

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Bhatia R, Hill MD, Shobha N, et al. Low rates of acute recanalization with intravenous recombinant tissue plasminogen activator in ischemic stroke: real-world experience and a call for action. *Stroke*. 2010;41(10):2254–2258. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.592535.
- Department of Health. The national stroke strategy [Internet]. London, UK: COI; 2007 [cited 2019 Sep 30]. Available from: https://web.archive.nationalarchives.gov.uk/20130104224925/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_081059.pdf.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: a Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018;49(3):e46–e110. doi: 10.1161/STR.000000000000158.
- Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(3):870–947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a.
- Johansson EP, Arnerlov C, Wester P. Risk of recurrent stroke before carotid endarterectomy: the ANSYSCAP study. *Int J Stroke*. 2013;8(4):220–227. doi: 10.1111/j.1747-4949.2012.00790.x.
- Marnane M, Duggan CA, Sheehan OC, et al. Stroke subtype classification to mechanism-specific and undetermined categories by TOAST, A-S-C-O, and causative classification system: direct comparison in the North Dublin population stroke study. *Stroke*. 2010;41(8):1579–1586. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.575373.
- Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics – 2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131(4):e29–322. doi: 10.1161/CIR.000000000000152.
- Naylor AR. Why is the management of asymptomatic carotid disease so controversial? *Surgeon*. 2015;13(1):34–43. doi: 10.1016/j.surge.2014.08.004.
- Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *N Engl J Med*. 2018;378(1):11–21. doi: 10.1056/NEJMoa1706442.
- Rodrigues FB, Neves JB, Caldeira D, et al. Endovascular treatment versus medical care alone for ischemic stroke: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016;353:i1754. doi: 10.1136/bmj.i1754.
- Rothwell PM, Buchan A, Johnston SC. Recent advances in management of transient ischaemic attacks and minor ischaemic strokes. *Lancet Neurol*. 2006;5(4):323–331. doi: 10.1016/S1406-6736(08)60694-7.
- Salem MK, Sayers RD, Bown MJ, et al. Rapid access carotid endarterectomy can be performed in the hyperacute period without a significant increase in procedural risks. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;41(2):222–228. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.10.017.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1581–1587. doi: 10.1056/NEJM1995-12143332401.
- Tsantilas P, Kühnl A, Kallmayer M, et al. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: a systematic review. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015;56(6):845–852.
- Wardlaw JM, Murray V, Berge E, et al. Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(7):CD000213. doi: 10.1002/146518-58.CD000213.pub3.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ДРОВОВЫХ РАНЕНИЙ ЛИЦА

Епифанов С.А.*¹, Скуредин В.Д.¹,
Чикорин А.К.¹, Крайнюков П.Е.²

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава
России, Москва

² ФГАОУ ВО Российский университет
дружбы народов, Москва

DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.52.90.030

Резюме. Приведены клинические особенности дробовых огнестрельных ранений челюстно-лицевой области (ЧЛО) и их ключевые отличия от пулевых огнестрельных ранений. Данные особенности обуславливают сложность хирургического лечения этой категории пациентов и требуют комплексного междисциплинарного подхода.

Ключевые слова: огнестрельные дробовые ранения, травма ЧЛО.

В настоящее время в России зарегистрировано около 7 млн. единиц огнестрельного оружия у гражданских лиц. В подавляющем большинстве случаев

FOLLOW-UP RESULTS OF SHOTGUN WOUNDS TO MAXILLA-FACIAL REGION

Epiphonov S.A.*¹, Skuredin V.D.¹, Chikorin A.K.¹, Krainukov P.E.²

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² RUDN university, Moscow

Abstract. The article describes clinical features of shotgun wounds to maxilla-facial region and the way it differs from bullet wounds. These key features mean that the assessment process is very complex and needs interaction between different specialists.

Keywords: shotgun wound, maxilla-facial region trauma.

это охотничье огнестрельное оружие с гладким стволом, предназначенное для стрельбы патронами с дробовым или картечным зарядом. Федеральный закон

«Об оружии» не запрещает использовать данную категорию оружия в целях самообороны. Недавние трагические события в Керчи указывают, что законно купленное

* e-mail: epiphonoff@gmail.com

огнестрельное оружие может быть также использовано злоумышленниками или социально-опасными индивидуумами для проведения террористических актов против гражданского населения. Этому способствует тот факт, что оружие с дробовым зарядом является самым доступным к приобретению и не предъявляет высоких требований к навыкам обращения с огнестрельным оружием. В связи с этим, следует уделить особое внимание клиническим особенностям повреждения при ранениях дробовым зарядом [2; 3].

У дробовых патронов, в отличие от патронов для нарезного оружия, гильза изготавливается либо из плотного картона, либо из полимера, крайне редко – из латуни. Калибр этого типа боеприпасов вариабелен, наиболее часто в России встречаются охотничьи ружья 12 (около 18,5 мм в диаметре ствола) и 20 (около 16,1 мм в диаметре ствола) калибров (Рис. 1). Обязательной составляющей дробового патрона является пыж – картонная или полимерная вставка, выталкивающая дробовую или картечный снаряд из патрона и сопровождающая его в канале ствола и на незначительном удалении от него. На близких дистанциях (до 2–3 м) пыж может выполнять роль самостоятельного поражающего элемента [10]. Диаметр свинцовых дробинок также может сильно колебаться – от 2 до 10 мм. Диаметр дроби влияет на дальность ее полета, а также на диаметр ее рассеивания. При этом эффективное поражение живых объектов происходит на расстояниях, не превышающих 50 м. Чем дальше от дульного среза находится заряд, тем выше площадь его рассеивания, уменьшается количество поражающих элементов на единицу площади цели.

В нашей клинической практике мы наиболее часто сталкивались с дробовыми ранениями лица с малых дистанций (до 15 м).

На близкой дистанции скорость частиц дроби достигает 300–350 м/с, частицы обладают свойством экспансивности, то есть при соприкосновении с плотной средой начинают деформироваться, расширяться, увеличивая объем наносимых повреждений. Вследствие этого дробовые ранения обычно носят слепой характер. Из-за большого количества дроби объем повреждений мягких и костных тканей значительный. Несмотря на малый размер дробовых элементов, их совокупность приводит к формированию истинных дефектов тканей ЧЛО [1]. Ранения,



Рис. 1. Образцы патронов для гладкоствольного оружия (дробь, картечь, пуля).

вызванные дробовыми или картечными патронами, при условии попадания основной массы многоснарядного заряда, характеризуются высокой степенью рассеивания в тканях и глубоким проникновением, т.е. образованием широких зон некроза, паранекроза, субмолекулярного и молекулярного сотрясения тканевых структур на большом протяжении [5]. В результате, возникают объёмные нарушения в сосудистой, нейротрофической и иммунологической локальной и общей регуляции [9]. В отличие от пулевых, такие повреждения часто сопровождаются местными осложнениями заживления ран, в силу объёмности поражения и, следовательно, нарушения трофической функции тканей на большой площади [6; 8]. В таких условиях сшитые ткани не получают достаточного для первичного заживления кровоснабжения, и заживление часто происходит через вторичное натяжение [7]. В качестве иллюстрации сказанного приводим клинические наблюдения.

Клинический пример 1. Раненый А., доставлен в тяжёлом состоянии на вторые сутки после получения слепого дробового ранения средней и нижней зон лица справа (Рис. 2¹).

Два основных входных отверстия дробового заряда находятся в области правой щеки и носогубной складки в виде зияющих ран с рваными подрытыми краями, разможженными тканями и уходящими вглубь тканей раневыми каналами с широким просветом. В просвете нижнего, большего по размеру канала, виден войлочный пыж.

На Рис. 3 показано состояние повреждённых тканей в момент их ревизии при первичной хирургической обработке огнестрельной раны. Пуговчатым зондом указано расположение войлочного пыжа. В верхнем отделе рассечённой по краям



Рис. 2. Вид раненного в момент поступления.

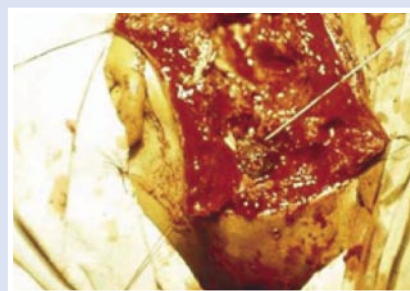


Рис. 3. Ревизия огнестрельной раны.

раны виден широкий просвет продолжения раневого канала, по которому большая часть дробового заряда проникла до задних отделов шеи. На коже правой половины лица и шеи расположены многочисленные входные отверстия мелких слепых ранений, образованных россыпью дробовых травмирующих агентов, отклонившихся в полёте от основного пучка дробового заряда. Картина выраженного экспансивного повреждения лица и шеи, характеризующаяся широким разбросом и различной по глубине пенетрацией инородных металлических тел. Обращало на себя внимание наличие в тканях значительного количества деформированных дробинок, свидетельствующих об их контакте с костной тканью и нанесении ими повреждений в виде осколчатых переломов в сочетании с изолированными и краевыми дефектами.

Это находит своё подтверждение в рентгенограммах, на которых определяются многочисленные ярко-белые тени дробовых снарядов с изменённой формой (Рис. 4).

Во время первичной хирургической обработки огнестрельной раны произведено по возможности максимальное

¹ Здесь и далее: все фотографии приведены с разрешения пациентов.

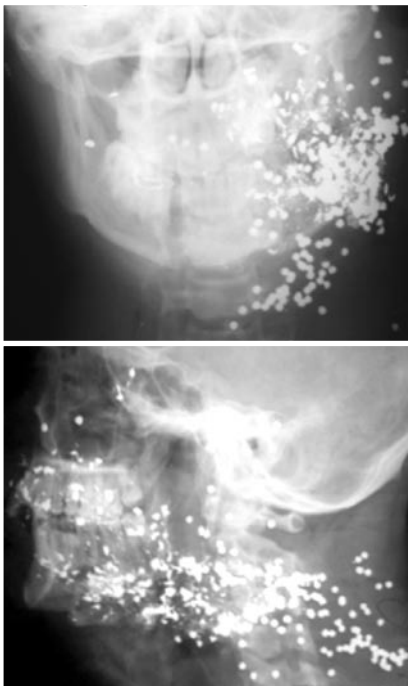


Рис. 4. Рентгеновские снимки черепа в прямой и боковой проекции при поступлении.



Рис. 5. Частичное расхождение краев раны.



Рис. 6. Состояние после пластики мягких тканей, некроз концевой части ротированного мягкотканного лоскута.



Рис. 7. Отдаленный результат оперативного лечения.

удаление дробинок, обнаруженных при ревизии поврежденных областей [4; 5]. Следует отметить, что эта манипуляция была весьма кропотливой и отнимала много времени, так как дробинок, скрытые в глубине тканей, можно было обнаружить с большим трудом в силу их малого размера, разноглубинного залегания, сплющивания и прочной фиксации в мягких тканях. Кроме того, они были плохо различимы, сливаясь с фоном равневой поверхности.

Устранены разрывы слизистой оболочки правой щеки, произведена репозиция костных структур нижней челюсти в центральном отделе и наложен внутрикостный проволоочный шов между ними. Отломки правой половины тела и ветви нижней челюсти репонированы и фиксированы проволоочными внутрикостными швами. На верхней челюсти справа крупные осколки иммобилизованы с помощью внутрикостных проволоочных швов. Поврежденные мягкие ткани щеки, восстановлены путем широкой отслойки, мобилизации с тщательным поэтапным послойным ушиванием всех слоев: вначале слизисто-подслизистого, затем фасциально-мышечного слоя с межмышечной клетчаткой, слюнной железы с её фасцией, слоя подкожно-жировой клетчатки и кожи. Ушитая послойно огнестрельная рана дренирована трубчатыми дрена-

жами, через которые проводилось регулярное проточное промывание водными растворами антисептиков.

Послеоперационное течение осложнилось краевым некрозом кожи и подкожно-жировой клетчатки с последующим развитием хронического гнойно-воспалительного процесса, что потребовало проведения повторных хирургических обработок. Заживление раны происходило вторичным натяжением. На Рис. 5 представлена клиническая картина завершившегося локального послеоперационного осложнения.

После длительной раневой комплексной терапии (более 6 месяцев) удалось достигнуть эпителизации мягкотканых структур с образованием грубого рубца и консолидации костных фрагментов верхней и нижней челюстей. Для устранения втянутой рубцовой деформации был использован способ пластики местными тканями полнослойным кожным ротационным лоскутом на ножке с заднебоковой поверхности шеи. Концевая узкая часть лоскута некротизировалась, но его основная часть зажила без осложнений (Рис. 6).

В целом, достигнут положительный косметический результат, удовлетворивший молодого военнослужащего (Рис. 7). Полностью восстановлены функции жевания, глотания, речеобразования.

Клинический пример 2. Раненый Г., поступил в плановом порядке в отделение челюстно-лицевой хирургии для проведения реконструктивного вмешательства через 1 год после получения огнестрельного дробового ранения правой половины лица. Ранее пациенту выполнена щадящая первичная хирургическая обработка, направленная на удаление некротизированных тканей и поверхностно-расположенных элементов заряда, ввиду выраженного поражения правого глазного яблока выполнена его энуклеация. Через 4 месяца после ранения было проведено протезирование глазного яблока. Жалобы пациента при поступлении: на асимметрию глазных щелей, контуров лица, отечность верхнего и нижнего века справа (Рис. 8).

На компьютерной томограмме ЧЛО выявлены дефекты костных структур нижнего края правой глазницы, передней стенки верхнечелюстной пазухи. В мягких тканях определяется большое коли-



Рис. 8. Вид пациента при поступлении.

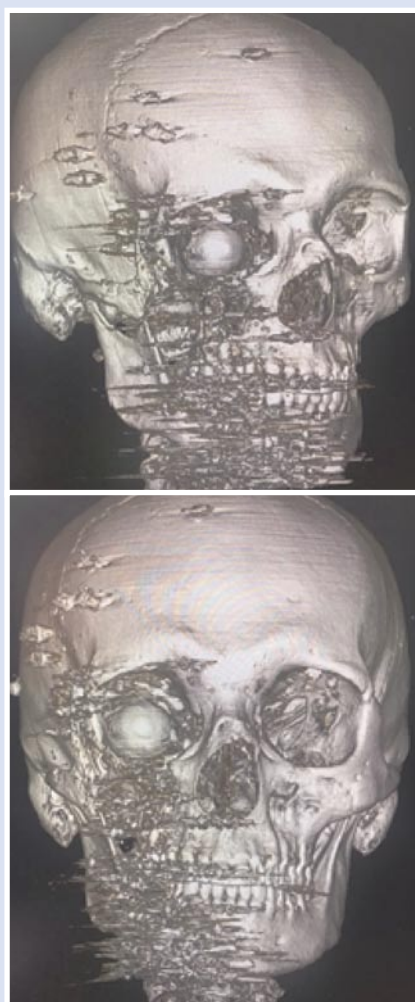


Рис. 9. Данные компьютерной томографии челюстно-лицевой области при поступлении.

чество мелких шаровидных фрагментов высокой рентгенологической плотности (дробь) (Рис. 9).

Учитывая выраженную рубцовую деформацию мягких тканей в зоне ра-



Рис. 10. Формирование раневого кармана (разрез выполнен по старому рубцу с переходом на субциллиарный) и вид удаленных дроби.

нения, методом реконструкции для создания контуров скуловой области была выбрана имплантация индивидуальной сетчатой титановой пластины. Интраоперационно было удалено небольшое количество дроби, попадавших при прохождении через рубцово-измененный конгломерат тканей. Часть дроби была деформирована, расплющена, что подтверждает частично экспансивное действие дробового заряда (Рис. 10). Признаков активного воспаления в области залегания дроби не отмечено.

Сетчатый титановый имплантат был индивидуально смоделирован по размерам костного дефекта и фиксирован титановыми минивинтами в области скуловой кости и лобного отростка верхней челюсти (Рис. 11).

По окончании хирургического вмешательства в рану введен активный дренаж для предупреждения скопления гематом в зоне установленного имплантата. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан из стационара на 5 сутки в удовлетворительном состоянии (Рис. 12). Пациенту устранена грубая рубцовая деформация, а так же дефект костных тканей правой скуловой области с хорошим эстетическим результатом.

Исходя из описанных клинических примеров, следует отметить чрезвычайную экспансивность дробового заряда,



Рис. 11. Фиксация сетчатого титанового имплантата в зоне костного дефекта.



Рис. 12. Внешний вид пациента в день выписки.

как по объёму поражения тканей, так и по глубине проникновения дроби. Такие повреждения носят как правило местный характер и проявляются локальными изменениями в области каждого ранящего снаряда. Учитывая множественный характер снарядов, несмотря на кажущуюся

незначительность повреждения кожных покровов, зона молекулярных изменений обширна, что ограничивает применение пластических хирургических манипуляций при попытке устранить огнестрельный дефект мягких тканей. Отдаленные отраженные переломы челюстных костей при таких ранениях практически не наблюдаются, т.к. у таких зарядов отсутствует способность образовывать мощную ударную волну в тканях, способную разрушить костную структуру на протяжении.

Таким образом:

- дробовые огнестрельные ранения ЧЛО являются тяжелыми, как правило сочетанными из-за большого количества ранящих снарядов, высокой степени рассеивания, экспансивности;
- в отличие от пулевых ранений, раневые каналы в большинстве случаев слепые;
- высоко-кинетическое воздействие ведет к массивной травме мягких тканей, значительно нарушает кровообращение пораженной области и приводит к возникновению некроза;
- первичная хирургическая обработка дробового огнестрельного ранения лица должна быть выполнена в щадящем режиме, применение первичной пластики раневых дефектов может приводить к развитию послеоперационных осложнений с образованием еще более выраженных рубцовых деформаций и дефектов;

- реконструктивные-пластические хирургические вмешательства в отсроченном периоде после огнестрельного дробового ранения позволяют достигнуть высокого функционального и эстетического результата.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алимova З.А., Ямуркова Н.Ф. Опыт лечения больных с огнестрельными ранениями челюстно-лицевой области// Мат. Конф. «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии». – СПб., 2007. – С. 3–4. [Alimova Z.A., Iamurkova N.F. Experience of treatment of patients with gun shots wounds of maxilla-facial region// Conf. materials "Actual questions of maxilla-facial surgery and stomatology". – SPb., 2007. – P. 3–4. (In Russ).]
2. Богатов В.В., Голиков Д.И. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области мирного времени// Мат. Конф. «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии». – СПб., 2007. – С. 8–9. [Bogatov V.V., Golikov D.I. Gunshot wounds of maxillofacial region in peace time// Conf. materials "Actual questions of maxilla-facial surgery and stomatology". – SPb., 2007. – P. 8–9. (In Russ).]
3. Богатов В.В., Голиков Д.И., Клестова Е.Л., Насонова М.В. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области// Верхневолжский медицинский журнал, 2011. – Т.9, вып. 4. – С. 10–16. [Bogatov V.V., Golikov D.I., Klestova E.L., Nasonova M.V. Gunshot wounds of maxilla-facial region// Verhnevolzhskii medical journal, 2011. – T.9, ep. 4. – P. 10–16. (In Russ).]
4. Епифанов С.А., Скуредин В.Д., Чикорин А.К. Отдаленный результата лечения пострадавшего с минно-взрывной травмой челюстно-лицевой области в мирное время// Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова, 2019. Том 14, № 1 – С. 149–153. [Epiph-anov S.A., Skuredin V.D., Chikorin A.K. Blast-induced trauma of maxilla-facial region in peace time//Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical center, 2019. Ep. 14, #1 – P. 149–153. (In Russ).]
5. Папин М.В. Анализ структуры и оценка последствий огнестрельной травмы челюстно-лицевой области в условиях мирного времени// Автореферат дисс. Канд. Мед. Наук. – 2003. – 260 с. [Papin M.V. The analysis of structure and aftermath of gunshot trauma of maxilla-facial region in peace time// Reference of PhD dissertation. – 2003 – 260 p. (In Russ).]
6. Прохвятилов Г.И. Военная стоматология. – СПб., 2008. – 504 С. [Prohvatilov G.I. Military stomatology. – Spb., 2008. – 504 P. (In Russ).]
7. Шаргородский А.Г. Травмы мягких тканей и костей лица. Руководство. – М., 2004. – С. 222–223. – 384 С. [Sharogorodskii A.G. Facial trauma of soft tissues and bones. Guidelines. – M., 2004. – P. 222–223. – 384 P. (In Russ).]
8. Amole O, Osunde O, Akhiwu B, Efunkoya A, Omeje K, Amole T, et al. A14-year review of craniomaxillofacial gunshot wounds in a resource-limited setting. Craniomaxillofac Trauma Reconstr 2017; 10:130-7.
9. May M, West JW, Heeneman H, Gowda СКН, Ogura JH. Shotgun wounds to the Head and Neck. Arch Otolaryngol 1973;98:373-6.
10. Ordog GJ, Wasserberger J, Balasubramaniam S. Shotgun wound ballistics. J Trauma 1988; 28: 624-31.