

6. Лебедев В. Ф., Козлов В. К., Гаверилин С. В., Степанов А. В., Добрынин В. М. Иммунотерапия рекомбинантным интерлейкином-2 тяжелых ранений и травм. – СПб: изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002. – 72 с.
7. Новиков Д. К., Новикова В. И., Сергеев Ю. В., Новиков П. Д. Вторичные иммунодефицитные болезни // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2003. – № 2. – С. 8–27.
8. Новиков Д. К., Сергеев Ю. В., Новикова В. И. Характеристики иммунофармакотерапевтических препаратов // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2002. – № 4. – С. 7–27.
9. Применение иммуномодуляторов в хирургической практике / Под ред. В. А. Ступина, И. Е. Гридчик, А. Л. Коваленко. – М., 2005. – 55 с.
10. Профилактика гнойно-септических осложнений в стационарах хирургического профиля: Методическое пособие / Под редакцией И. И. Филатова, А. С. Ермолаева. – М., 1995. – 38 с.
11. Рациональная антимикробная фармакотерапия: Руководство для практикующих врачей / Под ред. В. П. Яковлева, С. В. Яковлева. – М., 2003. – 1008 с.
12. Симбирцев А. С. Цитокины: классификация и биологические функции // Цитокины и воспаление. – 2004. – Т. 3. № 2. – С. 16–22.
13. Скороходкина О. В., Славин Л. Е., Крепкогорский Н. В. Коррекция вторичной иммунной недостаточности рекомбинантным ИЛ-2 «ронколейкин» у больных сахарным диабетом с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. – СПб: «Новая альтернативная типография», 2007. – 40 с.
14. Bharat D., Trivedi B. Prof. Diabetes and infection (2004). Endocrinologist, diabetonologist. Smt. N.H.L. Head department of endocrinology. Mun. medical college, Ahmedabad-6.
15. Culbertson W. R., Altemier W. A., Conzalez L. L. et al. Studies on the epidemiology of postoperative infection of clean operative wounds // Ann. surg. – 1961. – № 154. – P. 599–610.
16. Huland E., Heinzer H., Huland H. Inhaled interleukin-2 in combination with low-dose systemic interleukin-2 and interferon in patients with pulmonari metastatic renal-cell carcinoma: effectiveness and toxicity of mainly local treatment // J. cancer res. clin. oncol. – 1994. – № 120. – P. 221–228.
17. Lohde E., Muller S., Luck M., et al. Analysis of risk factors for postoperative infectious complications // Proc. 18-ht Int. congress «Recent advances in chemotherapy». – Stockholm, Sweden, 1993. – P. 728–729.
18. Notria A., Rubin R. H. Cytokines as potential vaccine adjuvans // Bioterapy. – 1994. – V. 7. – P. 261–269.
19. Sedlacek H.-H., Moroy I. Immune reactions: 15-21. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. – 1995.

Поступила 30.06.2010

**В. И. ИВАНОВ, Д. В. ИВАНОВ, А. Л. ЕЛФИМОВ,
Д. А. ПРОХОРСКИЙ, С. В. ТИТАРЕНКО, А. С. НИКИТИН**

ОСТРЫЙ ВНУТРИТКАНЕВЫЙ ГИПЕРТЕНЗИОННЫЙ СИНДРОМ: ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Травматолого-ортопедическое отделение ГУЗ «Ростовская областная клиническая больница»,
Россия, 344015, г. Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, 170, тел. (863) 2220368.
E-mail: travma@aaanet.ru*

В работе представлена классификация стадий развития острого внутритканевого гипертензионного синдрома (компаратмент-синдрома). Проведено клиническое исследование внутритканевого давления у пострадавших с переломами костей конечностей, основанное на собственном секционном исследовании точек введения игл в межфасциальное пространство. Приведенная методика исследования позволяет улучшить диагностику компартмент-синдрома и результаты лечения.

Ключевые слова: компартмент-синдром, внутритканевое давление, переломы костей конечностей.

V. I. IVANOV, D. V. IVANOV, A. L. ELFIMOV, D. A. PROKHORSKY, S. V. TITARENKO, A. S. NIKITIN

ACUTE COMPARTMENT SYNDROME: DIAGNOSTICS AND TREATMENT TACTICS AT CLOSED DIAPHYSEAL FRACTURES OF BONES OF EXTREMITIES

*Rostov state clinical hospital, traumatological department,
Russia, 344015, Rostov-na-Donu, Blagodatnaya str., 170, tel. (863) 2220368. E-mail: travma@aaanet.ru*

In this work is presented the classification of stages of development acute compartment-syndrome. Clinical research of interstitial pressure at patients with fractures of bones of the extremities, based on own sectional research of points of introduction of needles in interfascial space is conducted. The resulted technique of research allows to improve diagnostics of a compartment-syndrome and results of treatment.

Key words: compartment-syndrome, interstitial pressure, fractures of bones of the extremities.

Введение

В отечественной травматологической литературе в последние годы достаточно широко используется термин «острый внутритканевый гипертензионный синдром» (ОВТГС), который в иностранной литературе носит название «компаратмент-синдром», или «синдром

замкнутого пространства», [1, 2, 4, 8, 13, 14]. Компартмент-синдром – это состояние, при котором высокое внутритканевое давление (ВТД) в плотных костно-фасциальных пространствах нарушает (снижает) кровообращение в капиллярной системе и создает угрозу дегенерации тканей [7].

Считаем необходимым подчеркнуть следующие симптомы, на которых основывается клиническая диагностика:

1) сильная боль, которая, как кажется, не адекватна травме и не снимается ненаркотическими анальгетиками;

2) снижение чувствительности, вплоть до полного исчезновения (очень важный, тонкий диагностический тест), например, снижение чувствительности как болевой, так и тактильной первого и второго пальцев стопы из-за давления на глубокую ветвь малоберцового нерва, которая проходит через переднюю перегородку голени;

3) сломанный сегмент конечности отечен, значительно увеличен в объеме, кожные покровы бледные, «натянуты», «лоснятся»;

4) при попытке выполнить пассивные движения боль резко возрастает;

5) потеря мышечной силы;

6) снижение пульсации на артериях дистальных отделов конечности. Диагностической ловушкой является то, что пульсация на периферических артериях может сохраняться уже во время развития ОВТГС. Полное отсутствие пульсации свидетельствует о необратимости некротического процесса в мышцах конечности;

7) при пальпации сломанного сегмента конечности определяется деревянистая плотность тканей.

Следует признать, что клинические проявления могут неверно оцениваться врачом, например, из-за малого клинического опыта, одновременного поступления группы больных, усталости и других причин.

Цель и задачи исследования – повысить эффективность лечения больных с закрытыми диафизарными переломами костей конечностей путем диагностики ОВТГС и дифференцированного выбора тактики лечения.

В соответствии с целью настоящего исследования были определены следующие задачи:

- изучить анатомио-биомеханические особенности фасциальных футляров мышц конечностей применительно к определению точек топической диагностики ОВТГС и рациональной техники фасциотомии;
- выявить возможности использования неинвазивного и инвазивного методов измерения и мониторинга ВТД;
- разработать и внедрить в клиническую практику способ диагностики и лечения ОВТГС при закрытых диафизарных переломах костей конечностей;
- изучить результаты лечения пострадавших с закрытыми диафизарными переломами костей конечностей, осложненными развитием ОВТГС;
- на основании полученных данных разработать практические рекомендации дифференцированного выбора методов лечения пострадавших с закрытыми диафизарными переломами костей конечностей с учетом оценки стадии развития ОВТГС и течения острого периода травматической болезни.

Материалы и методы исследования

Анатомическое исследование. Хирургическая анатомия конечностей изучена на 67 препаратах, взятых от трупов людей разного пола, возраста и типов телосложения, умерших от причин, не связанных с травмами и сердечно-сосудистой патологией. Исследование проведено на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии ФУВ РостГМУ под руководством профессора В. К. Татьянченко. С целью изучения конституциональных особенностей строения мышц и фасциальных образований было произведено антропометрическое изучение трупов с последующей корреляцией типов

телосложения и морфометрических параметров. Кроме конституционального типа объекта с целью дифференцированного определения глубины расположения исследуемых анатомических объектов мы изучали степень выраженности жирового компонента тела по индексу Рорера: индекс Рорера = вес $\times$ 100/длина тела. Также в исследовании были использованы рентгеновскографический и морфометрический методы, позволяющие изучить особенности клинической анатомии конечностей для выявления анатомических предпосылок к развитию ОВТГС и обоснования фасциотомий; исследовались биомеханические свойства мягкого остов анатомических образований и фасций на динамометрической машине МРС-250 и стендах для измерения прочностных характеристик ИСС-500 и МИПС-150.

Экспериментальное исследование. Данный раздел исследования выполнен на 130 крысах линии Vistar и 34 кроликах породы шиншилла обоего пола. Моделировали ОВТГС по методике В. К. Татьянченко и соавт. (Федеральный патент РФ 2063652) и оценивали функциональную активность мышц плеча и бедра методом электромиографии, исследовали мышцы и нервные стволы, прилежащие к зоне перелома, методом световой и электронной микроскопии.

Клиническое исследование. Анализ основан на обследовании, хирургическом лечении и изучении результатов операции у 1224 пациентов с закрытыми диафизарными переломами костей конечностей обоего пола в возрасте от 16 до 70 лет, находившихся на лечении в период с 1999 по 2010 год. Исследование выполнено на базе отделений травматологии и ортопедии ГУЗ «Ростовская областная клиническая больница» г. Ростова-на-Дону, травматологического отделения МУЗ ГБСМП г. Шахты, МУЗ ГБСМП № 5 г. Таганрога, травматологического отделения № 2 ГБСМП № 2 г. Ростова-на-Дону. В том числе в работе использован опыт оказания помощи пациентам, пострадавшим при террористическом акте – взрыве жилого дома в г. Волгодонске в сентябре 1999 года, шахтерам шахты «Западная-Капитальная» при аварии 22.10.2003 года, а также пострадавшим при автоаварии на трассе М-4 «Дон» 24.07.2009 в результате столкновения пассажирского автобуса и масловоза, когда в экстремальных условиях при одновременном поступлении большого количества пострадавших требовалось получение объективных данных ВТД.

В структуре повреждений преобладала монотравма (51%), на втором месте были множественные повреждения (34%), и реже встречалась политравма (15%). Всего у 1224 больных наблюдался 1351 перелом. В исследование не включались больные с изолированными переломами диафиза малоберцовой кости.

Применялись клиническое обследование пациента, рентгенологическое исследование поврежденного сегмента конечности, лабораторные методы диагностики, рентгеновская компьютерная томография и ультразвуковое исследование, неврологическое исследование, капилляроскопия, реовазография.

В соответствии с задачами и целями исследований больные были разделены на следующие группы:

- группа ретроспективного анализа (250 человек) – анализ диагностики ОВТГС, критический анализ осложнений и неудовлетворительных результатов лечения, связанных с развитием ОВТГС;
- контрольная группа (520 человек) – пациенты, у которых проводилось только общепринятое комплексное лечение переломов;

- основная группа (454 человека) — пациенты, которым помимо стандартных методов диагностики проводились неврологическое исследование, капилляроскопия, реовазография, измерялось ВТД и по показаниям выполнялась декомпрессивная фасциотомия.

При проведении ретроспективного анализа лечения больных (группа ретроспективного анализа) обращало на себя внимание, что основной причиной неудовлетворительных результатов лечения является неврологическое развитие осложнений (миофасциальный болевой синдром). Своевременная диагностика ОВТГС у этих больных позволяет выполнить чрескожную фасциотомию футляра заинтересованной мышцы и тем самым значительно снизить процент послеоперационных осложнений.

Клинические данные ОВТГС, приведенные во введении, носят субъективный характер и не могут являться решающими для определения тактики лечения пациента. С целью объективизации показателей ВТД и ранней диагностики ОВТГС нами было создано простое устройство «Градиент-4» (патент на изобретение № 2166905 от 20 мая 2001 г.). Описание устройства и принцип его действия опубликованы в литературе [3, 4, 5, 14]. Неинвазивное измерение ВТД аппаратом «Градиент-4» проведено нами у 355 пациентов основной группы.

Измерение ВТД проводилось в течение 48 часов каждые 1 или 2 часа (если давление возрастало) или каждые 4 часа (если оно было низким или снижалось). Максимальное время между измерениями составляло 4 часа на основании экспериментально установленных данных, свидетельствующих о том, что мышца может находиться в ишемии без серьезных последствий для нее именно 4 часа [6]. Давление измерялось в проекции всех фасциальных футляров на уровне перелома, а также дистально и проксимально.

Это устройство позволяет объективно оценивать ВТД на ранних стадиях развития ОВТГС и выполнять наблюдение за конечностью во времени, однако позволяет выявить только фасциальный футляр сегмента конечности, в котором развивается ОВТГС.

Многие исследователи считают, что единственным объективным способом диагностики и мониторинга ВТД является инвазивный способ его исследования в фасциальных пространствах. Это способ измерения ВТД с помощью игл или катетеров, которые подключаются к мониторам для измерения давления [3, 12, 13]. В травматологическом отделении РОКБ г. Ростова-на-Дону с 2003 года стали применять для измерения ВТД монитор «Stryker pressure monitor system», который портативен и помещается в ладони, легок, прост и удобен в эксплуатации. Питание прибора осуществляется с помощью аккумулятора напряжением 9 В. Принцип измерения основан на давлении, создаваемом потоком стерильного изотонического 0,9%-ного раствора натрия хлорида на мембрану датчика. В приборе предусмотрена автоматическая коррекция показателей ВТД в зависимости от температуры раствора, окружающей среды и тела больного. На дисплей монитора индицируется показатель ВТД в мм рт. ст. Данный аппарат позволяет исследовать ВТД с помощью не только иглы, но и катетера, который оставляется в тканях для динамического наблюдения на 24–48 часов.

В результате анатомического исследования нами были разработаны точки введения игл в фасциальные футляры мышц для измерения ВТД в сегментах верхних и нижних конечностей.

У 103 пострадавших основной группы выполнено инвазивное исследование ВТД с помощью аппарата «Stryker pressure monitor system». Последовательность диагностики ОВТГС была следующей. Сначала у больного в течение часа с момента поступления в стационар проводился мониторинг ВТД аппаратом «Градиент-4», и при давлении более 20 мм рт. ст. выполнялось исследование ВТД при помощи монитора «Stryker». Эти исследования проводились в операционной или в палате при соблюдении всех правил асептики.

У 32 больных при переломах костей голени исследовались 4 фасциальных пространства. Технические трудности мы испытывали при исследовании заднего глубокого пространства, т. к. не всегда были уверены в достоверности анатомического расположения иглы, в особенности у пациентов с развитой мускулатурой, ожирением или выраженным травматическим отеком тканей голени. При закрытых переломах бедра в 47 случаях мы прибегали к инвазивному исследованию 3 фасциальных пространств. У пациентов с переломами плеча — у 26, предплечья — у 9 воспользовались монитором «Stryker».

У 6 травмированных при нечеткой клинической картине ОВТГС и пограничных цифрах, полученных монитором «Stryker», было решено воспользоваться катетером, который оставляли на 24–48 часов в том фасциальном футляре, который и вызвал наибольшие опасения. Каждые 4 часа давление измерялось травматологом для выбора тактики ведения данного пациента.

У больных использовали разные варианты фиксации, но отдавали предпочтение накомостру остеосинтезу по методикам АО. При переломах костей голени предпочтение отдавали чрескостному остеосинтезу по Г. А. Илизарову и стержневым аппаратам.

Оценка ближайших результатов проводилась в течение 10–14 дней после операции, а отдаленные изучались в сроки начиная с 6 месяцев. В дальнейшем контрольные осмотры пациентов проводились в 9 месяцев и 1 год и более (до 3 лет) после операции.

Оценка результатов лечения для нижней конечности проводилась по функциональной шкале для нижней конечности «The lower extremity functional scale» (LEFS) [11], для верхней конечности — по опроснику оценки исходов при нарушении функции руки, плеча, кисти «DASH Outcome measure» [10].

Обсуждение

При лечении ОВТГС у больных основной группы мы постарались решить следующие вопросы:

- возможность и эффективность консервативной терапии;
- показания к фасциотомии;
- техника и объем оперативного пособия;
- особенности тактики послеоперационного ведения пациента.

Среди 454 человек основной группы ВТД было повышено у 278 (61,2%) пациентов. Только у 176 (38,8%) пострадавших ВТД в фасциальных футлярах поврежденного сегмента конечности было 9–15 мм рт. ст. Дополнительных специальных средств этим больным не требовалось.

У 176 пострадавших (38,7%) ВТД было в пределах 16–30 мм рт. ст. Назначено консервативное лечение. Использовали диуретики, флеботропные препараты, магнитотерапию, конечность занимала возвышенное положение. Следили за динамикой ВТД. В большинстве случаев она была положительной. У 19 пациентов (4,1%) наблю-

далось повышение ВТД до 31–42 мм рт. ст. С момента регистрации этих цифр больным продолжалась терапия. В течение последующих 4 часов только у 11 больных ВТД начало снижаться. У остальных 8 проводимая терапия оказалась неэффективной, и было принято решение о выполнении декомпрессивной фасциотомии. Течение раневого процесса в области фасциотомических разрезов благоприятное. Осложнений не наблюдалось.

У 102 (22,4%) пациентов при поступлении ВТД превышало значения 30 мм рт. ст. У 63 (13,8%) из них цифры ВТД были в пределах 31–40 мм рт. ст., а время, прошедшее с момента травмы, у большинства не превышало 4 часов. В процессе обследования и лечения доминирующих очагов поражения им была назначена консервативная терапия. Однако её эффективность оказалась низкой. В течение последующих 4 часов только у 17 больных ВТД начало снижаться. У остальных 46 проводимая терапия оказалась неэффективной, ВТД прогрессивно повышалось. У этих больных было принято решение о выполнении декомпрессивной фасциотомии. Течение раневого процесса в области фасциотомических разрезов без осложнений.

У 39 (8,5%) пациентов цифры давления превышали значения 40 мм рт. ст. В процессе лечения доминирующих очагов поражения им была выполнена подкожная фасциотомия. Однако у 8 больных с ВТД более 50 мм рт. ст. в послеоперационном периоде, несмотря на выполненную фасциотомию, продолжали нарастать признаки ОВТГС. Причем сразу после операции и в течение суток контрольные измерения ВТД указывали на его снижение. Через сутки ВТД составило $17,9 \pm 1,8$ против $44,9 \pm 4,3$ мм рт. ст. Только у 2 больных при давлении 52–54 мм рт. ст. подкожная фасциотомия оказалась эффективной. У остальных 6 потребовалось проведение повторной фасциотомии. Операция заключалась в широком рассечении кожи, подкожной клетчатки, вскрытии фасций, рассечении вторичных фасциальных футляров мышц и дренировании клетчаточных пространств данного фасциального ложа.

Из 93 больных, которым выполнялась фасциотомия, осложнения, связанные непосредственно с фасциотомией, наблюдались у 5 больных (5,3% случаев). У двух больных развилось кровотечение из фасциотомической раны, у трех произошло нагноение фасциотомических ран.

Результаты лечения расценены нами как хорошие у 335 (73,8%), как удовлетворительные – у 105 (23,1%) и как неудовлетворительные – у 14 (3,1%).

Необходимо отметить, что неудовлетворительные результаты у 6 больных были связаны с несросшимися переломами, у 6 больных они были связаны с развитием мышечных контрактур (грубое нарушение походки, опороспособности и функции конечности), у 2 больных после консервативной терапии имела место нейропатия. Больным была назначена физиотерапия в амбулаторных условиях. Реабилитация составила от 6 месяцев до 1,5 года.

Общим в выполнении фасциотомии при ОВТГС являются:

- дозированное, прерывистое рассечение кожных покровов насечками длиной по 2,0–3,0 см;
- линейное рассечение собственной фасции заинтересованной мышцы под углом 45° к направлению её волокон;
- Z-образное рассечение фасциальных узлов и перфорация 2–3 разрезами длиной до 1,0 см, доступных из основного разреза мышечных перегородок.

При выполнении фасциотомии следует учитывать варианты топографии сосудисто-нервных пучков данной области. Принципиально важно создать условия для скорейшего восстановления дренажной функции на уровне микроциркуляции путем устранения участков повышенного ВТД не только в заинтересованном футляре, но и в прилежащей параоссальной клетчатке, что достигается перфорацией межмышечных перегородок и возвышенным положением конечности. Соблюдение этих принципов позволяет эффективно снижать ВТД до восстановления микроциркуляции, не нарушая общей структуры мягкого остова поврежденного сегмента, обеспечить адекватный отток тканевой жидкости.

При развитии ОВТГС в переднем фасциальном ложе бедра наибольшее значение имеют фасциальные футляры прямой, наружной широкой и промежуточной мышц бедра, во внутреннем – длинной приводящей мышцы бедра, в заднем – фасциальный футляр полуперепончатой в верхней трети и двуглавой на всем её протяжении. Развитие ОВТГС при переломах костей голени наиболее вероятно в пределах поверхностного и глубокого фасциальных лож сгибателей голени. В случае развития ОВТГС при переломах плечевой кости, необходимости ранней, радикальной декомпрессии параневрального ложа плечевого сплетения мы применяем следующий способ (на него получен патент РФ № 2299029). Внутритканевое давление (Р) измеряется в трехглавой мышце плеча на уровне верхней трети, значение Р используем в следующей формуле: $R = (P/45 - 1) \cdot 100\%$, при значении R 10–15% выполняем широкую латеральную фасциотомию футляра трехглавой мышцы плеча, при значении R 16–20% выполняем широкую латеральную фасциотомию футляров трехглавой мышцы плеча и плечелучевой мышцы плеча, при значении R > 20% из одного кожного разреза выполняем широкую медиальную фасциотомию футляров трехглавой мышцы плеча и плечелучевой мышцы.

С целью определения тяжести течения ОВТГС и выбора тактики лечения нами была разработана и внедрена в клиническую практику оценка степени тяжести течения ОВТГС.

Степень 0 (легкая) – ВТД = 12–15 мм рт. ст.

Степень 1 (средней тяжести) – ВТД = 16–30 мм рт. ст.

Степень 2 (тяжелая) – ВТД = 31–50 мм рт. ст.

Степень 3 (крайне тяжелая) – ВТД > 51 мм рт. ст.

Степень 4 (синдром кратковременного раздавливания) – ВТД > 51 мм рт. ст.

Измеренное значение ВТД, превышающее 16 мм рт. ст., свидетельствует о развитии ОВТГС; величина, превышающая 30 мм рт. ст., требует, как правило, проведения фасциотомии.

Благодаря комбинированию неинвазивного и инвазивного способов измерения ВТД мы предлагаем следующую тактику лечения ОВТГС:

до 4 часов – динамическое наблюдение;

4–6 часов – оптимальное время для выполнения фасциотомии;

6–8 часов – крайний вариант возможного благоприятного исхода декомпрессивной фасциотомии;

свыше 8 часов – необратимые изменения в тканях конечности – широкая фасциотомия с дренированием.

С учетом представленных данных мы предлагаем следующую последовательность действий при развитии ОВТГС.

Клиническое обследование пострадавшего, уточнение характера травмы, выполнение рентгенографии,

ЭКГ, УЗИ, КТ, анализов крови и мочи, клиническое и неинвазивное исследование ВТД аппаратом «Градиент-4» в динамике. Скелетное вытяжение или наложение аппаратов внешней фиксации, использование шины Белера для нижней конечности, подготовка к плановой операции, борьба с шоком, болью.

Завершение обследования больного, посиндромная терапия шока и травматической болезни, устранение боли. Продолжение динамического наблюдения за клиническими проявлениями ОВТГС, мониторинг аппаратом «Градиент-4».

В зависимости от уровня ВТД предлагается следующая тактика.

При ВТД до 30 мм рт. ст. обязательно назначение консервативной терапии с ежедневным контролем за клиническими проявлениями ОВТГС и контролем динамики ВТД неинвазивным методом. Использование диуретиков (фуросемид, урегит), системная энзимотерапия (вобэнзим, флогэнзим), флеботропные препараты (детралекс). Локальная магнитотерапия.

Если консервативные способы лечения не имеют должного эффекта, а клинические проявления ОВТГС нарастают, аппаратный мониторинг «Градиентом-4» показывает, что ВТД равно 30–50 мм рт. ст., необходима топическая диагностика ОВТГС инвазивным способом, например монитором «Stryker». При локализации поврежденного фасциального футляра показаны декомпрессивная подкожная фасциотомия, дренирование послеоперационных ран, остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

Если ВТД равно 51 мм рт. ст. и более и клинико-биохимические показатели указывают на развитие синдрома кратковременного раздавливания, это служит показанием для декомпрессивной фасциотомии, которая должна выполняться более широко, необходимо адекватное дренирование не только ран, но и смежных клетчаточных пространств.

Послеоперационное лечение проводится в реанимационном отделении или палате интенсивной терапии. Симптоматическое лечение с обязательным применением диуретиков, антибиотиков широкого спектра действия, обезболивающих, препаратов, улучшающих реологические свойства крови, по возможности гипербарическая оксигенация. Первые двое суток – инвазив-

ное измерение ВТД аппаратом «Stryker». Перевязки несколько раз в день. Окончательный остеосинтез после фасциотомии проводится после заживления ран и при отсутствии инфекционно-воспалительных осложнений не только местного, но и общего характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л. Н., Анкин Н. Л. Травматология. – М., 2005. – 496 с.
2. Апресян Ю. Д., Медникова Э. М. Новый большой англо-русский словарь. 6-е изд. – М., 2001. – 2367 с.
3. Гиршин С. Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. – М., 2004. – 544 с.
4. Иванов В. И. Объективизация острого внутритканевого гипертензионного синдрома (компаратмент-синдрома) аппаратом «Градиент-4» при закрытых переломах костей конечностей // Изв. вузов Сев.-Кавк. региона // Естеств. науки. Приложение. – 2003. – № 7. – С. 70–73.
5. Иванов В. И., Гордиенко Д. И., Машталов В. Д. Устройство для диагностики внутритканевого гипертензионного синдрома. – Патент РФ № 2166905. Изобретения, заявки и патенты. – 2001. – № 14. – С. 300.
6. Каплан А. В. Повреждения костей и суставов. – М.: Медицина, 1979. – 568 с.
7. Матвейков Г. П., Пшоник С. С. Клиническая реография. – Минск: Беларусь, 1976. – 176 с.
8. Соколов В. А. Множественные и сочетанные травмы: Практическое руководство для врачей-травматологов. – М., 2006. – 512 с.
9. Татьяначенко В. К., Кадри Лама Деайбис. Риск развития внутритканевого гипертензионного синдрома при закрытых переломах костей предплечья // Материалы 3-го Российского научного форума «Скорая помощь-2002». – М., 2002. – С. 72–73.
10. Шкалы, теста и опросники в медицинской реабилитации // Под ред. А. Н. Беловой, О. Н. Щепетовой. – М., 2002. – 440 с.
11. Binkley J., Stratford P., Lott S., Riddle D. The lower extremity functional scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application // Physical therapy. – 1999. – № 79. – P. 371–383.
12. Heemskerk J., Kitslaas P. Acute compartment syndrome of the lower leg: retrospective study on prevalence, technique and outcome of fasciotomies // World j. surg. – 2003. – № 7. – P. 744–747.
13. Khan F., Kapoor H. Acute «good-leg» compartment syndrome // Eur j. trauma. – 2001. – № 27. – P. 338–339.
14. Styf, Jorma. Compartment syndromes: diagnosis, treatment, and complications // CRC press. – 2004. – 290 p.

Поступила 13.01.2011

С. М. КАРПОВ¹, Д. Ю. ХРИСТОФОРАНДО², Е. М. ШАРИПОВ², Ф. А. АБИДОКОВА²

КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ КРАНИОФАСЦИАЛЬНОЙ ТРАВМЫ

¹Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики СтГМА,

Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310. E-mail: karpov25@rambler.ru;

²отделение челюстно-лицевой хирургии МУЗ ГКБ скорой медицинской помощи,

Россия, 355044, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 17. E-mail: Dima-plastic@rambler.ru

Обследовано 67 пострадавших с черепно-мозговой травмой и травмой челюстно-лицевой области. Больные были распределены на 2 группы. Первую группу составили больные с челюстно-лицевой травмой, вторую группу – больные с черепно-мозговой травмой в сочетании с челюстно-лицевой травмой. Изучались результаты ЭЭГ-исследования, показатели альфа-индекса, иммунологические показатели – исследование антител к основному белку миеллина. Было выявлено, что течение сочетанной травмы и травмы челюстно-лицевой области по нейрофизиологическим показателям в остром периоде носило схожий характер. Спустя 1/2 года была отмечена положительная динамика ЭЭГ преимущественно в 1-й группе. Клинико-иммунологический анализ показал, что в патогенезе травмы сочетанного характера важная роль принадлежит аутоиммунному процессу.

Ключевые слова: краниофасциальная травма, иммунология, ЭЭГ.