



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди различных видов повреждений челюстно-лицевой области переломы нижней челюсти являются наиболее частыми и составляют от 75 до 90%. Сохраняется тенденция к увеличению данного вида травм. Нередко имеют место осложнения переломов нижней челюсти (в первую очередь воспалительного характера). Учитывая то, что переломы нижней челюсти встречаются преимущественно у лиц молодого, трудоспособного возраста, — лечение переломов и их осложнений в конечном итоге оборачивается значительными экономическими потерями в масштабах страны. Данная проблема освещалась и ранее. Так из числа последних изданий следует отметить руководство под редакцией Ю.И. Бернадского «Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области» (1999), руководство под редакцией Н.М. Александрова «Травмы челюстно-лицевой области» (1986), А.А. Тимофеев «Основы челюстно-лицевой хирургии» (2007), В.В. Афанасьев «Травматология челюстно-лицевой области» (2010).

В 2000 г. вышла в свет монография М.Б. Швыркова с соавторами «Переломы нижней челюсти», в 2004 г. — руководство под редакцией А.Г. Шаргородского «Травмы мягких тканей и костей лица». Каждая из перечисленных книг содержит очень важные и нужные для врачей разделы, касающиеся этиологии, клинической картины травм, принципов лечения и т.д. Вместе с тем каждому автору присуще свое видение проблемы и пути ее решения. В любом руководстве одни вопросы описываются более подробно, другие — менее. Ни в одной из ранее изданных книг не уделено должного внимания биомеханике нижней челюсти, травм и прикладному значению биомеханики в лечении переломов.

Поэтому возникла необходимость подготовки данной книги. Наряду с традиционными разделами «Анатомия верхней и нижней челюсти», «Классификация переломов верхней

и нижней челюсти», «Современные принципы лечения переломов челюстей» изложены «Биомеханика нижней челюсти», «Основы репаративного остеосинтеза», где приводятся данные результатов традиционных и биомеханически обоснованных способов остеосинтеза.

Заключительная глава касается судебно-медицинской экспертизы больных с переломами верхней и нижней челюсти.

В основу книги положены научные исследования, выполненные на кафедре челюстно-лицевой хирургии БелМАПО, уже проверенные временем, а также клинические данные, полученные на базе Минской областной детской клинической больницы. Данное руководство предназначено как для практикующих врачей-стоматологов-хирургов и челюстно-лицевых хирургов, клинических ординаторов, так и для студентов медицинских учреждений высшего образования.

Книга написана в соответствии с программой курса подготовки клинических ординаторов очной и очно-заочной форм обучения, курса подготовки врачей стоматологов-хирургов «Переломы челюстей» и «Стоматология хирургическая».

Выражаю благодарность заведующему организационно-методическим отделом городского патологоанатомического бюро кандидату медицинских наук, доценту С.Л. Анищенко и доценту кафедры судебно-медицинской экспертизы Белорусского государственного медицинского университета Л.Н. Грищенко за материалы, представленные для написания гл. 10 «Судебно-медицинская экспертиза физических лиц с переломами верхней и нижней челюсти», а также доктору медицинских наук, профессору Н.А. Юдиной – гл. 8 «Обезболивание при лечении травм лица и челюстей», судебно-медицинскому эксперту Государственного комитета судебно-медицинских экспертиз Республики Беларусь В.С. Артишкевичу – гл. 4 «Повреждения мягких тканей челюстно-лицевой области».

## ГЛАВА 1. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

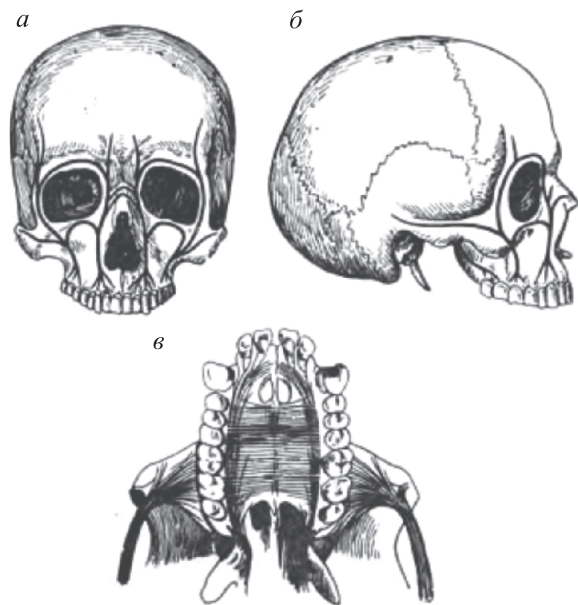
**Верхняя челюсть** относится к костям лицевого скелета и занимает его среднюю зону. Она граничит со скуловыми, носовыми, лобной, решетчатой, клиновидными костями. Верхняя челюсть состоит из тела и имеет лобный, скуловой, нёбный, альвеолярный отростки, соединяющиеся соответственно с лобной, скуловой костями и между правой и левой половинами верхней челюсти. Альвеолярный отросток содержит альвеолы с зубами. По форме верхняя челюсть несколько напоминает трехгранную пирамиду, в основании которой находится боковая поверхность носа в виде стенки грушевидного отверстия. Верхняя часть скуловой кости одновременно является нижней стенкой орбиты. Эта стенка имеет неодинаковую толщину, в целом тонкая. В области передней поверхности верхней челюсти находится углубление (клыковая ямка). Ближе к нижнему орбитальному краю, на передней поверхности верхней челюсти, расположено подглазничное отверстие, через которое выходит подглазничный нерв, иннервирующий крыло носа, щеку, верхнюю губу.

В области бокового и дистального отдела верхней челюсти имеется бугор, переходящий в крыловидный отросток основной кости и принимающий участие в формировании крылонёбной ямки. Верхняя челюсть содержит придаточную гайморову пазуху объемом от 5 до 30 см<sup>3</sup>. Гайморова пазуха имеет естественное отверстие щелевидной формы длиной до 15 мм, выходящее в средний носовой ход. Пазуха выстлана слизистой оболочкой, имеющей три слоя. Внутренний, обращенный к костным стенкам слой содержит веретенообразные соединительнотканые клетки, играет роль своеобразной надкостницы. Средний слой богат ацинозными железами, наружный – представлен мерцательными цилиндрическими клетками.

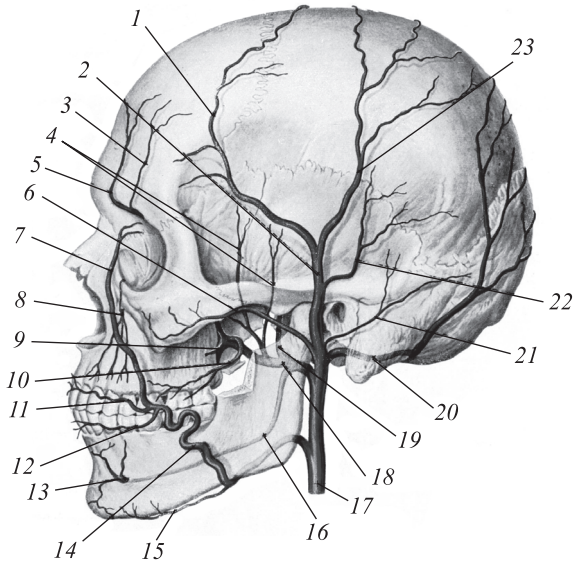
Верхняя челюсть в общей своей массе состоит из губчатой кости, менее прочной, чем компактная кость. Несмотря на это, верхняя челюсть способна выдержать значительные механиче-

ские нагрузки при сжатии зубов, ударах. Во многом это обусловлено наличием особых костных образований – контрфорсов. К их числу относится носолобный, который начинается в области фронтальных зубов и заканчивается в носовой вырезке лобного отростка верхней челюсти (рис. 1). Следующим контрфорсом является ячеисто-скуловой, который начинается в области моляров, проходит вдоль скулоальвеолярного гребня, заканчивается в области тела скуловой кости. Задний контрфорс короткий, соединяет бугор верхней челюсти с крыловидным отростком основной кости. Нёбный контрфорс представляет собой два желоба, идущих по дну полости носа. Контрфорсы соединяются между собой, придавая особую прочность верхней челюсти. К слабым местам относятся слезная кость, бумажная пластинка решетчатой кости, а также передняя и задняя медиальная стенки орбиты.

**Кровоснабжение, иннервация верхней челюсти.** Основным источником кровоснабжения лица и челюстей является *наружная сонная артерия*, которая на уровне шейки суставного отростка разделяется на *верхнечелюстную* и *поверхностную ви-*



*Рис. 1.* Контрфорсы верхней челюсти:  
*а* – вид спереди; *б* – вид сбоку; *в* – нёбные контрфорсы



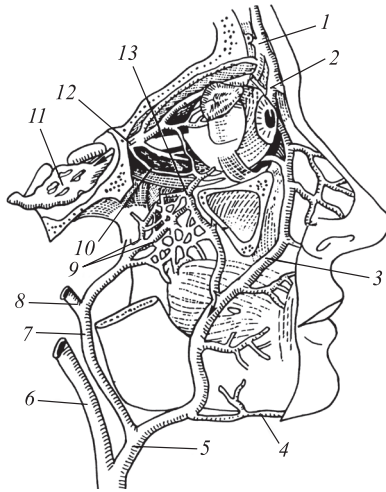
*Рис. 2.* Ветви наружной сонной артерии:

1 – передняя ветвь; 2 – поверхностная височная артерия; 3 – надглазничная артерия; 4 – глубокие височные артерии; 5 – надбровковая артерия; 6 – поперечная лицевая артерия; 7 – угловая артерия; 8 – подглазничная артерия; 9 – задняя верхняя альвеолярная артерия; 10 – щечная артерия; 11 – артерия верхней губы; 12 – артерия нижней губы; 13 – подбородочная артерия; 14 – лицевая артерия; 15 – подподбородочная артерия; 16 – нижняя луночковая артерия; 17 – наружная сонная артерия; 18 – верхнечелюстная артерия; 19 – средняя менингеальная артерия; 20 – затылочная артерия; 21 – задняя ушная артерия; 22 – средняя височная артерия; 23 – теменная ветвь

*сочную артерии* (рис. 2). Ветвями наружной сонной артерии являются: верхняя щитовидная артерия, язычная, лицевая, грудино-ключично-сосцевидная, задняя ушная, затылочная, глоточная, артерия твердой мозговой оболочки. Конечными ветвями наружной сонной артерии служат поверхностная височная и верхнечелюстная артерии.

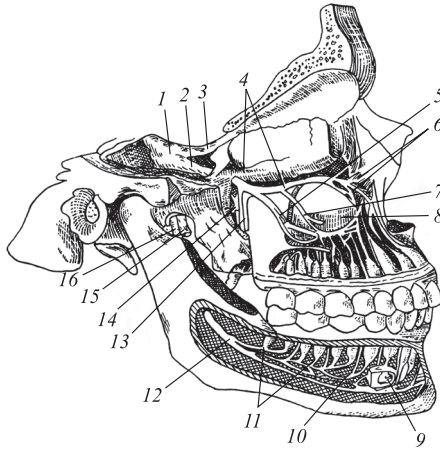
Венозная кровь лица и челюстей собирается в два больших венозных ствола. Внутренний ствол – *внутренняя яремная вена*, куда собирается кровь от пазух, твердой мозговой оболочки. К поверхностному руслу относится *наружная яремная вена*, в которую поступает кровь из лицевой и позадищелюстной вены (рис. 3).

Основным источником иннервации верхней и нижней челюсти является *тройничный нерв*. Верхняя челюсть иннервируется II ветвью, нижняя – III ветвью (рис. 4).



*Рис. 3.* Вены лица:

1 – носолобная; 2 – угловая; 3 – лицевая передняя; 4 – подбородочная; 5 – общая лицевая; 6 – яремная внутренняя; 7 – задняя лицевая; 8 – поверхностная височная; 9 – крыловидное сплетение; 10 – нижняя глазная; 11 – пещеристый синус; 12 – верхняя глазная; 13 – соединение нижней глазной вены с крыловидным сплетением



*Рис. 4.* Ветви тройничного нерва:

1 – узел гассеров; 2 – верхнечелюстной нерв; 3 – зрительный нерв; 4 – подглазничный нерв; 5 – верхние задние альвеолярные нервы; 6 – верхние передние альвеолярные нервы; 7 – верхние средние альвеолярные нервы; 8 – слизистая оболочка гайморовой пазухи; 9 – подбородочный нерв; 10–11 – нижнее зубное сплетение; 12 – нижние альвеолярные нервы; 13 – нёбные нервы; 14 – основной нёбный узел; 15 – язычный нерв; 16 – нижние альвеолярные нервы

Из полудунного узла эти веточки выходят из полости рта через круглое и соответственно овальное отверстие. Вторая ветвь тройничного нерва после круглого отверстия попадает в крылонёбную ямку, через нижнеглазничную щель выходит в подглазничный канал, далее через подглазничное отверстие в виде малой «гусиной лапки» иннервирует крыло носа, часть щеки, верхней губы. Будучи в подглазничном канале, нерв отдает мелкие веточки, образующие верхнее зубное сплетение, иннервирующее зубы верхней челюсти. Третья ветвь тройничного нерва выходит из овального отверстия и содержит как чувствительные, так и двигательные волокна. К чувствительным волокнам относят: щечный, ушно-височный, нижний луночковый, язычный, нервы. Двигательные волокна иннервируют жевательные мышцы и мышцы нёба.

**Нижняя челюсть** — подвижная кость лицевого скелета подковообразной формы, состоящая из двух симметричных половин, сросшихся в области симфиза под углом 70–75°. Нижняя челюсть состоит из тела (рис. 5) ветви. Тело челюсти переходит в ветви в области углов. В области тела челюсти выделяют альвеолярную часть, образующую зубную дугу, имеющую выступы

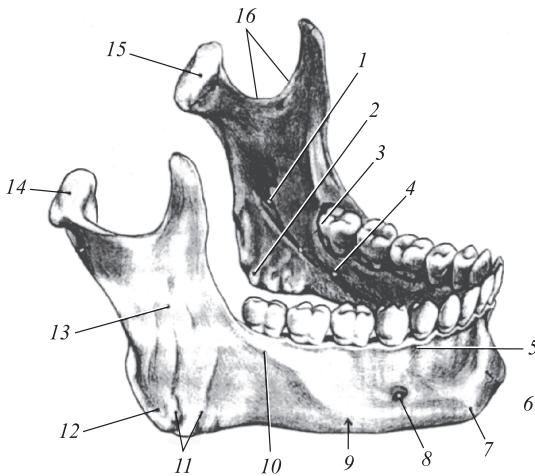
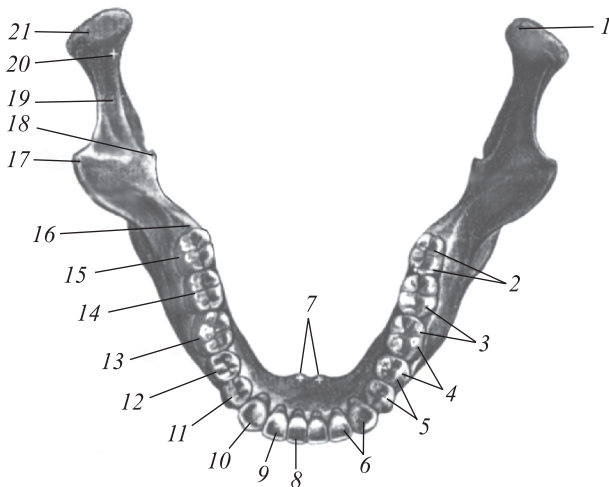


Рис. 5. Строение нижней челюсти (вид сбоку):

1 — нижнечелюстное отверстие; 2 — крыловидная бугристость; 3 — челюстно-подъязычная борозда; 4 — челюстно-подъязычная линия; 5 — альвеолярная часть челюсти; 6 — подбородочная часть челюсти; 7 — подбородочная бугристость; 8 — подбородочное отверстие; 9 — тело нижней челюсти; 10 — косая линия; 11 — жевательная бугристость; 12 — угол нижней челюсти; 13 — ветвь нижней челюсти; 14 — венечный отросток; 15 — суставная головка; 16 — вырезка нижней челюсти



в проекции корней зубов. В области подбородка находится подбородочный выступ, по обе стороны от которого расположены подбородочные бугорки. На уровне премоляров имеется подбородочное отверстие. В дистальном отделе тела челюсти с ее наружной поверхности сверху вниз проходит наружная косая линия, представляющая собой невысокий костный гребешок. С внутренней поверхности в подбородочном отделе нижняя челюсть содержит шип (рис. 6), небольшие углубления. С язычной поверхности тела нижней челюсти косо проходит челюстно-подъязычная линия, ниже которой располагается мелкий желобок. В области угла снаружи и изнутри в местах прикрепления мышц расположена бугристость. Тело нижней челюсти переходит в ветвь под углом  $119,6 \pm 5,7^\circ \dots 126,2 \pm 0,7^\circ$ . В верхнем отделе ветви имеются суставной и венечный отростки. Данные анатомические образования разделяются вырезкой полуовальной формы. На внутренней поверхности ветви нижней челюсти находится нижнечелюстное отверстие, прикрытое тонкой костной пластинкой. Нижнечелюстной канал, содержащий сосудисто-нервный пучок, начинается от нижнечелюст-



*Рис. 6.* Строение нижней челюсти (вид сверху):

1 – головка нижней челюсти; 2 – язычный бугорок зуба; 3 – щечный бугорок зуба; 4 – щечная поверхность зуба; 5 – язычная поверхность зуба; 6 – щечная поверхность зуба; 7 – подбородочный шип; 8 – резцы центральные; 9 – резцы боковые; 10 – клык; 11–12 – премолярный первый; 13 – премолярный второй; 14 – моляры I; 15 – моляры II; 16 – моляры III; 17 – венечный отросток; 18 – язычок нижней челюсти; 19 – вырезка нижней челюсти; 20 – шейка суставного отростка; 21 – суставной отросток

ного отверстия и заканчивается в подбородочном отверстии. Направление канала напоминает синусоиду. Глубина расположения нижнечелюстного канала на различных уровнях тела нижней челюсти неодинаковая. Ближе всего к верхушкам зубов нижнечелюстной канал расположен в проекции моляров III ( $3,4 \pm 0,3$  мм), дальше всего — в области моляров I ( $6,3 \pm 0,8$  мм). Расстояние от канала до края челюсти в области моляров III, II и I составляет соответственно  $8,4 \pm 0,4$  мм,  $7,9 \pm 0,4$  мм и  $8,2 \pm 0,3$  мм (С.Н. Федоров, 1978). Данные показатели являются относительно постоянными и не изменяются с возрастом. Расстояние от нижнечелюстного канала до наружной и внутренней поверхности нижней челюсти в области моляров I и II составляет в среднем 5,3 мм и 2,5 мм, в области моляра III — 4,5 мм и 3,0 мм. По данным М. Champy et al. (1977), эти показатели разнятся (табл. 1). В области моляра I расстояние между нервом и поверхностью нижней челюсти составляет 5,4 мм. Этот показатель на уровне моляра II равен 5,9 мм. Нижняя челюсть является плоской костью, состоящей из губчатой и компактной костей. Соотношение губчатой и компактной костей на разных участках нижней челюсти, по данным А.Т. Бусыгина, неодинаковое. В целом губчатая кость составляет 38,1%, компактная — 61,9%. Толщина наружной компактной кости в среднем составляет 1929 мкм, внутренней — 1674 мкм. Размеры нижней челюсти у взрослых варьируют в зависимости от типа строения лица, половых признаков, расовой принадлежности. Линейные размеры нижней челюсти в возрастной группе 18–25 лет у лиц мужского пола нормостенического типа сложения представлены на рис. 7–9.

*Таблица 1. Расстояние (мм) между нижнечелюстным каналом и различными структурами нижней челюсти (по М. Champy et al., 1977)*

Расстояние между нижнечелюстным каналом	Резцы		Клык	Премоляры		Моляры		
	центральный	боковой		I	II	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Краем челюсти	—	—	—	8,6	8,6	8,0	8,0	9,5
Внутренней поверхностью язычной кортикальной пластины челюсти	—	—	—	8,2	3,2	2,0	2,9	3,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Внутренней поверхностью вестибулярной кортикальной пластины челюсти	—	—	—	4,0	4,0	5,4	5,9	4,6
Верхушкой корня и наружной кортикальной пластиной	3,7	4,0	3,2	3,6	3,8	4,7	5,7	6,3

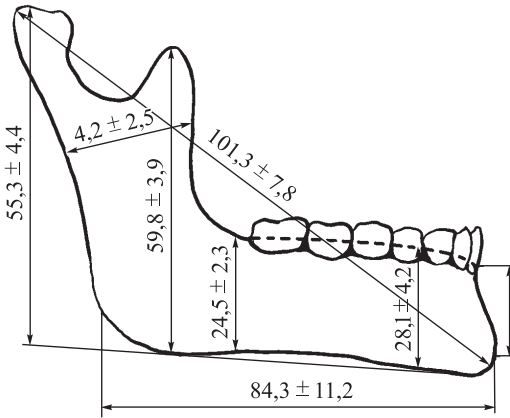


Рис. 7. Линейные размеры нижней челюсти (мм, вид сбоку)

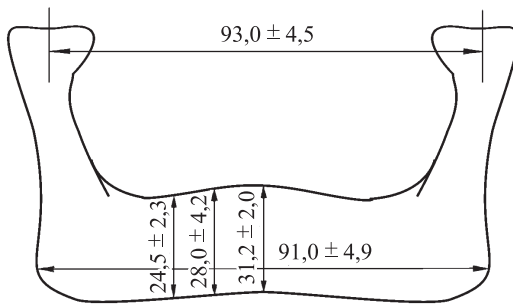


Рис. 8. Линейные размеры нижней челюсти (мм, вид спереди)

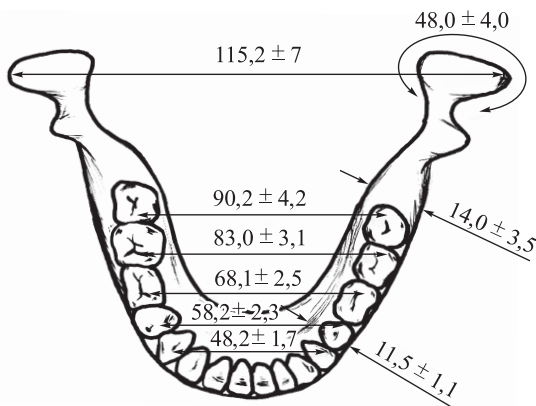


Рис. 9. Линейные размеры нижней челюсти (мм, вид сверху)

К нижней челюсти прикрепляются жевательные мышцы, поднимающие и опускающие ее. Наиболее мощными являются мышцы задней группы, которые включают собственно жевательную, височную (рис. 10), внутреннюю крыловидную (рис. 11). К передней группе жевательных мышц относятся двубрюшная, челюстно-подъязычная, латеральная крыловидная, подбородочно-подъязычная, подбородочно-язычная (рис. 12). Кроме того, снаружи к нижней челюсти прикрепляются мимические мышцы, мышца, опускающая угол рта, квадратная мышца нижней губы, подбородочная, щечная, подкожная.

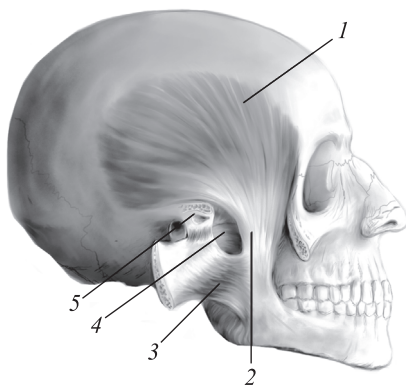
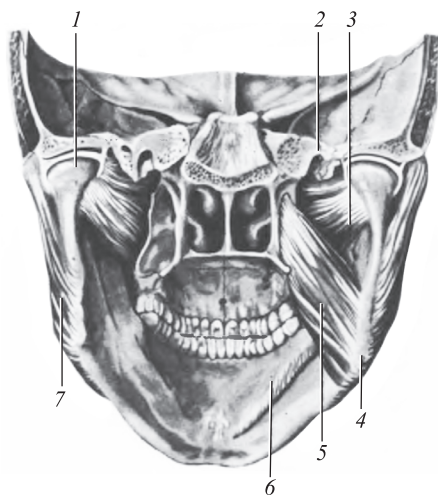


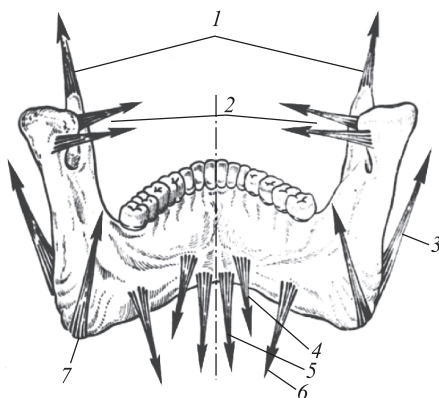
Рис. 10. Жевательные мышцы (вид сбоку):

1 – височная мышца; 2 – венечный отросток; 3 – собственно жевательная мышца; 4 – латеральная крыловидная мышца; 5 – височно-нижнечелюстной сустав



*Рис. 11. Жевательные мышцы (вид изнутри):*

*1 – суставной диск; 2 – наружная крыловидная мышца (верхняя головка); 3 – наружная крыловидная мышца (нижняя головка); 4 – угол нижней челюсти; 5 – внутренняя крыловидная мышца; 6 – челюстно-подъязычная мышца; 7 – жевательная мышца*



*Рис. 12. Направление жевательных мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти:*

*1 – височная мышца; 2 – наружная крыловидная мышца; 3 – жевательная мышца; 4 – двубрюшная мышца; 5 – подбородочно-подъязычная мышца; 6 – челюстно-подъязычная мышца; 7 – внутренняя крыловидная мышца*

*Собственно жевательная мышца* (абсолютная сила составляет 75 кг) прикрепляется в области угла и ветви нижней челюсти, снаружи направляется вверх и вперед, фиксируется к скуловой кости и скуловой дуге. *Височная мышца* (абсолютная сила

равна 76 кг) прикрепляется в области венечного отростка нижней челюсти и заканчивается в области височной кости.

*Внутренняя крыловидная мышца* (абсолютная сила равна 40 кг) почти повторяет направление собственно жевательной мышцы. Место прикрепления на нижней челюсти соответствует внутренней поверхности в области угла. Заканчивается мышца в области крыловидного отростка основной кости.

Мышцы, опускающие нижнюю челюсть, менее мощные. В частности *двубрюшная мышца* имеет абсолютную силу 4,8 кг. Пучки ее прикрепляются на нижней челюсти с одной стороны и рожках подъязычной кости – с другой. *Челюстно-подъязычная мышца* плоская по форме, прикрепляется на внутренней поверхности нижней челюсти по крылочелюстной линии, медиальные края правой и левой мышц срастаются по средней линии между собой, задние пучки мышцы прикрепляются к подъязычной кости. Абсолютная сила мышцы – 10,7 кг. *Подбородочно-подъязычная мышца* повторяет направление передних пучков двубрюшной мышцы. Прикреплена на внутренней поверхности нижней челюсти в области подбородка. Заканчивается ход данной парной мышцы в области подъязычной кости. Абсолютная сила – 0,3 кг.

*Наружная крыловидная мышца* короткая, прикрепляется в области латеральной пластины крыловидного отростка (нижняя ножка) и суставного мениска височно-нижнечелюстного сустава (верхняя ножка).

Морфометрические исследования показали, что из всех жевательных мышц передней группы наибольшую длину имеет двубрюшная мышца ( $55,3 \pm 1,1$  мм).

Передние брюшки этой мышцы веерообразно расходятся под углом  $31,47 \pm 0,44^\circ$  и составляют с телом нижней челюсти острый угол  $30,84 \pm 0,36^\circ$  (табл. 2).

Таблица 2. Морфометрическая характеристика мышц, опускающих нижнюю челюсть

Параметры	<i>N</i>	$x(\pm)Sx$	<i>t</i>	<i>P</i> <
1	2	3	4	5
Расстояние между центрами передних брюшек двубрюшных мышц в местах прикрепления, мм:				
а) на нижней челюсти	31	$24,4 \pm 8,9$	15,8	0,001
б) на подъязычной кости	32	$46,1 \pm 1,1$	–	–

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>Глава 1. Анатомическое строение верхней и нижней челюсти .....</b>	<b>5</b>
<b>Глава 2. Биомеханика переломов челюстей .....</b>	<b>23</b>
<b>Глава 3. Основы репаративного остеогенеза. Роль кровоснабжения и функции при заживлении переломов .....</b>	<b>29</b>
<b>Глава 4. Повреждения мягких тканей челюстно-лицевой области</b>	<b>63</b>
Кровоизлияния .....	63
Ушибы .....	67
Ссадины .....	68
Раны .....	71
<b>Глава 5. Переломы верхней челюсти, скуловой кости, дуги. Классификация, клиническая картина, лечение .....</b>	<b>73</b>
Переломы верхней челюсти .....	74
Переломы скуловой кости, дуги .....	79
Оказание помощи пострадавшим с переломами костей лицевого скелета .....	83
Оказание специализированной помощи больным с переломами верхней челюсти .....	85
Осложнения переломов средней зоны лица .....	91
<b>Глава 6. Классификация и клиническая картина переломов нижней челюсти .....</b>	<b>92</b>
Классификация .....	92
Клиническая картина .....	98
<b>Глава 7. История развития лечения переломов нижней челюсти ..</b>	<b>107</b>
Консервативное лечение .....	107
Оперативное лечение .....	119

<b>Глава 8. Обезболивание при лечении травм челюстно-лицевой области</b> .....	135
Общие сведения о местных анестетиках .....	135
Характеристика основных групп местных анестетиков .....	137
Сравнительная оценка местных анестетиков .....	150
Общее обезболивание. Седативная премедикация .....	161
<b>Глава 9. Современные принципы лечения переломов челюстей</b> ...	169
Особенности лечения переломов нижней челюсти у детей .	172
Особенности лечения переломов нижней челюсти у лиц пожилого и старческого возраста .....	172
Тактика при переломах челюсти в пределах зубного ряда ...	173
Лечение переломов в области тела, угла ветви .....	173
Лечение переломов нижней челюсти в области подбородка	174
Лечение переломов нижней челюсти в области суставного отростка .....	175
Общее лечение переломов нижней челюсти .....	178
<b>Глава 10. Биомеханически обоснованный остеосинтез нижней челюсти в области альвеолярного отдела</b> .....	179
Остеосинтез нижней челюсти при помощи костного шва ..	182
Остеосинтез нижней челюсти при помощи наконечных минипластин .....	183
Перечень возможных ошибок и осложнений остеосинтеза, пути их устранения .....	190
Остеосинтез при помощи длинных винтов .....	191
Осложнения при переломах нижней челюсти .....	202
<b>Глава 11. Динамика регионарного кровообращения и остеогенеза при оперативном лечении переломов нижней челюсти</b> .....	203
<b>Глава 12. Судебно-медицинская экспертиза физических лиц с переломами верхней и нижней челюсти</b> .....	220
Экспертиза степени тяжести переломов челюстей .....	227
<b>Приложение. Использование лечебно-диагностической экспертной системы при лечении переломов нижней челюсти</b> .	236
<b>Литература</b> .....	252