

УДК 651.533:616-003.62-001.46

*В.В. Негодуйко*

*Військово-медичний клінічний центр Північного регіону МОУ, м. Харків*

## КЛАСИФІКАЦІЯ СТОРОННІХ ТІЛ М'ЯКИХ ТКАНИН ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Систематизовано сторонні тіла м'яких тканин вогнепального походження. Класифікація сторонніх тіл м'яких тканин базується на даних щодо походження стороннього тіла, структури, механізму дії на тканини, температури стороннього тіла, щільності стороннього тіла, розміру, маси, форми, кількості, локалізації, глибини залягання, рухливості, магнітних властивостей, рентгеноконтрастності, рентгенографічної щільності, ультразвукових проявів, лазерної візуалізації, термінів перебування у м'яких тканинах, наявності та ступеня зрілості капсули навколо стороннього тіла та можливості видалення. За урахуванням класифікуючих ознак рекомендовано визначити діагностичну і лікувальну тактику.

**Ключові слова:** класифікація, стороннє тіло, м'які тканини, вогнепальне поранення.

### **Вступ**

Кількість військових конфліктів з часу їхнього виникнення не зменшується. Для досягнення різної політичної або економічної мети людство вдосконалює засоби і методи доставлення раних снарядів і самі раничі снаряди [1, 2]. Проведення АТО в Україні зумовлює актуальність цієї проблеми [3, 4]. Сторонні тіла вогнепального походження вражають різноманітністю характеристик, тому їхня систематизація сприяє визначенню діагностичної і лікувальної тактики [5–8]. Враховуючи той факт, що за останні десятиліття питання класифікації сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження не переглядалися, сучасний погляд на цю проблему є доречним.

**Мета роботи** – систематизувати виявлені і вилучені сторонні тіла м'яких тканин вогнепального походження.

### **Матеріал і методи**

На підставі вивчення експериментальних і клінічних даних були систематизовані сторонні тіла м'яких тканин вогнепального походження.

Як біологічну модель для дослідження вогнепальних поранень було використано 114 племенних кролів однієї лінії (породи Chin-

chilla) чоловічої статі, одного віку (7 місяців), масою 2600–3600 г, 6 з яких не отримували поранення (контрольна група). Кролям моделювали поранення сторонніми тілами з пневматичної, вогнепальної зброї, від підриву гранат РГН та Ф-1 і саморобних вибухових пристроїв.

За основу клінічного дослідження був покладений досвід діагностики і хірургічного лікування 1046 поранених з наявністю сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження. Виявлено було 3690 сторонніх тіл, видалено – 1928.

В подальшому сторонні тіла вивчали візуально, пальпаторно, оцінювали їхню масу, форму, кількість, структуру, будову, рухливість у тканинах, локалізацію, температуру стороннього тіла у м'яких тканинах з використанням термографа ІРТІС 2000С і тепловізора Fluke Ti125. Рентгенологічну щільність встановлювали за допомогою комплексу рентгенографічного діагностичного «МЕДІКС», комплексу рентгенографічного діагностичного КРД-50 «INDIascop-01», комп'ютерної томографії на томографі зі стандартним столом TSX-031A/1C Activion 16, TOSHIBA. Дані ультразвукової та лазерної візуалізації отримували на апараті ультразвуковому діагнос-

© В.В. Негодуйко, 2017

тичному Voluson 730 pro експертного класу з датчиками: лінійним SP (6–12 МГц), для тривимірної реконструкції RAB4-8L (4–8 МГц), мікроконвексним універсальним внутрішньопорожнинним IC 5-9-D (4–9 МГц), конвексним 4 C-D (2–5 МГц); на апараті лазерному терапевтичному «Ліка терапевт М» зі спеціальною насадкою ЛН-30 та на пристрої лазерному мобільному зі змінними насадками для візуалізації глибоких ранових каналів, порожнин і діагностики сторонніх тіл. Крім того, визначали термін перебування сторонніх тіл у м'яких тканинах, гістологічні зміни навколо стороннього тіла та хірургічні можливості видалення.

### **Результати та їх обговорення**

Класифікація сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження базується на отриманих клінічних і експериментальних даних, а саме: походженні стороннього тіла, його структурі, механізмі дії на тканини, температурі стороннього тіла, щільності стороннього тіла, розмірі, масі, формі, кількості, локалізації, глибині залягання, рухливості, магнітних властивостях, рентгеноконтрастності, рентгенографічній щільності, ультразвукових проявах (характеристиках), лазерній візуалізації, термінах перебування у м'яких тканинах, наявності та ступені зрілості капсули навколо стороннього тіла та на можливості видалення.

*За походженням* сторонні тіла бувають: неорганічне; органічне; змішане.

*За структурою* розрізняють: метал; скло; камінь; органічні тканини (дерево, ґрунт, листя, трава); гума.

*За механізмом дії* сторонніх тіл на тканини: механічний; термічний; хімічний; змішаний вплив.

*За температурою* стороннього тіла: температури навколишнього середовища; до 50 °С; до 100 °С; понад 100 °С.

*За щільністю* стороннього тіла існують: щільні; пухкі; змішані.

*За найбільшим розміром* стороннього тіла вирізняють:

- мікроскопічні (визначаються при мікроскопічному дослідженні);
- визначені оком: малі (до 0,5 см включно); середні (від 0,6 до 1,0 см); великі (від 1,1 до 3,0 см); дуже великі – більше 3,0 см.

*За масою* стороннього тіла бувають: легкі (до 5 г); середньої маси (від 5,1 до 20,0 г); важкі (понад 20 г).

*За формою* стороннього тіла розрізняють: правильної форми; неправильної форми.

*За кількістю* виявляють: поодинокі; множинні сторонні тіла.

*За локалізацією* розрізняють: сторонні тіла голови; ший; грудей; живота; поперекової ділянки; промежини; верхніх кінцівок; нижніх кінцівок.

*За глибиною залягання* сторонні тіла бувають: поверхневі (шкіра, підшкірна клітковина); глибокі (м'язи, сухожилля, суглоб, кістка).

*За віссю розташування* стороннього тіла у тканинах по відношенню до рівня шкіри або ранового каналу виділяють: горизонтальне; вертикальне; косе.

*За рухливістю* стороннього тіла вирізняють: нерухомі; мігруючі.

*За магнітними властивостями* розрізняють: магнітні; немагнітні сторонні тіла.

*За рентгеноконтрастністю* виділяють: рентгеноконтрастні; рентгенонеконтрастні.

*За рентгенографічною щільністю* (дані СКТ) розрізняють: негативної щільності (дерево); дуже низької щільності – до 250 од. НУ (пластмаса); низької щільності – від 1400 до 1600 од. НУ (скло) та від 1900 до 2200 од. НУ (дюралюміній); середньої щільності – від 14 100 до 14 900 од. НУ (латунь); високої щільності – від 15 300 од. НУ і вище (сталь).

*За ультразвуковими проявами* сторонні тіла бувають: з ефектом доріжки; без ефекту доріжки.

*За даними лазерної візуалізації* вирізняють сторонні тіла, що візуалізуються; не візуалізуються.

*За термінами перебування в м'яких тканинах* розрізняють: «свіжі» – до 14 днів; «недавні» – від 15 днів до 3 місяців; «старі» – понад 3 місяців – сторонні тіла.

*За наявністю і ступенем зрілості капсули навколо стороннього тіла* виділяють: відсутність капсули; наявність капсули: капсула формується; сформована «молода»; сформована «стара».

*За можливістю видалення* існують сторонні тіла, що видаляються; умовно видаляються чи не видаляються.

Перераховані класифікуючі ознаки сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження враховуються при виборі діагностичної і лікувальної тактики. Наявність магнітних властивостей визначає можливість застосування для видалення хірургічного магнітного інструментарію. Дані ультразвукової, лазерної та рентгенографічної візуалізації дозволяють визначитися з локалізацією та контролем за видаленням стороннього тіла. У разі наявності капсули необхідно її видалення разом зі стороннім тілом. Фактор можливості

видалення пов'язаний із наявністю показань і протипоказань до видалення стороннього тіла.

### Висновки

1. Запропонована класифікація сторонніх тіл вогнепального походження охоплює всі можливі сторони будови, походження та властивостей сторонніх тіл.

2. Класифікація сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження задовольняє сучасним уявленням та допомагає визначитися з діагностичною і лікувальною тактикою.

### Список літератури

1. Невідкладна військова хірургія / Інститут Бордена, Управління начальника військово-медичної служби армії США. – К. : Українське видання, 2015. – 511 с.
2. Военно-полевая хирургия : учебник / [под ред. Е. К. Гуманенко]. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 768 с.
3. Цема Є. В. Вогнепальні поранення / Є. В. Цема. – К., 2015. – 76 с.
4. Вказівки з воєнно-польової хірургії / [за ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака]. – К. : СПД Чалчинська Н. В., 2014. – 396 с.
5. Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. : в 35 т. – М. : Медгиз, 1949–1955. – Т. 14. Огнестрельные ранения и повреждения мягких тканей / [ред. В. И. Попов]. – М. : Медгиз, 1952. – 351 с.
6. Guidelines for essential trauma care. – Geneva : World Health Organization, 2013. – 274 p.
7. Epidemiology of gunshot wounds in the University Hospital «Dr. Jose Eleuterio Gonzalez» of the Autonomous University of Nuevo Leon / J. C. Cavazos, J. P. Zertuche, F. R. Sepulveda [et al.] // Cirugia y Cirujanos. – 2017. – № 85 (1). – P. 41–48.
8. Oxford handbook of emergency medicine / [Wyatt J. P., Illingworth R. N., Graham C. A., Hogg K.] ; ed. by C. Robertson, M. Clancy. – Oxford–Cambridge–Philadelphia–New Delhi, 2013. – 760 p. – (Oxford Handbooks Series).

### References

1. Institut Bordena, Upravlinnia nachalnika viiskovo-medychnoi sluzhby armii SShA. (2015). Nevidkladna viiskova khirurgiia [Urgent Military Surgery]. Kiev: Ukrainske vydannia, 511 p. [in Ukrainian].
2. Humanenko Ye.K. (Eds.). (2016). Voinno-polevaia khirurgiia: uchebnik [Military-field surgery: a textbook]. (2nd ed.). Moscow: HEOTAR-Media, 768 p. [in Russian].
3. Tsema Ye.V. (2015). Vohnepalni poranennia [Firearms wounded]. Kiev, 76 p. [in Ukrainian].
4. Zarutskii Ya.L., Shudrak A.A. (2014). Vkazivky z voienno-polovoi khirurgii [Instructions for military field surgery]. Kiev: SPD Chalchynska N.V., 396 p. [in Ukrainian].
5. Popov V.I. (Eds.). (1952). Ohnestrelnye raneniia i povrezhdeniia miahkikh tkanei [Gunshot wounds and soft tissue injuries]. Opyt Sovetskoi meditsyny v Velikoi Otechestvennoi voine 1941–1945 hh. – The experience of Soviet medicine in the Great Patriotic War of 1941–1945. (Vol. 1–35; Vol. 14). Moscow: Medhiz, 351 p. [in Russian].
6. Guidelines for essential trauma care (2013). Geneva: World Health Organization, 274 p.
7. Cavazos J.C., Zertuche J.P., Sepulveda F.R., Villalobos N.A., Lopez L.A., Maldonado G.M. (2017). Epidemiology of gunshot wounds in the University Hospital «Dr. Jose Eleuterio Gonzalez» of the Autonomous University of Nuevo Leon. Cirugia y Cirujanos, № 85 (1), pp. 41–48.
8. Wyatt J.P., Illingworth R.N., Graham C.A., Hogg K. (2013). Oxford Handbook of Emergency Medicine. Robertson C., Clancy M. (Ed.). Oxford Handbooks Series. Oxford–Cambridge–Philadelphia–New Delhi, 760 p.

***В.В. Негодуйко***

**КЛАССИФИКАЦИЯ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Систематизированы инородные тела мягких тканей огнестрельного происхождения. Классификация инородных тел мягких тканей базируется на данных, касающихся происхождения инородного тела, структуры, механизма действия на ткани, температуры инородного тела, плотности инородного тела, размера, массы, формы, количества, локализации, глубины залегания, подвижности, магнитных свойств, рентгеноконтрастности, рентгенографической плотности, ультразвуковых проявлений, лазерной визуализации, сроков нахождения в мягких тканях, наличия и степени зрелости капсулы вокруг инородного тела, возможности удаления. С учетом классифицирующих признаков рекомендуется определять диагностическую и лечебную тактику.

***Ключевые слова:*** классификация, инородное тело, мягкие ткани, огнестрельное ранение.

***V.V. Negoduyko***

**CLASSIFICATION OF FOREIGN BODIES OF SOFT TISSUES OF FIRE OF ORIGIN**

The foreign bodies of soft tissues of fire-like origin are systematized. The classification of foreign bodies of soft tissues is based on the data of the origin of the external body, the structure, mechanism of action on the tissue, the temperature of the exterior body, the density of the exterior body, size, weight, shape, quantity, location, depth of occurrence, mobility, magnetic properties, X-ray diffraction, radiographic density, ultrasound manifestations, laser visualization, terms of stay in soft tissues, presence and degree of maturity of the capsule around the exterior body, removability. It is recommended to define diagnostic and therapeutic tactics taking into account the classification characteristics.

***Keywords:*** classification, foreign bodies, soft tissues, firearms wound.

*Надійшла 31.08.17*

**Відомості про автора**

*Негодуйко Володимир Володимирович* – кандидат медичних наук, начальник операційного відділення Військово-медичного клінічного центру Північного регіону МО України, м. Харків.

Адреса: Україна, м. Харків, вул. Культури, 5.

Тел. +38(057)702-10-82.

E-mail: vol-ramzes13@ukr.net.