



Лімфостаз
/ лімфедема
верхньої
кінцівки:
реабілітаційне
обстеження

У рамках проекту міжнародної технічної допомоги
Європейського Союзу програми Еразмус+
№ 598938-ЕРР-1-2018-1-LV-ЕРРКА2-СВНЕ-ІР
«Інноваційна реабілітаційна освіта – Впровадження
нових магістерських програм в Україні REHAB»

*This project has been funded with support from the European
Commission. This publication reflects the views only of the
author, and the Commission cannot be held responsible for any
use which may be made of the information contained therein*



REHAB 



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

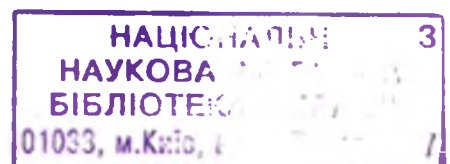
Ольга БАС

ЛІМФОСТАЗ /
ЛІМФЕДЕМА
ВЕРХНЬОЇ
КІНЦІВКИ:
реабілітаційне
обстеження

Навчально-методичний посібник

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Львів
ЛДУФК ім. Івана Боберського
2021



634828

УДК 616-005.93(075.8)

Б27

Рецензенти:

*канд. наук з фіз. виховання та спорту,
доц. каф. мед. дисциплін та охорони здоров'я*

Л. А. Рубан

(Харківська державна академія фізичної культури);

*канд. наук з фіз. виховання та спорту,
доц. каф. фіз. терапії та ерготерапії*

О. І. Тиравська

*(Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана Боберського)*

*Рекомендувала до друку вчена рада
Львівського державного університету фізичної культури
імені Івана Боберського
(протокол № 3 від 22 грудня 2020 р.)*

Б27 Бас О.

Лімфостаз / лімфедема верхньої кінцівки: реабілітаційне обстеження : навч.-метод. посіб. / Ольга Бас. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. – 124 с.

ISBN 978-617-7336-87-6

Посібник розроблено згідно із затвердженою програмою викладання дисциплін «Методи обстеження у фізичній терапії» та «Фізична терапія при онкохірургічних захворюваннях».

У посібнику детально висвітлено етіологію, патогенез і клінічні прояви лімфостазу / лімфедми, подано набір методів клінічного та реабілітаційного обстеження у разі лімфостазу / лімфедми верхньої кінцівки. Також систематизовано теоретичний і практичний матеріал для освоєння практичних навичок проведення реабілітаційного обстеження. Практично орієнтований посібник допоможе набути базових знань у сфері фізичної терапії.

Для студентів закладів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю «Фізична терапія та ерготерапія», адресований студентам, викладачам та працівникам-практикам реабілітаційного профілю.

УДК 616-005.93(075.8)

ISBN 978-617-7336-87-6

© Бас О.А., 2021

© Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана Боберського, 2021

Зміст

FOREWORD / ПЕРЕДМОВА	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	8
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1	
ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ	
ПОРУШЕННЯ ЛІМФОТОКУ.	
ЛІМФАТИЧНИЙ НАБРЯК.	14
1.1. Етіологія і патогенез лімфостазу / лімфедєми	14
1.2. Клінічні прояви лімфостазу / лімфедєми	22
РОЗДІЛ 2	
ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ	
ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЛІМФОСТАЗОМ / ЛІМФЕДЕМОЮ.	36
РОЗДІЛ 3	
РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ	
ІЗ ЛІМФОСТАЗОМ / ЛІМФЕДЕМОЮ	44
3.1. Збір суб'єктивної інформації під час реабілітаційного	
обстеження пацієнтів із лімфостазом / лімфедємою.	44
3.2. Оцінювання якості життя пацієнтів	
із лімфостазом / лімфедємою	49
3.3. Оцінювання психосмоцїйного стану	
пацієнтів із лімфостазом / лімфедємою	62
3.4. Тести та вимірювання під час реабілітаційного	
обстеження в пацієнтів із лімфостазом / лімфедємою.	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.	86
ДОДАТКИ.	105

ВСТУП

Лімфостаз (лімфедема, лімфатичний набряк) – уроджене або набуте захворювання, що характеризується стійким набряком.

Уроджений (первинний) лімфостаз / лімфедема виникає в результаті вроджених аномалій лімфатичної системи. Первинний лімфостаз / лімфедема може проявитися як під час народження дитини (уроджена первинна лімфедема), так і в будь-якому віці, але найчастіше в пубертатному періоді. Однак уроджений лімфостаз / лімфедема може бути не тільки первинним, а й вторинним, коли причиною набряку є амніотична перетяжка кінцівки [3, 105, 136, 149].

Набутий (вторинний) лімфостаз / лімфедема – хронічний патологічний симптомокомплекс, зумовлений поступовим розвитком у результаті різних причин порушення балансу між утворенням лімфи і її відтоком від капілярів і периферичних лімфатичних судин у тканинах кінцівок і органів до основних лімфатичних колекторів і грудної протоки [93, 96, 108, 120, 139]. Порушення лімфовідтоку супроводжується стійким набряком і збільшенням кінцівки або будь-якої частини тіла в розмірі з подальшим фіброзом шкіри та підшкірної клітковини, помітним потовщенням кінцівок, що згодом призводить до утворення виразок і розвитку слоновості. У вузькому сенсі лімфостаз – це процес порушення лімфатичного відтоку, а лімфедема – це лімфатичний набряк. У клінічній практиці обидва терміни є синонімами [29, 78, 100, 115, 135, 148].

Згідно з кодами міжнародної класифікації хворіб (МКХ-10) лімфостаз / лімфедема належить до розділів: *Інші неінфекційні хвороби лімфатичних судин і лімфатичних вузлів* (I89.0 – лімфонабряк, не класифікований в інших рубриках. Лімфангіектазія); *Синдром постмастектомічного лімфатичного набряку. Елефантіаз. Облітерація лімфатичних судин, зумовлена мастектомією* (I97.2) та *Спадкова лімфедема або вроджений лімфонабряк* (Q82.0).

Поширеною причиною вторинного лімфостазу / лімфедеди верхньої кінцівки є рак молочної залози або процес його лікування. На сьогодні основними видами лікування онкологічних захворювань є оперативне

втручання, хіміо- і променева терапія, які дають змогу значно збільшити тривалість життя хворих. Однак після закінчення протипухлинного лікування лише частина з цих хворих має можливість повернутися до повноцінного життя й суспільно корисної трудової діяльності [12, 50, 62, 67, 74, 83, 85, 99, 107, 112, 134, 149]. Інвалідизація хворих із порушенням фізичної, психологічної та соціальної функцій пов'язана з виникненням різних ускладнень від такого лікування [23, 27, 69, 93, 106, 154].

Найбільш часте ускладнення протипухлинного лікування раку молочної залози (РМЗ) – це «elephantiasis chirurgica» або лімфатичний набряк (breast cancer-related lymphedema) верхньої кінцівки на боці операції, який описав ще В. Халстед (W. Halsted) 1921 року. За даними різних авторів, він трапляється часто (від 2,7 до 87,5 % випадків) і не має тенденції до зниження [82, 112]. Лімфатичний набряк верхньої кінцівки, незважаючи на поширену думку, не є неодмінним ускладненням радикального лікування РМЗ. Це можна пояснити тим, що лімфатичні структури мають достатню регенеративну здатність і в частини хворих формуються нові або починають функціонувати так звані «попередні» лімфатичні колатералі [11, 107].

У зв'язку з тим, що донедавна під час хірургічного лікування раку молочної залози виконували тільки радикальну мастектомію спочатку за Халстедом – Майєром (W. Halsted – W. Mayer), потім за Пейті – Дайсоном (D. Patey – W. Dyson) і за Мадденом (J. Madden), лікарі почали називати набряк верхньої кінцівки «постмастектомічним набряком», або ж «постмастектомічною лімфедемою» [23, 49, 82].

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) (2015), понад 300 млн осіб у всьому світі страждають від лімфатичних набряків різної етіології, у 10 % населення світу діагностовано лімфатичний набряк кінцівок і кількість виявлених хворих зростає щороку [28]. Прогнозують, що до 2026 року кількість жертв раку молочної залози сягне понад 4 мільйони і 45 % із них будуть старші за 50 років. Соціальна значущість проблеми зумовлена також переважанням (до 90 %) серед пацієнтів осіб працездатного віку [3, 93, 144]. Первинний та вторинний

доброякісні лімфостази / лімфедеми без терапії поступово прогресують, підшкірні тканини стають щільнішими й об'ємнішими та можуть перейти у слоновість [4, 63, 75, 119, 134, 142].

Набряк, який не лікують на початковій стадії, може перейти в хронічний та спричинити обмеження рухливості та щоденних функцій, деформацію кінцівки й появу повторних інфекцій (бешихове запалення та виразки), повільне загоєння ран і у важких випадках розвиток злоякісної пухлини в ушкодженій ділянці (лімфангіосаркоми) [26, 31, 68, 106, 135].

Фізіотерапевтичні втручання як усталені, так і нові часто можуть відновити або полегшити порушення (функцій та структури тіла), виявлені в цих пацієнтів, поліпшуючи їхню здатність виконувати щоденні завдання і дії (діяльність) та брати участь у життєвих ситуаціях (участь). Вимірювання ефективності фізіотерапевтичних втручань на кожному етапі реабілітації є складним, але важливим для розроблення та надання оптимальної допомоги таким пацієнтам. *Міжнародна класифікація функціонування, інвалідності та здоров'я (ICF)* слугує основою для вибору інструментів оцінювання або результатів, а також інструментів діагностування або скринінгу цієї категорії пацієнтів. Названу систему класифікації розроблено для опису здоров'я та стану, пов'язаного зі здоров'ям, з біологічного, особистого та соціального поглядів. Розлади в різних сферах будови і функцій тіла, діяльності та участі називають порушеннями або обмеженнями. «Функціонування» – це загальний термін, який охоплює ці 3 домени. Стан здоров'я або хворобливі стани, особистісні чинники та середовище взаємодіють із цими конструкціями, щоб визначити, чи призведе порушення функціонування до інвалідності. Основні набори ICF надають клініцистам і дослідникам вичерпні, але стислі категорії вимірювань, які описують глобальну функцію пацієнта з біопсихосоціального погляду [52, 65 78, 155]. Дослідження онкологічного захворювання як стану здоров'я, порушень у функціонуванні та структурі організму, обмежень активності й участі в контексті людини та довкілля є суттєвим для розроблення ефективного онкологічного реабілітаційного втручання [52, 151].

Онкологи й лікарі часто не приділяють належної уваги профілактиці, діагностуванню та лікуванню лімфостазу в людей з онкологічними

захворюваннями. У 1998 році Н. О'Хіггінс (N. O'Higgins) [124] зазначав, що виникає певний парадокс: зусилля онкологів, спрямовані на поліпшення віддалених результатів лікування онкологічного захворювання, призводять до неухильного збільшення кількості хворих, які страждають від наслідків проведеного лікування, що спричинює висока агресивність застосовуваних методів. Пацієнти з лімфостазом / лімфедемою становлять категорію так званих важких хворих, яким доводиться лікуватися довго і часто безуспішно.

Проблема своєчасного діагностування лімфатичних набряків кінцівок, попри численні дослідження та публікації, залишається актуальною для сучасної онкології, ангіології та реабілітації, що можна пояснити значною поширеністю цього захворювання та важкими ускладненнями від нього.

Розвиток реабілітації в Україні відбувається швидкими темпами, тому важливо на етапі установлення подавати фахові методичні, теоретичні та практичні інструменти роботи, які будуть корисними здобувачам вищої освіти усіх рівнів та фахівцям-практикам.

РОЗДІЛ

ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ПОРУШЕННЯ ЛІМФОТОКУ. ЛІМФАТИЧНИЙ НАБРЯК

Основними і найбільш частими ускладненнями на верхній кінцівці після радикальних операцій на молочній залозі є порушення лімфовідтоку у вигляді лімфатичного набряку кінцівки, порушення венозного відтоку у вигляді стенозів або оклюзій підпахвової і/або підключичної вен, грубі рубці, що обмежують функцію кінцівки в плечовому суглобі. Фіброзні зміни посилюються внаслідок рясної і тривалої лімфореї, інфекційно-запальних процесів у ділянці післяопераційної рани, некрозів шкірних клаптів, розходження країв рани [50, 68, 101, 104, 148].

Лімфостаз / лімфедема або постмастектомічний набряк – це клінічне ускладнення, яке виникає і закономірно прогресивно розвивається у багатьох хворих на рак молочної залози після радикального лікування [23, 47, 119].

1.1. Етіологія і патогенез лімфостаза / лімфедеми

Лімфатична система організму людини – це система його захисту, яка намагається проконтролювати, виявити і вчасно знешкодити все небезпечне й чужорідне, щоб воно не потрапило у кровотік. Вона є невід’ємною частиною судинної системи організму та активно бере участь у складному процесі мікроциркуляції, а головне, здійснює дренаж тканин і транспорт від них лімфи через системи лімфатичних судин, лімфовузлів і великих колекторів у венозну систему [1, 31, 100].

Структура лімфатичної системи:

- а) лімфатичні капіляри;
- б) лімфатичні стовбури і протоки;
- в) лімфатичні судини;
- г) лімфатичні вузли;
- д) лімфоїдні органи [4, 11].

Лімфатична система на взірець системи кровообігу поширюється на весь організм. Як тонка лімфатична капілярна мережа вона виникає з інтерстиціальних просторів. Ця фільтраційна система має лімфатичні вузли, що розташовані в ній у певних ділянках тіла людини. Важливо, що кожна крапля інтерстиціальної рідини, яку поглинув лімфатичний капіляр у будь-якому місці організму проходить не менше ніж через один лімфатичний вузол, перш ніж потрапити в кровотік [1, 31, 93, 99, 106, 123].

Лімфа, яка циркулює в системі, утворюється на основі плазми крові, яка вийшла з кровоносних капілярів в інтерстиціальні простори і стала частиною інтерстиціальної рідини. Зайва рідина (яка не була знову абсорбована в кровоносні капіляри) у результаті цього дифундує в лімфатичні капіляри. З моменту входу в лімфатичні судини цю рідину називають «лімфою» (схожою за складом на інтерстиціальну рідину). Коли лімфа транспортується через лімфатичну систему, її обробляють лімфатичні вузли, вона поступово надходить у великі лімфатичні судини і доходить до правої лімфатичної протоки (із правої верхньої частини тулуба) та грудної протоки (для лімфи зі всього тіла). Ці протоки надалі впадають у кровоносну систему через праву і ліву підключичні вени [1, 99].

Дренаж лімфатичних судин відбувається у двох розділних і дуже нерівних правій і лівій дренажній зонах (див. рис. 1). Зазвичай, лімфа під час дренажу не перетинає невидимих ліній, які розділяють ці зони. Структури в кожній із цих зон приносять лімфу до місця призначення, інакше кажучи, назад у кровоносну систему [1, 89, 123].

Права дренажна зона видаляє лімфу з • правого боку голови і потилиці; • правої руки; • верхнього правого квадранта тіла.

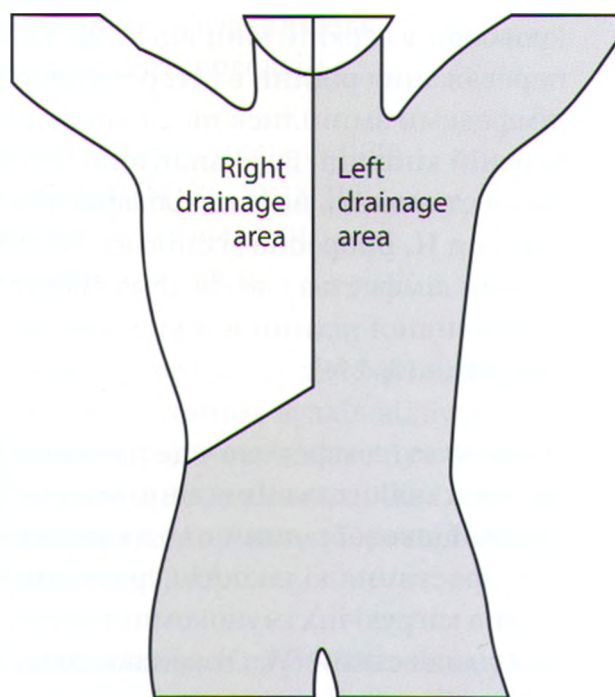


Рис. 1. Дренажні зони
(right drainage area – права дренажна зона,
left drainage area – ліва дренажна зона) [89]

Лімфа з цієї зони протікає в праву лімфатичну протоку. Ця протока повертає лімфу в кровоносну систему за допомогою дренажу в підключичну вену.

Ліва дренажна зона видаляє лімфу з • лівого боку голови і потилиці; • лівої руки і верхнього лівого квадранта тіла; • обох нижніх кінцівок.

Коли ж лімфовідтік порушується, виникають різні захворювання, одним із яких є лімфостаз / лімфедема. Хвороба найчастіше вражає нижні та верхні кінцівки, хоча трапляються вісцеральні лімфатичні порушення. Лімфостаз / лімфедема – це хронічне порушення циркуляції лімфи по лімфатичними судинами унаслідок їхнього закупорювання чи обструкції, або скупчення багатої на білок рідини в інтерстиціальному просторі, що має клінічні прояви у вигляді набряку тканин та ознак трофічних порушень на шкірі та підшкірній жировій клітковині [3, 11, 25, 31, 36, 77, 85, 91, 93, 100, 107, 116, 144, 147].

Порушення лімфовідтоку після радикального лікування раку молочної залози часто поєднується з порушенням венозного відтоку. Ці порушення призводять до підвищення венозного тиску, що посилює фільтрацію рідини в тканині, збільшує позаклітинний тиск і ще більше ускладнює кровообіг у верхній кінцівці [4, 25, 63, 96, 99, 118]. Уявлення фахівців про переважання рідини в інтерстиціальному просторі у разі лімфостазу / лімфедеми змінилися після операції шведських учених на набряклій верхній кінцівці. Було виявлено, що велику частину надлишкової тканини становить не лише лімфатична рідина, а й жирова тканина. За даними Н. Брорсона зі співавт. (Н. Brorson et al.) 1997–2016 років, хронічний лімфостаз / лімфедема врешті трансформується з накопичення лімфатичної рідини в збільшене відкладення підшкірного жиру [66, 106, 108, 113, 144].

Лімфостаз / лімфедема – це патологічний стан, під час якого збільшення маси м'яких тканин кінцівки відбувається внаслідок накопичення високобілкової рідини в міжклітинному просторі і лімфатичних шляхах, зростання кількості кератиноцитів, фібробластів, а також самостійно мігруючих імунокомпетентних клітин і міжклітинної речовини (В. Ольшевський (W. Olszewski, 2003) [36, 129].

Учений М. Фолді (M. Foldi, 1994) [89, 90] описав лімфостаз / лімфедему як хронічне прогресувальне захворювання, що характеризується набряком однієї або декількох кінцівок через скупчення рідини з високим вмістом білка в інтерстиціальному просторі (переважно в підшкірній

жировій клітковині) унаслідок порушення транспортування лімфи лімфатичними судинами.

Набряк верхньої кінцівки може розвиватися в різні терміни після радикального лікування: від раннього післяопераційного періоду до кількох років після нього [4, 50, 96, 100, 106].

Однією з причин розвитку лімфостазу / лімфедеми верхньої кінцівки після радикальної мастектомії є *лімфаденектомія* (видалення лімфатичних вузлів при онкологічних захворюваннях) [67].

Аксиллярна лімфаденектомія (АЛД): видалення регіонарних лімфатичних вузлів 1–2 та інколи 3-го рівня, за умови підтвердження їхнього ураження. Пахвові (акселярні) лімфатичні вузли поділяються на три рівні:

рівень 1 – лімфатичні вузли, розміщені назовні від зовнішнього краю малого грудного м'яза;

рівень 2 – лімфатичні вузли, розміщені між зовнішнім і внутрішнім краями малого грудного м'яза, а також міжпекторальні лімфатичні вузли (Ротеровські);

рівень 3 – лімфатичні вузли, розташовані медіальніше внутрішнього краю малого грудного м'яза, включно з підключичними і верхівковими (апикальними) лімфатичними вузлами (підключична зона).

Обсяг лімфаденектомії прямо впливає на розвиток лімфатичного набряку. Під час операції з видалення лімфатичних вузлів відбувається перетин лімфатичних судин, травма судинно-нервового пучка, порушується лімфодинаміка верхньої кінцівки на декількох рівнях лімфатичної системи, що призводить до втрати нормальної резорбційної здатності лімфатичних капілярів [43, 63, 67, 80].

У разі лімфаденектомії I рівня набряк розвивається у 6–9% жінок, у разі залучення у процес трьох рівнів – частота розвитку лімфостазу / лімфедеми стрімко зростає.

Згідно з сучасними поглядами на будову і фізіологію лімфатичної системи, ділянку лімфатичної судини між двома клапанами називають

лімфангіоном. Лімфангіони об'єднуються в загальний ланцюг завдяки «прикордонним» клапанам [10, 1112, 29, 87, 106]. Таким чином, під час скорочення, лімфангіон виштовхує лімфу в сусідній центральний лімфангіон і так відбувається лімфотік. У разі розвитку лімфостазу / лімфедеди уражається судинна стінка, її м'язово-еластичний комплекс, який має пом'якшувати поштовхи лімфи на клапани [29, 57]. Під час руйнування мереж і пучків міоцитів, а також еластичних волокон відбувається їх витіснення через розростання колагенової тканини. Водночас згладжуються контури і лімфатична судина втрачає сегментарну будову. Головним етіологічним чинником розвитку лімфостазу / лімфедеди є ураження скорочувальної функції лімфангіонів. Грубі дистрофічні зміни скорочувального апарату лімфангіона пов'язані з атрофією міоцитів, витоншенням м'язового прошарку, зниженням відносної та абсолютної кількості міоцитів, порушенням орієнтації м'язових клітин, колагенуванням судинної стінки [1, 10, 11, 25, 29, 52, 106]. У результаті таких процесів у міжклітинному просторі накопичуються високоактивні білки і продукти білкового метаболізму. За даними Г. Г. Караванова і співавторів (1967) [36, 107], переважно це альбуміни, водночас кількість глобулінів у лімфі знижується. Із білком зв'язуються кислі мукополісахариди, які є пластичним матеріалом для розвитку сполучної тканини [1, 4]. Морфологічні зміни, які виникають у м'яких тканинах кінцівки (шкіри, підшкірної клітковини і фасції), незалежно від етіопатогенезу набряку мають типові риси і врешті призводять до фіброзу [10, 29, 96, 116, 148]. Це, також ускладнює циркуляцію рідини й білка через мембрани та сприяє подальшому здавленню лімфатичних судин і збільшенню вже наявного набряку [11, 67].

Отже, з фізіологічного погляду лімфатичні набряки належать до так званих високих набряків. Поділяють набряки на *високий і низький* відповідно до патогенетичної класифікації. Умовну межу високого і низького набряків оцінюють за вмістом білка в інтерстиції, вона дорівнює 10 г/л. У разі типових низькобілкових набряків (ранній венозний набряк, набряки серцевого, ниркового й аліментарного походження) концентрація білка є зазвичай нижчою від цього рівня, а за типових високобілкових набряків (лімфостаз / лімфедема) – вищою. Набряк призводить до недостатньої оксигенації тканин через порушення міжклітинних контактів, необхідних для безперешкодної циркуляції газу, а гіпоксія, відповідно, уповільнює функціонування клітин. У разі лімфостазу / лімфедеди надмірна концентрація білка діє як активатор хронічного запалення. Водночас розширюються і пошкоджуються дрібні кровеносні судини, що призводить до проникнення компонентів крові в тканини. Також з'являється фібрин, який, облітеруючи тканинні

канали та лімфатичні судини, призводить до прогресування набряку й розвитку фіброзу. Надмірна кількість білка, стає живильним середовищем для патогенних мікроорганізмів, спричиняє розвиток вторинної інфекції та призводить до збільшення набряку. На початковому етапі макрофаги накопичують і виводять з інтерстицію надлишковий білок і продукти розпаду, але згодом вони стають інертними. Набряк є збільшенням обсягу тканинної рідини, що призводить до збільшення кінцівки в об'ємі. Будь-який набряк незалежно від причин розвивається через порушення рівноваги між капілярною фільтрацією і лімфатичним дренажем. У нормі лімфатична система компенсує посилення фільтрації [3, 11, 36, 76, 87, 93, 116, 118].

У разі травми шкірного покриву, набряку кінцівки з білковим компонентом і на тлі зміни проміжного обміну можуть виникати інфекційні та бактеріальні захворювання, найчастіше бешиха [9, 26, 36, 99].

Бешиха / рожа (франц. «rouge» – червоний, лат. «erysipelas») – гостре інфекційне захворювання, яке спричиняють стрептококи групи А і рідше груп С, G. У разі бешихового запалення додатково відбувається значне збільшення проникності капілярів, утворення нових вільних кислих мукополісахаридів, неухильне прогресування процесу склерозування [27]. Кожен рецидив бешихи збільшує гіпоплазію лімфатичних судин і зміщує дистальніше рівень блоку лімфовідтоку. Перебіг бешихи з рецидивами трапляється у 12–45% пацієнтів із лімфатичним набряком [9, 25, 26, 68].

Друга важлива причина розвитку лімфатичного набряку – *післяопераційна променева терапія*. Під час поєднання радикальної мастектомії з променевою терапією набряк верхньої кінцівки виникає більш ніж у 70% випадків, тоді як тільки після хірургічного лікування він становить 20%. Клінічні прояви цього впливу можуть розвиватися впродовж 8–15 місяців після променевої терапії. Завдяки високій регенеративній здатності лімфатичних структур у деяких хворих після хірургічного лікування раку молочної залози відбувається формування колатеральних шляхів лімфовідтоку і набряк кінцівки не розвивається. Променева терапія призводить до порушення цієї регенеративної здатності, зумовлюючи склерозування лімфатичних судин через іонізувальне випромінювання. Набряк руки може поєднуватися з іншими місцевими променевими ушкодженнями: променевими фіброзами шкіри і підшкірної клітковини (31,7%), променевими виразками (5%), вторинним променевим плекситом (11,7%), остеонекрозом (6,7%), променевими фіброзами легень (13,3%). У 91,7% хворих, що проходили променево

лікування, спостерігають порушення згортання крові, про що свідчать підвищення активності плазмової коагуляції, адгезії і агрегації тромбоцитів, зниження фібринолітичної активності плазми, що також є сприятливим чинником розвитку лімфостазу / лімфедми [12, 25, 62, 69, 74, 83, 122].

Третьою вагомою причиною розвитку лімфатичних набряків кінцівки після мастектомії є *ад'ювантна хіміотерапія* (частота набряків зростає більш ніж у 2 рази (79,8% проти 35,1%). Застосування ад'ювантного цитотоксичного лікування може бути пов'язане з розвитком лімфостазу / лімфедми після завершення лікування, особливо схем, що містять антрацикліни та таксани [122].

Масивне пошкодження лімфатичних судин у результаті лімфодисекції або мастектомії призводить до розвитку післяопераційних лімфатичних ускладнень: лімфорей, лімфатичних кист, лімфостазу / лімфедми [43, 49, 122, 161]. Тривала *лімфорей, лімфоцеле, інфікування післяопераційної рани, розходження країв рани, ожиріння* мають прямий вплив на розвиток постмастектомічного набряку та є його четвертою причиною. Затяжна лімфорей спричинює ураження основних лімфатичних колекторів, унаслідок чого виникає лімфатична недостатність у ранньому періоді після операції. Скупчення рідини в значній кількості може призвести до інфікування рани, некрозу шкіри, розходження країв рани та розвитку лімфостазу / лімфедми [23, 47, 49, 74, 87, 96].

За даними М. Р. Перелло-Альзамора та співавт. (M. R. Perelló-Alzamora et al., 2012) [70], після операції, дистанційної променевої та поліхіміотерапії відбувається зниження загальної резистентності організму, що може сприяти приєднанню мікробної флори, спровокувати бешиху та зумовити прогресування лімфостазу / лімфедми [62, 69, 130].

Причини розвитку набряку після мастектомії і чинники, які сприяють збільшенню його частоти [41, 106, 122]:

- 1) порушення судинної мікроциркуляції, через видалення підключичної, підпахвової і підлопаткової жирової клітковини та лімфатичних колекторів або унаслідок пересікання значної кількості лімфатичних судин;
- 2) первинна гіпоплазія лімфатичної системи;
- 3) порушення іннервації судин кінцівки в результаті перетину численних дрібних нервів під час операції;

- 4) тривалий спазм судин із подальшим тромбозом, тромбофлебітом і лімфангіїтом;
- 5) клапанна недостатність унаслідок запальних змін у разі лімфаденіту одного сегмента, які поширюються на лімфатичні судини іншого рівня;
- 6) гнійно-некротичні ускладнення в ділянці операційної рани;
- 7) тривала лімфорей та запальні процеси в ранньому післяопераційному періоді;
- 8) бешиха (рожа) верхньої кінцівки з боку ураження, інші інфекції (стафілококова і паразитарна тощо);
- 9) синдром стискання лімфатичної судини запальним чи пухлинним інфільтратом, рубцями;
- 10) наявність метастазів (рецидивів) у лімфатичних вузлах, які дрениують верхню кінцівку;
- 11) порушення роботи «м'язової помпи» (порушення рухливості в плечовому суглобі, видалення м'язів, які задіяні в лімфодренувальних рухах);
- 12) інтенсивні фізичні навантаження;
- 13) зниження тону м'язів;
- 14) ожиріння;
- 15) порушення згортальної функції лімфи. Причиною згортання лімфи можуть бути травма, шок, запалення, гіпоксія, алергія, дискінезія, ендо- та екзотоксікоз, некроз тканин, атеросклероз та інші захворювання. Пусковими механізмами є порушення співвідношення чинників згортання, антизгортання і фібринолізу; уповільнення або припинення лімфоутворення і транспортування лімфи; пошкодження стінок лімфатичних судин і позасудинних тканин [11];
- 16) застосування пролонгованого курсу телегамматерапії;
- 17) розширені методики оперативних втручань із радикальним видаленням регіонарних лімфатичних вузлів, що призводить до збою в системі лімфообігу [52, 83, 93, 122, 134].

Таким чином, набряк верхньої кінцівки, що формується у хворих після радикального лікування з приводу раку молочної залози, є головним клінічним проявом інших порушень і має різний ступінь вираженості в багатьох пацієнтів.

Окрім класичних лімфатичних набряків є також комбіновані форми. Часто трапляється *флеболімфостаз*, коли в пацієнтів на тлі хронічної венозної недостатності розвиваються лімфатичні набряки або до наявних лімфатичних набряків приєднується венозний компонент (розвивається венозна недостатність) [92]. До інших комбінованих форм лімфатичних набряків належить *ліполімфостаз* – лімфатичний набряк на тлі ідіопатичних циклічних набряків у жінок, ревматоїдного артрити, різних ангіодисплазій [28, 83]. Може розвиватися лімфовенозна недостатність. Отже, формування та розвиток лімфостаза / лімфедеди проходить складні етапи патогенезу, результатом яких є стійкий хронічний набряк кінцівки, часто з необоротними фіброзними змінами шкіри, підшкірної клітковини та фасцій. Розвиток лімфостаза / лімфедеди призводить не лише до структурних змін у тканинах, порушення іммунологічного статусу та лімфангіогенезу, а до компенсованого навантаження на лімфатичні судини та вузли, які не ушкоджено [29, 135].

Найчастіше лімфостаз / лімфедема вражає верхні та нижні кінцівки, наприклад, після видалення молочної залози, простати, матки чи яєчників, унаслідок видалення чи опромінення лімфатичних вузлів. Часто трапляється також лімфостаз тулуба і статевих органів [16, 18, 122].

1.2. Клінічні прояви лімфостаза / лімфедеди

Клінічні прояви (у різних комбінаціях):

- набряклість кінцівки (основний клінічний прояв);
- больовий синдром різного ступеня вираженості або щільний безболісний набряк;
- відчуття важкості і розпирання;