



ГІСТОРЫЯ ПРАКТЫКІ АМПУТАЦЫЙ У СУВЯЗІ З ВАЕННЫМІ ДЗЕЯННЯМІ. ЧАСТКА 2. РАМЯСТВО АМПУТАЦЫЙ З КАНЦА XVIII СТАГОДДЗЯ DA ЦЯПЕРАШНІХ ЧАСОЎ

А. А. Бахта, Н. Я. Хільмончык

Гродзенскі дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт, Гродна, Беларусь

Пачатак прамысловай і Вялікай французскай рэвалюцый адзначыў кардынальныя змены ў метадах вядзення ваенных дзеянняў. Увядзенне масавай канскрыпцыі і бесперапыннае ўдасканаленне зброі на працягу наступных стагоддзяў аказвалі значны ўплыў на структуру і характар баявых раненняў і адпаведна на практыку ампутацый канечнасцяў. Адначасова прагрэс медыцынскіх тэхналогій і вялікія адкрыцці, такія як антысэптыка і антыбіётыкі, унеслі свой значны ўклад у эвалюцыю гэтай хірургічнай практыкі. У гэтай частцы артыкула разглядаецца развіццё майстэрства ампутацый у звязцы з ваеннай справай з канца XVIII стагоддзя да нашых дзён.

Ключавыя словы: ампутацыі канечнасцяў, ваенныя дзеянні, агнястрэльныя раненні, інфекцыя, смяротнасць.

Для цитування: Бахта, А. А. Гісторыя практыкі ампутацый у сувязі з ваеннымі дзеяннямі. Частка 2. Рамяство ампутацый з канца XVIII стагоддзя да цяперашніх часоў / А. А. Бахта, Н. Я. Хільмончык // Журнал Гродзенскаго дзяржаўнага медыцынскага ўніверсітэта. 2024. Т. 22, № 4. С. 384-389. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-4-384-389>.

За тысячы год з зараджэння хірургічнай справы на світанку чалавецтва да пачатку індустрыяльнай эпохі практыка ампутацый прайшла доўгі шлях эвалюцыі. З рэдкіх аперацый, да якіх звярталіся толькі ў апошнюю чаргу і якія не ўсе лекары адважваліся праводзіць, яны ператварыліся ў рucinнае рамяство шматлікіх цырульнікаў і асноўны метада лячэння цяжкіх баявых раненняў – асабліва выкліканых масава ўжывальнай з часоў Рэнэсанса агнястрэльнай зброі. Былі вынайздзены тэхнікі выкройвання краёў мяккіх тканак для фарміравання апораздольнай куксы, разнастайныя метады гемастазу (ад прыпякання распаленым металам да лігіравання) і элементарныя метады антысептыкі (паліванне раны віном).

Першая частка дадзенага артыкула была прысвечана гісторыі ампутацый з першабытных часоў да канца XVIII стагоддзя. У другой частцы будзе разабрана далейшая эвалюцыя гэтай хірургічнай практыкі ў сувязі з ваеннымі канфліктамі з канца XVIII стагоддзя да цяперашніх часоў.

Ампутацыі і ваенная справа напрыканцы XVIII і ў XIX стагоддзях

Канец XVIII – пачатак XIX стагоддзяў характарызуюцца значнымі поспехамі ў ампутацыйнай хірургіі. Французскія хірургі Франсуа Шапар (1743-1795) і П'ер Жазэф Дзэо (1738-1795) апублікавалі працу «Лячэнне хірургічных захворванняў і падыходзячыя да іх аперацыі», у якім Шапар прапанаваў названы ў будучым у яго гонар метада экзартыкуляцыі ступні праз сярэдне-тарзальны сустав. Яшчэ адзін метада ампутацыі ступні быў прапанаваў Жакам Лісфранкам дэ Сан-Марцінам (1787-1847), які таксама быў названы ў яго гонар [1].

Прарыўным стала вынаходжанне новай тэхнікі ампутацыі англійскім хірургам Эдвардам Алансанам (1747-1823). Ён аб'яднаў тэхналогію

выразаў з неадкладным злучэннем краёў раны метадам накладання, чым спадзяваўся дасягнуць хутчэйшага загойвання. У доказ эфектыўнасці сваёй метадыкі Алансан падаў даныя, сабраныя ім па выніках сваёй працы ў шпіталі Ліверпуля: з 46 пацыентаў, якім канечнасці былі ампутаваны па старой метадыцы, 10 памерлі, а з 35 пацыентаў, якія перанеслі аперацыю па новай метадыцы, не памерла ніводнага [2, 3].

Тэхніку неадкладнага злучэння краёў раны таксама прапагандаваў шатландскі хірург Бэнджамін Бэл (1749-1806), аўтар працы «Сістэма хірургіі», які стаў бэстэлерам і самым папулярным падручнікам па дысцыпліне ў Еўропе ў апошнія два дзесяцігоддзі XVIII стагоддзя. Бэл заяўляў аб перавазе сваёй тэхнікі над тэхнікай Алансана, аднак, у адрозненне ад свайго англійскага калегі, не падаў ніякіх дакументальных таму доказаў са сваёй практыкі [3]. Бэл таксама быў вядомым тым, што мог рассекчы ўсе тканкі сцягна, за выключэннем косці, усяго за шэсць секунд [2].

Без сумневаў, пры размове аб ампутацыях у сувязі з ваеннымі дзеяннямі нельга абмінуць падзею, якая стала ўскоснай прычынай значнага павелічэння іх колькасці – Вялікую французскую рэвалюцыю. Пачаўшыся ў 1789 г., яна прывяла да падзення манархіі ў Францыі, што ўзрушыла ўсю Еўропу. Найбуйнейшыя манархічныя дзяржавы кантыненту аб'ядналіся ў спробе ўзброенай інтэрвенцыі з мэтай рэстаўрацыі каралеўскай улады ў Францыі.

Падвышаная жорсткасць і павелічэнне маштабаў разгорнутых ваенных дзеянняў патрабавалі павелічэння колькасці войскаў. З гэтай мэтай спачатку Францыяй, а потым, на працягу рэвалюцыйных і напалеонаўскіх войнаў, і ўсімі найбуйнейшымі краінамі Кантынентальнай Еўропы была прынята сістэма масавай канскрыпцыі. У выніку войскі, якія налічвалі сотні тысяч чалавек, пакідалі на палях бітваў тысячы

забітых і дзясяткі тысяч параненых, многім з якіх патрабаваліся сур'езныя хірургічныя аперацыі, у тым ліку і ампутацыі.

Самым ярскравым прадстаўніком хірургіі таго часу быў французскі ваенны ўрач Дамінік-Жан Ларэй (1766-1842), галоўны хірург Імператарскай гвардыі і Вялікай Арміі Напалеона I Банапарта (1769-1821). Яго аўтарству належыць мноства інавацый у ваеннай медыцыне. Ларэй заклаў асновы сучаснай сістэмы трыажу, аказваючы дапамогу салдатам суадносна цяжжасці іх раненняў і патрэбы ў неадкладным лячэнні, а таксама незалежна ад іх звання і нацыянальнасці [4, 5, 6].

Ларэя часта называюць «бацькам хуткай дапамогі», і на тое ёсць прычына: ён з'яўляецца вынаходнікам т. зв. «ambulance volante» – фр. «лятучага амбуланса» – коннай павозкі, прызначанай для транспартыроўкі параненых з поля бою [5, 6, 7]. Французскі хірург рана зразумеў неабходнасць найхутчэйшага аказання дапамогі пацярпелым салдатам: у першым жа сваім баі Ларэй асабіста выцягваў параненых з-пад варожых агню і аказваў ім хірургічную дапамогу. У выніку з 40 яго пацыентаў у строй павярнуліся 36 – нябачаная на той час лічба [8].

Выніковасці Ларэя спрыяла яго школа: лячэнню агнястрэльных раненняў ён вучыўся ў выдатнага хірурга П'ера-Жазэфа Дэзо, які хірургічна выдаляў пашкоджаныя нежыццяздольныя тканкі ранявога каналу, пасля чаго сцягваў краіны раны адзінкавым швом [8]. Ларэй паступаў падобным чынам, аднак на вопыце сваіх ваенных кампаній выявіў, што першаснае закрыццё раны прыводзіць да пачашчэння ўскладненняў, і таму выступаў за іх лячэнне адкрытымі [2].

Пры выкананні ампутацый Ларэй дэманстраваў майстэрства і неверагодную эфектыўнасць. Ён не баяўся складаных аперацый вышэй каленных і локцевых суставаў: падчас Расійскай кампаніі Напалеона 1812 г. Ларэй выканаў экзартыкуляцыю сцягна параненаму расійскаму салдату за 4 хвіліны, а экзартыкуляцыю пляча мог правесці ўсяго за 17 секунд. У ходзе бітвы пры Барадзіно Ларэй працаваў увесь дзень і ўсю ноч, правёў каля 200 ампутацый у першыя 24 гадзіны (адна аперацыя кожныя 7 хвілін), а падчас бітвы на Беразіне – яшчэ 300 ампутацый [2, 8].

У ходзе аперацый, калі дазвалялі ўмовы надвор'я, Ларэй выкарыстоўваў гіпатэрмію з мэтай абязбольвання, як, напрыклад, у зімяных бітвах пры Пройсіш-Эйлаў і на Беразіне [8, 9]. Акрамя іншых заслуг, Ларэй быў піянерам у выкарыстанні лічынак мух для ачышчэння ран ад адмерлай тканкі, а таксама першым у ваеннай гісторыі апісаў з'яву т. зв. «акопнай ступні» [7, 10].

На мяжы XVIII-XIX ст. так і не сышла ў мінулае, а, магчыма, у сувязі з павелічэннем колькасці пацярпелых ад баявых дзеянняў, і здабыла новае дыханне практыка прыпякання. У 1813 г. ў шпіталь французскага горада Манпелье кожны дзень паступала да 500 параненых на Пірэнейскай вайне Напалеона. Хутка пачалася шпітальная гангрэна і хірург Жак Мацье Дэльпеш (1777-1832) прапанаваў студэнтам універсітэскай

хірургічнай клінікі ў якасці эксперымента выкарыстоўваць прыпяканне на інфікаваных агнястрэльных ранах 150 параненых пры асадзе Памплонны салдат. Да ўсеагульнага здзіўлення, амаль усе пацыенты акрыялі, і ў сваёй манграфіі Дэльпеш заключыў, што ніякі іншы спосаб лячэння не быў такім хуткім і стабільным у выніках, як прыпяканне [2].

У 1808 г. хірург брытанскага ваенна-марскога флота Ральф Камінг правёў першую міжлапатава-грудную ампутацыю пры агнястрэльным раненні верхняй канечнасці, прычым пацыент перажыў аперацыю і ачунаў за некалькі месяцаў [11]. У 1825 г. ўрач з ЗША Натан Сміт (1762-1829) апублікаваў першы даклад аб паспяховай планавай аперацыі праз каленны сустаў [2]. У 1830 г. французскім хірургам і анатамам Альфрэдам-Арманам-Луі-Мары Вельпе (1795-1867) быў апісаны новы метада экзартыкуляцыі калена, а ў 1845 г. шатландскі хірург Джэймс Сайм (1799-1870) апісаў метада экзартыкуляцыі ступні [1].

У пачатку XIX ст. многія хірургі, такія як аўстрыец Вінцэнц фон Керн (1760-1829) і шатландзец Роберт Лістон (1794-1847) выступалі за пакіданне постаперацыйнай раны куксы адчыненай на некалькі гадзін, каб маглі з'явіцца грануляцыі. Лістон, вядомы таксама тым, што мог ампутаваць нагу ўсяго за дзве з паловай хвіліны, паведамаў аб смяротнасці 11,4% пасля праведзеных ім ампутацый, што з'яўлялася нізкім для свайго часу паказальнікам [2].

Выдатнай падзеяй у гісторыі ампутацый стала вынаходніцтва ў 1854 г. падчас Крымскай вайны расійскім ваенна-палявым хірургам Мікалаем Іванавічам Піраговым (1810-1881) коснапластычнай ампутацыі галёнкі. Гэты новы метада дазволіў знізіць смяротнасць пацыентаў, якая ў той час складала ад 25 да 50% пры правядзенні аперацыі ніжэй за калена [12]. Таксама ампутацыя праз дыстальныя часткі вяліка- і малагалежкавай косці з захоўваннем часткі пятачнай косці пакідала дастатковую даўжыню канечнасці, каб захаваць апорную функцыю і дазволіць пацыенту абыходзіцца без выкарыстання пратэза [12, 13, 14].

Нягледзячы на вынаходніцтва метада ампутацыі, які быў названы ў яго гонар і прынес яму міжнароднае прызнанне, Пірагоў супрацівіўся пануючаму ў той час у хірургіі меркаванню аб пераважнасці аперацыі над кансерватыўным лячэннем. Ён быў упэўнены, што невыбарчае правядзенне ампутацый бескарысна, і сам прыбягаў да іх толькі калі не мог наклаці пацыенту гіпс [14].

У 1857 г. ў Мілане італьянскі хірург Рока Грыцы (1828-1920) апісаў коснапластычную ампутацыю сцягна на ўзроўні мышчалкаў, пры якой абпіл сцегнавай косці прыкрываюць пярэдняй часткай надкаленніка. Мэтай аперацыі было захаваць максімальную даўжыню сцегнавай косці, стварыць зручную куксу і дабіцца высокага паказчыка першаснага загаення раны. Праз 13 год гэта аперацыя была палепшана ірландскім хірургам Уільямам Стоўксам і ўвайшла ў хірургічную практыку як ампутацыя Грыцы-Стоўкса [1, 12, 15].

Значныя змены ў практыку ваенна-палявых хірургаў прынесла вынаходніцтва ў 1847 г. французам Клодам-Эцьенам Мінье (1804-1879) аднаіменнай кулі новага тыпу, якая, у адрозненне ад старых куль, была не круглай, а канічнай, а ствол мушкетаў, з якіх ёю стралялі, меў вінтавую нарэзку, а не быў гладкім, як раней. Дзякуючы гэтым абнаўленням, пры стрэле куля Мінье ляцела далей, хутчэй і дакладней, разбураючы на сваім шляху косці і разрываючы мяккія тканкі [16].

Разбуральную моц новай кулі яскрава прадэманстравала грамадзянская вайна ў ЗША 1861-1865 гг. У гэтым крывавым канфлікце больш за 30.000 салдат Саюза (які ваяваў за адмену рабства) і больш за 40.000 салдат Канфедэрацыі (якая ваявала за захоўванне рабства) страцілі свае канечнасці [2, 17]. Каля 70% усіх атрыманых агнястрэльных раненняў прыходзіліся на рукі і ногі, і дрэнна навучаныя хірургі ваенныя ўрачы ледзве спраўляліся з патокамі параненых, што рабіла простую і хуткую працэдуру ампутацыі асноўным метадам лячэння [16]. Агульная частата ампутацый пры раненнях складала 8,1% [18].

Амерыканскія ваенныя хірургі – па заветах Ларэя – аддавалі перавагу хутчэйшаму правядзенню ампутацый: смяротнасць пры першаснай ампутацыі складала каля 30%, а пры другой узрасла да 53%. Пры гэтым пры правядзенні аперацыі на ніжняй канечнасці ніжэй за калена рызыка памерці ў пацыента складала 33%, а вышэй за калена – 54% [16]. У выпадку інфікавання раны з развіццём сэнсісу летальнасць узрасла да 90% [17]. Пасля ампутацыі раны звычайна пакідалі адкрытымі. Афіцыйнае кіраўніцтва арміі Саюза раіла накладць паміж краёў раны вільготную марлю ці тонкі кампрэс на 2-3 гадзіны, пакуль ранавая паверхня не «стане матавай» ад грануляцый [2].

Адным з найважнейшых медыцынскіх адкрыццяў другой паловы XIX ст. стала публікацыя ў 1867 г. брытанскім хірургам Робертам Лістэрам (1827-1912) антысептычных аперацыйных тэхнік, заснаваных на мікробнай тэорыі французскага мікрабіёлага Луі Пастэра (1822-1895). Мышцэ ўсіх паверхняў аперацыйнага пакоя з растворам карбалавай кіслаты, стэрылізацыя інструментаў у кіпені і дэзынфекцыя рук хірурга дазволілі мінімізаваць рызыку развіцця гангрэны і паменшыць летальнасць пасля ампутацый з 46% да 15% [16]. Разам з адкрыццём Лістэра прыйшоў канец амаль дзвюхтысячагадоваму панаванню ў медыцынскай практыцы тэорыі «пахвальнага гною».

Моцны ўплыў на практыку ампутацый – асабліва ў палявых умовах – аказала вынаходніцтва ў 1873 г. нямецкім ваенным урачом Фрыдрыхам Аўгустам фон Эсмархам (1823-1908) гумавага джгута, які прымяняецца і ў наш час. Таксама важным стала вынаходніцтва французскім хірургам Жулём-Эмілем Пееанам (1830-1898) гемастатычных шчыпоў [1, 13]. Значнай падзеяй стала вынаходніцтва нямецкім хірургам Аўгустам Карлам Густавам Бірам (1861-1949) тэхнікі коснапластычнай ампутацыі галёнкі ў межах сярэдняй траціны [1].

Сведчаннем даступнасці хірургам усе больш складаных аперацый стала правядзенне ў 1891 г. ў Вене першай геміпельвэктаміі Крысціянам Альбертам Тэадорам Більротам (1829-1894). Пацыент, на жаль, памер хутка пасля аперацыі. Першую паспяховую геміпельвэктамію правёў праз 4 гады ў Берне Шарль Жырар. Такая шырокая ампутацыя, якая ўключала экзартыкуляцыю крыжова-падуздышнага сустава і лабковага сімфіза, была вельмі небяспечнай і траўматычнай для пацыента. Брытанскі хірург Гордан Гордан-Тэйлар (1878-1960) называў яе «адным з самых каласальных калецтваў, якія [хірургі] наносзяць асобе чалавека», а таксама прыводзіў паказальнік смяротнасці пасля аперацыі ў 68% на 1916 г. Сам Гордан-Тэйлар у далейшым унёс значны ўклад у практыку геміпельвэктаміі тым, што ўдасканаліў яе тэхніку і правёў у агульным 108 аперацый да 1957 г. [19, 20].

Ампутацыі ў войнах XX стагоддзя

28 ліпеня 1914 г. Еўропу ахапіла полымя канфлікту дагэтуль нябачаных чалавецтвам маштабаў – пачалася Першая сусветная вайна. Зброя, якую выкарыстоўвалі краіны-ўдзельнікі, стала яшчэ больш смяротнай, чым раней: вінтавыя кулі мелі суцэльнаметалічную абалонку, ляцелі яшчэ хутчэй і далей, шкодзілі мяккія тканкі яшчэ мацней за кошт узмоцненага эфекта кавітацыі [16].

Бітвы прынялі пазіцыйны характар: салдаты не маглі пераадолець сцяну з кулямётнага і артылерыйскага агню і былі вымушаны на доўгія гады засесці ў траншэі. Акопная вайна прыводзіла да вялікай колькасці раненняў канечнасцяў. Аказанне дапамогі пацярпелым было ўскладнена, бо санітары часта не маглі дабрацца да параненых, якія ляжалі на г. зв. «нічыйнай зямлі» – стужцы зямлі паміж варожымі акапамі, якая наскрозь прастрэльвалася з абодвух бакоў. Сэнсіс і газавая гангрэна былі шырока распаўсюджаны: каля 75% усіх выпадкаў ампутацыі былі праведзены пры наяўнасці інфекцыі [1, 16, 18].

Першая сусветная вайна пакінула мноства людзей інвалідамі. Так, 29400 брытанскім салдатам былі ампутаваны ніжнія канечнасці, а 11600 – верхнія канечнасці [21]. Злучаныя Штаты Амерыкі, якія ўдзельнічалі ў вайне адносна нядоўга, страцілі 53500 забітымі і 204000 параненымі, 4403 з якіх перанеслі ампутацыі [17].

Падчас Грамадзянскай вайны ў Іспаніі, дзякуючы такім хірургам, як амерыканец Хірам Вінет Ор (1877-1956) і каталонец Хасэп Труэта-і-Распал (1897-1977), адбылося вяртанне да канцэпцыі догляду і санацыі ран замест неадкладнай ампутацыі. Папулярызаваны абодвума хірургамі метады імабілізацыі параненых канечнасцяў «тэхнікай зачыненага гіпсу» (анг. closed plaster technique) дазволіў значна знізіць колькасць ампутацый падчас Другой сусветнай вайны [1].

Пачатак Другой сусветнай вайны адзначыўся сур'ёзнымі зменамі ў хірургічнай парадыгме. Дзякуючы развіццю трансфузійных тэхнік, шырокаму ўжыванню кровазмяшчальных рэспіраў і масаваму вырабу з 1942 г. нізкакатаксі-

нага і ачышчанага пеніцыліну, вынайзенага ў 1929 г. шатландскім мікрабіёлагам Александром Флемінгам (1881-1955), ваенныя хірургі атрымалі магчымасць радзей звяртацца да такіх радыкальных аперацый, як ампутацыі [1, 16].

Тэхналогія остэаміяпластыкі, распрацаваная ў 1920-х гадах галоўным хірургам венгерскай арміі Янашам Вілмашам фон Эртлем і якая хутка прыжылася ў Германіі, дазваляла пацыентам, што перанеслі трансцыбіяльныя ампутацыі ніжніх канечнасцяў, захоўваць высокафункцыянальную куксу, што стала значным удасканаленнем працэсу рэабілітацыі [16, 22].

Паказанні да ампутацый падчас Другой сусветнай вайны былі частковыя ці поўныя траўматычныя ампутацыі, шматлікія пераломы і некантралюемыя крывацёкі. Другасныя ампутацыі праводзілі ў выпадку інфекцыі, другаснага крывацёку і вянознай недастатковасці ніжніх канечнасцяў [18].

Былі ўдасканалены пратаколы ампутацый. Так, галоўны хірург амерыканскай арміі і ветэран Першай сусветнай вайны генерал-маёр Норман Томас Кірк (1888-1960) пастанавіў дырэктыву, згодна з якой у баявых умовах хірург павінен праводзіць «адкрытую цыркулярную» ампутацыю на максімальна нізкім узроўні для фарміравання зручнай для далейшага пратэзавання куксы. Ён таксама рэкамендаваў пазбягаць першаснага закрыцця ран, пакуль не будзе пацверджана адсутнасць бактэрыяльнага інфікавання [16, 23].

Падчас Другой сусветнай вайны 599724 салдаты арміі ЗША атрымалі раненні, з іх 14912 – (2,5% ад агульнай колькасці) – страцілі свае канечнасці, з іх 10620 перанеслі ампутацыі ніжняй канечнасці, а 870 – абедзвюх. У 1945 г. Армейскі медыцынскі цэнтр Уолтэра Рыда (Вашынгтон, округ Калумбія) паведамляў аб паступленні 1500 байцоў з ампутацыямі кожны месяц з Еўрапейскага тэатра баявых дзеянняў [17, 23].

У брытанскай арміі (без уліку войскаў Садружнасці, але з улікам Ньюфаўндленда і Южнай Радэзіі) 239575 салдат атрымалі раненні, з іх ампутацыі перанеслі 12000 [21].

Падчас Карэйскай вайны ў працу армейскай хірургічнай службы ЗША былі ўнесены далейшыя паляпшэнні, накіраваныя на захоўванне канечнасцяў. У выпадках пашкоджання артэрыяў урачы намагаліся замест ампутацый звяртацца да хірургічнага аднаўлення сасудаў, што дазволіла знізіць частату ампутацый пры гэтых раненнях з 36%, якая назіралася падчас Другой сусветнай вайны, да 13% [16, 18].

Напрыканцы 50-х – у пачатку 60-х гадоў XX стагоддзя французскім хірургам Мішэлем Берлемонам і польскім хірургам Марыянам Аланам Вайсам (1921-1981) была распрацавана і шырока распаўсюджана практыка неадкладнага постапэратыўнага прыяднання пратэза да ампутацыйнай куксы. Гэты метада, калі выкарыстоўваўся разам з тэхнікай закрытага гіпсу, дазваляў паскорыць заганне раны і рэабілітацыю пацыента [1].

Па выніках вайны ў В'етнаме 5283 ампутацыі былі праведзены салдатам амерыканскай арміі з 1961 па 1975 г., прычым 1081 салдат перанес

больш за адну ампутацыю [17]. В'етнамцы ў барацьбе з ЗША шырока абапіраліся на куляметны агонь, міны і разнастайныя самаробныя пасткі, і спецыфіка такой зброі прыводзіла да павышаных паказальнікаў ампутацыі адносна атрыманых раненняў, якія ўзраслі да 3,4%, у параўнанні з 1,2% у Першую сусветную вайну і 1,4% у вайну ў Карэі [16].

Амерыканскія хірургі ў палявых умовах маленькімі атрадамі аказвалі спецыялізаваную дапамогу побач з зонамі баявых дзеянняў, на працягу ад дзвюх да шасці гадзін з моманту атрымання ранення. Разам з выкарыстаннем верталётаў для транспарціроўкі параненых, гэтая сістэма дазваляла практычна цалкам выключыць фактар ампутацыі з-за інфікавання ран і ратаваць жыцці салдатам, якія ў іншых абставінах не атрымалі б неабходную медыцынскую дапамогу і памерлі [16, 18].

У дзесяцігоддзевым Фолклендскім канфлікце паміж Велікабрытаніяй і Аргентынай у 1982 г. 32 брытанскіх салдата перанеслі ампутацыі з агульнай колькасці параненых 775 чалавек, што дазваляе казаць аб частаце гэтай аперацыі 4,1% [21].

Ампутацыі ў ваенных канфліктах XXI стагоддзя

З пачаткам XXI стагоддзя ваенныя канфлікты па ўсім свеце, на жаль, не сыходзяць у мінулае. Іх маштабы, а таксама магучасць сучаснай зброі гарантуюць, што праблема ампутацый будзе з'яўляцца актуальнай яшчэ доўгі час.

Уварванні ЗША ў Ірак і Афганістан ахарактарызаваліся прэвалюючай колькасцю раненняў канечнасцяў, якія складалі 70,5% усіх раненняў [16]. Іх прычынай у 87,9% выпадкаў былі разнастайныя самаробныя выбуховыя прыстасаванні [16, 24]. Значную ролю ў такім размеркаванні раненняў адыграла наяўнасць у вайскаўцаў у сучасных канфліктах бронекамізэляў, разам з прасунутай сістэмай транспарціроўкі і шырокімі магчымасцямі шпіталаў, што дазваляла хірургам больш эфектыўна, чым раней, ратаваць жыцці салдатам, параненым у крытычна важныя вобласці, такія як грудную клетку.

З 2001 па 2011 г. 1221 амерыканскі салдат перанес ампутацыі, агульная колькасць аперацый дасягнула 1631 [25]. Каля 18% страціўшых канечнасці салдат перанеслі ампутацыі больш за адну канечнасць – паказальнік, які магчыма параўнаць з 18% падчас вайны ў В'етнаме, але які значна перавышае аналагічныя паказальнікі першай паловы XX стагоддзя, калі ў перыяд з Першай сусветнай вайны да вайны ў Карэі яны складалі ад 2 да 8% [16].

Заклучэнне

Канец XVIII – пачатак XIX стагоддзяў адзначыліся сур'ёзнымі зменамі ў стылі вядзення баявых дзеянняў, што ў сваю чаргу адазвалася павялічэннем колькасці ампутацый. Гэтая аперацыя стала галоўным метадам лячэння агнястрэльных раненняў канечнасцяў, якія станавіліся ўсе больш грознымі па меры таго, як зброя становілася ўсе больш дакладнай і разбуральнай.

З'яўленне агульнай анестэзіі дазволіла хірургам звяртацца да альтэрнатыўных працэдур, каб пазбегнуць ампутацый. Удасканалення метады накладання шын, ліграванне анеўрызм, асептыка і антысептыка ран, пераліванне крыві, пошук іншародных цел з дапамогай рэнтгенаўскіх апаратаў – усе гэтыя інавацыі дазволілі знізіць працэнт ампутацый да ўсіх хірургічных аперацый з 20% у 1860 г. да 1% у 1974 г. [26].

Адкрыццё антыбіётыкаў, удасканаленне сістэм трыажу і транспарціроўкі параненых, а таксама з'яўленне рэканструкцыі органаў у XX

стагоддзі значна знізіла частату ампутацый у войнах, аднак шырокае выкарыстанне супрацьпяхотных мін і самаробных выбуховых прыстасаванняў у сучасных канфліктах спрыяюць захаванню актуальнасці праблемы ампутацый.

Вынаходніцтва больш дасканалых тэхнік ампутацыі і сучасныя магчымасці догляду за параненымі дазволілі знізіць смяротнасць пры гэтай аперацыі ад 70% пры Ватэрлоа ў 1815 г. да 40% у амерыканскую Грамадзянскую вайну і да адзінкавых выпадкаў у канфліктах XXI стагоддзя [26].

Літаратура

- Robinson, K. P. Historical aspects of amputation / K. P. Robinson // *Ann R Coll Surg Engl.* – 1991. – Vol. 73, № 3. – P. 134-136.
- Sellegren, K. R. An Early History of Lower Limb Amputations and Prostheses / K. R. Sellegren // *Iowa Orthop J.* – 1982. – Vol. 2. – P. 13-27.
- Tröhler, U. Edward Alanson, 1782: responsibility in surgical innovation / U. Tröhler // *J R Soc Med.* – 2008. – Vol. 101, № 12. – P. 607-608. – doi: 10.1258/jrsm.2008.08k011.
- To afford the wounded speedy assistance: Dominique Jean Larrey and Napoleon / P. N. Skandalakis [et al.] // *World J Surg.* – 2006. – Vol. 30, № 8. – P. 1392-9. – doi: 10.1007/s00268-005-0436-8.
- Nakao, H. A review of the history of the origin of triage from a disaster medicine perspective / H. Nakao, I. Ukai, J. Kotani // *Acute Med Surg.* – 2017. – Vol. 4, № 4. – P. 379-384. – doi: 10.1002/ams2.293.
- Robertson-Steel, I. Evolution of triage systems / I. Robertson-Steel // *Emerg Med J.* – 2006. – Vol. 23, № 2. – P. 154-155. – doi: 10.1136/emj.2005.030270.
- Gajić, V. Forgotten great men of medicine-Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842) / V. Gajić // *Med Pregl.* – 2011. – Vol. 64, № 1-2. – P. 97-100.
- Шифрин, М. 100 рассказов из истории медицины: Величайшие открытия, подвиги и преступления во имя вашего здоровья и долголетия / М. Шифрин. – М.: Альпина Паблишер, 2023. – 696 с.
- Dominique-Jean Larrey: the effects of therapeutic hypothermia and the first ambulance / S. J. Remba [et al.] // *Resuscitation.* – 2010. – Vol. 81, № 3. – P. 268-71. – doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.11.010.
- Bush, J. S. Trench Foot / J. S. Bush, T. Lofgran, S. Watson // *StatPearls* [Electronic resource]. – Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2024. – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482364/>
- The role of radical amputations for extremity tumors: a single institution experience and review of the literature / C. M. Parsons [et al.] // *J Surg Oncol.* – 2012. – Vol. 105, № 2. – P. 149-55. – doi: 10.1002/jso.22067.
- Pirogov's Amputation: A Modification of the Operation Method / M. Bueschges [et al.] // *Adv Orthop.* – 2013. – Vol. 2013. – Art. 460792. – doi: 10.1155/2013/460792.
- Сонголов, Г. И. Ампутации и экзартикуляции : учеб. пособие / Г. И. Сонголов, О. П. Галеева. – Иркутск : ИГМУ, 2013. – 60 с.
- The Life and Work of Nikolai Ivanovich Pirogov (1810-1881): An Outstanding Anatomist and Surgeon / K. Koutsoufliantiotis [et al.] // *Cureus.* – 2018. – Vol. 10, № 10. – P. e3424. – doi: 10.7759/cureus.3424.
- Faber, D. C. Gritti-stokes (through-knee) amputation: should it be reintroduced? / D. C. Faber, L. P. Fielding // *South Med J.* – 2001. – Vol. 94, № 10. – P. 997-1001.
- Battlefield injuries: Saving lives and limbs throughout history [Electronic resource] // *Lower Extremity Review.* – Mode of access: https://lermagazine.com/cover_story/battlefield-injuries-saving-lives-and-limbs-throughout-history. – Date of access: 04.02.2024.
- Gailey, R. As history repeats itself, unexpected developments move us forward / R. Gailey // *J Rehabil Res Dev.* – 2007. – Vol. 44, № 4. – P. vii-xiv. – doi: 10.1682/jrrd.2006.11.0148.
- Wartime Amputations / S. Jovanovic [et al.] // *Mil Med.* – 1999. – Vol. 164, № 1. – P. 44-47.
- Wakelin, S. J. Hip disarticulation-the evolution of a surgical technique / S. J. Wakelin, C. W. Oliver, M. H. Kaufman // *Injury.* – 2004. – Vol. 35, № 3. – P. 299-308. – doi: 10.1016/s0020-1383(03)00063-9.
- Brittain, H. A. Hindquarter amputation / H. A. Brittain // *J Bone Joint Surg Br.* – 1949. – Vol. 31B, № 3. – P. 404-409. – doi: 10.1302/0301-620X.31B3.404.
- Stewart, C. P. U. An epidemiological study of war amputees and the cost to society / C. P. U. Stewart, A. S. Jain // *Prosthet Orthot Internat.* – 1999. – Vol. 23, № 2. – P. 102-106. – doi: 10.3109/03093649909071620.
- Taylor, B. C. Osteomyoplastic Transtibial Amputation: The Ertl Technique / B. C. Taylor, A. Poka // *J Am Acad Orthop Surg.* – 2016. – Vol. 24, № 4. – P. 259-265. – doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00026.
- Dougherty, P. J. Major General Norman T. Kirk and amputee care during World War II / P. J. Dougherty, M. DeMaio // *Clin Orthop Relat Res.* – 2014. – Vol. 472, № 10. – P. 3107-13. – doi: 10.1007/s11999-014-3679-6.
- Amputations in U.S. military personnel in the current conflicts in Afghanistan and Iraq / L. G. Stansbury [et al.] // *J Orthop Trauma.* – 2008. – Vol. 22, № 1. – P. 43-46. – doi: 10.1097/BOT.0b013e31815b35aa.
- Krueger, C. A. Ten years at war: comprehensive analysis of amputation trends / C. A. Krueger, J. C. Wenke, J. R. Ficke // *J Trauma Acute Care Surg.* – 2012. – Vol. 73, № 6 (suppl. 5). – P. S438-44. – doi: 10.1097/TA.0b013e318275469c.
- Kirkup, J. Perceptions of amputation before and after gunpowder / J. Kirkup // *Vesalius.* – 1995. – Vol. 1, № 2. – P. 51-8.

References

- Robinson KP. Historical aspects of amputation. *Ann R Coll Surg Engl.* 1991;73(3):134-6.
- Sellegren KR. An Early History of Lower Limb Amputations and Prostheses. *Iowa Orthop J.* 1982;2:13-27.
- Tröhler U. Edward Alanson, 1782: responsibility in surgical innovation. *J R Soc Med.* 2008;101(12):607-8. doi: 10.1258/jrsm.2008.08k011.

4. Skandalakis PN, Lainas P, Zoras O, Skandalakis JE, Mirilas P. To afford the wounded speedy assistance: Dominique Jean Larrey and Napoleon. *World J Surg.* 2006;30(8):1392-9. doi: 10.1007/s00268-005-0436-8.
5. Nakao H, Ukai I, Kotani J. A review of the history of the origin of triage from a disaster medicine perspective. *Acute Med Surg.* 2017;4(4):379-384. doi: 10.1002/ams2.293.
6. Robertson-Steel I. Evolution of triage systems. *Emerg Med J.* 2006;23(2):154-155. doi: 10.1136/emj.2005.030270.
7. Gajić V. Forgotten great men of medicine-Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842). *Med Pregl.* 2011;64(1-2):97-100.
8. Shifrin M. 100 rasskazov iz istorii mediciny: Velichajshie otkrytija, podvigi i prestuplenija vo imja vashego zdorov'ja i dolgoletija. Moskva: Al'pina Publisher; 2023. 696 p. (Russian).
9. Remba SJ, Varon J, Rivera A, Sternbach GL. Dominique-Jean Larrey: the effects of therapeutic hypothermia and the first ambulance. *Resuscitation.* 2010;81(3):268-71. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.11.010.
10. Bush JS, Lofgran T, Watson S. Trench Foot. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482364/>
11. Parsons CM, Pimiento JM, Cheong D, Marzban SS, Gonzalez RJ, Johnson D, Letson GD, Zager JS. The role of radical amputations for extremity tumors: a single institution experience and review of the literature. *J Surg Oncol.* 2012;105(2):149-55. doi: 10.1002/jso.22067.
12. Bueschges M, Muehlberger T, Mauss KL, Bruck JC, Ottomann C. Pirogoff's Amputation: A Modification of the Operation Method. *Adv Orthop.* 2013;2013:460792. doi: 10.1155/2013/460792.
13. Songolov GI, Galeeva OP. Amputacii i jekzartikuljacii. Irkutsk: IGMU; 2013. 60 p. (Russian).
14. Doutsouflianiotis K, Paraskevas GK, Zagelidou E, Dimakopoulou K, Noursios G. The Life and Work of Nikolai Ivanovich Pirogov (1810-1881): An Outstanding Anatomist and Surgeon. *Cureus.* 2018;10(10):e3424. doi: 10.7759/cureus.3424.
15. Faber DC, Fielding LP. Gritti-stokes (through-knee) amputation: should it be reintroduced? *South Med J.* 2001;94(10):997-1001.
16. Battlefield injuries: Saving lives and limbs throughout history [Internet]. *Lower Extremity Review.* Available from: https://lermagazine.com/cover_story/battlefield-injuries-saving-lives-and-limbs-throughout-history
17. Gailey R. As history repeats itself, unexpected developments move us forward. *J Rehabil Res Dev.* 2007;44(4):vii-xiv. doi: 10.1682/jrrd.2006.11.0148.
18. Jovanovic S, Wertheimer B, Zelic Z, Getos Z. Wartime Amputations. *Mil Med.* 1999;164(1):44-47.
19. Wakelin SJ, Oliver CW, Kaufman MH. Hip disarticulation—the evolution of a surgical technique. *Injury.* 2004;35(3):299-308. doi: 10.1016/s0020-1383(03)00063-9.
20. Brittain HA. Hindquarter amputation. *J Bone Joint Surg Br.* 1949;31B(3):404-409. doi:10.1302/0301-620X.31B3.404
21. Stewart CPU, Jain AS. An epidemiological study of war amputees and the cost to society. *Prosthet Orthot Internat.* 1999;23(2):102-106. doi: 10.3109/03093649909071620.
22. Taylor BC, Poka A. Osteomyoplastic Transtibial Amputation: The Ertl Technique. *J Am Acad Orthop Surg.* 2016;24(4):259-65. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00026.
23. Dougherty PJ, DeMaio M. Major General Norman T. Kirk and amputee care during World War II. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(10):3107-13. doi: 10.1007/s11999-014-3679-6.
24. Stansbury LG, Lalliss SJ, Branstetter JG, Bagg MR, Holcomb JB. Amputations in U.S. military personnel in the current conflicts in Afghanistan and Iraq. *J Orthop Trauma.* 2008;22(1):43-46. doi: 10.1097/BOT.0b013e31815b35aa.
25. Krueger CA, Wenke JC, Ficke JR. Ten years at war: comprehensive analysis of amputation trends. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(6 Suppl 5):S438-44. doi: 10.1097/TA.0b013e318275469c.
26. Kirkup J. Perceptions of amputation before and after gunpowder. *Vesalius.* 1995;1(2):51-8.

HISTORY OF AMPUTATION PRACTICE IN CONNECTION WITH WARFARE. PART 2. ART OF AMPUTATIONS FROM THE END OF XVIII CENTURY TO MODERN TIMES

A. A. Bakhta, N. E. Khilmonchyk

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

The beginning of the Industrial and French Revolutions has marked the radical changes in the methods of warfare. The introduction of mass conscription and the continuous improvement of weapons during the following centuries had a significant impact on the structure and nature of combat injuries, and on the practice of limb amputations accordingly. At the same time, advances in medical technology and great discoveries such as antiseptics and antibiotics contributed considerably to the evolution of this surgical practice. This part of the article examines the development of the art of amputation in connection with warfare from the end of the XVIII century to the present day.

Keywords: limb amputations, warfare, gunshot wounds, infection, death rate.

For citation: Bakhta AA, Khilmonchyk NE. History of amputation practice in connection with war-fare. Part 2. The craft of amputations from the end of XVIII century to modern times. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2024;22(4):384-389. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-4-384-389>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Об авторах / About the authors

Бахта Алексей Александрович / Bakhta Alexey

*Хильмончик Наталья Евгеньевна / Khilmonchyk Natalya, e-mail: chilmonczyk@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9188-1576

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 29.05.2024

Принята к публикации / Accepted for publication: 02.07.2024