sex / K.V.Hierl, M.Krause, D.Kruber, I.Sterker [et al.] // PLoS One. – 2022, Mar 11; 17(3).
7. Neira, JGA. Computed tomography findings of Crouzon syndrome: A case report / JGA. Neira, VDC.Herazo, NTR.Cuenca, AM.Sanabria Cano, MFB.Sarmiento, MF.Castro, AFH. Ortiz [et al.] // Radiol Case Rep., – 2022, Feb 17; 17(4), – p.1288-1292.
8. Mohan, R.S. Crouzon syndrome: clinico-radiological illustration of a case / R.S.Mohan, N.S.Vemanna, S.Verma, N.Agarwal [et al.] // J. Clin. Imaging Sci., – 2012, 2, – p.70.
9. Lu, X. Facial Malformation in Crouzon's Syndrome Is Consistent with Cranial Base Development in Time and Space / X.Lu, A.J.Forte, R.Sawh-Martinez, S.Madari, R.Wu, R.Cabrejo, D.M.Steinbacher, M.Alperovich, N.Alonso, J.A.Persing [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open, – 2018, Oct; 1. 6(10), – p.1963.
10. Xu, H. The assessment of midface distraction osteogenesis in treatment of upper airway obstruction / H.Xu, Z.Yu, X.Mu [et al.] // J. Craniofac. Surg., – 2009, Sep; 20. 2, – p.1876-1881.
11. Forte, A.J. Orbital Dysmorphology in Untreated Children with Crouzon and Apert Syndromes / A.J.Forte, D.M.Steinbacher, J.A.Persing, E.D.Brooks, T.W.Andrew, N.Alonso [et al.] // Plast. Reconstr. Surg., – 2015, Nov; 136(5), – p.1054-1062.
12. Imai, K. Preoperative and postoperative orbital volume in patients with Crouzon and Apert syndrome / K.Imai, T.Fujimoto, M.Takahashi, Y.Maruyama, K.Yamaguchi [et al.] // J. Craniofac. Surg., – 2013, Jan; 24(1), – p.191-194.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования: Рагимов Ч.Р., Фарзалиев И.М.
Сбор и обработка материала: Фарзалиев И.М., Гаджиева Г.И.
Написание текста: Фарзалиев И.М., Гаджиева Г.И.
Редактирование: Рагимов Ч.Р.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Для корреспонденции:
Рагимов Чингиз Рагим оглы – доктор мед. наук, заведующий кафедрой хирургии полости рта и челюстно-лицевой области Азербайджанского Государственного Университета
Email: chinrahim@hotmail.com