

© СТЕПАНОВ Д.А., МАКСЮКОВ С.Ю., 2018

УДК 617.535-002.36-08

Степанов Д.А., Максюков С.Ю.

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ФЛЕГМОНОЙ ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ПОДПОДБОРОДОЧНОЙ ОБЛАСТЕЙ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

Проведено динамическое наблюдение клинической картины компартмент-синдрома у больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областями. Было сформировано 2 репрезентативные группы: основная ($n = 33$), в которой выполняли диагностику и лечение компартмент-синдрома по оригинальной технологии (патент РФ №2612830), а также ультразвуковую обработку раны и озонотерапию. В контрольной группе ($n = 32$) лечение проводили по известным технологиям. В контрольной группе наблюдался стационарный тип течения послеоперационного периода, тогда как в основной был отмечен регрессирующий характер течения. Полученные у 93,9% хорошие и у 6,1% больных удовлетворительные результаты позволяют рекомендовать разработанную тактику ведения больных с флегмоной в клиническую практику.

Ключевые слова: компартмент-синдром; флегмона; хирургическое лечение.

Для цитирования: Степанов Д.А., Максюков С.Ю. Тактика лечения компартмент-синдрома у больных с сочетанной флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 146-149. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-146-149>

Stepanov D.A., Maksyukov S.Yu.

TREATMENT TACTICS FOR COMPARTMENT SYNDROME IN PATIENTS WITH COMBINED PHLEGMONS OF SUB-MANDIBULAR AND SUBMENTAL SPACE

The Rostov State Medical University, 344022, Russia, Rostov-on-Don

Case monitoring to reveal the clinical pattern of compartment syndrome in patients suffering from sub-mandibular and submental space phlegmons was carried out. Two trend groups were formed: the primary group (33 patients) where compartment syndrome was diagnosed and treated according to an original method (RF Patent No. 2612830) including ultrasound wound treatment and ozone therapy, and the control group (32 patients) treated using established methods. In the control group, steady-state character of postoperative status was observed, while the primary group demonstrated regressive character. Good results in 93,9% and satisfactory results in 6,1% of the patients allow to recommend the developed patient surveillance tactics for phlegmon cases in clinical practice.

Key words: compartment syndrome; phlegmon; surgical treatment.

For citation: Stepanov D.A., Maksyukov S.Yu. Treatment tactics for compartment syndrome in patients with combined phlegmons of sub-mandibular and submental space. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(2): 146-149. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-146-149>.

For correspondence: Stanislav Y.Maksjukov, Dr Med. Sci., Professor, head of the Department of stomatology №2 Rostov state medical University; E-mail: maksyukov@mail.ru

Information about authors:

Stepanov D.A., <http://orcid.org/0000-0003-4152-6028>

Maksjukov S.J., <http://orcid.org/0000-0002-7499-3178>

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 24.04.18

Accepted 30.04.18

Введение

По поводу гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей ежегодно обращаются в медицинские учреждения до 3% населения, в структуре отделений челюстно-лицевой хирургии такие больные составляют до 46% [1–3]. Несмотря на эффективность применяемых способов лечения, около 25–30% больных в отдалённые сроки послеоперационного периода имеют болевые «триггерные» зоны, дисфункцию же-

вательных мышц [4–6]. Связано это прежде всего с тем, что операции при флегмоне выполняли на фоне повышенного градиента тканевого давления, т.е. на фоне компартмент-синдрома. Известно, что челюстно-лицевой отдел головы и шея являются сложными в топографо-анатомическом аспекте областями, где при наличии хорошо выраженных фасциальных футлярах мышц сосредоточено большое количество клетчаточных пространств. Это приводит к тому, что даже небольшое скопление в них патологической жидкости (гной, кровь и т.д.) может служить причиной нарушения регионарного кровообращения, одной из форм которого является острый тканевой гипертензионный синдром (компартмент-синдром) [7, 8].

Клиническая картина, а также методы лаборатор-

Для корреспонденции: Максюков Станислав Юрьевич, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии №2 «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, E-mail: maksyukov@mail.ru

ной диагностики компартмент-синдрома при гнойно-воспалительных процессах мягких тканей отражены в литературе [9]. В то же время практически отсутствуют работы по диагностике и тактике лечения компартмент-синдрома при флегмонах лицевого отдела головы и шеи.

Цель работы. Улучшить результаты лечения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областями путём разработки методов диагностики и лечения компартмент-синдрома.

Материал и методы

Биомеханические свойства фасциальных структур поднижнечелюстной и подподбородочной областей изучены на 40 препаратах от трупов людей разных возрастов. Использована контрастная масса, предложенная В.К. Татьянченко (патент РФ № 2271740)¹. В эксперименте обоснованы места для вкола иглы монитора «Stryker» при измерении тканевого давления (ТД), а также разработана техника декомпрессивной фасциотомии. Обследованы 65 больных (43 мужчины и 22 женщины). Возраст больных колебался от 18 до 72 лет. Для изучения результатов лечения сформированы 2 группы: основная и контрольная. Основная группа включала 33 пациента. У больных этой группы проводили диагностику и лечение острого тканевого гипертензионного синдрома (ОТГС) (компартмент-синдром). Контрольная группа состояла из 32 больных. Обе группы исследуемых практически не отличались по соотношению полов, возрасту, социальному положению, срокам поступления и тяжести течения патологического процесса, что позволяет сравнивать клиническую картину, эффективность лечебных мероприятий и исход течения флегмон поднижнечелюстной и подподбородочной областей.

В диагностическом комплексе применяли клинический, лабораторный, рентгенологический, цитологический и бактериологический методы исследования больных.

Диагностику ОТГС осуществляли инвазивным способом, используя монитор «Stryker» по оригинальной методике (патент РФ №2612830)².

Статистическую обработку данных проводили при помощи программы Statistica 2010. Для проверки достоверной разницы между средними величинами в группах и различий оцениваемых выборок использовали *t*-критерий Стьюдента с коэффициентом доверия $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Биомеханические параметры фасциальных структур поднижнечелюстной и подподбородочной областей были изучены в возрастном аспекте на примере двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычной мышцы подъязычного фасциального узла. Известно, что данные структуры ограничивают клетчаточные пространства поднижне-

люстной и подподбородочной областей. Результаты исследования представлены на рис. 1–3 на вклейке.

Из представленного на рисунках 1–3 на вклейке материала видно, что по всем биометрическим параметрам, а именно толщине, пределу прочности и модулю упругости, наибольшие значения имеет подъязычный фасциальный узел. Эта зависимость отмечается во всех возрастных периодах ($p < 0,05$). Обладая выраженным пределом прочности и модулем упругости при низком коэффициенте деформации, подъязычный фасциальный узел препятствует растяжению фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышц в ответ на повышение в пределах их фасциальных футляров тканевого давления. Это является показанием для выполнения декомпрессивной фасциотомии в области подъязычного фасциального узла.

Экспериментально установлено, что для устранения угрозы ранения магистральных сосудистых ветвей в челюстно-подъязычной мышце, иглу монитора следует вводить под прямым углом у её нижнего края и, отступя 1,5–2,0 см кзади от наружного края подъязычной кости. У лиц с индексом Рорера до 40 ед. рекомендуемая нами точка измерения тканевого давления залегает на глубине 0,5–1,0 см, а у лиц с индексом Рорера более 40 ед. – на глубине 1,0–1,5 см.

Тканевое давление двубрюшной мышцы следует измерять в области проекции её переднего брюшка. Иглу монитора вкалывают под прямым углом в точку, расположенную в области нижней трети переднего брюшка двубрюшной мышцы, отступя 1,0–1,5 см вверх от верхнего края тела подъязычной кости. У лиц с индексом Рорера до 40 ед. рекомендуемая нами точка измерения тканевого давления залегает на глубине 0,5–1,0 см, а у лиц с индексом Рорера более 40 ед. – на глубину 1,0–1,5 см.

При отклонении направления иглы и увеличении глубины вкола от рекомендованных параметров в момент пункции указанных мышц возможно повреждение ветвей от язычной и лицевой артерии.

Общим принципом при выполнении декомпрессивной фасциотомии при ОТГС на фоне сочетанной флегмоны поднижнечелюстной и подподбородочной областей является: 1) рассечение кожных покровов шеи из косметического разреза, учитывая её собственные складки; 2) Z-образное рассечение фасциальных структур в области подъязычного узла шеи на стороне патологического процесса.

Разработанная нами в эксперименте на трупах людей техника декомпрессивной фасциотомии заключается в следующем. Разрез кожи, подкожной клетчатки и поверхностной мышцы шеи длиной 1,5–2,0 см проводят по поперечной складке шеи на уровне подъязычной кости. Затем на уровне латерального края тела подъязычной кости и, отступя от него 0,5–0,75 см, выполняют Z-образную фасциотомию в области подъязычного фасциального узла.

Разработанный нами алгоритм диагностики и лечения ОТГС заключается в следующем. Игольчатым манометром «Stryker» REF 295-1 измеряли синхронно внутритканевое давление в челюстно-подъязычной мышце (P_1) и двубрюшной мышце (P_2) на интактной стороне шеи. Затем в челюстно-подъязычной (P_3) и двубрюшной мышце (P_4) мышцах поражённой области определяли разницу давления по формуле:

$$R = (1 - (P_1 + P_2) / (P_3 + P_4)) \times 100\%$$

¹ Патент №2271740 Способ исследования фасций и клетчаточных пространств / В.К. Татьянченко, В.А. Саркисян, Е.В. Андреев. Бюллетень №8 от 20.03.2006.

² Патент 2612830. Способ лечения острого тканевого гипертензионного синдрома при сочетанной флегмоне поднижнечелюстной и подподбородочной областей / Д.А. Степанов, В.К. Татьянченко, З.Е. Степанова. Бюллетень №8 от 13.03.2017.

При значении R равном 50% и более больному ставили диагноз: острый тканевый гипертензионный синдром, что служило показанием для выполнения декомпрессивной фасциотомии подъязычного фасциального узла на стороне поражения из вертикального разреза длиной 2 см на уровне бокового края тела подъязычной кости.

Как уже было отмечено, основным лечебным мероприятием в борьбе с острым тканевым гипертензионным синдромом всеми хирургами признаётся декомпрессивная фасциотомия. Она позволяет осуществлять отток тканевой жидкости, содержащей продукты распада мышечной ткани, токсические метаболиты и форменные элементы крови. Выполненная по показаниям фасциотомия способствует восстановлению капиллярного кровотока и снижению ТД до 8–10 мм рт. ст. При поступлении больных основной клинической группы в стационар им измеряли монитором «Stryker» тканевое давление мышц дна ротовой полости со стороны кожных покровов. Затем больным в течение 1–2 ч проводили консервативную терапию, направленную как на подготовку больного к операции, так и на профилактику компартмент-синдрома. Исходя из результатов мониторинга тканевого давления, острый тканевый гипертензионный синдром нами был диагностирован у 29 из 33 больных, что составило 87,9%. Из 29 больных у которых при поступлении в стационар поставлен диагноз ОТГС, декомпрессивная фасциотомия была выполнена у 26 (89,7%). У 3 больных после консервативной терапии выявлена тенденция к снижению ТД, которое через 12 ч после основного этапа операции достигло физиологической нормы (10 мм рт. ст.). В послеоперационном периоде больным также проводили мониторинг ТД. Установлено, что у 25 (96,1%) из 26 больных, которым выполнена декомпрессивная фасциотомия, ТД нормализовалось через 6–7 ч после её проведения. У 1 (3,9%) больного ТД достигло физиологической нормы через 20 ч после операции. У всех 26 больных течение раневого процесса в области фасциотомического разреза было без осложнений.

При комплексном лечении всех 65 больных с флегмоной руководствовались общеизвестными принципами гнойной хирургии: вскрытие гнойно-воспалительного очага путём послойного рассечения тканей, промывание и адекватное дренирование образовавшейся гнойной раны дренажными трубками или резиновыми выпускниками. У больных группы исследования при перевязках осуществляли ультразвуковую кавитацию и озонирование раны. Начиная с 3-го дня на рану накладывали повязку с мазью Атрауман АГ. Эта мазь обладает высокой бактерицидной активностью на фоне низкой цитотоксичности. Для диагностики и прогнозирования течения тканевого процесса определяли количественное содержание микробных тел в 1 г ткани (индекс микробной контаминации КОЕ).

Антибактериальная терапия до получения результатов микробиологического исследования носила эмпирический характер. Затем переходили на этиотропную терапию в зависимости от вида микроорганизма.

Установлено, что в первые сутки послеоперационного периода коэффициент микробной обсеменённости раны (КОЕ) составил 10^8 – 10^{10} м. тел в 1,0 г ткани.

Анализ микробиологического исследования и определения чувствительности выделенных культур к химиотерапевтическим препаратам выявил наибольшую

Таблица 1. Оценка клинических показателей течения послеоперационного периода у больных I и II групп

Клинический показатель	I группа (сравнения) (n = 32)		II группа (основная) (n = 33)	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Отёк тканей	5,2±0,41		3,8±0,22	
Гиперемия кожи	5,0±0,20		3,5±0,13	
Рассасывания инфильтрата	5,4±0,12		3,2±0,21	
Прекращение гноетечения	4,8±0,31		2,8±0,35	
Срок очищения раны	6,2±0,14		4,2±0,17	
Завершение грануляционного периода	7,8±0,25		5,8±0,23	
Начало периода эпителизации	8,6±0,17		7,0±0,24	

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп.

Таблица 2. Осложнения раннего послеоперационного периода у больных I и II клинических групп

Вид осложнений	Клиническая группа			
	I группа (сравнения)		II группа (основная)	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Распространение процесса на соседние области	4	12,5%	-	-
Кровотечение из раны	1	3,1%	3	9,0%
Острый лимфангит	4	12,5%	2	6,1%
Некроз кожных краев раны	4	12,4%	0	0
Всего...	13	40,5%	5	15,1%

Таблица 3. Сравнительная характеристика продолжительности лечения больных I и II клинических групп

Исследуемый показатель	Клиническая группа	
	I группа (сравнения) (n = 32)	II группа (исследования) (n = 33)
Антибиотикотерапия	6,8±0,56	6,9±0,43
Парентеральное обезболивание	3,4±0,22	2,8±0,18
Перевязки	8,8±0,64	6,2±0,24
Сроки закрытия раневого дефекта	7,8±0,43	5,9±0,16
Сроки стационарного лечения	12,8±0,31	9,2±0,35
Сроки амбулаторного лечения	8,9±0,26	7,5±0,23
Общий срок нетрудоспособности	21,7±0,25	16,7±0,31

чувствительность к цефотоксину в комбинации с метронидазолом (42% пациентов).

Сравнительную оценку результатов лечения провели по таким критериям как степень тяжести течения патологического процесса, клинические признаки течения раневого процесса, воспалительная реакция крови, цитологические показатели течения раневого процесса, наличие местных послеоперационных осложнений, длительность нетрудоспособности, сроки закрытия раневого дефекта, отделённые результаты лечения.

Применение у больных группы исследования в комплексном лечении ультразвуковой кавитации раны, озонотерапии и повязок «Атрауман АГ» на фоне физиологических показателей ТД (8–10 мм рт. ст.) оказывало положительное влияние на течение раневого процесса. По результатам цитологических показателей у пациентов основной клинической группы установлено, что в фазу воспаления ускоряются процессы очищения гнойной раны. В фазу гранулирования и эпителизации указанные лечебные факторы действу-

Таблица 4. Отдельные результаты лечения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей

Результат лечения	I группа (сравнения) (n = 32)		II группа (исследования) (n = 33)	
	абс.	%	абс.	%
Хороший	18	56,3	31	93,9
Удовлетворительный	9	28,1	2	6,1
Неудовлетворительный	5	15,6	-	-
Всего...	32	100	33	100

ют как протектор репаративных процессов. При этом морфологическая картина мазков-отпечатков у больных группы исследования отличается от материала больных группы сравнения, сохранностью структуры эпидермиса, отсутствием нарушения целостности базальной мембраны, более активной пролиферативной реакцией лимфоцитов как сдерживающего фактора развития инфекции.

У больных группы исследования в 57,6% случаев вследствие благоприятного течения раневого процесса уже на 5-е сутки послеоперационную рану закрывали отсроченными первичными швами и только 36,3% больных накладывали вторичные швы. В группе сравнения первичные швы накладывали только 6,3% больных, а 78,1% – вторичные швы на 7-е сутки после операции. Показательно и то, что в контрольной группе лейкопластырное натяжение применяли для закрытия раны 15,6%, а во II группе – только 6,1% больных.

В табл. 1 представлена сравнительная оценка клинических показателей течения послеоперационного периода у больных I и II групп.

Из табл. 1 явствует, что течение воспалительного процесса по клиническим признакам у больных II группы было менее выраженным, чем у больных I группы. Так, сроки рассасывания инфильтрата сокращены в 1,6 раза, а сроки прекращения гноетечения в 1,8 раза.

Дифференцированный подход к лечению больных группы исследования позволил улучшить показатели течения раннего послеоперационного периода (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что разработанная нами тактика ведения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей привела к снижению общего количества ранних послеоперационных осложнений в группе исследования в 2,7 раза по сравнению с группой сравнения.

В табл. 3 приведена сравнительная оценка продолжительности лечения больных I и II клинических групп.

Из табл. 3 следует, что показатели продолжительности лечения больных группы исследования были лучше, чем таковые в группе сравнения ($p < 0,05$). При этом продолжительность их лечения сократилась в 1,3 раза.

Наиболее отчетливо высокая эффективность лечения больных группы исследования прослеживается по конечным (отдельным) результатам через 6 мес – 1 год после операции (табл. 4).

Как видно из материала в табл. 4, выбор предложенной нами тактики лечения больного с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей, бесспорно, влияет на исход заболевания и развития осложнений. Предлагаемый комплексный подход к выбору лечебного алгоритма позволяет улучшить результаты лечения и, собственно, сохранить социальный образ пациента.

Заключение

Хорошие отдалённые результаты лечения получены у 93,9% больных, а удовлетворительные только у 6,1% пациентов основной клинической группы с учётом оценки стадии развития компартмент-синдрома, что позволяет рекомендовать разработанный нами лечебно-диагностический алгоритм для внедрения в клиническую практику.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агапов В.С. Шулаков Современный подход к выбору способов комплексной терапии гнойно-воспалительных заболеваний челюстнолицевой области. *Стоматология*. 1999; 1: 20–2.
2. Гайворонская С.Е., Гуменюк С.К., Шафранова В.М. Микробиологическая характеристика микрофлоры у пациентов с флегмоной челюстно-лицевой области. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016; 6: 35–8.
3. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. *Профилактика стоматологических заболеваний*. М.; 2006.
4. Безруков С.Г., Салиева З.С., Балабанцева А.Н. Эффективность метода лечения больных с острыми гнойно-воспалительными заболеваниями в челюстно-лицевой области с применением препаратов гентаксан и Траумель-С. *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины*. 2015; 5(3): 10–5.
5. Доржиев Т.Э., Хитрихеев В.Е., Саганов В.П., Раднаева Л.Д., Цыбиков Е.Н., Хутаков Р.В. Диагностика и лечение флегмон челюстно-лицевой области, пути ее оптимизации. *Вестник Бурятского государственного университета*. 2015; 12: 174–8.
6. Alyas F., Lewis K., Williams M. Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound. *Br. J. Radiol.* 2005; 78(4): 362–9.
7. Flynn T.R. *Orofacial Infections*. John Wiley & Sons; 2015.
8. Roberts C.S. Diagnosis and treatment of less common compartment syndromes of the upper and lower extremities: current evidence and best practices. *Instructional course lectures*. 2010; 60: 43–50.
9. Keudell A.G. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *The Lancet*. 2015; 386(10000): 1299–310.

REFERENCES

1. Agapov V.C. Modern approach to the choice of methods for the complex therapy of purulent inflammatory diseases of the maxillofacial region. *Stomatologiya*. 1999; 1: 20–2.
2. Gayvoronskaya S.E. Microbiological characteristics of microflora in patients with phlegmons of the maxillofacial region. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2016; 6: 35–8.
3. Leont'ev V.K., Pahomov G.N. *Prevention of dental diseases*. Moscow; 2006.
4. Bezrukov S.G. Efficiency of the method of treatment of patients with acute purulent-inflammatory diseases in the maxillofacial area with the use of preparations gentaksan and Traumeel-S. *Krymskiy zhurnal eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny*. 2015; 5(3): 10–2.
5. Dorzhiev T.E. Diagnosis and treatment of phlegmon maxillofacial area, ways to optimize it. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015; 12: 174–8.
6. Alyas F. Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound. *Br. J. Radiol.* 2005; 78(4): 362–9.
7. Flynn T.R. *Orofacial Infections*. John Wiley & Sons; 2015.
8. Roberts C.S. Diagnosis and treatment of less common compartment syndromes of the upper and lower extremities: current evidence and best practices. *Instructional course lectures*. 2010; 60: 43–50.
9. Keudell A.G. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *The Lancet*. 2015. 386. 10000: 1299–0.

Поступила 24.04.18

Принята в печать 30.04.18

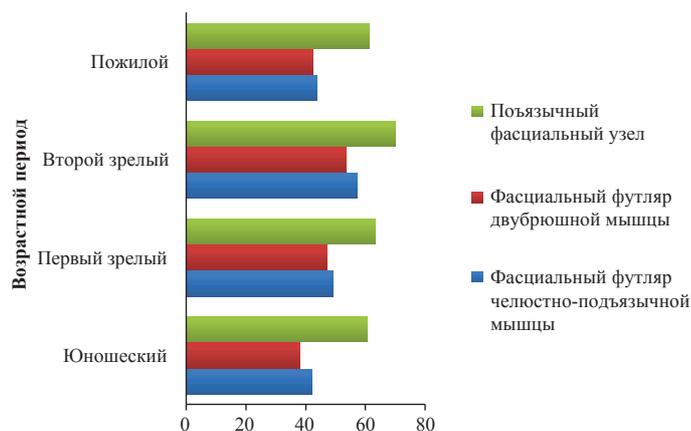


Рис. 1. Сравнительная характеристика биомеханических параметров (толщина, мкм) фасциальных футляров челюстно-подъязычной мышцы и двубрюшной мышцы и подъязычного фасциального узла.

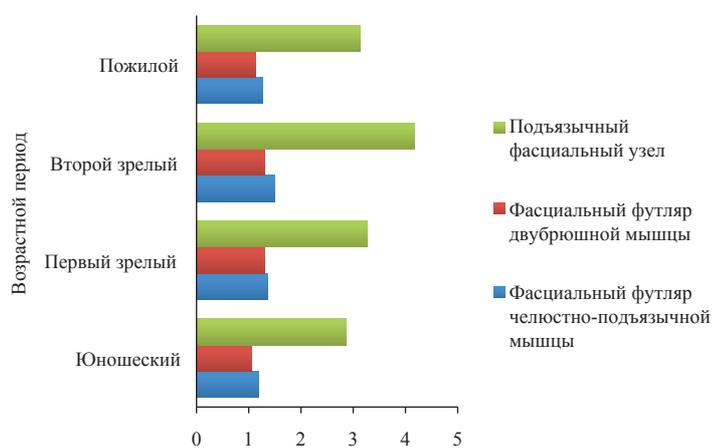


Рис. 2. Сравнительная характеристика биомеханических свойств (предел прочности, кгс/мм²) фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышцы, подъязычного фасциального узла.

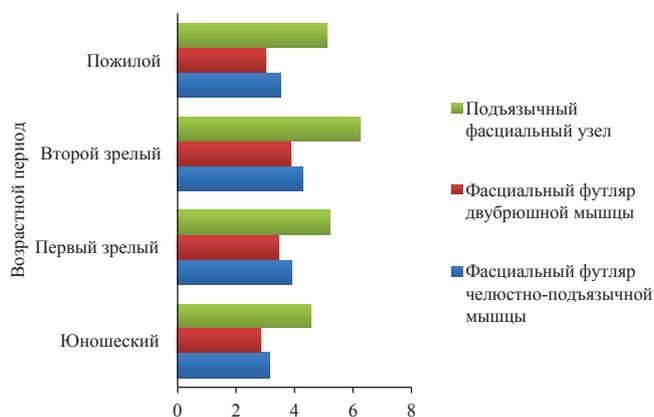


Рис. 3. Сравнительная характеристика биомеханических свойств (модуль упругости, кгс/мм²) фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышц, подъязычного фасциального узла.