

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

О. М. Павлов, А. В. Глинник, Ф. А. Горбачёв

**ПЕРЕЛОМЫ СКУЛОВОЙ КОСТИ,
СКУЛООРБИТАЛЬНОГО
И СКУЛОВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО
КОМПЛЕКСОВ**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2019

УДК 616.716-001.5(075.8)

ББК 56.6я73

П12

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 19.12.2018 г., протокол № 4

Рецензенты: каф. стоматологии детского возраста Белорусского государственного медицинского университета; д-р мед. наук, проф., зав. каф. челюстно-лицевой хирургии Белорусской медицинской академии последипломного образования А. С. Артюшкевич

Павлов, О. М.

П12 Переломы скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов / О. М. Павлов, А. В. Глинник, Ф. А. Горбачёв. – Минск : БГМУ, 2019. – 34 с.

ISBN 978-985-21-0270-4.

Отражены вопросы травматических повреждений скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов.

Предназначено для студентов 4–5-го курсов стоматологического факультета, врачей-интернов, клинических ординаторов.

УДК 616.716-001.5(075.8)
ББК 56.6я73

ISBN 978-985-21-0270-4

© Павлов О. М., Глинник А. В., Горбачёв Ф. А., 2019
© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2019

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 7 ч.

Цель занятия: изучить клинику травм костей средней зоны лица, научиться ее диагностировать с составлением плана лечения в зависимости от вида травм.

Задачи занятия:

1. Изучить виды, классификации, клинические проявления травм костей средней зоны лица.

2. Научиться обследовать пациента с травмой костей средней зоны лица и освоить основные мануальные навыки объективных клинических методов ее диагностики.

3. Научиться интерпретировать данные лучевой диагностики с учетом клинических проявлений травмы костей средней зоны лица (рентгенография, мультиспиральная компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография).

4. Научиться составлять планы лечения пациентов с травмой костей средней зоны лица.

5. Ознакомиться с основными современными методиками хирургического лечения травм костей средней зоны лица, усвоить показания к их применению.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного освоения темы необходимо повторить:

– анатомию костей средней зоны лица, иннервацию и кровоснабжение челюстно-лицевой области;

– биомеханику зубочелюстной системы;

– методы лучевой диагностики, применяемые при травмах черепно-челюстно-лицевой области;

– обследование пациента с хирургической патологией лица и шеи.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Назовите основные анатомические структуры кровоснабжения и иннервации челюстно-лицевой области.

2. Перечислите кости, образующие среднюю зону лица.

3. Особенности строения костей средней зоны лица.

4. Назовите контрфорсы верхней челюсти, укажите распределение сил по ним.

5. Перечислите методы объективного обследования, которые используются для диагностики травм костей средней зоны лица.

6. Перечислите методы лучевой диагностики травм костей средней зоны лица.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Укажите распространенность травм костей средней зоны лица. Причины травм костей средней зоны лица.

2. Приведите классификацию травм костей средней зоны лица.
3. Назовите клинические проявления травм костей средней зоны лица.
4. Дайте определение понятию «сочетанная травма» и укажите ее связь с травмой костей средней зоны лица.
5. Назовите клинические методы исследования у пациентов с травмой костей средней зоны лица.
6. Укажите дополнительные методы исследования у пациентов с травмой костей средней зоны лица.
7. Опишите рентгенограмму черепа в полуаксиальной проекции с переломом скуловой кости, скуловой дуги, скулоорбитального комплекса, скуловерхнечелюстного комплекса.
8. Составьте план лечения пациента с травмой костей средней зоны лица.
9. Определите показания к закрытой репозиции скуловой кости, показания к открытой репозиции и остеосинтезу костей средней зоны лица.
10. Перечислите методы закрытой репозиции скуловой кости.
11. Перечислите методы открытой репозиции и остеосинтеза костей средней зоны лица.
12. Укажите рекомендации, которые должны выполнять пациенты в амбулаторных условиях после хирургического лечения травм костей средней зоны лица.
13. Диспансерное наблюдение пациентов после хирургического лечения травм костей средней зоны лица.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРИЧИНЫ ТРАВМ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА

Увеличение частоты встречаемости травмы костей лицевого скелета в последние годы и преимущественное поражение лиц трудоспособного возраста требует совершенствования подходов к диагностике травматических повреждений, хирургическому лечению и послеоперационной реабилитации пациентов. Переломы скуловой кости со смещением сопровождаются значительными функциональными и эстетическими нарушениями. Отмечено, что переломы скуловой кости часто сопровождаются переломами других костей лицевого скелета.

Переломы костей средней зоны лица чаще получают мужчины 21–30 лет. Еще одной тенденцией является увеличение алкогольассоциированной травмы.

Увеличивается не только частота травмы костей лицевого скелета, но и тяжесть повреждений, которые все чаще становятся среднеэнергетическими и высокоэнергетическими травмами. Растет количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в качестве причин травм лицевого отдела скелета. При ДТП реже повреждается нижняя челюсть и чаще — кости средней зоны лица в отличие от нападения. Изолированные переломы верхней челюсти встречаются нечасто при ДТП — в 11 % случаев — и еще реже при нападении.

ниях — в 4 % случаев. Переломы верхней челюсти по Лефору часто являются травмами вследствие воздействия высокой энергии. Традиционно отмечается, что травмы при ДТП или падении с высоты являются высокоэнергетическими повреждениями.

Переломы костей средней зоны лица часто сочетаются с повреждениями головного мозга и иных частей организма. Сочетанные черепно-лицевые повреждения могут быть как переломами всех костей лицевого отдела черепа, так и частью сочетанной травмы и сопровождаться повреждениями костей конечностей, грудной клетки, кишечника, позвоночника.

Сочетанные черепно-лицевые травмы являются самыми тяжелыми повреждениями, которые приходится лечить челюстно-лицевым хирургам. Термин «сочетанная травма» был принят в 1975 г. на III Всесоюзном съезде травматологов-ортопедов.

При сочетанной травме пациент доставляется по месту наиболее тяжелого ведущего поражения. Часто в крупных клиниках создаются отделения сочетанных повреждений, которые специализируются на лечении пациентов с сочетанной травмой. Сочетанная травма характеризуется тем, что повреждения не складываются, а каждое повреждение потенцирует другое.

В общей структуре инвалидности травмы занимают 3-е место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, причем особо отмечается отсроченная инвалидность при травмах.

Травмы являются лидирующими причинами смерти в возрасте до 40 лет.

КЛАССИФИКАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА

Существуют различные классификации переломов костей средней зоны лица.

Классификация Найта и Нора (Knight and North, 1961):

1. Группа 1: линии переломов скуловой кости определяются только на снимках. Нет никакого смещения. Нет эстетических деформаций.

2. Группа 2: изолированные переломы скуловой дуги. Присутствуют тризм и косметические деформации.

3. Группа 3: переломы тела скуловой кости без ротации.

4. Группа 4: переломы скуловой кости с медиальным углом ротации тела.

5. Группа 5: переломы скуловой кости с латеральным углом ротации тела. Очень нестабильные переломы, которые, как правило, дают плохие результаты при закрытой репозиции.

6. Группа 6: сложные переломы, при которых множественные линии переломов проходят через тело скуловой кости. Показано лечение с помощью открытой репозиции и фиксацией системой мини-пластин.

Полезной в клинической практике является классификация по П. Мэнсону (P. Manson, 1990), которая делит травму по виду энергии. Она не является основной, но существует четкая взаимосвязь переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов в зависимости от тяжести травмы.

Классификация по Мэнсону:

1. Низкоэнергетические повреждения: при повреждении скуловой кости отсутствует или имеется минимальное смещение.

2. Среднеэнергетические повреждения: переломы скуловой кости сопровождаются повреждениями по всем поддерживающим контрфорсам. Смещение отмечается от небольшого до среднего. Для лечения этих переломов, как правило, требуется открытая репозиция.

3. Высокоэнергетические повреждения: переломы сопровождаются повреждениями верхней челюсти. Необходима открытая репозиция для лечения этой группы повреждений с множественными точками фиксации.

Классификация по У. Зингу (U. Zingg, 1992):

1. Тип А. Имеется перелом по одному контрфорсу:

- подтип А1: перелом скуловой дуги;
- подтип А2: перелом латеральной стенки орбиты;
- подтип А3: перелом нижней стенки орбиты.

2. Тип В. Переломы, вовлекающие все три контрфорса (англ. *tripod fracture*).

3. Тип С. Оскольчатые переломы с вовлечением орбиты.

При переломах А3, В, С повреждается дно полости орбиты и возможно травмирование мягкотканного содержимого.

Классификация переломов орбиты по В. П. Николаенко (2009):

- «взрывные» и вдавленные переломы нижней стенки орбиты;
- «взрывные» и вдавленные переломы внутренней стенки орбиты;
- переломы скулоорбитального комплекса;
- назоэтмоидальные переломы;
- «взрывные» и вдавленные переломы верхней стенки орбиты;
- фронтобазальные переломы (включающие супраорбитальные, глабеллярные, а также изолированные переломы верхнего края орбиты);
- переломы вершины орбиты, в том числе с сопутствующим повреждением канала зрительного нерва;
- локальные переломы, вызванные острыми предметами.

Классификация переломов нижней стенки орбиты по А. С. Киселеву (2006):

- мелкооскольчатые;
- крупнооскольчатые;
- створчатые: при них отломки не теряют связь с костью и стремятся вернуться в исходное положение, ущемляя мягкие ткани, попавшие между ними.

Классификация переломов подглазничного канала по Н. А. Саврасовой (2002):

- 1) продольные;
- 2) поперечные;
- 3) сочетанные;
- 4) множественные.

КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПЕРЕЛОМОВ СКУЛОВОЙ КОСТИ, СКУЛООРБИТАЛЬНОГО И СКУЛОВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСОВ

При подозрении у пациентов на переломы костей средней зоны лица проводится сбор жалоб, анамнеза получения травмы, клиническое обследование и лучевая диагностика пациентов. После чего устанавливается клинический диагноз, оценивается прогноз и составляется тактика необходимого лечения.

При обследовании пациентов с переломами скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов учитываются причины получения травм: бытовая, производственная, криминальная, вследствие ДТП или падения с высоты. Причина полученной травмы влияет на методы лучевого обследования пациентов, необходимость консультации смежных специалистов. Особенно тяжелыми являются травмы, полученные при ДТП, падении с высоты, на производстве. При сочетанных повреждениях, ЧМТ средней и тяжелой степеней лечение пациентов со стороны челюстно-лицевой области носит консультативный характер на базе отделений сочетанных повреждений и нейрохирургических отделений после стабилизации состояния пациентов.

Выявлены статистически значимые различия причин получения травм у пациентов с переломами скуловой кости и скуловерхнечелюстного комплекса; у пациентов с переломами скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов (табл. 1.).

Таблица 1

Частота причин получения травмы у пациентов с переломами скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов

Причины травм	Переломы скуловой кости, абс. (%)	Переломы скулоорбитального комплекса, абс. (%)	Переломы скуловерхнечелюстного комплекса, абс. (%)	Всего, абс.
Бытовые	75 (68,81)	27 (24,77)	7 (6,42)	109
Нападения	46 (64,79)	22 (30,99)	3 (4,22)	71
ДТП	5 (35,71)	5 (35,71)	4 (28,58)	14
Производственные трав-	4 (50)	1 (12,5)	3 (37,5)	8
Нет данных	12 (50)	8 (33,33)	4 (16,67)	24

Примечания: 1. $\chi^2_{1-3} = 50,82$; $p < 0,05$; $\chi^2_{2-3} = 53,18$; $p < 0,05$.

2. Данные взяты из диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук О. М. Павлова «Дифференциальная диагностика и тактика лечения при переломах скуловой кости, скуло-орбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов» (2017).

При оценке жалоб пациента обращается внимание на наличие болей в области костей носа, челюстей, орбиты, скуловой кости, мягкотканых структур лица; изменения со стороны прикуса; наличие областей нарушения чувствительности на лице; кровотечение из носа; нарушение зрения.

При проведении клинического обследования в первую очередь обращается внимание на симметричность расположения скуловых выступов, наличие коллатеральных отеков и посттравматических гематом, костных ступенек по нижнему краю орбиты, скуловой дуге, скулоальвеолярному гребню и скулолобному шву, болезненности при пальпации костного контура в области орбиты, скуловых костей, верхней челюсти, костей носа, нарушение функций. При наличии выраженных коллатеральных отеков часто трудно определить наличие костных ступенек при проведении пальпации. Переломы верхней челюсти вызывают значительно большие отеки и гематомы, чем изолированные повреждения скуловой кости или костей носа. Нередко разные по тяжести переломы костей средней зоны лица внешне проявляются схоже, а степень выраженности коллатеральных отеков и посттравматических гематом не коррелирует с тяжестью имеющихся повреждений (рис. 1, 2).



Рис. 1. Пациентка с переломом нижней стенки левой орбиты, множественные гематомы лица

Параорбитальные гематомы придают лицу сходство с глазами панды. Носовые кровотечения могут начаться внезапно и быть серьезной проблемой у данной группы пациентов. Важным этапом обеспечения стабильности пациента является остановка кровотечений.

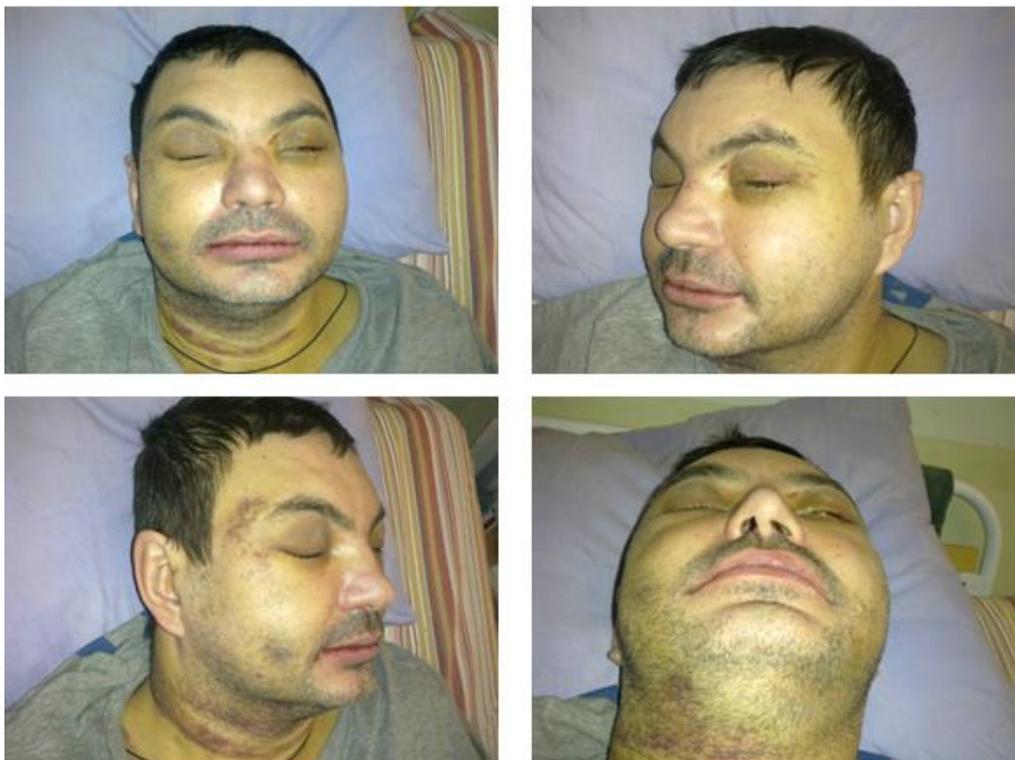


Рис. 2. Пациент с черепно-мозговой травмой средней степени: перелом скуловерхнечелюстного комплекса справа, перелом верхней челюсти II типа по Лefору слева, перелом назоорбитоэтмоидального комплекса, перелом лобной кости, посттравматическая атрофия зрительного нерва слева

Необходимо дифференцировать кровотечения из челюстно-лицевой области от выделения спинномозговой жидкости, которая может быть в виде ринореи или отореи. Ринорея и оторея встречаются при множественных или панфациальных переломах. Переломы верхней челюсти вызывают уплощение в виде «блюдообразного» лица. Смещение верхней челюсти кзади и книзу вызывает преждевременный контакт в задних отделах зубов в области моляров и открытый прикус во фронтальном отделе, что вызывает удлинение лица. При перкуссии зубов верхней челюсти на стороне перелома определяется симптом треснувшего горшка.

Переломы костей носа часто сочетаются с множественными переломами костей лицевого скелета.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ СКУЛОВОЙ КОСТИ, СКУЛООРБИТАЛЬНОГО И СКУЛОВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСОВ

При диагностике пациентов с травмой средней зоны лица необходимо учитывать анатомическое строение данной области. Важной составной частью средней зоны лица является орбита, через которую могут очень вариably проходить линии переломов. В последнее время все чаще выделяют не просто переломы скуловой кости или верхней челюсти, а указывают ком-

плексы, которые повреждаются при травме, — переломы скулоорбитального комплекса, переломы скуловерхнечелюстного комплекса, переломы собственно скулового комплекса.

Костная орбита образована 7 костями, которые образуют по форме пирамиду, направленную вершиной кверху и кзади: скуловая кость, верхняя челюсть, лобная кость, большое и малое крылья клиновидной кости, орбитальный отросток небной кости, слезная кость, орбитальный отросток решетчатой кости.

Нижняя и медиальные стенки орбиты представляют собой тонкие костные пластинки. Переломы этих стенок сложно оценить при проведении рентгенографии в стандартных проекциях. Важным фактором при планировании лечения является положение латерального кантуса, который располагается на 10 мм ниже скулолобного шва и на 2–4 мм кнутри от латерального края.

Ротация тела скуловой кости, особенно со смещением латеральной стенки орбиты, увеличивает объем орбиты и является частой причиной экзофтальма.

Скуловая кость крепится в 4 местах к черепу. Переломы в месте одного соединения со смещением сопровождаются переломами и в других местах соединений скуловой кости. При этом отмечается, что различные по тяжести травмы могут приводить к разным типам переломов костей средней зоны лица с вовлечением скуловой кости — от переломов скуловой кости без смещения при низкоэнергетических травмах до множественных раздроблений всей средней зоны лица при высокоэнергетических травмах.

Для переломов с вовлечением скуловой кости характерны следующие признаки:

1) нарушение чувствительности в зоне иннервации II ветви тройничного нерва — онемение в области щеки, носа, верхней губы, альвеолярного отростка на стороне поражения;

- 2) уплощение лица на пораженной стороне;
- 3) нарушение зрения, особенно в виде диплопии;
- 4) гематомы по периметру орбиты;
- 5) отеки в области орбиты;
- 6) субконъюнктивальные кровоизлияния;
- 7) ограничение движения глазного яблока;
- 8) изменение зрачковых рефлексов;
- 9) ограничение открывания рта;
- 10) гематомы в области щечной борозды;
- 11) экзофтальм;
- 12) ограничение подвижности нижней челюсти.

При переломах скуловой кости наиболее часто выявляются следующие клинические признаки:

- 1) коллатеральный отек в области орбиты, средней зоны лица;
- 2) посттравматические гематомы подглазничной области;
- 3) субконъюнктивальные кровоизлияния;

4) уплощение лица;

5) симптомы ступеньки по нижнему краю орбиты, и/или скулоальвеолярному гребню, и/или скулолобному шву, и/или скуловой дуге;

б) невралгия в области иннервации II ветви тройничного нерва, которая самостоятельно проходит за 3–5 суток после получения травмы.

Переломы скулоорбитального комплекса относятся к среднеэнергетическим переломам. При клиническом обследовании переломов скулоорбитального комплекса дополнительно к симптомам, характерным для переломов скуловой кости, выявляются следующие симптомы:

1) диплопия;

2) наружная или внутренняя офтальмоплегия;

3) стойкие нарушения чувствительности в зоне иннервации II ветви тройничного нерва, которые не купировались без оперативного лечения.

Наличие выраженных посттравматических коллатеральных отеков и гематом часто затрудняет определение костных ступенек в области орбиты, скуловой кости. Для переломов скулоорбитального комплекса характерно наличие костных ступенек в области всех мест соединения скуловой кости с прилежащими костями. При клиническом осмотре определяются костные ступеньки по нижнему краю орбиты, скулолобному шву, скулоальвеолярному гребню, скуловой дуге. Определение нарушения целостности в области скулолобного шва в большинстве случаев затруднено.

Переломы скуловерхнечелюстного комплекса относятся к высокоэнергетическим переломам. При переломах скуловерхнечелюстного комплекса имеются трудности в определении всех клинических признаков, так как практически всегда пациент при этом типе повреждений имеет ЧМТ средней или тяжелой степеней тяжести, сочетанную травму. Нередко требуется установка эндотрахеальной трубки для проведения искусственной вентиляции легких, назогастрального зонда для питания пациентов. При этом типе повреждений определяются множественные нарушения костного контура лица в области орбиты, скуловых костей, скуловых дуг. При попытке сдвинуть верхнюю челюсть определяется ее подвижность I, II или III типа по Лефору. Наличие седации у пациента делает невозможной оценку функции зрения и нарушений чувствительности II ветви тройничного нерва ввиду отсутствия сознания или нарушения его уровня. Оценка функции других черепных нервов в начальном периоде после травмы часто невозможна.

При переломах скуловой кости могут повреждаться стенки верхнечелюстного синуса, нижней стенки орбиты, а переломы скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов всегда сопровождаются переломами стенок верхнечелюстного синуса и нижней стенки орбиты. Повреждения стенок верхнечелюстного синуса могут приводить к развитию верхнечелюстных синуситов.

ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА

Клиническое обследование не является достаточным для диагностики переломов костей средней зоны лица, поэтому необходимо использовать лучевые методы исследования:

- 1) рентгенографию;
- 2) мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ);
- 3) конусно-лучевую компьютерную томографию.

Плоскостная рентгенография является приемлемым методом диагностики, который позволяет выявить наличие серьезной травмы средней зоны лица. Однако проведение рентгенографии в стандартных проекциях часто является недостаточным для определения имеющихся повреждений. Повреждения шейного отдела позвоночника являются противопоказанием для проведения рентгенографии. Особенности выполнения укладок пациента для средней зоны лица в полуаксиальной и аксиальной проекциях могут значительно ухудшить прогноз для травмы шейного отдела позвоночника.

При подозрении у пациента на ЧМТ или перелом шейного отдела позвоночника необходимо первоначально проводить МСКТ. Проведение МСКТ полезно при подозрении на черепно-лицевую травму или переломы костей основания черепа, когда рентгенография не показала признаков повреждений.

Использование метода МСКТ позволяет провести простую 3-плоскостную реконструкцию черепа, которая дает исчерпывающие данные об объеме и расположении поврежденных костей, обладая при этом простотой визуализации и восприятия (рис. 3).



Рис. 3. Перелом скуловой кости справа. 3D-модель результатов мультиспиральной компьютерной томографии

При анализе переломов костей средней зоны лица после обследования методами конусно-лучевой компьютерной томографии и МСКТ нами разработаны диагностические критерии, которые позволяют отнести переломы к повреждениям скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов (А. В. Глинник, О. М. Павлов):

1. *При переломах скуловой кости* линии переломов проходят через скулоальвеолярный гребень; через нижний край орбиты — латеральное скуловерхнечелюстного шва; в области скуловой дуги — медиальное скуловисочного шва; в области латерального края орбиты — по скулолобному шву; в области скулоклиновидного шва. Смещение костных фрагментов минимальное или отсутствует в области скулолобного и скулоклиновидного швов, умеренное в области нижнего края орбиты и скулоальвеолярного гребня, умеренное или минимальное в области скуловой дуги. Наблюдаются повреждения передней и задненаружной стенок верхнечелюстного синуса. Костный отломок тела скуловой кости не образует мелкие осколки, может иметься дополнительная линия перелома через тело скуловой кости (рис. 3, 4).

2. *При переломах скулоорбитального комплекса* линии переломов проходят через скулоальвеолярный гребень — часто у основания в области альвеолярного отростка верхней челюсти; через нижний край орбиты — в области скуловерхнечелюстного шва или медиальнее; в области скуловой дуги — по скуловисочному шву или вблизи него; в области латерального края орбиты — по скулолобному шву. Смещение костных фрагментов умеренное в области скулолобного и скулоклиновидного швов, умеренное или выраженное в области нижнего края орбиты и скулоальвеолярного гребня, умеренное в области скуловой дуги — по скуловисочному шву. Имеются выраженные повреждения передней и задненаружной стенок верхнечелюстного синуса. Костный отломок скулоорбитального комплекса не образует мелкие осколки (рис. 5, 6).

3. *При переломах скуловерхнечелюстного комплекса* линии переломов проходят через скулоальвеолярный гребень — может быть несколько линий переломов по скулоальвеолярному гребню; через альвеолярный отросток верхней челюсти — линии переломов могут быть как горизонтальными (в области лобного отростка верхней челюсти), так и сагиттальными (через твердое небо); через нижний край орбиты, медиальное скуловерхнечелюстного шва, — может быть несколько линий перелома с образованием осколков нижнего края орбиты; в области скуловой дуги, дистальнее скуловисочного шва, — может быть несколько линий переломов с образованием ряда костных осколков; в области латерального края орбиты — по скулолобному шву или выше него; в области скулоклиновидного шва. Смещение костных отломков выраженное в области скулолобного, скулоклиновидного швов, скулоальвеолярного гребня, нижнего края орбиты, умеренное в области скуловой дуги. Отмечается мелкооскольчатый перелом передней и задненаружной стенок верхнечелюстного синуса, тела скуловой кости, верхней челюсти (рис. 7, 8).

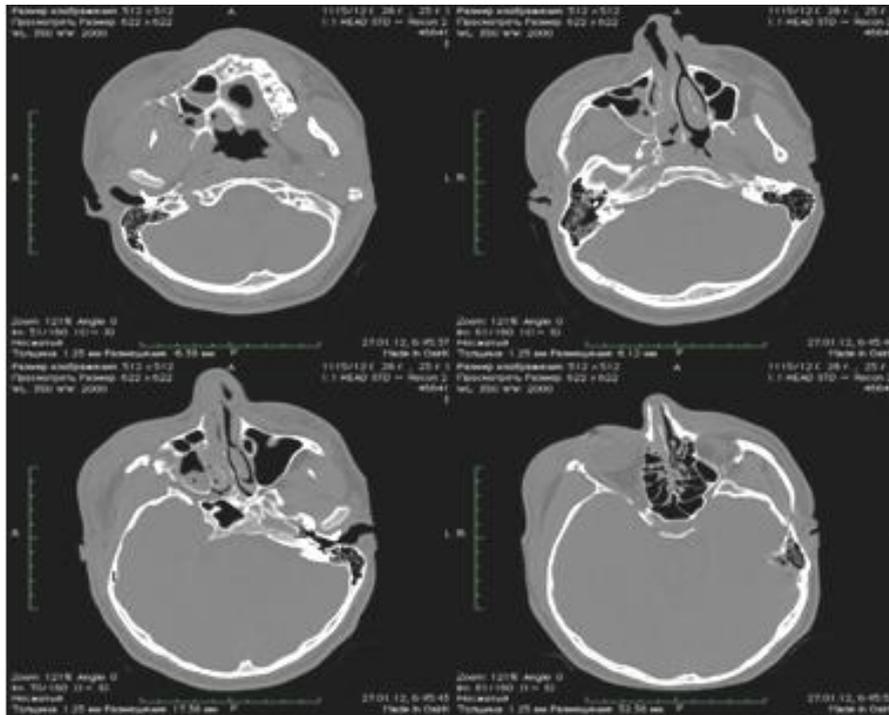


Рис. 4. Перелом скуловой кости справа. Аксиальные проекции мультиспиральной компьютерной томографии



Рис. 5. Перелом скулоорбитального комплекса справа. 3D-модель результатов мультиспиральной компьютерной томографии

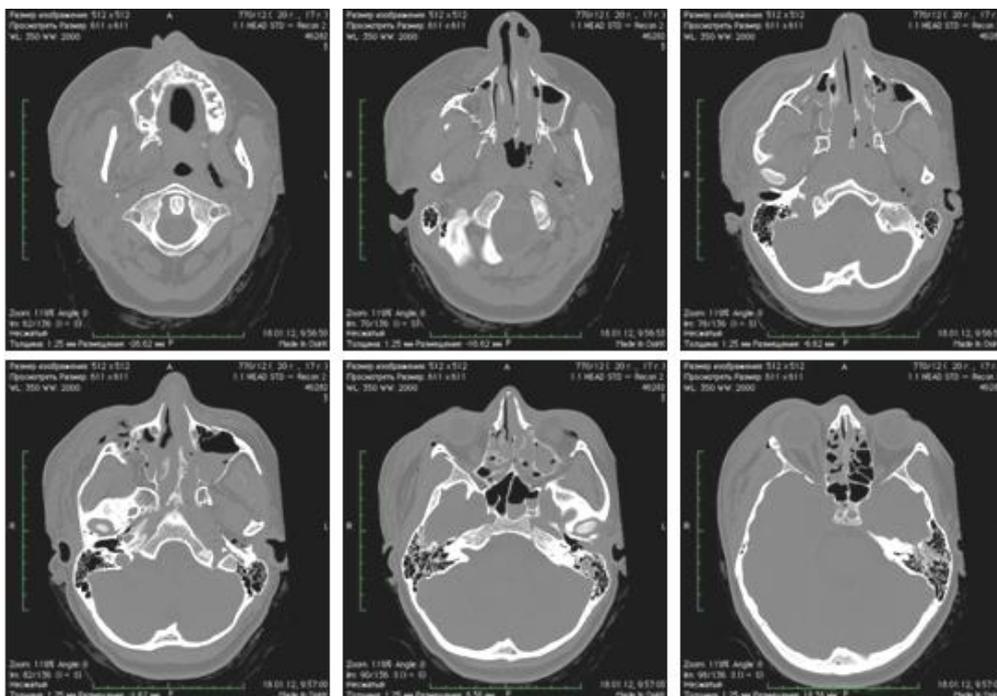


Рис. 6. Перелом скулоорбитального комплекса справа. Аксиальные проекции мультиспиральной компьютерной томографии

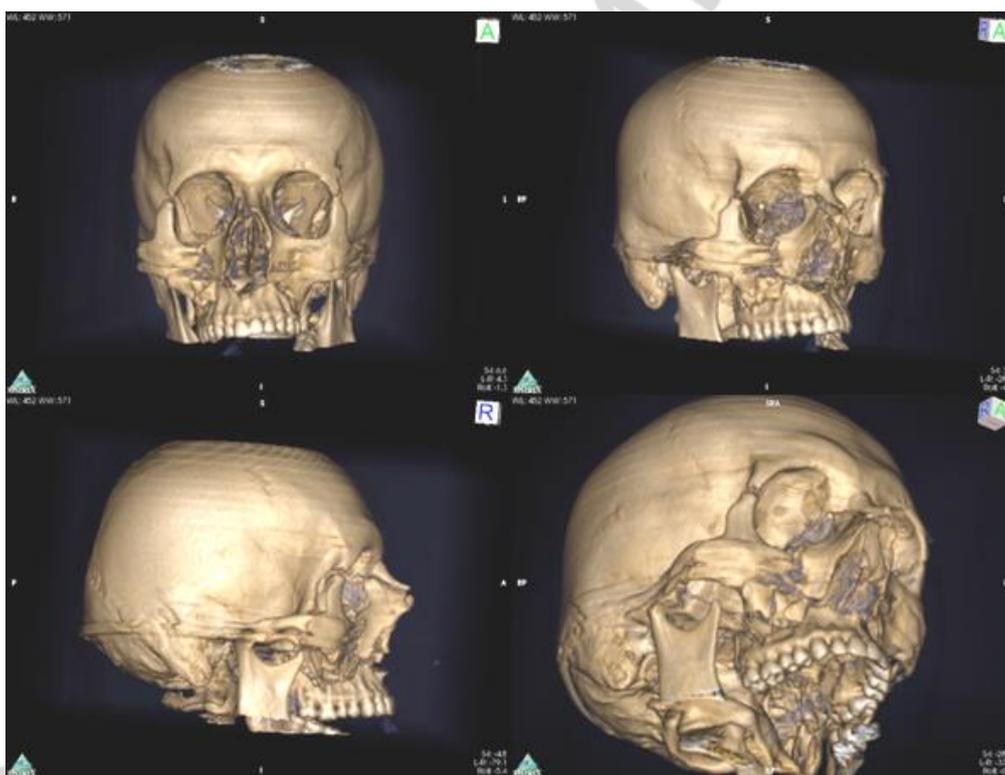


Рис. 7. Перелом скуловерхнечелюстного комплекса справа. 3D-модель результатов мультиспиральной компьютерной томографии

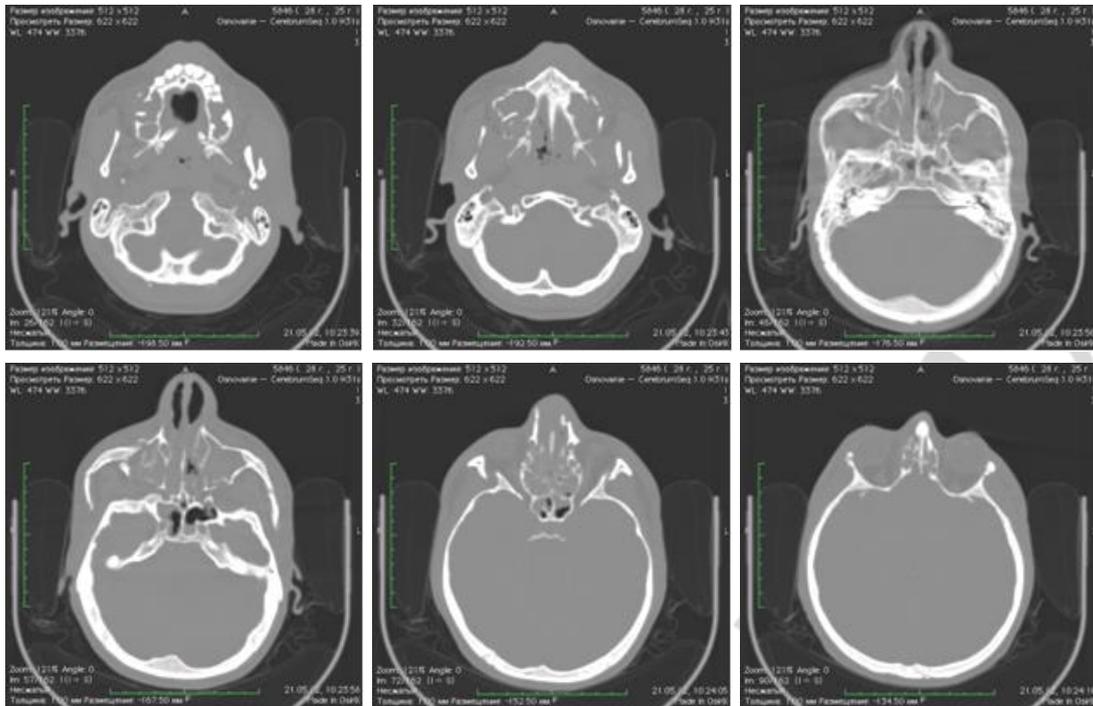


Рис. 8. Перелом скуловерхнечелюстного комплекса справа. Аксиальные проекции мультиспиральной компьютерной томографии

Использование разработанных диагностических критериев облегчает распределение травмы в один из трех типов переломов.

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА

Перед лечением пациентов с переломами скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов состояние пациентов должно быть компенсированным. Повреждения головного мозга и офтальмологические повреждения носят первостепенный характер в плане оказания медицинской помощи. Необходимо выполнить первичную хирургическую обработку и ушивание ран, если имеющиеся раны не потребуются для проведения доступа при открытой репозиции костей средней зоны лица. Специализированное оперативное лечение целесообразно выполнять даже при нахождении пациента в отделении интенсивной терапии и реанимации, так как переломы костей средней зоны лица имеют тенденцию консолидироваться быстрее других переломов.

При наличии сочетанной травмы лечение пациентов по поводу не угрожающих жизни состояний, проводимое отсроченно, может быть выполнено одновременно с репозицией костей лицевого отдела черепа. При наличии у пациента показаний для дренирования внутричерепных гематом целесообразным является присутствие челюстно-лицевого хирурга при работе нейрохирурга для оценки имеющихся повреждений лицевого черепа и оказания специализированной помощи. Врач-нейрохирург по возможности вы-

бирает доступ таким образом, чтобы в полном объеме можно было провести репозицию костей лицевого скелета.

Проникающие ранения глазного яблока являются первостепенными из всех черепно-лицевых повреждений, требующих хирургического лечения, за исключением тех, которые угрожают жизни. Является оправданной отложенная помощь по поводу повреждений глазного яблока только в случае транспортировки пациента в специализированный центр, где данная помощь будет оказана на более высоком профессиональном уровне, то есть в офтальмологическое отделение стационаров.

Все описываемые в настоящее время способы лечения переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов можно разделить на методики закрытой и открытой репозиции.

Переломы скуловой кости без смещения не требуют проведения хирургического лечения.

При проведении репозиции переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов стандартом является проведение общей анестезии. Существуют методы лечения переломов с использованием местной анестезии при проведении не только закрытой репозиции скуловой дуги, но и закрытой или открытой репозиции скуловой кости. Выполнение проводниковой анестезии в области верхнечелюстного нерва на стороне повреждения в сочетании с местной инфильтрационной анестезией в областях по ходу репозиции и фиксации дает онемение в течение 90–120 мин при использовании 1%-ного раствора лидокаина с добавлением адреналина в разведении 1 : 80 000, а также обеспечивает удовлетворительное обезболивание для пациентов. При оценке стабильности состояния пациента существуют высокие риски для проведения общей анестезии, или наркоза. Использование для обезболивания местной анестезии в этих случаях — уместная альтернатива при условии быстрой репозиции и фиксации.

При проведении **закрытой репозиции** ряд авторов указывает на стремление провести закрепление костных отломков в стабильном положении без проведения остеосинтеза с использованием систем мини- или микропластин. Способ широко используемого в настоящее время метода репозиции скуловой кости через точечный разрез в области щеки предложил Л. Штроемeyer (L. Stromeyer, 1844). Хотя метод закрытой репозиции имеет достаточное количество недостатков и не позволяет жестко зафиксировать скуловую кость после репозиции, он является весьма распространенным. Использование для репозиции репонаторов в виде крюка, например *крючка Лимберга*, является простым и недорогим методом оказания помощи, особенно у пациентов с изолированными переломами скуловой дуги.

Альтернативой этому методу является проведение закрытой репозиции методом 3D-CR (А. В. Глинник, О. М. Павлов).

Метод 3D-CR дает значительное преимущество в позиционировании скуловой кости, но вместе с тем он требует более длительного хирургиче-

ского вмешательства и, следовательно, проведения эндотрахеального наркоза. Для репозиции крючком Лимберга достаточно проведения внутривенного наркоза из-за меньшего времени операции.

При сомнительных переломах скуловой кости, которые, возможно, требуют проведения открытой репозиции, целесообразно начинать репозицию именно методом 3D-CR, так как пациент будет изначально находиться под эндотрахеальным наркозом.

Разработка и внедрение в клиническую практику метода 3D-CR были связаны с ограничением возможности точной репозиции тела скуловой кости при использовании традиционной методики закрытой репозиции с помощью крючка Лимберга.

Закрытая репозиция скуловой кости с помощью крючка Лимберга не дает жесткой фиксации изгиба инструмента внутри костных структур, что приводит к смещению изгиба крючка относительно первоначального места приложения при проведении закрытой репозиции, ухудшает тактильные ощущения при контроле положения крючка Лимберга при проведении репозиции, не обеспечивает возможности точного изменения положения тела скуловой кости в пространстве, не обеспечивает возможности точного изменения угла ротации тела скуловой кости.

Проведение метода 3D-CR осуществляется следующим образом:

1) выполняется точечный разрез длиной 3–5 мм в области пересечения вертикальной линии через наружный край орбиты и горизонтальной линии через нижнюю носовую ось;

2) в рану вводим крючок Лимберга и выполняем первичную репозицию тела скуловой кости в положение, которое уменьшает смещения тела скуловой кости кнутри, книзу, кзади (данная манипуляция необходима для уменьшения количества смещенных мягкотканых структур в области нижнего края орбиты и тела скуловой кости непосредственно над костным контуром);

3) выполняется точечный разрез длиной 3–5 мм в месте пересечения вертикальной линии через наружный край орбиты и горизонтальной линии через нижний край орбиты;

4) через точечный разрез с помощью москита расслаиваются мягкотканые структуры до кости;

5) создается фрезевое отверстие в кости при разведении окружающих мягкотканых структур с помощью кровоостанавливающего зажима;

6) в созданное фрезевое отверстие вводится инструмент для жесткой репозиции, напоминающий по форме метчик, который используется для нарезания резьбы для шурупов с неагрессивной резьбой в системе мини-пластин;

7) осуществляется жесткая фиксация инструмента в теле скуловой кости путем его ввинчивания;

8) осуществляется точное позиционирование тела скуловой кости в трех плоскостях и выполняется точное изменение градуса ротации тела скуловой кости в пространстве;

9) при блокировании репозиции из-за наличия осколков, мешающих репозиции, дополнительное усилие может осуществляться с помощью крючка Лимберга;

10) при использовании метода 3D-CR для позиционирования при открытой репозиции дополнительно осуществляется фиксация костных отломков с помощью системы мини-пластин;

11) инструмент для жесткой репозиции удаляется из кости путем выкручивания его;

12) на раны накладываются швы.

Преимущества использования метода 3D-CR:

– жесткая фиксация в теле скуловой кости, что препятствует смещению инструмента в процессе проведения закрытой репозиции;

– малотравматичность методики;

– возможность точного линейного смещения тела скуловой кости в 3 плоскостях;

– возможность точного и предсказуемого изменения угла ротации тела скуловой кости;

– уменьшение вероятности остаточных деформаций после проведения закрытой репозиции;

– уменьшение необходимости в проведении вторичных корректирующих оперативных вмешательств;

– внеротовое позиционирование не препятствует проведению операции, особенно внутриротовым способом, при использовании метода 3D-CR в качестве метода позиционирования скуловой кости, скулоорбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов при проведении открытой репозиции и остеосинтезов указанных повреждений.

Недостатки использования метода 3D-CR:

– большее время в сравнении с классической репозицией с помощью крючка Лимберга;

– необходимость проведения эндотрахеального наркоза;

– требует большей технической подготовки в сравнении с закрытой репозицией с помощью крючка Лимберга;

– требует большей профессиональной подготовки хирурга, проводящего хирургическое вмешательство.

Некоторые авторы предлагают изготовление устройства из *спицы Киришера* для фиксации, которое представляет собой П-образную скобу с двумя внутрикостными элементами и корригирующей петлей, выполненной на перекладине скобы (рис. 9).

Использование спиц для закрепления костных фрагментов хотя и является относительно простым в исполнении, но не дает необходимую степень визуализации при переломах скуловой кости перед фиксацией. Недостатки способа в том, что закрытая репозиция проводится без визуализации линий переломов, а только за счет пальпаторного определения границ восстановле-

ния костного контура, и фиксация спицей осуществляется по тем же анатомическим ориентирам, которые в случае неполной закрытой репозиции или ошибок при ее проведении могут привести к неправильной фиксации.

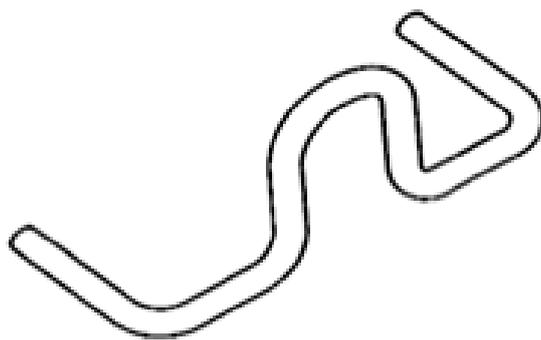


Рис. 9. Устройство для фиксации при переломах скуловой кости

Ряд авторов предлагает улучшать фиксацию костных отломков после репозиции путем использования методик фиксации скуловой кости с помощью распорок собственного производства по скулоальвеолярному гребню или скулолобному шву. Предложенный метод не требует сложных приспособлений, но в то же время он не устраняет возможность ротационных смещений скуловой кости и скулоорбитального комплекса, что может привести к вторичным послеоперационным деформациям. Метод фиксации при переломах скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов с помощью распорок нельзя назвать универсальным.

Интерпозиция мягких тканей в область линий переломов, оскольчатые переломы, нестабильные переломы делают закрытую репозицию несостоятельной и требуют проведения **открытой репозиции**. Некоторые авторы отмечают, что они отказались от методов закрытой репозиции при переломах скулового комплекса ввиду неудовлетворительных эстетических результатов. Также при закрытой репозиции не всегда удается восстановить объем орбиты, что может привести к неудовлетворительным эстетическим и функциональным результатам. Восстановление прежнего объема орбиты является важным критерием оценки качества репозиции и предотвращает развитие энтофтальма после оперативного лечения.

До недавнего времени проведение открытой репозиции скуловой кости и скулоорбитального комплекса сочеталось с проведением тугий тампонады верхнечелюстного синуса для удержания костных фрагментов в анатомически правильном положении. Применение этого метода имеет показания и часто используется при мелкооскольчатых переломах. Такой способ лечения может приводить к развитию инфекционно-воспалительных осложнений, вторичному смещению костных фрагментов при образовании и формировании рубцов, нарушению вентиляции верхнечелюстного синуса, отсутствию точного сопоставления костных фрагментов и, как следствие, послеоперационным деформациям. Фиксация костных отломков с помощью йодоформного тампона не является жесткой, тампон имеет свойство увеличиваться в размерах при про-

питывании кровью, что ведет к изменению положения костных отломков, уменьшению размеров объема орбиты, что, в свою очередь, ведет к экзофтальму.

Универсальным и удобным методом фиксации переломов является метод жесткой фиксации с использованием мини-пластин.

Особенностью лечения переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов является то, что фиксацию костей необходимо проводить по контрфорсам.

Через среднюю зону лица проходит 2 вертикальных контрфорса — латеральный и медиальный верхнечелюстные — и 1 горизонтальный контрфорс — верхний поперечный верхнечелюстной (рис. 10). Увеличения стабильности фиксации добиваются путем проведения 3-точечной фиксации, однако ряд авторов отмечает, что при этом ухудшается кровоснабжение костных фрагментов.

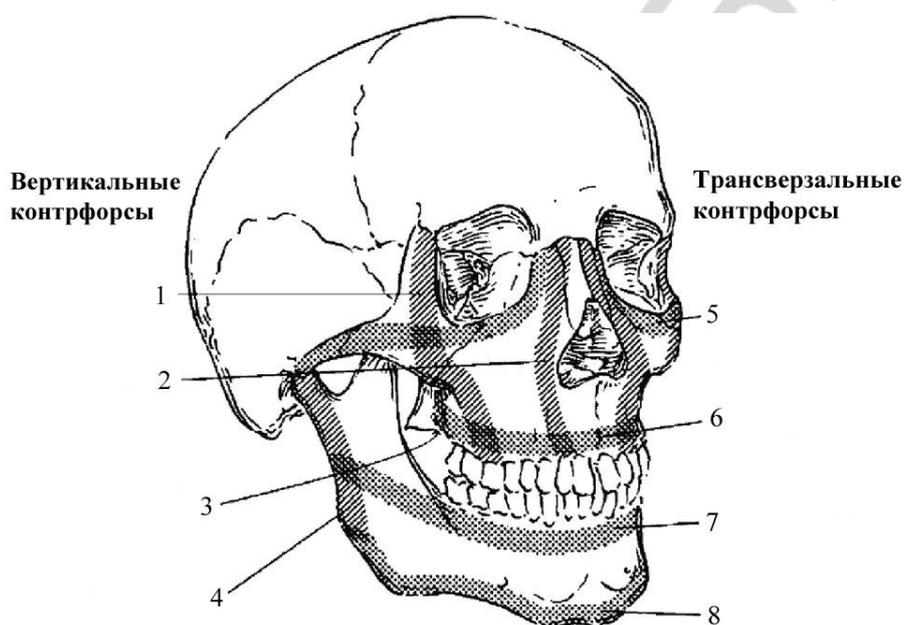


Рис. 10. Контрфорсы лицевого черепа по Хопперу:

1 — латеральный верхнечелюстной контрфорс (+латеральная стенка орбиты); 2 — медиальный верхнечелюстной контрфорс (+ медиальная стенка орбиты); 3 — задний верхнечелюстной контрфорс (+ крылочелюстной); 4 — задний вертикальный контрфорс; 5 — верхний трансверзальный контрфорс верхней челюсти (+ дно орбиты); 6 — нижний трансверзальный контрфорс верхней челюсти (+ небный); 7 — верхний трансверзальный контрфорс нижней челюсти; 8 — нижний трансверзальный контрфорс нижней челюсти

При фиксации переломов главным условием является обеспечение стабильности костных отломков друг относительно друга. Нестабильная фиксация приводит к отсутствию консолидации переломов, а также наличию воспалительных осложнений. Наличие стабильной фиксации костных отломков и плотный контакт между ними позволяют добиться формирования первичного костного сращения, которое идет без образования соединительнотканной капсулы. Микроподвижность костных отломков после фиксации приводит к сращению через костную мозоль.

Применение мини- или микропластин при фиксации переломов исключает ротационное смещение костных отломков относительно друг друга при фиксации. При фиксации проволочным швом в 2 точки может наблюдаться ротация в области скуловой дуги, чего не бывает при фиксации системой мини-пластин.

При планировании видов и способов хирургических доступов у разных авторов нет единых подходов по количеству необходимых точек фиксации. Фиксация в одной точке используется достаточно часто, но отмечают преимущества 2- или 3-точечной фиксации. Скуловая кость имеет тенденцию к вторичному смещению под воздействием жевательных сил даже после фиксации. При фиксации переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов описывают, что 2-точечная фиксация достаточна для большинства пациентов.

При определении преимуществ точек фиксации Т. Нагасао (Т. Nagasao) и др. провели эксперименты, когда скуловую кость поочередно фиксировали в области скулолобного шва, скулоальвеолярного гребня и нижнего края орбиты с помощью мини-пластин на 2 шурупах на каждом костном отломке, затем к скуловой кости прикладывали силу 10 кг в нижнем направлении, после чего оценивали смещение центральной точки тела скуловой кости. В результате их эксперимента было обнаружено, что наименьшее смещение центральной точки тела скуловой кости наблюдалось при фиксации по скулолобному шву, а наибольшее смещение — при фиксации по нижнему краю орбиты.

Для устранения деформаций и обеспечения стабильной фиксации переломов необходимо использовать жесткую фиксацию в нескольких плоскостях, при этом большая площадь фиксации обеспечивает более стабильный результат (рис. 11.).

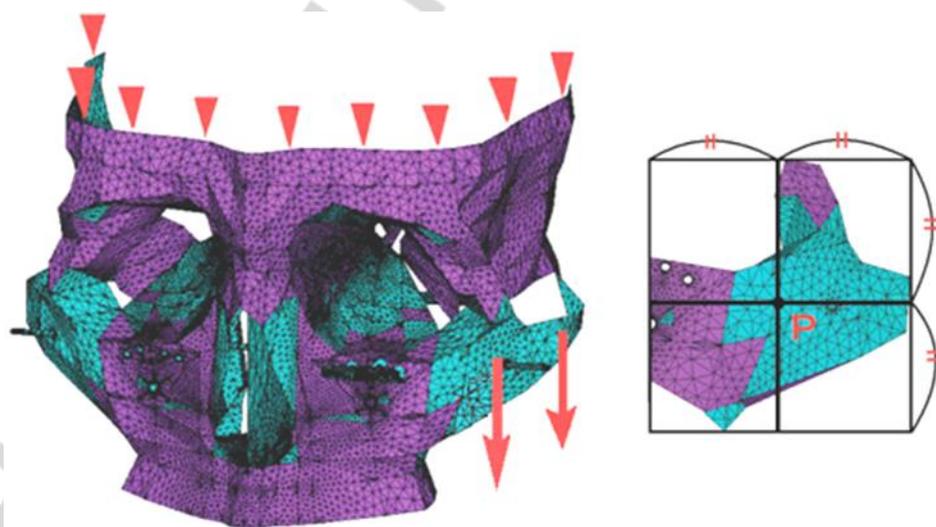


Рис. 11. Эксперимент Т. Нагасао и др. по оценке смещения центральной точки тела скуловой кости (P) под воздействием вертикальной силы вниз

Хотя М. Дэвидсон (M. Davidson) и др. при анализе методов самой стабильной послеоперационной фиксации показали, что это достигается при проведении остеосинтеза с помощью мини-пластин или проволочного шва по скулолобному шву, скулоальвеолярному гребню и нижнему краю орбиты. Наличие 3-точечной фиксации путем проведения остеосинтеза с помощью проволочных швов не всегда дает необходимую жесткость и стабильность при лечении переломов костей средней зоны лица. Нагрузка даже в 20 кПа приводит к ослаблению фиксации костных фрагментов с помощью метода остеосинтеза проволочными швами. Исходя из принципа стабильности фиксации костных отломков использование проволочных швов на сегодняшний день должно иметь больше исторический интерес и применяться только в экстренных случаях, когда отсутствует физическое наличие систем мини- или микропластин в неспециализированных отделениях при одномоментном хирургическом вмешательстве группой врачей.

При проведении открытой репозиции и фиксации скуловой кости чаще всего используются скулолобный шов и скулоальвеолярный гребень. По скулолобному шву необходимо накладывать мини-пластину с фиксацией на 4 шурупах.

При проведении открытой репозиции наиболее часто используется жесткая фиксация костных фрагментов с помощью системы мини-пластин толщиной 1 мм, шурупов длиной 5–19 мм.

Проведение интраоральной репозиции скуловой кости даже в качестве начального метода уменьшает качество первичной репозиции, так как общеизвестно, что скуловая кость смещается обычно книзу, кнутри, кзади, и для правильного позиционирования вытягивающие силы должны быть направлены в противоположную сторону по оси смещения. Использование внутриротового доступа для первичного позиционирования часто не дает возможности обеспечить вытяжение тела скуловой кости по оси смещения.

При проведении открытой репозиции следует вначале зафиксировать скуловую кость таким образом, чтобы устранить ее смещение по вертикали или горизонтали. В клинической практике устранение смещения по горизонтали является неинформативным и трудоемким. Проще и эффективней устранять смещение тела скуловой кости по вертикали с проведением фиксации по скулолобному шву.

При фиксации в области верхнечелюстного синуса надо стремиться к использованию контрфорсов для того, чтобы шурупы для фиксации по возможности как можно меньше выходили в просвет верхнечелюстного синуса.

Отмечено, что после репозиции и фиксации скуловой кости сила жевательных мышц может привести к смещению костных фрагментов в неправильное положение. Использование фиксирующих конструкций из материала, восстанавливающего свою первоначальную форму, имеет преимущество перед стандартными системами мини-пластин. Недостаточное количество точек фиксации при лечении переломов скуловой кости, скулоорбитального или

скуловерхнечелюстного комплексов может привести к деформации фиксирующей конструкции. Использование микропластин требует повышенного количества точек фиксации для придания большей стабильности переломам скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов. Для замещения посттравматических костных дефектов средней зоны лица могут применяться различные методы закрытия дефектов. Удаление мелких костных фрагментов из верхнечелюстного синуса, размозженных мягких тканей, устранение интерпозиции мягких тканей и декомпрессии подглазничного нерва является профилактикой развития инфекционных осложнений. В настоящее время для закрытия костных дефектов часто используются **титановые сетчатые пластины**, которые обладают относительной простотой в применении и позволяют закрывать дефекты сложных форм. Использование титановых сетчатых пластин, которые имеют стандартные размеры 10×10 см или 12×12 см, позволяет закрыть дефект любой протяженности и формы в области средней зоны лица. Анатомическое строение средней зоны лица, особенно в области соединения скуловой кости с другими костями черепа, делает трудоемкой интраоперационную моделировку необходимого фрагмента сетчатого титанового имплантата. Использование стереолитографии позволяет значительно ускорить процесс создания необходимой формы, уменьшает время операции, а также уменьшает интраоперационную травму, связанную с постоянной интраоперационной припасовкой конструкции с созданием необходимых размеров и формы сетчатого титанового имплантата. При тяжелых повреждениях орбиты имплантаты, изготовленные по стереолитографической модели, могут значительно улучшить качество оказанной хирургической помощи. Восстановление объема орбиты при одновременной репозиции скуловой кости или скулоорбитального комплекса является крайне важным этапом в планировании хирургического лечения. Контроль репозиции скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов по скулоклиновидному шву является важным этапом оценки качества репозиции и фиксации данного вида травм.

При переломах нижней стенки орбиты простая репозиция с восстановлением объема орбиты является недостаточной, и необходимо использовать различные виды имплантатов или трансплантатов. Отмечают, что дефекты нижней и медиальной стенок орбиты более 1 см^2 требуют закрытия с восстановлением объема орбиты. Использование имплантатов или костных трансплантатов для пластического устранения дефектов орбиты в будущем не требует их удаления. Для закрытия дефектов нижней стенки орбиты и передней стенки верхнечелюстного синуса активно используются титановые сетчатые пластины. Новым интересным методом закрытия дефекта передней стенки верхнечелюстного синуса является использование дисков из Ni-Ti-сплавов (никелида титана, нитинола) толщиной 0,2–0,5 мм. Послеоперационная атрофия жировой клетчатки орбиты не является существенной причиной развития послеоперационного энтофтальма в отличие от неполного восстановления объ-

ема орбиты. Большую популярность при обширных дефектах лицевого и мозгового отделов черепа находят в изготовлении индивидуальных имплантатов целых анатомических областей методом CAD/CAM-технологии. Альтернативным способом для репозиции нижней стенки орбиты является проведение открытой операции на верхнечелюстном синусе, репозиции нижней стенки орбиты трансантральным способом и тугая тампонада верхнечелюстного синуса йодоформным тампоном, один конец которого выводится в нижний носовой ход через сформированное соустье с верхнечелюстным синусом. Использование йодоформного тампона для репозиции нижней стенки и нижнего края орбиты имеет те же недостатки, что и ее использование для фиксации отломков скуловой кости и скулоорбитального комплекса после репозиции, и в настоящее время должно быть ограничено.

Отмечено, что после операции встречаются ретробульбарные кровоизлияния, которые требуют немедленного вмешательства. Использование метода тампонирования пазухи значительно увеличивает степень давления на глазное яблоко, а при наличии ретробульбарных гематом может ухудшить прогноз для зрения. Таким образом, использование для заполнения объема верхнечелюстного синуса материалов, вводимых плотно, особенно в случае кровотечений, которые к тому же имеют свойство увеличиваться непредсказуемо в размерах во время нахождения в полости верхнечелюстного синуса, требует повторной оценки и контроля функции зрения и положения глазного яблока. При тампонировании верхнечелюстного синуса могут отмечаться экзофтальм и дислокация глазного яблока, что вызывает диплопию и требует уменьшения длины тампона путем частичного извлечения из полости верхнечелюстного синуса.

При отсутствии улучшения зрения (или ухудшении зрения) в динамике после операции, несмотря на назначение комплексной противоотечной терапии, требуется проведение декомпрессии орбиты, что еще раз вызывает вопросы о целесообразности использования методов тампонирования верхнечелюстных синусов в качестве рутинной процедуры.

Перелом стенок пазухи с незначительным смещением костных фрагментов не является показанием к проведению операции на верхнечелюстном синусе. Полезны и удобны в использовании эндоскопические методы контроля. Они позволяют улучшить визуализацию содержимого в околоносовых синусах, особенно важно это для верхнечелюстного синуса, а также косвенно ведут к обеспечению меньшего доступа при открытых репозициях, особенно к сокращению длины разрезов из-за лучшей визуализации при проведении репозиции. Использование эндоскопической техники позволяет одновременно произвести санацию верхнечелюстного синуса. При выполнении открытой репозиции необходимо удалять мелкие свободнолежащие костные осколки, которые могут некротизироваться.

Точки выбора фиксации при переломах костей средней зоны лица:

1. При проведении открытой репозиции и остеосинтезе скуловой кости предпочтительно использовать латеральный верхнечелюстной контрфорс с

точкой фиксации в области скулоальвеолярного гребня; при переломе скуловой кости, осложненном дополнительными линиями переломов, предпочтительно использовать также фиксацию по верхнему поперечному контрфорсу с фиксацией по скулолобному шву; по скулолобному шву и телу скуловой кости.

2. При переломе скулоорбитального комплекса предпочтительно использовать как латеральный верхнечелюстной контрфорс с точками фиксации по скулоальвеолярному гребню и скулолобному шву, так и сочетание латерального верхнечелюстного контрфорса с верхним поперечным контрфорсом с 3-точечной фиксацией — по скулоальвеолярному гребню, скулолобному шву и скуловой дуге или нижнему краю орбиты.

3. При переломах скуловерхнечелюстного комплекса фиксация должна осуществляться минимум по 2 контрфорсам. Для этого способа предпочтительно использовать вертикальные контрфорсы — медиальный и латеральный верхнечелюстные с точками фиксации по скулолобному шву, скулоальвеолярному гребню, в области лобного отростка верхней челюсти. В некоторых случаях может потребоваться дополнительная фиксация по горизонтальному контрфорсу — верхнему верхнечелюстному контрфорсу, в области скуловой дуги или по нижнему краю орбиты.

Для обеспечения хирургических доступов могут использоваться *субцилиарный, внутриротовой* разрезы или *разрез по брови*.

При проведении субцилиарного разреза отступают на 2 мм от ресничного края нижнего века. Субцилиарный разрез используется наиболее часто при доступе к нижней стенке орбиты. При проведении реконструкции скуловой кости индивидуальными титановыми имплантатами достаточно применять внутриротовой разрез для их установки.

Выполнение доступа по Дингману (Dingman), который заключается в проведении 2 разрезов — одного под бровью для доступа к скулолобному шву и второго, цилиарного разреза, — дает хорошую ревизию нижнего края орбиты и латерального края орбиты. Проведение трансконъюнктивального разреза уменьшает риск постоперационного отведения нижнего века, связанного с кожным разрезом, и улучшает эстетический результат. Трансконъюнктивальный разрез описал Ж. Бурже (J. Bourguet) в 1924 г., а через 50 лет Р. Тензел (R. Tenzel) и Г. Миллер (G. Miller) предложили этот доступ для лечения небольших по площади переломов дна орбиты.

Наличие переломов верхней челюсти, которые всегда встречаются при переломах скуловерхнечелюстного комплекса, требует использования бимаксиллярного шинирования как начального этапа закрытой репозиции костных отломков. Описывают, что при лечении переломов скуловерхнечелюстного комплекса использование наружной фиксации вне линий переломов, к которым также относятся назубные шины, является нестабильным способом фиксации и не может гарантировать отсутствие смещения костных отломков. При иммобилизации с использованием бимаксиллярного шинирования происходит вторичная консолидация костей.

Сроки более 3 месяцев после травмы средней зоны лица требуют проведения предварительных остеотомических распилов с последующей фиксацией скуловой кости и проведением дополнительной костной контурной пластики для коррекции контура. Проведение остеотомий по поводу неправильно сросшихся переломов костей средней зоны лица с последующей репозицией часто приводит к образованию костных дефектов, которые требуют дальнейших хирургических процедур для их закрытия. В противном случае могут образовываться эстетические деформации различной степени выраженности.

Новым и интересным с практической точки зрения является использование в качестве фиксирующих устройств конструкций Ni-Ti-сплавов. Преимуществом данных фиксирующих конструкций является то, что при их моделировании и изгибании от первоначальных размеров они все равно принимают заданную в ходе производства форму. Имплантаты и инструменты из Ni-Ti-сплава успешно применяются в разных областях медицины.

Положительные свойства имплантатов из Ni-Ti-сплавов:

- 1) очень высокая коррозионная устойчивость;
- 2) высокая прочность;
- 3) хорошие характеристики формозапоминания, высокий коэффициент восстановления формы и высокая восстанавливающая сила. Деформации до 8 % могут полностью восстанавливаться. Напряжение восстановления может достигать 800 МПа;
- 4) хорошая совместимость с живыми организмами;
- 5) высокая демпфирующая способность материала.

Недостатки при применении фиксирующих конструкций из Ni-Ti-сплавов:

- 1) неправильный выбор размеров конструкций будет приводить к смещению костных отломков после фиксации;
- 2) смещение продольной оси конструкции относительно перпендикуляра, проведенного к линии перелома, будет вызывать ротационные смещения костных отломков с развитием вторичной послеоперационной деформации;
- 3) изгибание фиксирующей конструкции может приводить к изменению расстояния между сломанными костными отломками, что приведет к неправильному послеоперационному позиционированию костных отломков.

Недостатки при применении имплантатов из Ni-Ti-сплавов:

- 1) необходимость наличия большого разнообразия типоразмеров имплантатов в зависимости от того, в каких анатомических зонах они будут применяться;
- 2) необходимость фиксации имплантатов к опорам кости, часто в области контрфорсов;
- 3) память формы может как улучшать контур мягких тканей при наличии достаточной опоры со стороны подлежащих структур, так и деформиро-

вать подлежащие структуры из-за давления надлежащих мягких тканей или посттравматических/постоперационных рубцов.

Последнее вызывает вопросы при применении имплантатов из Ni-Ti для закрытия дефектов передней стенки верхнечелюстного синуса, особенно при использовании имплантатов из Ni-Ti внакладку без фиксации по скулоальвеолярному гребню (по контрфорсу). При фиксации имплантатов из Ni-Ti-сплавов возможно давление на фиксирующие элементы из-за памяти формы, что может ухудшить фиксацию имплантатов с течением времени.

Раннее хирургическое лечение в течение 24–48 ч после получения травмы имеет преимущества, так как нарастающие отеки затрудняют репозицию и фиксацию костей средней зоны лица. Альтернативным способом является проведение репозиции и фиксации через несколько дней после того, как отеки уменьшатся.

Несвоевременное хирургическое лечение приводит к неполному восстановлению функции и внешнего вида, что может негативно влиять на психологическое состояние пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Безрамная* навигация в хирургическом лечении посттравматических деформаций и дефектов глазницы / Д. В. Давыдов [и др.] // *Практ. медицина. Офтальмология*. 2012. Т. 2, № 2. С. 187–191.
2. *Бернадский, Ю. И.* Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области : учеб. пособие / Ю. И. Бернадский. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Мед. лит., 1999. 444 с.
3. *Виноградова, Н. Г.* Организация помощи пациентам с повреждениями скуловой кости и дуги в городе Екатеринбурге / Н. Г. Виноградова, С. А. Чеканов, Н. Л. Кузнецова // *Урал. мед. журн.* 2009. № 5. С. 17–20.
4. *Гончаренко, С. А.* Хирургическое лечение больных с травматическими повреждениями костей средней зоны лица / С. А. Гончаренко // *Здоровье. Мед. экология. Наука*. 2012. № 1/2. С. 39–40.
5. *Григорьева, А. А.* О тактике лечения травматических повреждений лицевого скелета / А. А. Григорьева, Х. Х. Долотказин, Т. Н. Осьмакова // *Рос. оториноларингология*. 2008. № 4. С. 84–87.
6. *Диагностика* изолированного перелома нижней стенки орбиты при тупой травме / Е. А. Дроздова [и др.] // *Вестн. Оренбург. гос. ун-та*. 2011. № 14. С. 99–103.
7. *Дроздова, Е. А.* Эпидемиология, классификация, клиника и диагностика переломов орбиты при тупой травме / Е. А. Дроздова, Е. С. Бухарина, И. А. Сироткина // *Практ. медицина. Офтальмология*. 2012. Т. 2, № 4. С. 162–166.
8. *Куницкий, В. С.* Лечение переломов костей носа / В. С. Куницкий, С. А. Семенов, А. В. Куликов // *Вестн. Витеб. гос. мед. ун-та*. 2010. Т. 9, № 1. С. 111–116.
9. *Матвеев, Р. С.* Новый способ остеосинтеза скуловой кости / Р. С. Матвеев // *Казан. мед. журн.* 2003. Т. 84, № 4. С. 274–276.
10. *Митрошенков, П. Н.* Реконструктивная хирургия тотальных и субтотальных дефектов верхней, средней и нижней зон лицевого скелета / П. Н. Митрошенков. Санкт-Петербург : Синтез Бук, 2010. 411 с.
11. *Отдаленные* результаты лечения пострадавших с повреждениями скуловой кости / С. А. Чеканов [и др.] // *Вестн. травматологии и ортопедии Урала*. 2010. Т. 2, № 2. С. 72–75.
12. *Перспективы* использования эндовидеохирургии при лечении повреждений верхней и средней зон лица / А. Б. Белевитин [и др.] // *Вестн. Рос. воен.-мед. акад.* 2009. № 4. С. 96–103.
13. *Поленичкин, А. В.* Реабилитация больных с множественными и сочетанными переломами костей лица / А. В. Поленичкин // *Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер. Биология, клин. медицина*. 2008. Т. 6, вып. 1. С. 64–66.
14. *Применение* титановых конструкций в детской черепно-челюстно-лицевой хирургии / В. В. Рогинский [и др.] // *Московский центр детской челюстно-лицевой хирургии: 10 лет — результаты, итоги, выводы* / под ред. В. В. Рогинского. Москва, 2002. С. 257–268.
15. *Рабинович, С. С.* Сочетанные черепно-мозговые травмы : терминология, классификация, эпидемиология, структура / С. С. Рабинович, А. А. Турапов // *Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер. Биология, клин. медицина*. 2008. Т. 6, вып. 3, ч. 2. С. 140–147.
16. *Саврасова, Н. А.* Рентгенологическая характеристика подглазничных каналов в эксперименте и клинике : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.19 / Н. А. Саврасова ; Науч.-исслед. ин-т онкологии и мед. радиологии. Минск, 2002. 19 с.
17. *Современные* представления о диагностике и реконструктивно-восстановительном лечении пациентов с посттравматическими дефектами и деформациями костей лицевого

го скелета / Ю. А. Дробышев [и др.] // Вестн. эксперим. и клин. хирургии. 2012. Т. 5, № 1. С. 181–185.

18. *Соколов, В. А.* Множественные и сочетанные травмы : практ. руководство для врачей-травматологов / В. А. Соколов. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. 510 с.

19. *Устройство* и способ остеосинтеза повреждений скуловой кости / А. С. Дубров [и др.] // Урал. мед. журн. 2008. № 5. С. 109–110.

20. *Ян Синь.* Хирургическое лечение переломов скулоглазничного комплекса с повреждением стенок верхнечелюстного синуса : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Ян Синь. Москва, 2014. 118 с.

21. *Agur, A. M. R. Grant's atlas of anatomy* / A. M. R. Agur, A. F. Dalley. 12th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer Health : Lippincott Williams & Wilkins, 2009. XVI. 864 p.

22. *Assessment of maxillofacial trauma in emergency department* / E. D. Arslan [et al.] // World J. of Emergency Surgery. 2014. Vol. 9, iss. 1. P. 13.

23. *Atik, A. Squash(ed): craniofacial and vertebral injury from collision on squash court* / A. Atik, M. Krilis, G. Parker // J. of Emergencies, Trauma a. Shock. 2012. Vol. 5, iss. 4. P. 360–362.

24. *Atlas of craniomaxillofacial osteosynthesis: miniplates, microplates and screws* / ed.: F. Harle, M. Champy, B. C. Terry. Stuttgart ; New York : Thieme, 1999. X. 182 p.

25. *Baek, J. E.* Reduction of zygomatic fractures using the Carroll-Girard T-bar screw / J. E. Baek, C. M. Chung, I. P. Hong // Archi. of Plastic Surgery. 2012. Vol. 39, iss. 5. P. 556–560.

26. *Characteristics of associated craniofacial trauma in patients with head injuries: an experience with 100 cases* / P. B. Rajendra [et al.] // J. of Emergencies, Trauma a. Shock. 2009. Vol. 2, iss. 2. P. 89–94.

27. *Classification and treatment of zygomatic fractures: a review of 1,025 cases* / M. Zingg [et al.] // J. of Oral a. Maxillofacial Surgery. 1992. Vol. 50, iss. 8. P. 778–790.

28. *Combined fixation with plates and transmalar Kirschner wires for zygomatic fractures* / T. Nagasao [et al.] // Scand. J. of Plastic a. Reconstructive Surgery a. Hand Surgery. 2009. Vol. 43, iss. 5. P. 270–278.

29. *Comparison between interpersonal violence and motor vehicle accidents in the aetiology of maxillofacial fractures* / K. H. Lee [et al.] // ANZ J. of Surgery. 2007. Vol. 77, iss. 8. P. 695–698.

30. *Comparison of pre- and postoperative orbital volume using three dimensional CT imaging in zygoma fracture patients* / M. Devenci [et al.] // Europ. J. of Plastic Surgery. 2000. Vol. 23, iss. 8. P. 432–437.

31. *Connor, S. E. J.* Imaging of maxillofacial and skull base trauma / S. E. J. Connor, N. Chaudhary // Imaging. 2007. Vol. 19, iss. 1. P. 71–82.

32. *Contemporary management of orbitozygomatic complex trauma* / V. Bhatt [et al.] // Trauma. 2012. Vol. 14, iss. 2. P. 99–107.

33. *David, D. J.* Maxillofacial trauma: principles of management, priorities and basic techniques / D. J. David // Trauma. 1999. Vol. 1, iss. 3. P. 215–226.

34. *Duman, H.* Hook elevation in reducing the isolated zygomatic arch fractures: is it a simple and an effective method? / H. Duman, F. Zor, M. Sengezer // Europ. J. of Plastic Surgery. 2006. Vol. 28, iss. 6. P. 408–411.

35. *Epidemiological profile of 277 patients with facial fractures treated at the emergency room at the ENT Department of Hospital do Trabalhador in Curitiba/PR, in 2010* / R. B. A. Ykeda [et al.] // Intern. Arch. of Otorhinolaryngology. 2012. Vol. 16, iss. 4. P. 437–444.

36. *Foster, J. A.* Orbital fractures: indications and surgical techniques / J. A. Foster, D. E. E. Holck, P. J. Koltani // Ameri. Orthoptic J. 2004. Vol. 54, iss. 1. P. 13–23.

37. *Gacto, P.* Retrospective survey of 150 surgically treated orbital floor fractures in a trauma referral centre / P. Gacto, I. M. de Espinosa // Europ. J. of Plastic Surgery. 2009. Vol. 32, iss. 1. P. 23–28.

38. *Hopper, R. A.* Diagnosis of midface fractures with CT: what the surgeon needs to know / R. A. Hopper, S. Salemy, R. W. Sze // *Radiographics*. 2006. Vol. 26, iss. 3. P. 783–793.
39. *Infraorbital* nerve assessment after fixation of zygomaticomaxillary complex fractures / A. A. Abd El-Kader [et al.] // *The Egypt. J. of Neurology a. Neurosurgery*. 2011. Vol. 48, iss. 4. P. 399–403.
40. *Knight, J. S.* The classification of malar fractures: An analysis of displacement as a guide to treatment / J. S. Knight, J. F. North // *Brit. J. of Plastic Surgery*. 1960–1961. Vol. 13. P. 325–339.
41. *Lang, G. K.* Ophthalmology: a pocket textbook atlas / G. K. Lang, O. Gareis. 2nd ed., rev. a. enl. Stuttgart ; New York : Thieme, 2007. XXV. 607 p.
42. *Maxillary* nerve block in management of maxillary bone fractures: our experience / K. Thangavelu [et al.] // *Anesthesia, Essays a. Researches*. 2012. Vol. 6, iss. 1. P. 58–61.
43. *Midface* fractures: our experience / G. Paludetti [et al.] // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2003. Vol. 23, iss. 4. P. 265–273.
44. *Parashar, A.* Rigid internal fixation of zygoma fractures: A comparison of two-point and three-point fixation / A. Parashar, R. K. Sharma, S. Makkar // *Ind. J. of Plastic Surgery*. 2007. Vol. 40, iss. 1. P. 18–24.
45. *Peterson's* principles of oral and maxillofacial surgery / M. Miloro [et al.]. 3rd ed. Shelton : People's Medical Pub. House-USA, 2012. 1890 p.
46. *Plastic* and orbital surgery: fundamentals of clinical ophthalmology / ed.: R. Collin, G. Rose. London : BMJ Books, 2001. VIII. 192 p.
47. *Preseptal* transconjunctival approach for orbital floor fracture repair: ophthalmologic result in 209 patients / F. Schmal [et al.] // *Acta Oto-Laryngologica*. 2006. Vol. 126, iss. 4. P. 381–389.
48. *Pression* of posttraumatic primary orbital reconstruction using individually bent titanium mesh with and without navigation: a retrospective study / H. Essig [et al.] // *Head a. Face Medicine*. 2013. Vol. 9. P. 18.
49. *Prospective* blind comparative clinical study of two point fixation of zygomatic complex fracture using wire and mini plates / L. N. Gandhi [et al.] // *Head a. Face Medicine*. 2012. Vol. 8, iss. 1. P. 7.
50. *Single* transconjunctival incision and two-point fixation for the treatment of non-comminuted zygomatic complex fracture / P. K. Lee [et al.] // *J. of Korean Med. Science*. 2006. Vol. 21, iss. 6. P. 1080–1085.
51. *Surgical* modalities in maxilla-facial fractures: retrospective analysis of 110 patients / C. Firat [et al.] // *Europ. J. of Gen. Medicine*. 2012. Vol. 9, iss. 4. P. 258–264.
52. *Tadj, A.* Fractured zygomas / A. Tadj, F. W. Kimble // *ANZ J. of Surgery*. 2003. Vol. 73, iss. 1/2. P. 49–54.
53. *The contemporary* management of midface and craniofacial trauma / K. McVeigh [et al.] // *Trauma*. 2012. Vol. 4, iss. 2. P. 128–138.
54. *Thiagarajan, B.* Fracture zygoma and its management: our experience / B. Thiagarajan, S. Narashiman, K. Arjunan // *Online J. of Otolaryngology*. 2013. Vol. 3, suppl. 5. P. 17–33.
55. *Toward* CT-based facial fracture treatment / P. N. Manson [et al.] // *Plastic a. Reconstructive Surgery*. 1990. Vol. 85, iss. 2. P. 202–212.

Дополнительная

56. *Павлов, О. М.* Дифференциальная диагностика и тактика лечения при переломах скуловой кости, скуло-орбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов : дисс ... канд. мед. наук : 14.01.14 / О. М. Павлов. Минск, 2017. 117 с.
57. *Глинник, А. В.* Дифференциальная диагностика переломов скуловой кости, скуло-орбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов / А. В. Глинник, О. М. Павлов // *Стоматолог*. 2012. № 2. С. 37–42.

58. Павлов, О. М. Хирургическое лечение переломов скуловой кости, скуло-орбитального и скуло-верхнечелюстного комплексов / О. М. Павлов // Стоматолог. 2014. № 3. С. 25–33.

59. Павлов, О. М. Нейропатии II ветви тройничного нерва при травмах челюстно-лицевой области / О. М. Павлов // Комплексный подход к профилактике, лечению и реабилитации пациентов стоматологического профиля : материалы 10-й междунар. науч.-практ. конф. по стоматологии в рамках 7-ой междунар. специализир. выст. «Стоматология Беларуси 2011», Минск, 9–11 нояб. 2011 г. / Белорус. гос. мед. ун-т [и др.] ; редкол.: А. С. Артюшкевич [и др.]. Минск, 2011. С. 289–290.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Распространенность и причины травм костей средней зоны лица.....	4
Классификации переломов костей средней зоны лица.....	5
Клинические критерии переломов скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов.....	7
Дифференциальная диагностика пациентов с переломами скуловой кости, скулоорбитального и скуловерхнечелюстного комплексов.....	9
Лучевые методы исследования при переломах костей средней зоны лица.....	12
Лечение переломов костей средней зоны лица	16
Список использованной литературы	29

Учебное издание

Павлов Олег Михайлович
Глинник Александр Владимирович
Горбачёв Фёдор Александрович

**ПЕРЕЛОМЫ СКУЛОВОЙ КОСТИ,
СКУЛООРБИТАЛЬНОГО
И СКУЛОВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО КОМПЛЕКСОВ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А. С. Ластовка
Старший корректор А. В. Царь
Компьютерная вёрстка С. Г. Михейчик

Подписано в печать 03.04.19. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,7. Тираж 50 экз. Заказ 197.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

Репозиторий БГМУ

Репозиторий БГМУ