

separate brush, which are designed specifically for the plate structure [2]. Note that at night, you should remove the removable plate in a damp cloth (if it is not a night kappa or this design is not intended for wearing at night). Non-removable structures in terms of hygiene are much more complicated, so this issue will be relevant for a long time.

Do not forget that without orthodontic structures, you should monitor oral hygiene. Go to a doctor's appointment, use dental floss (this is a very important point because not everyone can clean the proximal or contact part of the tooth), the selection of a brush is very important there are many types of brushes.

In the past I was a patient who wore a bracket system and I can assure you that proper oral hygiene is not so difficult. The patient is required to remember to monitor the oral cavity after eating and to carry a mouthwash and brushes for cleaning the bracket system (a regular brush can also be suitable). You should also maintain hygiene of the brush because if it is in a dirty bag, bacteria will accumulate on them, so here you need to think about the process of wearing a brush or interdental brushes.

Finally

Orthodontic constructions help people a lot nowadays. Currently, there are many different devices for maintaining oral hygiene, ranging from varieties of brushes to various dental flosses, which help the patient. However, do not forget about the area of responsibility that the patient bears for the condition of the oral cavity.

Список литературы:

1. Килафян, О.А. Гигиена полости рта. Краткий курс / О.А. Килафян. - М.: Феникс, 2018. - 937 с.
2. Николаев А.И. Профессиональная и индивидуальная гигиена полости рта у взрослых / А.И.Николаев, Л.М.Цепов, И.М.Макеева, А.П.Ведяева. – М.: МЕДпресс-ин форм, 2018. – 192 с.
3. Федоров, Ю. А. Гигиена полости рта / Ю.А. Федоров. - М.: Медицина, 2016. - 308 с.

УДК 617.52; 617.76

Абдулкеримов Т.Х.¹, Мандра Ю.В.¹, Абдулкеримов Х.Т.¹, Абдулкеримов З.Х.²

СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ВОЛЮМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГЛАЗНИЦ У ПАЦИЕНТОВ С ОРБИТАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ

¹Кафедра терапевтической стоматологии и профдепвтики стоматологических заболеваний

Уральский государственный медицинский университет

²МАУЗ Городская клиническая больница №40

Екатеринбург, Российская Федерация

Abdulkerimov T.Kh.¹, Mandra J.V.¹, Abdulkerimov Kh.T.¹, Abdulkerimov Z.Kh.²

COMPAREMENT OF ORBITAL VOLUME MEASUREMENT TECHNIQUES IN PATIENTS WITH ORBITAL TRAUMA

¹ Department of Therapeutic dentistry & Propaedeutics of dental diseases

Ural state medical university

²PAIC City clinical hospital №40

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: tabdulkerimov05@gmail.com

Аннотация. В работе рассмотрены возможности применения волюметрического анализа глазниц по срезам компьютерной томографии (КТ) пациентов с орбитальной травмой, с применением CAD/CAM-технологий компьютерного моделирования, а также преимущества данного исследования перед эмпирическими методиками волюметрического анализа орбит.

Annotation. This work highlights opportunities of orbital volume measurement by patients CT-scans using CAD\CAM-technologies and deals with questions of advantages of this technique over empirical methods.

Ключевые слова: CAD\CAM, травма, глазница, перелом, челюстно-лицевая хирургия.

Key words: CAD\CAM, trauma, orbit, fracture, maxillofacial surgery.

Введение

Порядка 40% всех переломов лицевого скелета представлено переломами областей орбит [1, 3]. Важной особенностью является тот факт, что переломы стенок глазниц, как правило, сочетаются с теми или иными повреждениями органа зрения. Более того, наличие у пациента орбитального перелома повышает риск черепно-мозговой травмы в 3-4 раза [4, 5, 6].

Такие высокие показатели распространенности орбитальной травмы обусловлены рядом факторов, в частности, растущей урбанизацией населенных пунктов, неблагоприятной криминогенной обстановкой, росту количества транспортных средств и происшествий с их участием. В связи с этим, основными причинами орбитальной травмы на сегодняшний день являются дорожно-транспортные происшествия, а также травмы криминального характера [4].

Глазница представляет собой полость пирамидальной формы с усеченной вершиной, образованную сочленением семи различных костей, причем каждая из них имеет свои уникальные особенности, играющие важную роль в этиологии и механизмах развития переломов орбиты. Кроме того, рассматриваемая область является эстетически значимой зоной. Также, близкое расположение таких анатомических структур, как головной мозг, орган зрения, верхние дыхательные пути, делают область глазниц немаловажной и в функциональном отношении.

Определенным шагом к развитию диагностики орбитальной травмы стала предложенная С.А. Сидорович и соавторами эмпирическая методика волюметрического исследования глазниц [2].

Безусловно, существующая эмпирическая методика, основанная на расчете согласно выведенной математической формуле, позволяет оценить объемы глазниц по измерениям в симметричных точках, но не стоит забывать, что сами расчеты могут потребовать значительных временных затрат. Кроме того, эмпирическая методика не учитывает сложности формы строения стенок орбит и паттерна повреждения, что в значительной степени искажает точность данных измерений и может быть чревато достаточно серьезными ошибками при планировании и проведении оперативного вмешательства.

В свете указанных недостатков эмпирической методики и стремительно развивающейся «цифровизации» медицинской отрасли, особый интерес представляет применение виртуального измерения объемов орбит с помощью CAD/CAM-технологий.

Цель исследования – изучить возможности предоперационного планирования и волюметрического анализа областей орбит с применением систем компьютерного 3D-моделирования, а также сравнить точность исследуемого метода с эмпирической методикой волюметрического анализа по С.А. Сидорович.

Материалы и методы исследования

Авторами был произведен расчет объемов глазниц пациентов с диагностированным переломом верхней челюсти в области нижней стенки орбиты по методике, предложенной С.А. Сидорович и соавторами, а также с помощью программного пакета Mimics Innovation Suite (Materialise, Бельгия) на стороне повреждения и на неповрежденной стороне, а также выполнено их сравнение.

Результаты исследования и их обсуждение

С развитием дополнительных методов визуализации, таких, как компьютерная томография, появились новые способы трехмерного отображения области повреждения костных структур с VRT-реконструкцией срезов, а также новые возможности их исследования и обработки. Одним из таких новшеств является применение CAD/CAM (computer-aided design/computer-aided manufacturing)-систем. Пришедшие в медицину из промышленности, данные системы стали весьма полезным инструментом, позволившим вывести медицинскую отрасль на принципиально новый уровень, при этом открыв новые возможности не только в лечении пациентов, но и в прогнозировании различных осложнений, путем проведения ряда высокоточных измерений.

В ходе работы были проанализированы срезы компьютерных томограмм 30 пациентов с подтвержденным диагнозом перелома нижней стенки глазницы. Волюметрические измерения были проведены с помощью эмпирической методики, а также по методике с применением технологий 3D-моделирования.

По результатам проведенного анализа, в соответствие с эмпирической методикой, средний объем интактной глазницы составил 27.2 мл, а объем поврежденной орбиты составил 29.8 мл ($p < 0,05$). Эти же показатели при использовании компьютерного моделирования составили 32.3 мл и 35.9 мл

соответственно ($p < 0,05$). Значительные различия в полученных результатах были обусловлены тем, что с применением CAD/CAM-систем появляется возможность более детального анализа полости глазницы как комплексной 3D-структуры, а не геометрической фигуры.

Клинический пример:

Пациент Ч. 37 лет с жалобами на затруднение движений левого глаза, диплопию, был госпитализирован в ГКБ №40 г. Екатеринбурга с диагнозом: изолированный перелом нижней стенки левой орбиты. В рамках комплексного обследования пациенту была проведена мультиспиральная компьютерная томография с шагом среза 1 мм. На срезах КТ был обнаружен изолированный перелом верхней челюсти в области нижней стенки глазницы слева (рис. 1).

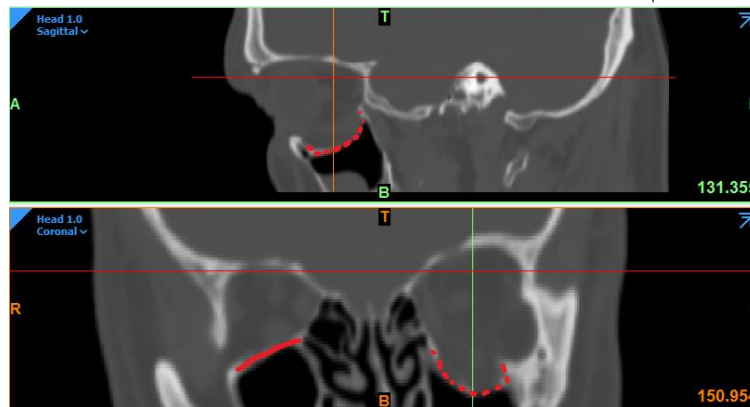


Рис. 1 МСКТ пациента Ч. На срезах сплошной линией указан контур интактной нижней стенки глазницы, пунктиром – поврежденной.

Результаты лучевого исследования были дополнительно обработаны с помощью программного пакета Mimics Innovation Suite (Materialise, Бельгия), где были выполнены измерения объемов обеих глазниц с целью определения степени их различия, а также прогнозирования возможных посттравматических деформаций в случае невыполнения хирургической коррекции либо неполноценного восстановления объема орбиты на стороне повреждения (рис. 2). Параллельно проводилось изучение объемов глазниц по методике С.А. Сидорович и соавторов. Были получены следующие результаты: по эмпирической методике, объем интактной глазницы составил 23.5 мл, поврежденной 25.5 мл, тогда как при цифровой обработке объемы составили 34.6 мл и 37.6 мл соответственно. Такая значительная разница в вычислениях обусловлена тем, что при обработке с использованием специального программного обеспечения учитываются все особенности строения исследуемой области и производится расчет всего ее объема, а не геометрической фигуры, сформированной из условных точек.

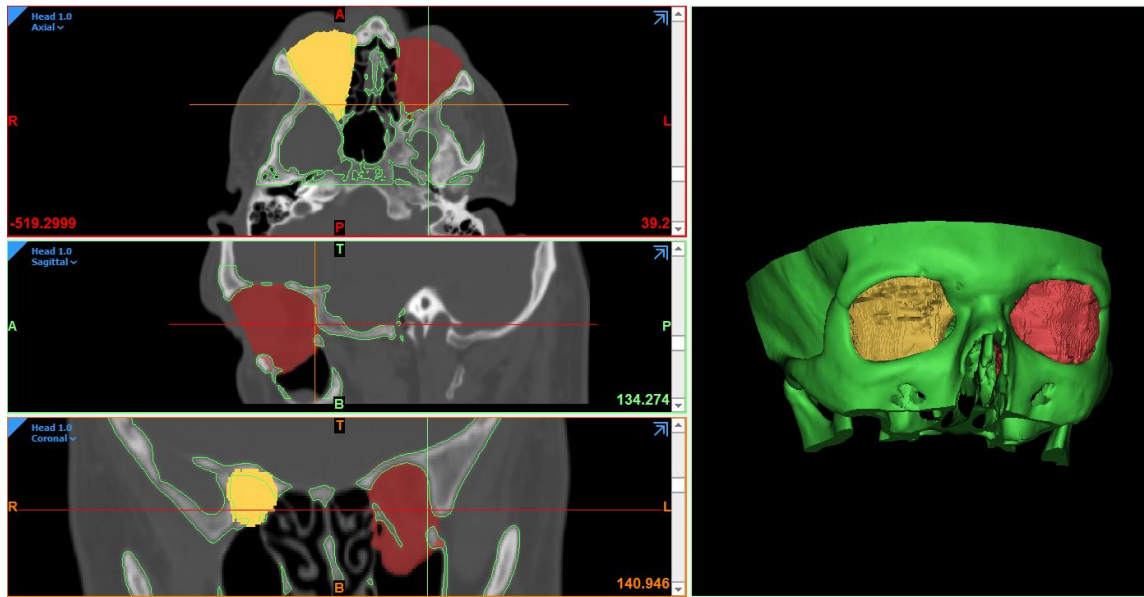


Рис. 2 Волюметрическое исследование глазниц с помощью Mimics Innovation Suite

Любопытен тот факт, что измерения по обеим методикам демонстрируют увеличение объема поврежденной глазницы на 2 и более мл, что является одним из показаний к хирургической коррекции у данного пациента. Тем не менее, ввиду того, что эмпирическая методика не учитывает особенностей строения стенок глазницы и обладает недостаточной степенью визуализации. Предпочтительным в этом свете становится использование более современных методик компьютерного 3D-моделирования.

Выводы:

1. Определенным шагом к развитию диагностики орбитальной травмы стала предложенная С.А. Сидорович и соавторами эмпирическая методика волюметрического исследования глазниц;
2. Значительные различия в полученных результатах были обусловлены тем, что с применением CAD/CAM-систем появляется возможность более детального анализа полости глазницы как комплексной 3D-структуры, а не геометрической фигуры. Стоит отметить, что оба этих метода являются дополнительными, и применение их рекомендуется в сочетании с основными объективными методами исследования;
3. Волюметрический анализ с использованием систем компьютерного 3D-моделирования является методом более высокоточной диагностики у пациентов с переломами верхней челюсти в области нижней стенки орбиты, чем использование эмпирических методик.

Список литературы:

1. Абдулкеримов Т.Х. Современные подходы к диагностике и лечению переломов стенок орбит / Т.Х. Абдулкеримов, Ю.В. Мандра, Х.Т. Абдулкеримов, З.Х. Абдулкеримов, Е.В. Мандра, Ю.А. Болдырев, М.Е. Шимова, О.Л. Шнейдер, А.А. Чагай // Проблемы стоматологии. - 2019. - Т. 15. - №3. - С. 5-11

2. Сидорович С.А. Краниометрическая характеристика некоторых размеров глазницы / С.А. Сидорович, Я.Е. Смолко, В.В. Гончарук // Журнал ГрГМУ. - 2010. - №3. - С. 89-91.

3. Brennan P. Maxillofacial surgery, 3-rd ed. / P. Brennan, H. Schliephake, G. E. Ghali, L. Cascarini. — St. Louis: Elsevier, 2017. – 1562 p.

4. Cole P. et al. Comprehensive management of orbital fractures // Plastic and Reconstructive Surgery. - 2007. - №7. - P.57-63.

5. Ebrahimi A. Enophthalmos and Orbital Volume Changes in Zygomaticomaxillary Complex Fractures: Is There a Correlation Between Them? // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2019. - № 77(1). – P.134.

6. Manolidis S. Classification and surgical management of orbital fractures: experience with 111 reconstructions // Journal of Craniofacial Surgery. - 2002. - №6. - P. 726-737.

УДК 616.9

**Ахметова А.И., Кухарева А.Р., Саркисян Н.Г.
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РОТОВОЙ
ЖИДКОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ
ИНФЕКЦИИ**

Кафедра терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний

Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Akhmetova A.I., Kukhareva A.R., Sarkisian N.G.
RESEARCH OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF ORAL FLUID
AFTER THE TRANSMITTED CORONAVIRAL INFECTION**

Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Diseases
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: ang_ahmetova@mail.ru

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ физико-химических свойств ротовой жидкости: рН, буферная ёмкость по основанию и поверхностное натяжение в сравнении значений показателей ротовой жидкости у пациентов, перенёсших коронавирусную инфекцию (1 группа) и у здоровых людей, не имеющих в анамнезе жизни инфекцию SARS-CoV-19 (2 группа). Забор биологической жидкости проводился дважды у каждого исследуемого – до орошения ротовой полости жидким пептидом и после. В ходе работы удалось выявить, что компенсаторные механизмы организма после перенесенного заболевания способны восстанавливать гомеостаз ротовой полости и сохранять