

УДК 616.428-089.87(09)



А. И. Дронов¹, Е. А. Крючина¹, А. И. Горлач¹,
Р. Д. Добуш², Д. И. Хоменко¹

¹ Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

² Киевский центр хирургии заболеваний печени, желчных путей
и поджелудочной железы

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛИМФАДЕНЭКТОМИИ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Освещена история изучения анатомии и физиологии лимфатической системы, особенностей лимфогенного метастазирования злокачественных опухолей, методик выполнения лимфаденэктомии.

■

Ключевые слова: лимфаденэктомия, злокачественные опухоли, история.

Проблема лимфогенного метастазирования является одной из ключевых в онкологии, поскольку именно характер поражения лимфатических узлов в большинстве случаев определяет прогноз заболевания [16]. Традиционно радикальные операции по поводу большинства злокачественных новообразований предусматривают моноблочное удаление регионарных лимфатических узлов, предложенное W. Halsted более 100 лет назад [17]. С тех пор этот принцип определяет стратегию онкохирургии, хотя продолжаются дискуссии о целесообразности выполнения расширенных лимфаденэктомий при ряде вариантов злокачественных опухолей [20, 22].

Термин «превентивная расширенная лимфодиссекция» был впервые использован при хирургическом лечении рака желудка для определения операций, сопровождающихся плановым удалением пораженных органов и зон регионарного метастазирования [12]. Некоторые авторы считают, что термин «лимфодиссекция» является более информативным, чем термин «лимфаденэктомия», поскольку означает моноблочное удаление не только лимфатических узлов, а всего лимфатического аппарата (лимфатических сосудов с окружающей жировой клетчаткой) в пределах фасциальных футляров, хотя в современной научной литературе эти термины используют одинаково часто [35].

Первые сведения о наличии лимфатических сосудов можно найти еще в работах Hippocrates (460—370 гг. до н. э.) и Aristotel (384—322 гг. до н. э.) [4, 14, 43]. Hippocrates упоминал о существовании лимфатических узлов. Rufus из Эфеса (98—117 гг. до н. э.) идентифицировал аксиллярные, надключичные, мезентериальные лимфатические узлы и тимус [23]. Первым описал лимфатические сосуды Herophilus (335—280 гг. до н. э.) — анатом из Александрии [21]. Claudius Galenus (131—201 гг. н. э.) описал lacteals и мезентериальные лимфатические узлы при вскрытии свиней и обезьян [44]. В 1563 г. Bartolomeo Eustachi (1500 или 1514—1574) описал грудной лимфатический проток у лошадей как *vena alba thoracis* [39]. Первое детальное описание строения лимфатической системы сделано итальянским анатомом, хирургом Asellius Gasparo (1581—1626) в 1622 г. [2]. Он впервые установил функциональную взаимосвязь между потреблением пищи и заполнением мезентериальных лимфатических сосудов у собак. Asellius (1581—1626) разделял мнение представителей Александрийской школы Herophilus и Erasistratus о том, что вены и лимфатические сосуды кишечника несут лимфу к печени. Первое описание лимфатической системы животных, которое соответствует современным представлениям, сделал Jean Pecquet (1622—1674) в 1651 г. Именно он открыл грудной лимфатический проток у человека и дал коррект-

Дронов Олексій Іванович, д. мед. н., проф., зав. кафедри
03039, м. Київ, просп. Голосіївський, 59б. Тел./факс (44) 241-72-33

© О. І. Дронов, Е. А. Крючина, А. І. Горлач, Р. Д. Добуш, Д. І. Хоменко, 2014

ное описание коммуникации лимфатической и венозной системы [27]. В 1652 г. Thomas Bartholin (1616—1680) впервые опубликовал полное описание лимфатической системы человека. Результаты аналогичного исследования представлены Olof Rudbeck (1630—1702) в 1653 г. [28].

Одновременно начаты исследования функции лимфатической системы. Так, в 1692 г. Antony Nuck (1650—1692) изучал лимфатическую систему путем введения ртути в лимфатические сосуды трупов [23]. William Cruickshank (ум. в 1810 или 1811 г.) в 1786 г. издал «Atlas of the Absorbti Vessels of the Human», в котором на основе проведенных анатомо-физиологических исследований представил лимфатическую систему человека. В 1787 г. итальянский анатом Paolo Mascagni (1755—1815) опубликовал еще более детальную работу «Vasorum lymphaticorum corporis humani historia et iconographia». В этом атласе впервые изложено систематизированное учение о лимфатической системе человека [32]. Французские анатомы Thomas Lauth (1758—1826) и Marie Philibert Constant Sappey (1810—1896) провели исследования лимфатических сосудов кожи и молочной железы, по материалам которых издали очень подробный анатомический атлас (1874). Именно эти исследования позволили описать технику выполнения аксиллярной лимфодиссекции [31, 42]. В 1903 г. Paul Poirier (1853—1907) и Cuneo, обобщив результаты, полученные Lauth и Sappey, а также проанализировав все предыдущие работы по анатомии лимфатической системы и результаты исследований фетальной лимфатической системы с использованием метода Gerota (масляный краситель для лимфатических сосудов), опубликовали фундаментальное руководство по анатомии лимфатической системы [44]. Иллюстрации Poirier и Cuneo строения лимфатической системы молочной железы использованы в Gray's Anatomy. В 1930 г. Wilfred Trotter (1872—1939) детально описал хирургическую анатомию лимфатической системы головы и шеи, которая имеет важное значение для хирургов, выполняющих шейную лимфодиссекцию [15].

Одновременно с исследованием анатомии и физиологии лимфатической системы проводили исследования относительно ее роли в патологических процессах. Ambroise Pare (1510—1590) акцентировал внимание на связи между первичной опухолью грудной железы и увеличением лимфатических узлов [43]. Fabricius von Hilden (1560—1634), «отец» немецкой хирургии, одним из первых начал удалять увеличенные лимфатические узлы при раке молочной железы. «Пионером» хирургической онкологии считают выдающегося французского хирурга Henri Francois Le Dran (1685—1770), который впервые отметил распространение злокачественных опухолей по лимфатической системе и указал на необходимость хирургического вмешательства не только на первичной опухоли, но и на

лимфатических узлах [31]. Французский хирург Jean Louis Petit (1674—1750) и шотландский врач Benjamin Bell (1749—1806) при выполнении мастэктомии начали удалять не только молочную железу, но и большую грудную мышцу и лимфатические узлы. John Hunter (1728—1793), известный шотландский анатом и хирург, создатель так называемой научной хирургии, считал, что опухоль возникает в лимфатических сосудах и уже оттуда распространяется по всему организму. По его мнению, рак подлежит хирургическому лечению, но он отрицал целесообразность выполнения операции при поражении лимфатических узлов [19]. James Paget (1814—1899) также скептически относился к хирургическому лечению рака молочной железы. В конце XVIII в. Lorenz Heister (1683—1758) впервые предложил выполнять подмышечную лимфодиссекцию при лечении рака молочной железы [15, 34]. Charles Moore (1821—1870) английский хирург, за 27 лет до W. Halsted изложил принципы лечения рака молочной железы, акцентируя внимание на широком удалении регионарных лимфатических узлов. В 1840 г. английский хирург и анатом Astley Paston Cooper (1768—1841) выявил наличие опухолевых клеток рака молочной железы в лимфатических сосудах, что позволило ему сделать вывод о лимфогенном распространении злокачественных опухолей [10]. В 1860 г. Rudolf Virchow (1821—1902) продолжил исследования Cooper и показал, что лимфатические узлы выполняют функцию барьера на пути распространения (диссеминации) опухолевых клеток. Ему принадлежит наблюдение относительно увеличения надключичных лимфатических узлов, в частности при раке желудка или легкого (симптом Вирхова). Однако ученый отверг клеточную теорию метастазирования, считая, что развитие метастазов вызывается действием контактиозной жидкости опухоли [50].

William Halsted (1852—1922) в 1889 г. детально описал радикальную операцию при раке молочной железы, а в 1894 г. сообщил о ее первых результатах (частота местных рецидивов снизилась с 60—80 до 6%) [25]. Десятью годами позже William Miles (1869—1947) предложил дополнительное удаление малой грудной мышцы с целью увеличения радикальности операции. Операцию, аналогичную по принципам операции Halsted, Miles внедрил для лечения рака прямой кишки (впервые эта операция была выполнена Vincenz Czerny (1842—1916) в 1884 г.).

Бурное развитие абдоминальной онкохирургии в конце XIX века связано с работами Theodor Billroth (1829—1894), Sampson Handley (1872—1962) и W. Halsted, которые постулировали, что основополагающим в хирургии рака является как удаление органа, пораженного опухолью, так и регионарных лимфатических узлов [27].

Становление хирургии рака желудка связано с именами Jules-Emile Pean (1830—1898), Ludwik

Rydygier (1850—1920), Theodor Billroth. Японський анатом Inoue в 1936 г. вперше опублікував детальне анатомічне дослідження лімфатическої системи шлунка [12, 37]. Основуючись на проведенному дослідженні, Kodama (1988) і Yoshida (1988) з використанням activated carbon particles описали особливості лімфатического відтоку при раку шлунка [41]. Концепція розширеної лімфаденектомії в якості додаткового компонента «агресивної» резекції шлунка отримала розвиток, починаючи з 1930 г., коли Owen H. Wangensteen (1898—1981) із University of Minnesota Hospital при аналізі результатів лікування хворих раком шлунка відзначив, що при виконанні стандартних операцій 5-річна виживаемість складала 0%. Впродовж наступних 30 років Wangensteen використовував більш агресивні методи лікування (розширені лімфаденектомії), в результаті чого йому вдалося досягти збільшення 5-річної виживаемості до 17% [12]. В 1951 г. McNeer і соавт. детально описали технічні аспекти виконання радикальної розширеної лімфаденектомії при раку шлунка. Аналогічні дослідження були опубліковані в 1953 г. Sunderland і соавт. Однак після цього розширені операції при раку шлунка в Європі і США стали рідко використовуватися, оскільки ряд наступних досліджень виявили високу частоту ускладнень і летальності після цих втручань і незначительне покращення виживаемості. В той же час в Японії з початку 1960-х, після досліджень D. Jinnai і соавт., концепція радикальної розширеної лімфаденектомії як обов'язкового етапу операцій при раку шлунка отримала широке розповсюдження в клінічній практиці. Дослідження по топографії, методології і практичній значимості лімфодиссекції покладені в основу «Основних правил по вивченню раку шлунка», які вийшли в світ в 1963 г. під редакцією Японського дослідницького товариства по вивченню раку шлунка. Перше видання на англійській мові з'явилось тільки в 1995 г. і було основою на 12-й переробленій редакції правил.

Резекцію головки підшлункової залози при раку вперше виконав Alessandro Codivilla (1861—1912) в 1898 г. По даним деяких дослідників, пріоритет в виконанні цієї операції належить нідерландському хірургу W. Berns, який провів таку операцію ще в 1881 г. В 1934 г. Allen Oldfather Whipple (1881—1963) виконав панкреатодуоденальну резекцію по приводу раку підшлункової залози, а в 1935 г. опублікував в *Annals Surgery* результати трьох випадків 2-етапної панкреатодуоденальної резекції. Завдяки зусиллям цього хірурга дана операція отримала широке розповсюдження і стала практично масовою. В 1945 г. Allan O. Whipple опублікував результати 19 одноетапних панкреатодуоденальних резекцій з летальністю 31% і 8 —

двоетапних з летальністю 38% [3]. Віддалені результати операцій залишалися дуже незадовільними, в зв'язі з чим, на фоні розширення хірургіческих можливостей і анестезіологіческого забезпечення, в 1973 г. Fortner запропонував таку названу регіонарну панкреатектомію. Перший тип операції включав в тотальну панкреатектомію з резекцією панкреатического сегмента воротної вени, з судинистим анастомозом, розширеної лімфаденектомією воротних структур, черевного стовпа, верхньої брыжеечної артерії, аортокавальної зони. Якщо при цьому виконували резекцію верхньої брыжеечної артерії, печеночної артерії або черевного стовпа, то таку операцію називали тип II. Позже Fortner запропонував O-тип операції з розширеною лімфаденектомією без резекції судинистих структур. В наступному автор почав проводити замість тотальної панкреатектомії резекцію підшлункової залози на границі тіла-хвоста, обосновуючи це рідким вовлеченням в опухольовий процес хвоста підшлункової залози і лімфатических вузлів ворот селезінки. Це втручання дозволило декілька покращити функціональні результати операцій, але не привело до суттєвого підвищенню виживаемості хворих внаслідок виконання операції на фоні розповсющеного опухольового процесу. Інтерес до операцій подібного типу відродився в кінці 1980-х — початку 1990-х, коли на основі патологоанатоміческих досліджень Н. Nagai і соавт. (1981) і О. Ishikawa (1992) обословили і внедрили свій варіант розширеної панкреатодуоденальної резекції і отримали хороші результати. З цього часу розширені операції поповнили арсенал хірургіческих втручань во багатьох клініках світу.

Розвиток і удосконалення виконання шийної лімфаденектомії зв'язано з іменами таких видатних хірургів XIX століття, як K. von Langenbeck (1810—1887), T. Billroth, R. von Volkmann (1830—1889) і T. Kocher (1841—1917), які описали різні варіанти виконання шийної лімфодиссекції [5]. Н. Т. Butlin (1845—1912), англійський хірург, одним з перших почав розвивати концепцію елективної диссекції шиї [49]. В 1888 г. польський хірург Jawdinsky описав техніку виконання першої успішної розширеної шийної лімфаденектомії en bloc. George Washington Crile (1864—1943) в 1906 г. повідомив про власний досвід виконання розширеної лімфодиссекції шиї при раку голови і шиї (язика, губи, гортани): видалення всіх лімфатических вузлів шиї з однієї сторони разом з spinal accessory nerve, internal jugular vein і sternocleidomastoid muscle [7]. Hayes Martin (1892—1977) в 1951 г. опублікував фундаментальне дослідження (1450 випадків) о розширених диссекціях шиї. В 1967 г. О. Suarez і Е. Восса запропонували методику операцій селек-

тивного удаления лимфатических узлов с сохранением *spinal accessory nerve, internal jugular vein* и *sternocleidomastoid muscle* [40].

История выполнения лимфаденэктомий при меланоме (остается дискуссионным вопросом: селективные или расширенные?) связана, в первую очередь, с именами таких выдающихся исследователей, как Herbert Snow (1847—1930) и William Sampson Handley [36].

У истоков онкогинекологии стояли профессора Emil Ries (Чикаго), John G. Clark (Балтимор) и Heinrich Theodor Maria Rumpf (1851—1934) (Гамбург) [9, 13, 29, 48]. Результаты их исследований легли в основу методик расширенных операций, впервые предложенных австрийским гинекологом Ernst Wertheim (1864—1920) [1]. E. Wertheim разработал подходы к оперативному лечению рака шейки матки, которые сегодня являются общепризнанными (до него операцию осуществляли влагалищным доступом, а летальность при абдоминальных операциях составляла 70 %). Он предложил удалять не только опухоль, но и матку, трубы, яичники, параметрий, часть влагалища и тазовые лимфатические узлы [24]. E. Wertheim акцентировал внимание (основываясь на работах Julius Ritter von Massari (1846—1884)) на необходимости протекции мочеточников при мобилизации и диссекции [46]. 16 ноября 1898 г. он выполнил первую операцию с соблюдением этих принципов. При первых 29 операциях летальность составила 38 %, в дальнейшем E. Wertheim удалось снизить летальность до 10 % [26]. В 1913 г. E. Wertheim планировал выступить на конгрессе гинекологов в Галле с докладом о разработанной им операции. На этом конгрессе впервые были сделаны сообщения об успешном лечении рака шейки матки мезотомией и радием, все докладчики сообщали об отличных результатах лучевой терапии. A. Doderlein обратился к E. Wertheim со словами: «Уважаемый Вертейм, Вы — историческая личность, Вашу операцию делать больше не будут». E. Wertheim отменил доклад и больше не оперировал. Дальнейшее развитие этой операции, которая носит название «операция Wertheim», связано с именами его учеников — Wilhelm Weibel и Georg August Wagner (1873—1947), которые сделали эту операцию стандартом лечения ряда злокачественных новообразований в онкогинекологии. Joseph Vincent Meigs (1892—1963), американский акушер-гинеколог, усовершенствовал операцию Wertheim, дополнив ее двусторонней тазовой и парааортальной лимфаденэктомией (расширенная по Мейгсу операция Вертейма). В 1944 г. он сообщил о 47 пациентах, которым выполнил такую операцию, без послеоперационной летальности. Выживаемость больных раком шейки матки I стадии в его исследованиях превысила 80 %, а больных раком шейки матки II стадии — 60 %. Работы J. Meigs способ-

ствовали возобновлению интереса онкогинекологов к оперативному лечению рака шейки матки после тотального увлечения лучевой терапией.

A. Parker первым описал лимфоотток от почки в норме и при опухолевом поражении (1935). Расширенная лимфаденэктомия при раке почки была выполнена С. Robson и соавт. в 1969 г. Группа Торонто в последующем также показала хорошие отдаленные результаты при выполнении расширенной лимфаденэктомии при раке почки, хотя до сих пор продолжаются дискуссии о целесообразности выполнения расширенной лимфаденэктомии при злокачественных новообразованиях почки [11, 30]. E. Gould и R. Cabaas независимо друг от друга в 1959 и 1977 гг. соответственно сформулировали теорию о существовании «сторожевого» лимфатического узла [6, 8]. E. Gould первым употребил термин «сторожевой узел» [18]. R. Cabaas использовал метод лимфографии для выявления «сторожевого» лимфатического узла. Позже эти исследования были прекращены. В последние годы они были возобновлены, а теория «сторожевого» лимфатического узла получила дальнейшее развитие, основываясь на современных методах морфологических исследований. В 1992 г. D. Morton показал эффективность для определения объема выполнения лимфаденэктомии биопсии «сторожевого» лимфатического узла с использованием синего красителя на примере пациентов с меланомой. Комбинация лимфосцинтиграфии, интраоперационного гамма-зонда, красителя метиленового синего, иммуногистохимических методов исследования материала позволила существенно повысить чувствительность и специфичность процедуры выявления сторожевого лимфатического узла и его поражения при раке молочной железы, желудка, толстой кишки, мочевого пузыря, меланоме и т. д. [51].

В 1989 г. Dargent впервые выполнил лапароскопическую ограниченную тазовую лимфаденэктомию у больной раком шейки матки [45]. Последующие исследования доказали эффективность, онкологическую обоснованность, безопасность и эффективность выполнения лапароскопической тазовой и парааортальной лимфаденэктомии у больных с разными вариантами гинекологического рака, рака мочевого пузыря, прямой кишки [38, 47]. На сегодня лапароскопическую и робото-ассистированную стандартную и расширенную лимфаденэктомию (с использованием *classic da Vinci* и *da Vinci S* роботосистем) широко используют в онкогинекологии, онкоурологии, колопроктологии. В настоящее время исследуют методики экстраперитонеальной парааортальной лимфаденэктомии [33].

По утверждению Berkeley Moynihan, «хирургия рака не является хирургией органов, это хирургия лимфатической системы». Именно это положение сегодня определяет основы онкохирургии.

Литература

- Вернер П., Зедерль Ю. Радикальная операция Вертгейма при раке шейки матки / Под ред. проф. Л. С. Персианинова. — М.: Медгиз, 1960. — 75 с.
- Шпарик Я. В. Рак: переможці і жертви. — Львів: ТзОВ «ВФ «Афіша», 2008. — 628 с.
- Are C., Dhir M., Ravipati L. History of pancreaticoduodenectomy: early misconceptions, initial milestones and the pioneers // *HPB (Oxford)*. — 2011. — Vol. 13, N 6. — P. 377–384.
- Azzali G. Historical notes on the lymphatic vascular system // *Acta Biomed. Ateneo Parmense*. — 1990. — Vol. 61, N 3–4. — P. 113–125.
- Beahrs O. H. Surgery of the head and neck — 1896–1982 // *Surg Gynecol. Obstet.* — 1983. — Vol. 157, N 2. — P. 180–184.
- Bekker J., Meijer S. The historical perspective of the sentinel lymph node concept // *Ned Tijdschr Geneesk.* — 2008. — Vol. 152, N 1. — P. 38–45.
- Bien S. The history of radical dissection of cervical lymph nodes-in centenary of George Crile publication *Otolaryngologia polska // The Polish Otolaryngology*. — 2006. — Vol. 60, N 1. — P. 5–8.
- Borgstein P., Meijer S. Historical perspective of lymphatic tumour spread and the emergence of the sentinel node concept // *Eur. J. Surg. Oncol.* — 1998. — Vol. 24 (2). — P. 85–89.
- Burghardt E. Radicality in gynecologic cancer surgery: a historical perspective // *Gynecol. Oncol.* — 1998. — Vol. 70, N 2. — P. 172–175.
- Cotlar A., Dubose J. Rose D. History of surgery for breast cancer: radical to the sublime // *Curr. Surg.* — 2003. — Vol. 60, N 3. — P. 329–337.
- Delacroix S., Chapin B., Wood C. The role of lymph node dissection in renal cell carcinoma // *Urol. Clin. North Am.* — 2011. — Vol. 38, N 4. — P. 419–428.
- DiSiena M., Taneja C., Wanebo H. Radical gastrectomy and lymphadenectomy: historic overview, surgical trends, and lessons from the past // *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* — 2005. — Vol. 14, N 3. — P. 511–532.
- Dursun P., Gultekin M., Ayhan A. The history of radical hysterectomy // *J. Low Genit Tract Dis.* — 2011. — Vol. 15, N 3. — P. 235–245.
- Gallucci B. Selected concepts of cancer as a disease: from the Greeks to 1900 // *Oncol. Nurs Forum.* — 1985. — Vol. 12, N 4. — P. 67–71.
- George K., McGurk M. Wilfred Batten Lewis Trotter 1872–1939 // *Br J Oral Maxillofac Surg.* — 2005. — Vol. 43, N 6. — P. 500–504.
- Gervasoni J. Jr., Taneja C., Chung M., Cady B. Biologic and clinical significance of lymphadenectomy // *Surg. Clin. North Am.* — 2000. — Vol. 80, N 6. — P. 1631–1673.
- Gervasoni J., Sbaji S., Cady B. Role of lymphadenectomy in surgical treatment of solid tumors: an update on the clinical data // *Ann. Surg. Oncol.* — 2007. — Vol. 14, N 9. — P. 2443–2462.
- Gould E. 6 Winship T., Philbin P. H. Observations on a 'sentinel node' in cancer of the parotid // *Kerr Cancer*. — 1960. — N 13. — P. 77–78.
- Eales N. The history of the lymphatic system, with special reference to the Hunter-Monro controversy // *J. Hist. Med. Allied Sci.* — 1974. — Vol. 29, N 3. — P. 280–294.
- Ellis H. Should lymphadenectomy be discarded? I. Historical developments // *J. R. Coll. Surg. Edinb.* — 1973. — Vol. 8, N 6. — P. 342–345.
- Fabian G. On the way to understanding the lymphatic system // *Z. Lymphol.* — 1991. — Vol. 15, N 1. — P. 33–37.
- Fisher B. Biological research in the evolution of cancer surgery: a personal perspective // *Cancer. Res.* — 2008. — Vol. 68, N 24. — P. 10007–10020.
- Kanter M. The lymphatic system: an historical perspective // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1987. — Vol. 79, N 1. — P. 131–139.
- Kohler G. 100 years of the Wertheim operation—Ernst Wertheim between myth and reality // *Zentralbl. Gynakol.* — 1999. — Vol. 121, N 3. — P. 121–125.
- Halsted W. The results of operations for the cure of cancer of the breast performed at the Johns Hopkins Hospital from June 1889 to January 1894 // *Arch. Surg.* — 1894. — N 20. — P. 497.
- Langmar Z. Ernst Wertheim, a pioneer in radical gynecological tumour surgery // *Orv. Hetil.* — 2010. — Vol. 151, N 10. — P. 393–394.
- Lawrence W., Lopez M. Radical surgery for cancer: a historical perspective // *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* — 2005. — Vol. 14, N 3. — P. 441–446.
- Leeds S. Three centuries of history of the lymphatic system // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1977. — Vol. 144, N 6. — P. 927–934.
- Lelle R., Lohff B., von Fleischbein-Brinkschulte K. Friedrich Rumpf and his contributions to modern gynecologic surgery // *Zentralbl Gynakol.* — 1997. — Bd. 119, N 2. — S. 49–53.
- Lewinshtein D., Porter C. The history and anatomy of urologic lymphadenectomy // *Urol. Clin. North Am.* — 2011. — Vol. 38, N 4. — P. 375–386.
- Lippert H., Reymond M. History of lymphadenectomy // *Kongressbd. Dtsch. Ges. Chir. Kongr.* — 2001. — N 118. — S. 136–140.
- Loukas M., Bellary S., Kuklinski M. et al. The lymphatic system: a historical perspective // *Clin. Anat.* — 2011. — Vol. 24, N 7. — P. 807–816.
- Magrina J. F., Kho R., Montero R. P. et al. Robotic extraperitoneal aortic lymphadenectomy: Development of a technique // *Gynecol. Oncol.* — 2009. — Vol. 113, N 1. — P. 32–35.
- Meyer K., Beck W. Mastectomy performed by Lorenz Heister in the eighteenth century // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1984. — N 159. — P. 391–394.
- Natarajan S., Taneja C., Cady B. Evolution of lymphadenectomy in surgical oncology // *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* — 2005. — Vol. 14, N 3. — P. 447–459.
- Neuhaus S. J., Clark M. A., Thomas J. M. Dr. Herbert Lumley Snow, MD, MRCS (1847–1930): the original champion of elective lymph node dissection in melanoma // *Ann. Surg. — Oncol.* — 2004. — Vol. 11, N 9. — P. 875–878.
- Nuboer J. The development of gastric surgery // *Ulster. Med. J.* — 1966. — Vol. 35, N 1. — P. 12–21.
- Pruthi R. S., Wallen E. M. Robotic-assisted laparoscopic pelvic lymphadenectomy for bladder cancer: a surgical atlas // *J. Laparosc. Adv. Surg. Tech. A.* — 2009. — Vol. 19, N 1. — P. 71–74.
- Ribatti D., Crivellato E. The embryonic origins of lymphatic vessels: an historical review // *Br. J. Haematol.* — 2010. — Vol. 149, N 5. — P. 669–674.
- Rinaldo A., Ferlito A., Silver C. E. Early history of neck dissection // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* — 2008. — Vol. 265, N 12. — P. 1535–1538.
- Santoro E. The history of gastric cancer: legends and chronicles // *Gastric Cancer*. — 2005. — Vol. 8, N 2. — P. 71–74.
- Sappey MPC. Anatomie, Physiologie, Pathologie des vaisseaux Lymphatiques consideres chez L'homme at les Vertebres. — Paris: A. Delahaye and E. Lecrosnier, 1874.
- Skandalakis J. E. I wish I had been there: highlights in the history of lymphatics // *Am Surg.* — 1995. — Vol. 61, N 9. — P. 799–808.
- Sokolowska-Pituchowa J. History of studies on the lymphatic system // *Folia Morphol (Warsz)*. — 1969. — Vol. 28, N 2. — P. 161–171.
- Tanis P. J., Nieweg O. E., Valdes Olmos R. A. et al. History of sentinel node and validation of the technique // *Breast Cancer Res.* — 2001. — Vol. 3, N 2. — P. 109–112.
- Wertheim E. Zur Frage der Radicaloperation beim Uteruskrebs. *Archiv fur Gynakologie*. — Berlin, 1900. — N 61. — P. 627–668.
- Wong J. H. The development of lymphatic mapping and selective lymphadenectomy: a historical perspective // *Cancer Treat. Res.* — 2005. — N 127. — P. 1–14.
- Usandizaga M. B. Historical development of the surgical treatment of cancer of the cervix uteri // *Acta Obstet Ginecol Hisp Lusit.* — 1972. — Vol. 20, N 3. — P. 201–222.
- Uttley A. R., McGurk M. Sir Henry Trentham Butlin: the father of British head and neck surgery // *Br. J. Oral. Maxillofac. Surg.* — 2000. — Vol. 38, N 2. — P. 114–120.
- Virchow R. Cellular pathology as based upon physiological and pathological histology. — Philadelphia: J. B. Lippincott, 1863.
- Zitelli J. A. Sentinel lymph node evaluations // *Adv. Dermatol.* — 2007. — N 23. — P. 47–60.

О. І. Дронов¹, Є. А. Крючина¹, А. І. Горлач¹, Р. Д. Добуш², Д. І. Хоменко¹

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

² Київський центр хірургії захворювань печінки, жовчних шляхів та підшлункової залози

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ЛІМФАДЕНЕКТОМІЇ В ЛІКУВАННІ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

Висвітлено історію вивчення анатомії та фізіології лімфатичної системи, особливостей лімфогенного метастазування злоякісних пухлин, методик виконання лімфаденектомії.

Ключові слова: лімфаденектомія, злоякісні пухлини, історія.

O. I. Dronov¹, Ye. A. Kryuchyna¹, A. I. Gorlach¹, R. D. Dobush², D. I. Khomenko¹

¹ O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

² Kyiv Center for Liver, Bile Ducts and Pancreas Surgery

HISTORICAL ASPECTS OF LYMPHADENECTOMY IN THE MALIGNANT TUMORS TREATMENT

The history of the lymphatic system anatomy and physiology study, malignant tumors lymphogenous metastasis features, lymphadenectomy techniques are highlighted in article.

Key words: lymphadenectomy, malignancy, history.