

Open camera or QR reader and scan code to access this article and other resources online.



Академія медицини грудного вигодовування клінічний протокол №36: спектр маститу, перегляд 2022

Katrina B. Mitchell (1), Helen M. Johnson(2), Juan Miguel Rodri'guez (3), Anne Eglash (4), Charlotte Scherzinger (5), Irena Zakarija-Grkovic (6), Kyle Widmer Cash (7), Pamela Berens (8), Brooke Miller (9) and the Academy of Breastfeeding Medicine

Анотація

Центральною метою Академії медицини грудного вигодовування є розробка клінічних протоколів ведення поширених медичних проблем, які можуть вплинути на успішність грудного вигодовування. Ці протоколи служать лише рекомендаціями для догляду за матерями та немовлятами, які годують груддю, і не окреслюють винятковий курс лікування та не служать стандартами медичної допомоги. Варіанти лікування можуть бути доречними відповідно до потреб окремого пацієнта. Академія медицини грудного вигодовування визнає, що не всі годуючі особи ідентифікують себе як жінки. Однак використання гендерної мови можливе не всіма мовами та всіма країнами та для всіх читачів. Позиція в Академії медицини грудного вигодовування (<https://doi.org/10.1089/bfm.2021.29188.abm>) має інтерпретувати клінічні протоколи в рамках інклюзивності всіх осіб, які годують грудьми, годують грудними залозами та годують грудним молоком.

Ключові слова: абсцес, грудне вигодовування, дисбактеріоз, нагрубання, галактоцеле, лактація, мастит, флегмона.

Вступ

Мастит є поширеним ускладненням лактації у матері і сприяє ранньому припиненню грудного вигодовування.¹ Раніше мастит вважався єдиним патологічним утворенням в грудях годуючих мам.² Проте, сучасні наукові дані вказують на те, що мастит є спектром станів, які є наслідком запалення протоків і стромального набряку (Рис. 1). Якщо звуження протоків та альвеолярний застій посилюються через надмірну стимуляцію вироблення молока, може розвинути мастит та гострий бактеріальний мастит (рис. 2). Це може прогресувати у флегмону або абсцес, особливо при травмі тканин внаслідок агресивного масажу грудей. Галактоцеле, яке може виникнути внаслідок некорегованої гіперлактації, може інфікуватися.

Підгострий мастит виникає на фоні хронічного дисбіозу молочних залоз, з

бактеріальними біоплівками, які звужують просвіт проток.

Патофізіологію, діагностику та ведення кожного із станів зі спектру маститу (звуження протоків, запальний мастит, бактеріальний мастит, флегмона, абсцес, галактоцеле та підгострий мастит) буде описано далі. Також, нижче буде розглянуто раннє післяпологове нагрубання - стан, який має схожі клінічні ознаки з маститом.

Зауважте, що тепер цей протокол замінює протоколи АВМ № 4, Мастит і № 20, Нагрубання, які обидва будуть вилучені. Протоколи АВМ № 32 (Ведення гіперлактації)³ і № 35 (Підтримка грудного вигодовування під час госпіталізації матері або дитини)⁴ можуть бути корисним доповненням до цього протоколу.

1 Department of Breast Surgery, Ridley-Tree Cancer Center, Sansum Clinic, Santa Barbara, California, USA.

2 Department of Surgery, East Carolina University Brody School of Medicine, Greenville, North Carolina, USA

3 Department of Nutrition and Food Science, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain.

4 Department of Family Medicine and Community Health, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin, USA.

5 Department of Gynaecology and Obstetrics at Klinikum Forchheim, Forchheim, Germany.

6 Department of Clinical Skills, University of Split School of Medicine, Split, Croatia.

7 Department of Medicine, Tulane University School of Medicine, Southeast, Louisiana Veterans Health Care System, New Orleans, Louisiana, USA.

8 Department of Obstetrics and Gynecology, University of Texas, Houston, Texas, USA.

9 Department of Family Medicine, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

пробиотиків. Застій молока вважається потенційним провокуючим фактором для

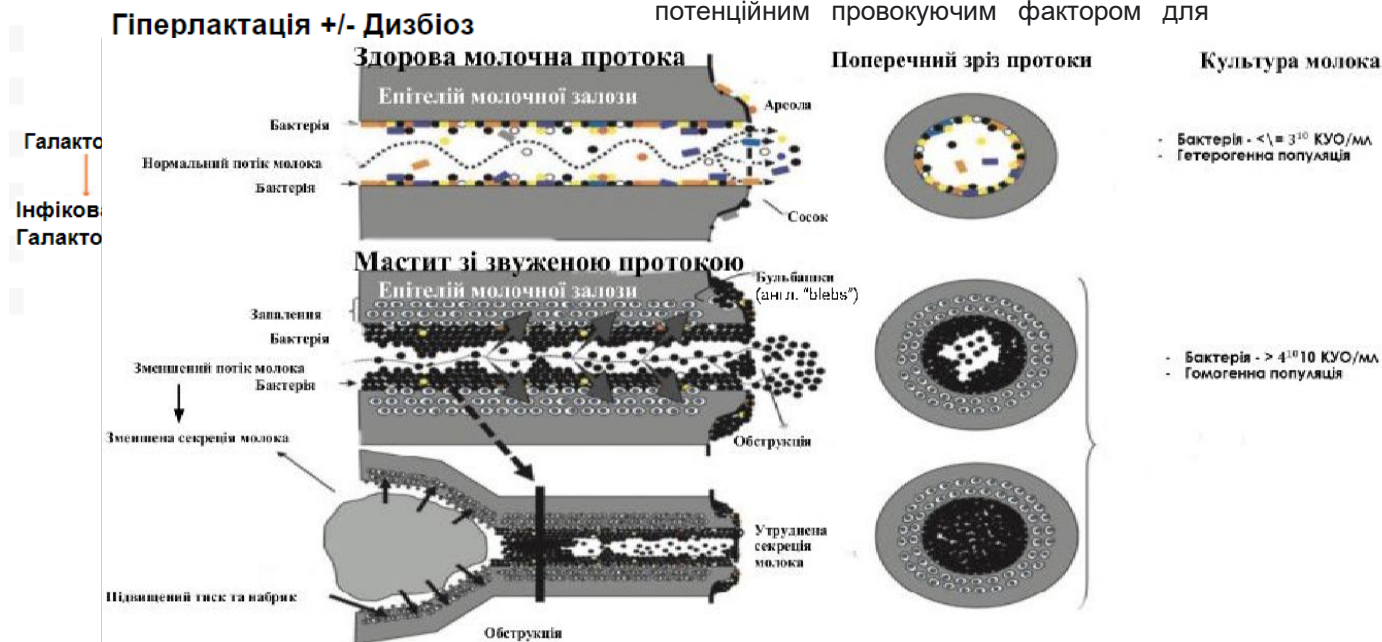


Рис. 1 Спектр запальних станів лактуючої молочної залози.

Ключова інформація: Патофізіологія станів зі спектру маститу

Загальні принципи

Мастит - це запалення молочної залози, що найбільш часто зустрічається в сегментарному розподілі протоків, альвеол, та навколишньої сполучної тканини (Рис. 3). Просвіти протоків можуть звужуватися через набряк і надмірний приплив крові, що пов'язано з гіперлактацией, та асоційовано із дисбіозом молочних залоз (Рис. 2).⁵ Дисбіоз молочних залоз, або порушення мікробіому молока, є результатом комплексної взаємодії факторів, включаючи генетику матері та її захворювання, вплив антибіотиків, використання пробіотиків, регулярне використання молоковідсмоктувачів та кесарський розтин.⁶

Фундаментальні наукові дослідження продемонстрували, що багато факторів сприяють розвитку маститу (Рис. 4).⁶ Вони включають такі фактори як: гіперлактация, мікробні фактори, різноманітність мікробіома молока та медичні фактори, наприклад, використання антибіотиків і

Рис. 2. Порівняння здорової лактуючої протоки (А), запаленої протоки внаслідок звуження просвіту, стромального набряку, дисбіозу, утворення «білої цятки» на соску («блеб», англ. «blab») та маститу (В).

маститу, хоча наукові дані не підтвердили причинно-наслідкових зв'язків. Не існує доказів того, що конкретна їжа викликає мастит. Вибір дієти може впливати на здоров'я та мікробіом людини. Лактуюча молочна залоза - це динамічна залоза, що реагує на зовнішню та внутрішню гормональну стимуляцію.

На відміну від такого резервуару як сечовий міхур, молочним залозам потрібне регулювання виробництва молока по принципу інгібуючого зворотного зв'язку для регулювання вироблення молока.

Зменшення виведення молока може тимчасово збільшити біль і еритему внаслідок розтягнення альвеол і судинного застою; однак, це в кінцевому підсумку запобігає майбутнім епізодам активації інгібітору лактації (FIL) та інших регуляторних гормонів, які активуються і зменшують вироблення молока.⁷ Навіть після усунення ятрогенних причин надмірного вироблення молока, у деяких жінок може зберігатись гіперлактация, що може потребувати додаткового фармакологічного лікування такого стану.³ Ці концепції буде розглянуто нижче в протоколі.

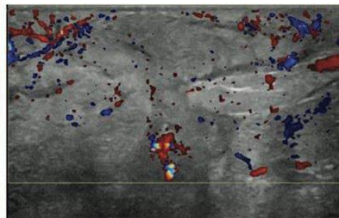
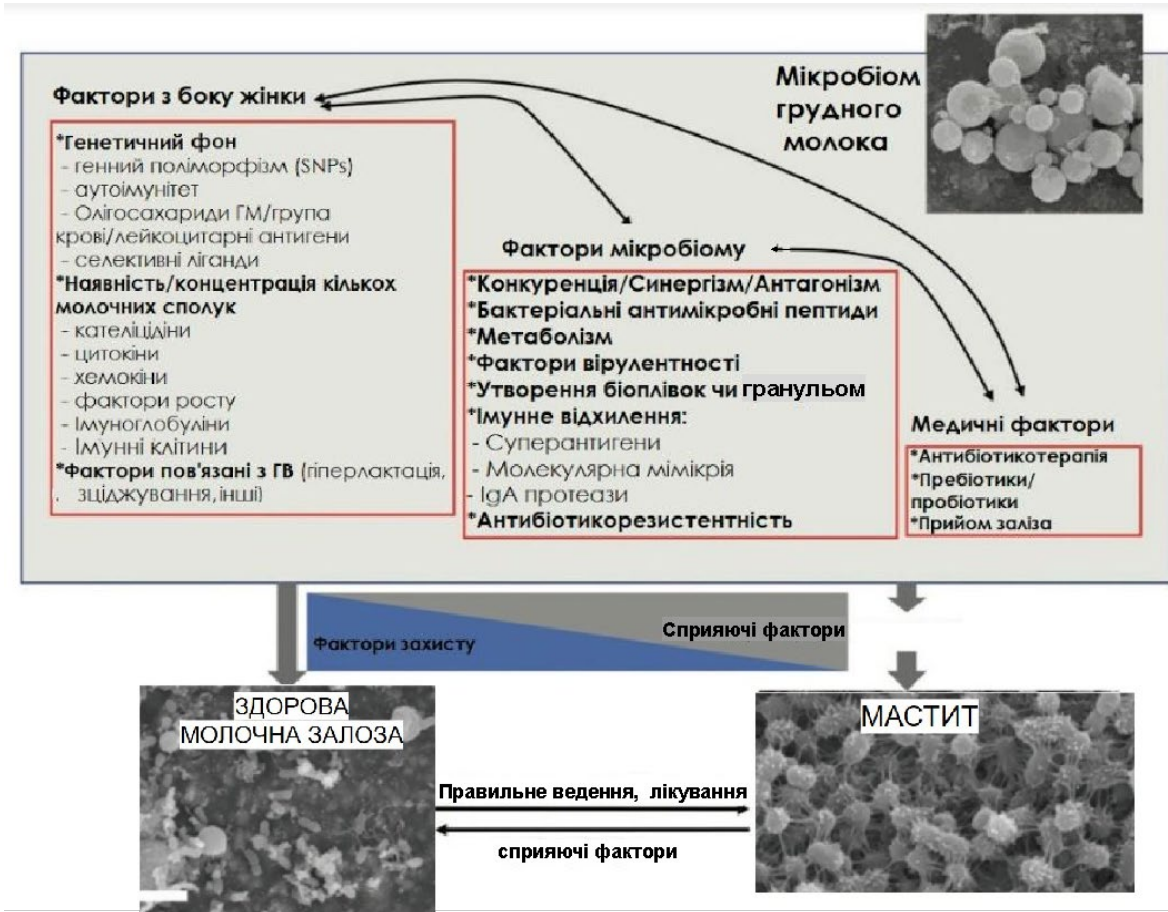


Рис. 3 Мастит правої молочної залози у верхньому внутрішньому квадранті із ультразвуковим зображенням гіперемії та набряку без накопичення рідини.

Нагрубання
Деякі
симптоми
раннього

Проявляється двостороннім болем у



післяпологового нагрубання можуть бути подібні до проявів звуження протоків і раннього розвитку маститу. Однак, післяпологове нагрубання, яке виникає внаслідок секреторної активації (лактогенез II) має чіткі клінічні прояви, пов'язані з інтерстиціальним набряком і гіперемією (Рис. 5).

грудях, їх твердістю та набряком ,що зазвичай відбувається між 3 і 5 днями після пологів.⁸

Початок може бути пізніше 9–10 дня, хоча це менш типово для матерів, які вже народжували.⁸ Кесарів розтин пов'язаний з затримкою лактогенезу II і, отже, уповільненим розвитком нагрубання.⁹

Рис. 4. Фактори, які можуть відігравати роль у складі мікробіоти жіночого молока, а також у захисті або схильності до маститу.



Рис. 5. Нагрубання, 5 день після пологів. Зображено набряклий сосково-ареолярний комплекс з виникненням лімфостазу з почервонінням.

Якщо нагрубання лікувати належним чином, воно не повинно прогресувати до інших станів спектру маститу, як-от бактеріальний мастит, флегмона або галактоцеле.

Звуження протоків (наприклад, "закупорка")

«Закупорка» — це розмовний термін при використанні мікроскопії, який означає запалення та звуження, (Рис. 2) що пов'язано з альвеолярним розтягненням та/або дисбіозом молочних залоз.

Кількість протоків в грудях незліченна і вони густо переплетені між собою, (Рис. 6-8) і фізіологічно чи анатомічно неможливо, щоб одна протока була закупорена макроскопічною молочною «пробкою». Необхідно брати до уваги, що під час ультразвукового дослідження можливо візуалізувати невелику кількість отворів на соску¹⁰, в той час як радіологічні методи дають обмежені дані в порівнянні з гістологічною будовою.

Звуження проток представляє собою вогнище ущільнення або більш глобально перевантаження ніжної тканини молочної залози. Воно може бути помірно еритематозним через лімфатичний застій та альвеолярний набряк і не мати супутніх системних симптомів.

Багаточисленні, переплетені протоки

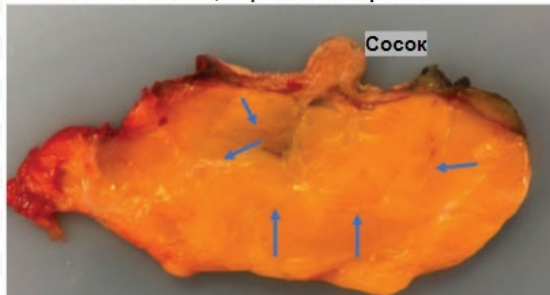


Рис. 6. Поперечний зріз сосково-ареолярного комплексу, стрілками позначені надзвичайно малі протоки, що переплітаються в ретроареолярній області.

Цей стан може мати спонтанне розрешення, але пацієнти можуть відчувати залишковий

тимчасовий біль. Пацієнти можуть відчувати полегшення від виходу «пробки» під час грудного вигодовування, оскільки це зменшує розтягнення альвеол. Проте, повторні спроби полегшити біль під час годування для відходження «пробки» пригнічують FIL, збільшують вироблення молока і, зрештою, посилюють запалення та звуження протоки. Тому фізіологічне грудне вигодовування та протизапальні заходи, як буде описано нижче, є найбільш ефективними. Спроби видавити «пробку», або молочний застій стисканням чи агресивним масажем грудей - неефективні і в результаті призводять до травмування тканин.

Запальний мастит (серозний)

Запальний мастит розвивається, за умов, коли звуження протоків зберігається або посилюється, а запалення оточуючих тканин прогресує. Серозний мастит проявляється у вигляді наростаючої еритеми, набряку та болючості цієї ділянки молочної залози (Рис. 10) із додаванням системних ознак та симптомів, таких як: лихоманка, озноб та тахікардія. Слід підкреслити, що синдром системної запальної відповіді може виникати за відсутності інфікування.

Бактеріальний мастит

Бактеріальний мастит виникає внаслідок прогресування звуження протоків та запального маститу до стану, який потребує лікування антибіотиками або пробіотиками для його усунення. Поширені мікроорганізми при лактаційному маститі включають стафілокок (наприклад, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. lugdunensis* і *S. hominis*) і стрептокок (наприклад, *S. mitis*, *S. salivarius*, *S. pyogenes* та *S. agalactiae*). Незважаючи на поширену думку, що дріжджі спричиняють «кандидозний мастит», наукових доказів цьому немає, тому не рекомендовані стерилізація деталей молоковідсмоктувача або іграшок дитини з метою ерадикації дріжджів.^{5,11}

При бактеріальному маститі не потрібно переривати грудне вигодовування, адже це захворювання не є заразним та не несе ризику для немовляти. Також відсутні докази, що погана гігієна, є причиною бактеріального маститу та відсутня необхідність рутинної стерилізації молоковідсмоктувачів. Миття рук перед зціджуванням молока і дотримання основних правил очищення молоковідсмоктувача достатньо.

Упередженням є і зв'язок травми сосків з маститом.¹ Нові докази про склад мікробіома жіночого молока свідчать, що мастит не викликається ретроградним поширенням патогенних бактерій від видимої травми сосків. Бактерії і гриби, взяті на сосково-ареолярному комплексі паралельно з наявністю болю в сосках і їх пошкодженням, регулярно виявляються у здорових мікробіомах жіночого

молока¹² Інфекція може і не виникнути, якщо концентрація збудника низька, та при наявності невірулентного або слабковірулентного штаму, а також при наявності конкурентної мікробіоти або адекватної імунологічної відповіді та раціону харчування матері.¹³ Отже, двоє пацієнтів, які мають однакового збудника, можуть проявляти різні рівні симптоматики. Бактеріальний мастит проявляється у вигляді целюліту (погіршення еритеми та ущільнення) у певній ділянці грудей, яка може поширюватися на різні квадранти (Рис.11). Слід проводити

оцінку стану медичним працівником, якщо є тривалі системні симптоми (>24 години), такі як лихоманка та тахікардія. При відсутності системних ознак і симптомів, якщо молочна залоза не реагує, слід розглянути діагноз та консервативні заходи, описані нижче. Лабораторні аналізи, Лабораторні аналізи, такі як С-реактивний білок або кількість лейкоцитів мають обмежену користь у діагностиці бактеріального маститу є маркерами запалення і не є специфічними для інфекції.

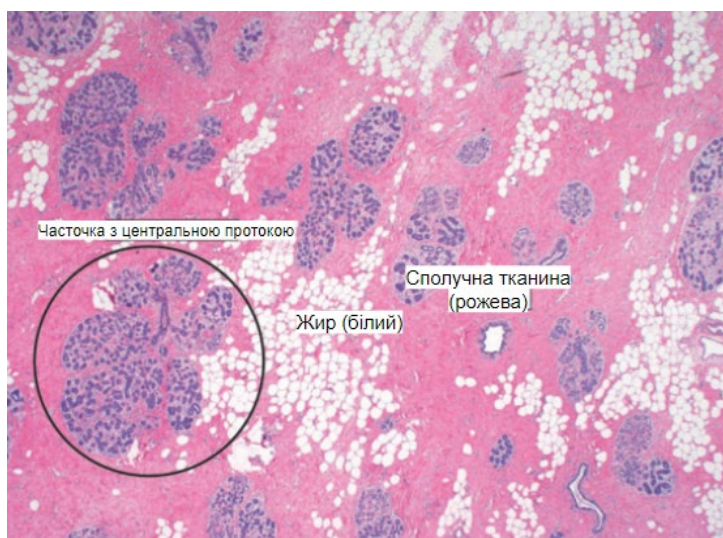


Рис. 7. Гістологічне зображення функціональної лобулярної одиниці з маленькою центральною протокою, оточеною жировою тканиною та фіброзною стромою (сполучна тканина).

Флегмона

Флегмони – це неоднорідні, складні та погано виражені скупчення рідини, які можуть виникати по всьому тілу в ділянці запалення. Надмірний глибокий масаж тканин, де є звуження протоків і запальний мастит, може поширити запалення.

Утворення флегмони завдяки глибокому масажу потенціює посилення набряку та мікросудинної травми.¹⁴ Запідозрити флегмону слід при наявності в анамнезі маститу, який переходить у тверду, масоподібну область без флуктуації (Рис. 12). Це можна підтвердити на УЗД (Рис. 12).

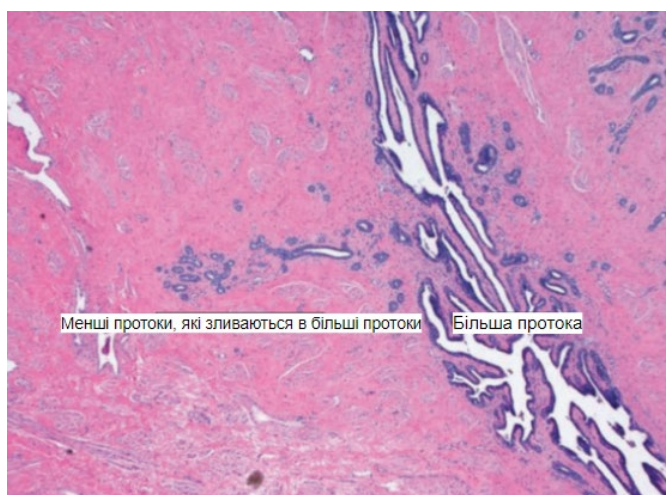


Рис. 8. Гістологічне зображення демонструє як численні малі протоки впадають у великі протоки, що створює архітектурний комплекс.



Рис. 9. Пацієнтка з одностороннім «застоем» ліворуч у верхньому зовнішньому квадранті, який виник внаслідок повторюваних зціджуваль.

Абсцес

Лактаційні абсцеси представляють собою прогресування від бактеріального маститу або флегмони до інфікованої рідини, яка вимагає дренажу. Приблизно у 3–11% жінок при гострому маститі утворюється абсцес.¹⁵

Абсцес проявляється у вигляді прогресуючого ущільнення та еритеми, і часто відчутне скупчення рідини у чітко визначеній ділянці грудей (Рис.16).¹⁶ Початкові системні симптоми та лихоманка можуть зникати, так як організм відгороджується від інфекційного процесу, або можуть зникати, а потім повторюватися. Як варіант, симптоми можуть продовжувати погіршуватися до того моменту, поки інфікована рідина не буде виведена. Діагноз абсцесу часто ставлять за анамнезом та клінічним обстеженням, також може бути проведене УЗД (Рис. 14).¹⁷

Галактоцеле та інфіковане галактоцеле

Галактоцеле розвивається, коли звуження протоків обмежує потік молока, і значний об'єм закупореного молока збирається в порожнині, схожій на кісту.¹⁸ Розміри галактоцеле можуть бути від маленьких (1-2 см) до дуже великих (>10 см).

Галактоцеле представляє собою помірно тверде утворення, яке поступово або швидко збільшується з часом в розмірах. Розмір може коливатися протягом дня з тимчасовим зменшенням після грудного вигодовування. Цей стан може приносити



дискомфорт, але зазвичай біль є менш виражений,

ніж при абсцесі, також відсутня еритема або системні симптоми, якщо галактоцеле не інфіковане (Рис 15). УЗД покаже просту або локалізовану кісту з рідиною (Рис.16). Іноді для підтвердження діагнозу може бути використана аспірація під контролем візуалізації.

Рецидивуючий мастит

Єдиної думки щодо визначення рецидивуючого маститу немає. Пацієнти можуть описувати наявність таких симптомів маститу, як лихоманка, почервоніння грудей, набряк грудей та/або біль у грудях, які виникають кожні 2-4 тижні або рідше. Фактори ризику включають епізоди посилення та спадання гіперлактації, дисбіоз, неадекватне лікування попереднього маститу та відсутність лікування основної етіології попередніх епізодів захворювання.

Підгострий мастит

Підгострий мастит виникає, коли просвіти протоків звужуються бактеріальними біоплівками в умовах хронічного дисбіозу молочної залози.⁵ Дисбіоз визначається як зміна кількісного і якісного складу мікробіома хазяїна, які сприяють розвитку запального захворювання як гострого, так і хронічного. Як і в інших органах, коли мікробіом молочної залози втрачає різноманіття бактерій, зменшується і кількість протизапальних мікроорганізмів, та збільшується кількість патогенних бактерій.^{19,20}

У фізіологічних умовах коагулазонегативні стафілококи (CoNS) і стрептококи *viridans* (тобто *S. mitis* та *S. salivarius*) утворюють тонкі біоплівки, які вистилають епітелій молочних протоків, що забезпечує нормальний відтік молока.²¹

Рис. 10. Пацієнтка із раннім запальним маститом. Лімфатичний застій позначено стрілкою. Отримане лікування: лід, ібупрофен, ацетамінофен, годування спочатку дівою, не ущільненою молочною залозою: для запобігання надмірної стимуляції молочної залози справа. Зникнення симптомів через 48 годин.

При дисбіозі ці види розмножуються і

функціонують за умов опортуністичних обставин, за яких вони можуть утворювати товсті біоплівки всередині проток, викликаючи запалення епітелію молочної залози, і молоко змушене проходити через все вузький і вузький просвіт (Рис. 17). CoNS і стрептококи *viridans* не виробляють токсини, відповідальні за гострий бактеріальний мастит; тому системні симптоми не часті та місцеві симптоми молочної залози слабші, ніж при гострому маститі.

При підгострому маститі пацієнти можуть повідомляти про наявність в анамнезі лікування гострого бактеріального маститу. Також може



Рис. 11. Бактеріальний мастит, який розпочинався

запаленням у внутрішньому квадранті та поширився на всі квадранти. Ця пацієнтка також зціджувалась та продовжувала годувати малюка правою молочною залозою для попередження «застою молока». Цей результат є наслідком посилення запалення протоків та розвитку бактерій на фоні обструкції протоків.

Рекомендації

Для кожної рекомендації якість доказів (рівні доказів 1, 2 і 3) та сили рекомендації (А, В і С) позначені відповідно до критерій таксономії сили рекомендацій.²⁴

Ведення розладів спектру маститу включає загальні стратегії, які застосовуються до всього спектру, а також специфічні заходи. Своєчасне та ефективне лікування зупинить прогресування станів. Багато з них забезпечують не тільки лікування, а й профілактику.

Спочатку будуть окреслені стратегії управління для всього спектру, потім конкретні рекомендації для окремих станів (звуження протоки, запальний мастит, бактеріальний мастит, флегмона, абсцес, галактоцеле, підгострий мастит, і рецидивуючий мастит). Рекомендації по веденню раннього післяпологового нагрубань також включено в це положення.

Рекомендації по всьому спектру

1. Випереджувальні настанови та поведінкові втручання.

а. Запевніть матерів, що багато симптомів маститу будуть вирішені за допомогою консервативної допомоги та психосоціальної підтримки.

У шведському дослідженні було встановлено, що більшість жінок із запальним маститом повністю

впливати кесарський розтин, ексклюзивне зцідження (годування виключно зцідженим молоком), використання накладок для сосків та інші обставини, які змінюють мікробіом молока.⁶ Пацієнтки можуть скаржитись на поколювання в грудях, схожі на біль від уколу голкою, «білі точки» сосків, повторювані ділянки ущільнення або закупорки, та некеровану гіперлактацію.²² Також можна провести стерильний посів молока²³ та визначення чутливості. Методику зазначено нижче.

позбулися симптомів без необхідності застосування антибіотиків або інших втручань. Автори пов'язують це відкриття з фокусуванням на контролі симптомів, оцінці фізіологічної протизапальної реакції та регулярного спілкування між пацієнтом і клініцистом²⁵ (Рис. 10)

Підтримуйте пацієнтів у продовженні грудного вигодовування та визначте, які ресурси їм можуть знадобитися для запобігання раннього відлучення дитини від грудей. Допоможіть матерям визначити шляхи до зменшення стресу, збільшити можливості відпочити та допомогти усуненню ранніх ознак запального маститу. Програми догляду в четвертому триместрі представляють цілісний підхід до післяпологового догляду, включаючи психічне здоров'я, психосоціальні потреби та консультування з грудного вигодовування.²⁶

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С.

б. Навчайте пацієнтів нормальній анатомії молочної залози та післяпологовій фізіології в період лактації.

Багато пацієнтів можуть неправильно сприймати як ущільнення наповнену або пальпаторно нормальну лактуючу молочну залозу. Їх слід запевнити, що в грудях в період лактації можуть відчуватися «грудки» і вони можуть бути дещо болісними. Хоча це незручно, це не є ненормальним. Пацієнти повинні бути проінформовані про післяпологові гормональні зміни та низький рівень естрогену, що спричиняє у пацієнтів пітливість і припливи, що може імітувати

лихоманку. Крім того, пацієнти повинні бути інформовані, що інфекція не розвивається за кілька годин. Біль і почервоніння, які вони можуть відчувати вранці після тривалого сну - означає



Рис. 12. Клінічний випадок флегмони зовнішнього внутрішнього квадранту лівої молочної залози. Ультразвукове зображення нечіткого накопичення рідини, оточеним гіперемією та набряком.

с. Годуйте дитину на вимогу, і не ставте собі за мету «порожні» груди.

Об'єм молока залежить від механізму зворотного зв'язку, завдяки чому збільшення виведення молока збільшує вироблення.⁷ Перегодовування з ураженої груді або «зціджування до спорожнення» продовжує цикл гіперлактатії і є основним фактором ризику посилення набряку і запалення тканин (Рис. 18). Матері можуть проводити ручне зціджування у невеликих об'ємах молока для комфорту до тих пір, поки вироблення молока знизиться, щоб відповідати потребам немовляти.²⁷ Матері, які використовують молоковідсмоктувач, повинні зціджувати лише обсяг, який споживає немовля.

У деяких випадках, коли ретроареолярна область є настільки набряклою і запаленою, що молоко не виділяється при годуванні груддю дитини або зцідженні руками, матір не обов'язково повинна продовжувати спроби годування ураженою груддю під час гострої фази (Рис. 19). Дитина може харчуватися контралатеральною груддю і повернутися до годування з ураженої груді, коли спадає набряк і запалення. Набряк може швидше розсмоктатися за допомогою льоду та лімфодренажу. Матері слід повідомити про можливе зниження вироблення молока, але пізніше воно може бути відновлене.

Немає жодних доказів, які б підтверджували «годування з висоти» (тобто годування дитини на підлозі коли мати ніби «звисає» над дитиною) або

розтягнення альвеол, набряк і запалення, а не інфекцію.

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С.

інші небезпечні позиції немовлят. Пацієнти можуть розглянути безпечні варіанти стандарту позиції годування, розуміючи, що це може покращити комфорт.

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендації: С

d. Зведіть до мінімуму використання молоковідсмоктувача.

Механічні молоковідсмоктувачі стимулюють вироблення грудного молока без фізіологічного виведення молока за потребою немовляти. Зціджування не дає можливості для бактеріального обміну між ротовою порожниною немовляти і грудьми матері, і, отже, може провокувати схильність до дисбіозу.⁶ Молоковідсмоктувач також може викликати травму паренхіми молочної залози і ареолярного комплексу, якщо використовуються невідповідні розміри фланців, всмоктування занадто сильне, або мати зціджує протягом надто тривалого часу. Зціджування молока слід обмежити тоді, коли мати розлучена з немовлям або мати чи її немовля потребує зціджування з інших медичних показань. Жінкам не слід пропонувати зціджувати і викидати їх молоко, оскільки бактеріальний мастит не є протипоказання до годування груддю. Жінки, які використовують молоковідсмоктувач, повинні зціджувати молоко з тою частотою і обсягом, що імітує фізіологічне годування груддю.

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендації: С

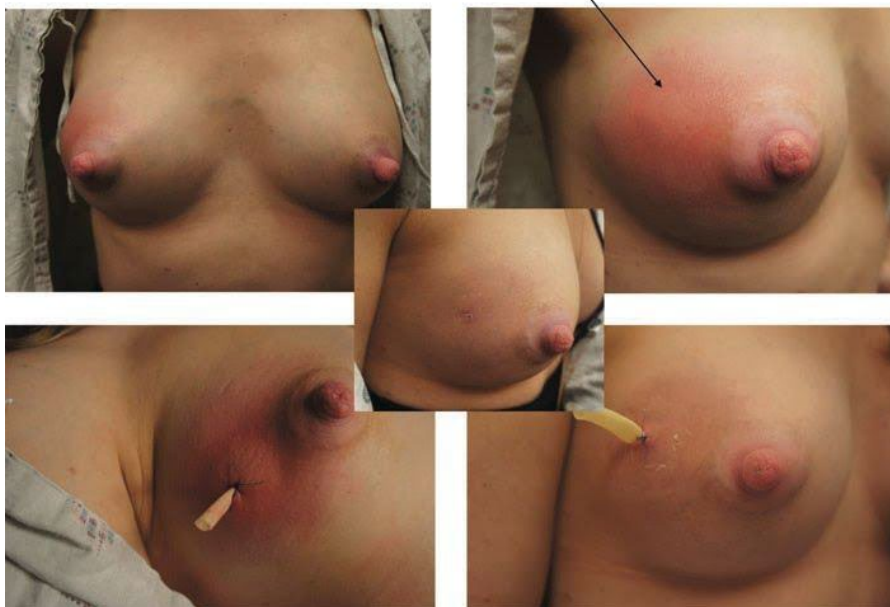


Рис. 13. Пацієнтка з абсцесом у верхньому зовнішньому квадранті правої молочної залози, якій амбулаторно встановлено дренаж Пенроуза та знято через 3 дні. Через 1 тиждень спостереження: покращення стану правої молочної залози на загоєння 1-мм отвору.

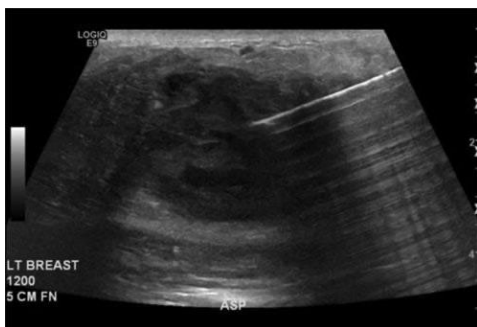


Рис. 14. Ультразвукове зображення накопичення рідини (чорним) з проникненням голки (білий).

е. Уникайте використання накладок для сосків.

Наявні докази не підтримують використання накладок для сосків. Ні безпеки, ні ефективності не було продемонстровано. Подібно до відсмоктування молоковідсмоктувачем, накладки на соски представляють нефізіологічне годування груддю, і призводять до неадекватного виведення грудного молока. Немовлята часто пасивно п'ють молоко з накладки, яке туди стекло без фіксації до паренхіми грудей.

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С



Рис. 15. Галактоцеле, яке неоднократно було дреноване та згодом інфікувалось.

ф. Носіть відповідний підтримуючий бюстгальтер.

Лактуючі молочні залози мають багату васкуляризацію і потребують підтримки, щоб уникнути розвитку лімфедми, а також прогресуючого болю у спині та шиї.

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С

г. Уникайте глибокого масажу лактуючих грудей.

Глибокий масаж викликає посилення запалення, набряк тканин та мікросудинні ураження. Уникайте масажу електричними зубними щітками або іншими комерційними вібраційними приладами та апаратами виконання масажу. Завершено систематичний огляд в якому зазначено, що, хоча масаж грудей може зменшити біль, його не слід рекомендувати як стандарт лікування, тому що для оволодіння його методикою потрібна велика підготовка та атравматичний підхід.²⁹ Найуспішніша методика

наближається до ручного лімфодренажу з легким потиранням шкіри, а не глибоким масажем тканин.^{30, 31} Слід зазначити, що щадна компресія під час використання молоковідсмоктувача - так зване зціджування відсмоктувачем з ручною допомогою ("hands-on pumping") забезпечує ефект, схожий на ручне зціджування і безпечна, якщо уникати докладання руками надмірної сили. Рівні доказовості: 1–2. Сила рекомендації: В.

h. Уникайте сольових компресів, касторової олії та інших місцевих засобів.

Мастит - це запалення та/або інфекція в глибині органу, який потребує ретельного спостереження. Місцеві продукти, такі як



Рис. 16. На мамографії видно галактоцеле, що прилягає до сосково-ареолярного комплексу і УЗД показує септацію всередині галактоцеле.

i. Уникайте рутинної стерилізації молоковідсмоктувачів та інших причетних предметів.

Мастит не є заразним і не є результатом невідповідної гігієни. Частини молоковідсмоктувача повинні бути належним чином очищені після кожного використання, але регулярна стерилізація молоковідсмоктувачів та інших предметів побуту не є необхідною для

касторове масло, не лікують цей стан і насправді можуть спричинити пошкодження³² тканин, особливо якщо вони поєднані з масажем.¹⁴ Силіконові молоковідсмоктувачі, наповнені «англійською сіллю», можуть мацерувати шкіру³³ і ще більше сприяти локалізованій гіперемії та набряку. Опубліковані докази та найкраща практика для загального догляду за ранами не підтримують використання сольових компресів при болю або травмі сосків. Принципи лікування рани включають делікатну обробку тканин, щоб мінімізувати подальшу травму та закриття мазями або пов'язками для загоєння рани.³³ Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С

запобігання маститу.³⁴ Уникайте надмірного миття сосків, оскільки це може спричинити мацерацію шкіри та біль. Висхідна інфекція не підтримується природою фізіології та анатомії сосків.³⁵ Подібно до інших відкритих місць травми на тілі (наприклад, трахеостомії і місця входу в гастростому), зовнішня комунікація запобігає інфікуванню глибоких тканин, а не сприяє цьому.

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С



Рис. 17. Електронна мікроскопія показує нормальні протоки молочної залози порівняно з протоками, в яких утворились біоплівки.

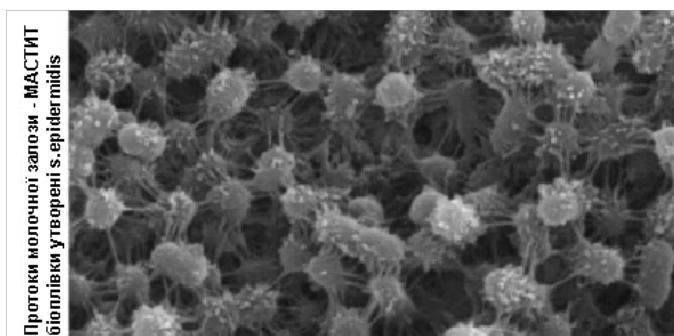




Рис. 18. Пацієнтка з історією правобічного маститу, якій порадили зціджування кожні 2 години, щоб "тримати груди пустими". Як результат - посилене вироблення молока в правій груді і продовження циклу маститу. Після рекомендації починати годування з менш наповненої лівої груді, пацієнтка зменшила вироблення молока в правій груді і більше не відчувала поновлення симптомів маститу.

2. Медичні втручання

а. Зменшити запалення і біль.

Лід і нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) можуть зменшити набряк та запалення і забезпечують полегшення симптомів (Рис.10,19), ацетамінофен/парацетамол можуть забезпечити знеболювання.³⁶ Наприклад, лід можна прикладати щогодини або частіше за бажанням. Ібупрофен може бути в дозуванні 800 мг кожні 8 годин³⁷ і ацетамінофен/парацетамол 1000 мг кожні 8 годин³⁸ у гострий період.

Хоча тепло розширить судини і може погіршити симптоми, це також може забезпечити комфорт для деяких жінок.³⁹ У рандомізованому контрольованому дослідженні застосування теплої душу та жарознижуючих засобів не покращувало результати маститу.²⁵

Соняшниковий або соєвий лецитин 5-10 г на добу всередину можна приймати для зменшення запалення в протоках і емульгування молока.^{22 40}

Рівні доказовості: 1–3. Сила рекомендації: С.

б. Лікуйте супутні "білі цятки" ("блеб", англ. bleb) сосків і уникайте їх розкриття.

Якщо є закупорка протоки соска («блеб», «біла цятка»), що представляє собою протокові запальні клітини (Рис. 2, 20), які поширюються на поверхню і заселяють шкіру - не розкривайте пухирець, так як це призведе до травми та подальшого звуження просвіту протоки. Оральний лецитин і місцеве застосування стероїдного крему помірної дії, такого як 0,1% триамцінолон, можна використовувати для зменшення запалення на поверхні соска.²² Це безпечно при годуванні груддю і залишки крему можна витерти серветкою або рушником перед годуванням немовляти.⁴¹

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендації: С.

с. Лікуйте гіперлактацію або «надлишок» грудного молока.

Гіперлактація схиляє пацієнток до надмірного зціджування, що в свою чергу сприяє дисбіозу молочних залоз. Це може посилити «хвибне коло», оскільки дисбіоз є причиною звуження протоків і запалення.

Див. Протокол АВМ 32, Лікування гіперлактації.³ Рівень доказовості: 2. Сила рекомендації: С

д. Використовуйте терапевтичний ультразвук.

Терапевтичний ультразвук використовує теплову енергію для зменшення запалення і зняття набряку, і може бути ефективним лікуванням станів, що викликають спектр маститу.⁴² ТУЗ можна проводити щодня під спостереженням кваліфікованого лікаря або фізіотерапевта до досягнення полегшення. Налаштування впливу 1 МГц, інтенсивність 2,0 Вт/см² для 5 хв.⁴³ Якщо у пацієнтки стійкі симптоми, незважаючи на кілька днів лікування, медичні працівники повинні розглянути додаткові дослідження.

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендації: С

е. Резервні антибіотики при бактеріальному маститі.

Використання антибіотиків для лікування простого серозного маститу викликає порушення мікробіому молочної залози та збільшує ризик прогресування до бактеріального маститу.

Застосування антибіотиків спричиняє стійкість до антибіотику і неефективність при запальному маститі. Та має вплив на мікробіому молочної залози і підвищує ризик виникнення, прогресування до бактеріального маститу. Крім того, неселективне застосування антибіотиків сприяє розвитку стійких збудників. Профілактичні антибіотики - не було доведено,

що вони ефективні для попередження маститу.
 44 Слід зазначити, що багато антибіотиків та протигрибкових препаратів мають протизапальні властивості, і це може пояснити,

чому жінки відчувають полегшення під час їх прийому.

Рівень доказовості: 2. Сила рекомендації: В.

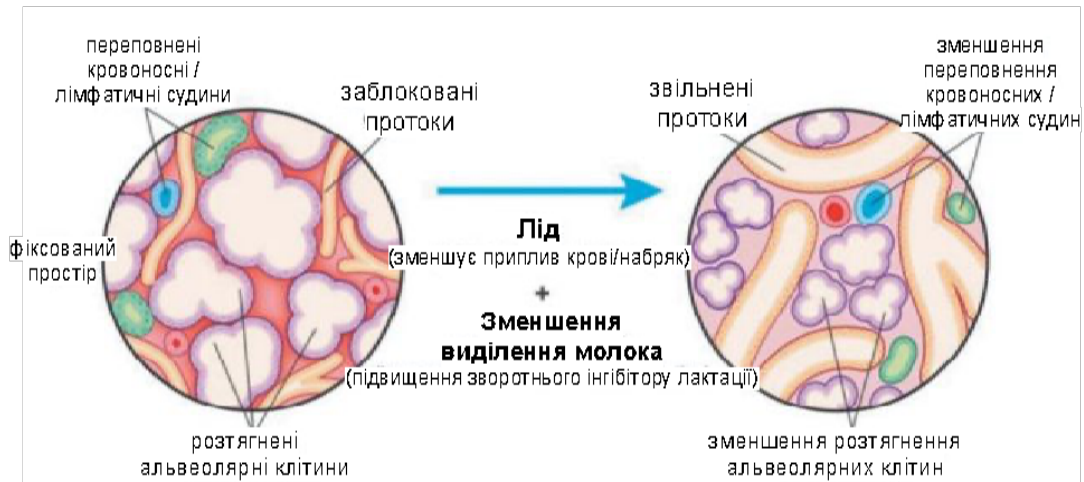


Рис. 19. набряк протоків може бути вторинним як наслідок підвищення тиску в альвеолах та перевантаження в кровоносних та лімфатичних судинах.

f. Розглянемо пробіотики.

Дані щодо пробіотиків неоднозначні.^{44,45,46,47} Систематичний огляд показав, що пробіотики можуть бути ефективними як для лікування, так і для профілактики маститу, але рекомендації не мають високої сили через обмеженість досліджуваних випробувань.⁴⁷ Пробиотик повинен містити *Limosilactobacillus fermentum* (раніше класифікований як *Lactobacillus fermentum*) або, переважно, *Ligilactobacillus*

salivarius (раніше класифікувалися як *Lactobacillus salivarius*).^{48,49} Зверніть увагу, що лише окремі штами цих видів бактерій можуть бути ефективним проти збудників маститу. Таким чином, результати клінічних випробувань не можуть бути узагальнені на цілий вид так само, як одні антибіотики можуть бути ефективними проти одного штаму патологічної бактерії, але не інші.

Рівні доказовості: 1–2. Сила рекомендації: В.



Рис. 20. Різновиди «білих цяток» («blebs»).

g. Оцінити перинатальний настрій і тривожні розлади (PMADs).

У жінок з тривожністю та депресією в анамнезі частіше спостерігаються симптоми маститу,⁵⁰ та прояви PMADs прогресують у пацієнок із проблемами грудного вигодовування. Хоча будь-які клініцисти, які контактують з пацієнтками після пологів, повинні проводити скринінг на PMADs²⁶; слід звернути особливу увагу на пацієнок, які відчувають поразку та/або відстороненість як результат проблем з грудним вигодовуванням. Крім того, у пацієнок, які висловлюють значне занепокоєння, можливий рецидив і неспроможність зупинити надмірне зціджування молока молоковідсмоктувачем, незважаючи на рекомендації, можуть страждати від підвищеної тривожності. Сильний біль, що не відповідає стимуляції, може також вказувати на зміни чутливості до стимуляції в результаті PMADs і, отже, слід враховувати при диференційній діагностиці.⁵¹ Ретельне дослідження рефлексу дисфоричного викиду молока та/або відразу до годування також може бути виправданим, якщо пацієнтка не повідомляє традиційних симптомів PMADs.⁵²

Рівень доказовості: 3. Сила рекомендації: С.

Рекомендації при окремих станах

а. Рекомендації при післяпологовому нагубанні в лактогенезі II

Зведіть до мінімуму внутрішньовенне введення рідини під час пологів, оскільки накопичення інтерстиціальної рідини посилює набряк і нагубання.⁵³

Заохочуйте до спільного перебування, що буде сприяти фізіологічному годуванню грудьми та допоможе уникнути зціджування.⁵⁴

Проінструкуйте мам як виконувати зціджування руками, щоб полегшити симптоми і забезпечити грудним молоком немовлят, які можуть не висмоктувати молоко ефективно, або у разі окремого перебування від своїх матерів.⁵⁵

Виконайте розм'якшення ареоли зворотним тиском⁵⁶, і зціджування ручним молоковідсмоктувачем або руками для видалення невеликих обсягів молока перед прикладанням дитини до груді - це полегшить фізіологічний прихід молока.

Лімфатичний дренаж



- зменшення набухання за допомогою руху лімфи, зменшення набряку, пом'якшення ущільнення
- техніка:
 - "дуже ніжне торкання\потягування шкіри - ніби пестощі kota" (рухи по шкірі в напрямку відтоку лімфи / розвантаження судин)
 - десять маленьких колових рухів в напрямку з'єднання внутрішньої яремної та підключичної вени
 - десять маленьких колових рухів в пахвинній западині
 - продовжуйте з легкими торканнями від соска в напрямку до ключиці, пахвинної западини
 - початок протягом вагітності якщо ріст молочних залоз супроводжується болем та використовуйте якщо потрібно при післяпологовому нагубанні

Images: Kelly Riccio, MD

Рис. 21. Техніка лімфатичного дренажу.

Табл.1 Емпірична антибактеріальна терапія

Перша лінія

- Диклоксацилін або флуклоксацилін 500 мг QID (4 рази на день) протягом 10–14 днів.

- Якщо диклоксацилін та флуклоксацилін недоступні, клоксацилін⁷⁵ можна використовувати в якості альтернативи; однак біодоступність клоксациліну після перорального прийому більш варіабельна. Усі ці ліки мають низьку відносну дозу препарату для немовлят.⁷⁶

- Цефалексин 500 мг QID (4 рази на день) протягом 10-14 днів. Більш широке охоплення, включаючи грамнегативні палички; не потрібно приймати окремо від їжі.

Друга лінія

- Кліндамицин як препарат другого ряду 300 мг 4 рази на добу протягом 10–14 днів.

- Триметоприм-сульфаметоксазол DS (подвійна доза – 800/160) 2 рази на добу протягом 10–14 днів.

- Не рекомендується для матерів дітей з дефіцитом G6PD. З обережністю застосовувати у матерів передчасно народжених дітей або дітей з гіпербілірубінемією, особливо у віці до 30 днів.⁷⁷

Розгляньте лімфодренажний масаж, щоб полегшити інтерстиціальний набряк.³¹ (Рис.21) Розгляньте лід для полегшення симптомів. Дослідження не продемонстрували, що капустані листи більш ефективні ніж лід⁵⁷, що свідчить про терапевтичну користь від звуження судин від холоду, а не від властивостей самої капусти. Важливо, що капуста може переносити бактерії лістерії.

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендацій: B–C.

b. Рекомендації при звуженні потоків і запальному маститі

Дотримуйтесь згаданих раніше рекомендацій по всьому спектру.

c. Рекомендації при бактеріальному маститі.

Вибір антибіотиків, дозування та тривалість лікування бактеріального маститу описані в таблиці 1.

Дітям безпечно вживати грудне молоко при бактеріальному маститі.⁵⁸

Зазвичай госпіталізація та внутрішньовенне введення антибіотиків не є необхідними, за винятком випадків, коли відомий мультирезистентний організм (MDRO) або клінічні прояви (наприклад, ознаки тяжкого сепсису та нездатності переносити пероральні ліки або рідину). Зауважимо, що деякі MDRO можуть піддаватись лікуванню за допомогою пероральних антибіотиків. При виборі антибіотиків слід керуватись даними результатів культурального методу або місцевою антибіотикограмою. Якщо потрібна госпіталізація, має бути забезпечене спільне перебування матері та дитини, і дозволено продовжувати годувати грудьми на вимогу. АВМ Протокол № 35, Підтримка грудного вигодовування під час госпіталізації матері або дитини, детально посилається на інші рекомендації.⁴

Розгляньте можливість внутрішньовенного введення рідини, якщо у пацієнтки оральне споживання рідини є недостатнім, оскільки це може полегшити тахікардію та покращити симптоматику. Якщо немає симптоматичного поліпшення після 48 годин терапії першої лінії, розгляньте посів молока щоб оцінити наявність стійких та/або менш поширених патогенів наприклад, стійкий до метициліну золотистий стафілокок (MRSA).⁵⁸ Враховуйте місцеву чутливість і резистентність і переходьте до емпіричної терапії. Інші ситуації, в яких можна розглядати ранній посів молока, включають випадки, коли мама зціджує молоко для немовляти з ослабленим імунітетом під час перебування такої дитини у неонатальному відділенні закладу охорони здоров'я, коли мама є медичним працівником в районах з високою поширеністю MRSA та пацієнток з рецидивом інфекції.

Дані про роль пробіотиків при бактеріальному маститі продовжують надходити. Було показано, що пробіотики при цьому не змінюють склад мікробіому жіночого молока.^{44,45,46,47}

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендацій: C

d. Рекомендації при флегмоні

Лактаційна флегмона може вимагати тривалого прийому антибіотиків для повного усунення, але випадки мають бути розглянуті індивідуально.¹⁴ Флегмона може зливатися в дренажний абсцес, тому за пацієнтками слід ретельно спостерігати для цього розвитку. Періодичний огляд і візуалізація є необхідними до повного розрішення.¹⁴

Рівень доказовості: 2. Сила рекомендацій: C

e. Рекомендації при абсцесі

Дренуйте абсцес для лікування стану. Голкова аспірація з посівом рідини і визначенням чутливості часто рекомендована як втручання першої лінії при лактаційному абсцесі.⁵⁹ Однак, часто пацієнтам необхідне повторне проведення аспірацій для повного розрішення стану. Повторювані аспірації можуть бути стресовими і знеохочувальними для пацієнтки та нести ризик припинення грудного вигодовування.^{60,61,62}

Встановлення дренажу в якості початкового втручання слід розглянути для остаточного ведення стану на час процедури. Амбулаторне дренирування продемонстровано в опублікованих відео^{63,64} і показано на малюнку 13. Пацієнтки також можуть вдатися до інтервенційної радіології для встановлення дренажу. Дренажі або шкірні стенти слід розташовувати під дією сили тяжіння, а не всмоктування. Якщо звичайного дренажу немає, доступні адаптації з використанням таких матеріалів, як Foley катетери або медичних рукавичок. Категорично уникайте використання вакуумумних апаратів на рани на грудях, що годують.

Після аспірації або встановлення дренажу матері повинні продовжувати годування груддю з ураженої груді. Частота свищів становить <2%, але лактацію необхідно контролювати та проводити відповідне лікування гіперлактації, якщо вона є.⁶⁵

Тривалість прийому антибіотиків зазвичай становить 10–14 днів;⁵⁸ однак, короткий курс може бути доцільним, якщо є це швидке усунення оточуючого целюліту.

Щоб вирішити проблему запалення тканин і флегмонозних змін, потрібно кілька тижнів, і пацієнтки можуть відчувати в себе наявність невеликої тістоподібної ділянки. Вони повинні проходити періодичний огляд та візуалізацію, щоб переконатися в розрішенні процесу.¹⁴

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендацій: С.

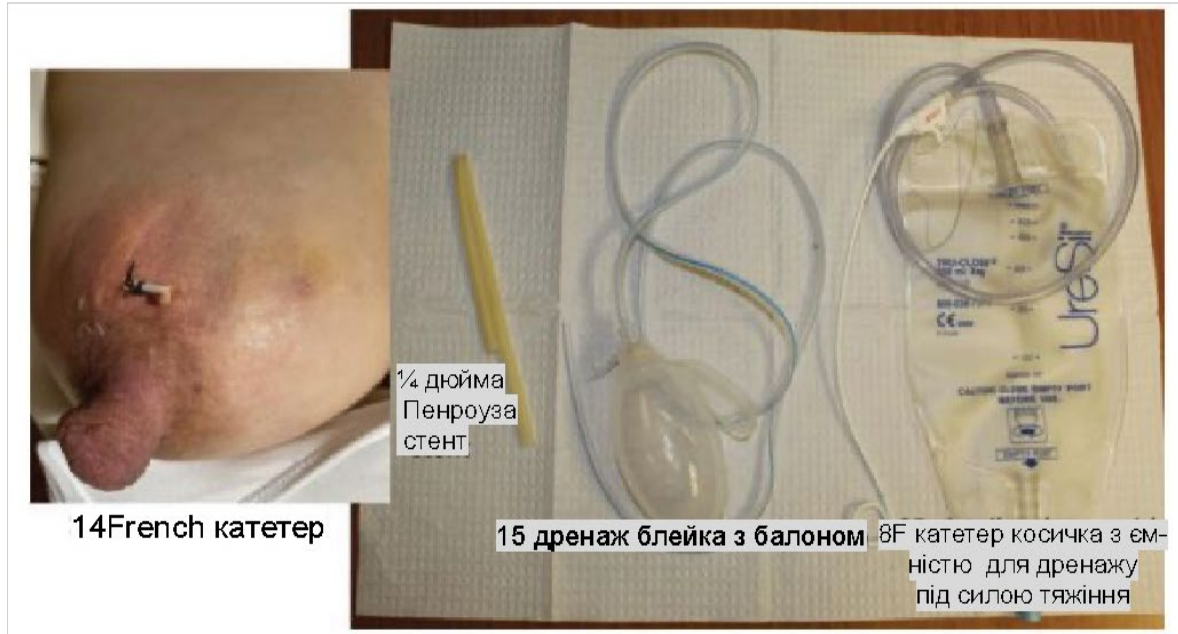


Рис. 22. Варіанти дренажу зі збором лактаційної рідини.

f. Рекомендації при галактоцеле та інфікованих галактоцеле

Для симптоматичного галактоцеле проводиться дренаж, як для полегшення симптомів, так і для підтвердження стану. Проведення аспірації майже завжди закінчується неповним дренажуванням та/або рецидивом, а також повторні аспірації несуть ризик перетворення стерильного галактоцеле в інфіковане галактоцеле. Тому, встановлюйте дренаж так, як описано раніше.

Інфіковане галактоцеле потребує і дренажування, і антибіотикотерапії (Рис. 15).⁶⁶

Рівні доказовості: 3. Сила рекомендацій: С.

g. Рекомендації при рецидивуючому маститі

Обстежте пацієнтку та візьміть культуру молока для діагностики справжнього рецидивуючого маститу, до початку проведення емпіричного лікування. Посів грудного молока²³ (Табл. 2) може ідентифікувати збудника і забезпечити чутливість рідкісних патогенів і стійких бактерії.

Таблиця 2

Як підготуватися до обстеження грудного молока на стерильність

1. Очистіть сосок і ареолу: промивання теплою водою з милом та сушіння на повітрі. Немає даних для визначення, що краще видаляє шкірну флору, поки збережена цілісність шкіри соска і ареоли.
2. Для зціджування молока використовуйте стерильні рукавички.
3. Зберіть 5–10 мл молока в стерильний контейнер.
4. Не допускається контакт між соском і стерильним контейнером.
5. Надіслати як “культуру рідини тіла”, а не “раньову культуру”

Наприклад, хоча CoNS зазвичай присутні в грудному молоці, вони також були визначені як умовно-патогенні мікроорганізми при маститі.⁶⁷ MRSA та резистентні CoNS не реагують на типові антибіотики, що використовуються при гострому маститі, такі як диклоксацилін або цефалексин.

Забезпечити усунення бактеріального маститу, як і раніше, з диспансерним обстеженням хворих.

Оцініть, які є можливі фактори ризику розвитку маститу при годуванні груддю та/або зціджуванні (наприклад, надмірний масаж і непотрібне зціджування).

Розгляньте можливість щоденного використання пробіотиків разом з *L. fermentum* або, переважно, *L. salivarius* для профілактики^{48,49}, враховуючи, що різні штами одного виду мають різну ефективність. Профілактичний прийом антибіотиків не показав ефективність у попередженні маститу і може виділити штами, стійкі до антибіотиків.⁴⁴ Багаторазові рецидиви в одному місці вимагають рентгенологічної оцінки, щоб виключити основну пухлину або іншу аномалію, таку як гранулематозний мастит.⁶⁸ Запальний рак молочної залози є агресивним підтипом злюкисних пухлин, що проявляється прогресуючою еритемою, втягуванням грудей і «помаранчевим» виглядом грудей («апельсинова кірка»). Будь-яке занепокоєння щодо запального раку молочної залози вимагає термінового звернення до торакального хірурга та онколога.⁶⁹

Рівні доказовості: 1–3. Сила рекомендацій: В–С.

h. Рекомендації при підгострому маститі

Індивідуальні мікробіоми молочної залози відрізняються порогоми стійкості до навколишніх факторів, при яких опортуністичні бактеріальні збудники стають симптоматичними. В подальшому, при дослідженні молочної культури, може не вирощуватися домінуючий організм. Тому лікування має бути індивідуальним згідно з анамнезом та рівнем підозри на підгострий мастит.^{70,71} Антибіотики класу макролідів можуть мати найкращу ефективність у цьому клінічному випадку завдяки внутрішньоклітинному механізму дії, хоча необхідно більше досліджень.⁷²

Пробіотики, що містять *L. salivarius* або *L. fermentum* штами представляють варіант лікування, хоча необхідно більше досліджень.^{48,49}

Рівні доказовості: 2–3. Сила рекомендацій: В–С.

Висновок

Загалом, стани, що виникають у патофізіологічному спектрі маститу, можна попередити та лікувати шляхом зменшення ятрогенних втручань та використання простих лікувальних методів, такі як лід, НПЗП і фізіологічне грудне вигодовування. Слід звернути увагу на відповідне лікування гіперлактації як основного фактору ризику розвитку маститу.

Так само, враховуючи важливість мікробіому здорового грудного молока для запобігання маститу, слід усунути фактори ризику дисбіозу.

Розуміння патофізіології звуження протоків та запалення дозволяє клініцистам підібрати цілеспрямовані ефективні методи лікування маститу. Традиційні рекомендації по збільшенню виведення молока для протидії застою молока та масажу тканини грудей для зменшення обструкції протоків від молочних «пробок» - фізіологічно невірні. Часта стимуляція грудей перевантажує альвеолярні клітини, посилює гіперемію і набряк, викликаючи посилення болю, набряку та почервоніння. Це не тільки посилює біль і набряк, але також зменшує здатність немовляти атравматично прикладатися і ефективно витягувати молоко з грудей. Часте зціджування також порушує мікробіом молока, потенціює розвиток дисбіозу молочних залоз і підвищує ризик бактеріального маститу. Крім того, масаж молочної залози викликає пошкодження капілярів і некроз тканин, і є основним фактором ризику розвитку флегмони і розвитку абсцесу.

Сфери майбутніх досліджень

Клінічні дослідження маститу та пов'язаних з ним розладів обмежені дизайном дослідження та супутніми факторами. Наприклад, травма сосків як ймовірна причина маститу - представляє асоціацію, а не причинний зв'язок. Травми сосків надзвичайно часті при гіперлактації, що є фактором ризику маститу. В подальших дослідженнях слід ретельно контролювати потенційні заплутані див вище фактори, а також досліджувати різноманітні культури і практики у всьому світі. Також, необхідні дослідження більш високої якості, щоб визначити точні рекомендації щодо антибіотиків, так як наявність навіть невеликої кількості антибіотиків у грудному молоці змінює різноманітність і стійкість мікробіому жіночого молока.⁷³ Через те, що антибіотики в багатьох країнах часто призначають по телефону, необхідні дослідження для уточнення поширеності бактеріального маститу, на відміну від нагрубаня та або запального маститу. Використання пробіотиків вимагає також подальших досліджень. Жінки в післяпологовому періоді піддаються найвищому протягом життя ризику розвитку тривоги, розладам настрою. Тому варто дослідити відмінність між симптомами настрою, тривожними розладами та маститом.

Заява про розкриття інформації

J.M.R. був PI дослідницьких проектів і клінічних аналізів, фінансованих Puleva/Biosearch Life (Гранادا, Іспанія) або Nutricia (Утрехт, Нідерланди), що включає характеристику, безпеку та ефективність пробіотичних штамів, націлених на мастит. Він і його дослідницька група ніколи не отримували будь-які платежі чи роялті, пов'язані з комерціалізацією пробіотичних штамів.

Інформація про фінансування:

Фінансування на цю статтю не було отримано.

Переклали українською:

Лідія Бабич, Марина Краснікова, Тетяна Кривов'яз (Київ, Україна).

Посилання:

1. Wilson E, Woodd SL, Benova L. Incidence of and risk factors for lactational mastitis: A systematic review. *J Hum Lact* 2020;36:673–686.
2. Kvist LJ. Toward a clarification of the concept of mastitis as used in empirical studies of breast inflammation during lactation. *J Hum Lact* 2010;26:53–59.
3. Johnson HM, Eglash A, Mitchell KB, et al. ABM clinical protocol #32: Management of hyperlactation. *Breastfeed Med* 2020;15:129–134.
4. Bartick M, Hernandez-Aguilar MT, Wight N, et al. ABM clinical protocol #35: Supporting breastfeeding during maternal or child hospitalization. *Breastfeed Med* 2021;16:664–674.
5. Jimenez E, Arroyo R, Cardenas N, et al. Mammary candidiasis: A medical condition without scientific evidence? *PLoS One* 2017;12:e0181071.
6. Fernández L, Pannaraj PS, Rautava S, et al. The microbiota of the human mammary ecosystem. *Front Cell Infect Microbiol* 2020;10:586667.
7. Weaver SR, Hernandez LL. Autocrine-paracrine regulation of the mammary gland. *J Dairy Sci* 2016;99:842–853.
8. Hill PD, Humenick SS. The occurrence of breast engorgement. *J Hum Lact* 1994;10:79–86.
9. Scott JA, Binns CW, Oddy WH. Predictors of delayed onset of lactation. *Matern Child Nutr* 2007;3:186–193.
10. Ramsay DT, Kent JC, Hartmann RA, et al. Anatomy of the lactating human breast redefined with ultrasound imaging. *J Anat* 2005;206:525–534.
11. Betts RC, Johnson HM, Eglash A, et al. It's not yeast: Retrospective cohort study of lactating women with persistent nipple and breast pain. *Breastfeed Med* 2021;16:318–324.
12. Kim SY, Yi DY. Analysis of the human breast milk microbiome and bacterial extracellular vesicles in healthy mothers. *Exp Mol Med* 2020;52:1288–1297.
13. Evans AS. Causation and disease: The Henle-Koch postulates revisited. *Yale J Biol Med* 1976;49:175–195.
14. Johnson HM, Mitchell KB. Lactational phlegmon: A distinct clinical entity affecting breastfeeding women within the mastitis-abscess spectrum. *Breast J* 2019;doi:10.1111/tbj.13624
15. Amir LH, Forster D, McLachlan H, et al. Incidence of breast abscess in lactating women: Report from an Australian cohort. *BJOG* 2004;111:1378–1381.
16. Patani N, MacAskill F, Eshelby S, et al. Best-practice care pathway for improving management of mastitis and breast abscess. *Br J Surg* 2018;105:1615–1622.
17. Lepori D. Inflammatory breast disease: The radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015;96:1045–1064.
18. Sabate JM, Clotet M, Torrubia S, et al. Radiologic evaluation of breast disorders related to pregnancy and lactation.
19. Jiménez E, de Andrés J, Manrique M, et al. Metagenomic analysis of milk of healthy and mastitis-suffering women. *J Hum Lact* 2015;31:406–415.
20. Patel SH, Vaidya YH, Patel RJ, et al. Culture independent assessment of human milk microbial community in lactational mastitis. *Sci Rep* 2017;7:7804.
21. Rodríguez J, Fernández L. Infectious mastitis during lactation: A mammary dysbiosis model. In: *Prebiotics and Probiotics in Human Milk*, McGuire M, McGuire M, Bode L, eds. London: Academic Press, 2017, pp. 401–428.
22. Mitchell KB, Johnson HM. Breast pathology that contributes to dysfunction of human lactation: A spotlight on nipple blebs. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2020;25: 79–83.
23. Berens P, Eglash A, Malloy M, et al. ABM clinical protocol #26: Persistent pain with breastfeeding. *Breastfeed Med* 2016;11:46–53.
24. Ebell MH, Siwek J, Weiss BD, et al. Strength of recommendation taxonomy (SORT): A patient-centered approach to grading evidence in the medical literature. *J Am Board Fam Pract* 2004;17:59–67.
25. Kvist LJ, Hall-Lord ML, Rydstroem H, et al. A randomised-controlled trial in Sweden of acupuncture and care interventions for the relief of inflammatory symptoms of the breast during lactation. *Midwifery* 2007; 23:184–195.
26. ACOG committee opinion no. 736: Optimizing postpartum care. *Obstet Gynecol* 2018;131:e140-e150.
27. Kuehnl JM, Connelly MK, Dzidic A, et al. The effects of incomplete milking and increased milking frequency on milk production rate and milk composition1. *J Anim Sci* 2019;97:2424–2432.
28. McKechnie AC, Eglash A. Nipple shields: A review of the literature. *Breastfeed Med* 2010;5:309–314.
29. Anderson L, Kynoch K, Kildea S, et al. Effectiveness of breast massage for the treatment of women with breastfeeding problems: A systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep* 2019;17:1668–1694.

30. Witt AM, Bolman M, Kredit S, et al. Therapeutic breast massage in lactation for the management of engorgement, plugged ducts, and mastitis. *J Hum Lact* 2016;32:123–131.
31. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;CD003475.
32. Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda, MD: National Library of Medicine (US), 2006. Castor. Updated 2021. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501875> (accessed March 5, 2022).
33. Dabiri G, Damstetter E, Phillips T. Choosing a wound dressing based on common wound characteristics. *Adv Wound Care (New Rochelle)* 2016;5:32–41.
34. Centers for Disease Control and Prevention. How to clean your breast pump kit clean: The essentials. Updated 2020. Available at <https://www.cdc.gov/healthywater/hygiene/healthychildcare/infantfeeding/breastpump.html> (accessed September 1, 2021).
35. Stone K, Wheeler A. A review of anatomy, physiology, and benign pathology of the nipple. *Ann Surg Oncol* 2015;22: 3236–3240.
36. Martin E, Vickers B, Landau R, et al. ABM clinical protocol #28, peripartum analgesia and anesthesia for the breastfeeding mother. *Breastfeed Med* 2018;13:164–171.
37. Bushra R, Aslam N. An overview of clinical pharmacology of Ibuprofen. *Oman Med J* 2010;25:155–1661.
38. Freo U, Ruocco C, Valerio A, et al. Paracetamol: A review of guideline recommendations. *J Clin Med* 2021;10:3420.
39. Wessinger L, Marotta R, Kelechi TJ. Hot or cold? Treating cellulitis. *Nursing* 2011;41:46–48.
40. Chan MM, Nohara M, Chan BR, et al. Lecithin decreases human milk fat loss during enteral pumping. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;36:613–615.
41. Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda, MD: National Library of Medicine (US), 2006. Triamcinolone, topical. Updated 2021. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501123/> (accessed September 27, 2021).
42. Mogensen N, Portman A, Mitchell K. Nonpharmacologic approaches to pain, engorgement, and plugging in lactation: Applying physical therapy techniques from breast cancer care to breastfeeding patients. *Clin Lact* 2020;11: 35–42.
43. Cooper B, Kowalsky D. Physical therapy intervention for treatment of blocked milk ducts in lactating women. *J Womens Health Phys Ther* 2015;39:115–126.
44. Crepinsek MA, Taylor EA, Michener K, et al. Interventions for preventing mastitis after childbirth. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;9:CD007239.
45. Oikonomou G, Addis MF, Chassard C. Milk microbiota: What are we exactly talking about? *Front Microbiol* 2020; 11:60.
46. Amir LH, Griffin L, Cullinane M, et al. Probiotics and mastitis: Evidence-based marketing? *Int Breastfeed J* 2016; 11:19.
47. Barker M, Adelson P, Peters MDJ, et al. Probiotics and human lactational mastitis: A scoping review. *Women Birth* 2020;33:e483–e491.
48. Fernández L, Cañadenas N, Arroyo R, et al. Prevention of infectious mastitis by oral administration of *Lactobacillus salivarius* PS2 during late pregnancy. *Clin Infect Dis* 2016; 62:568–573.
49. Hurtado JA, Fonolla J, Responseto Paricio-Talayero and Baeza re: “Oral administration to nursing women of *Lactobacillus fermentum* CECT5716 prevents lactational mastitis development: A randomized controlled trial”. *Breastfeed Med* 2018;13:454–456.
50. Dagla M, Dagla C, Mrvoljak-Theodoropoulou I, et al. Do maternal stress and depressive symptoms in perinatal period predict the lactation mastitis occurrence? A retrospective longitudinal study in Greek women. *Diagnostics (Basel)* 2021;11:1524.
51. Urits I, Peck J, Orhurhu MS, et al. Off-label antidepressant use for treatment and management of chronic pain: Evolving understanding and comprehensive review. *Curr Pain Headache Rep* 2019;23:66.
52. Morns MA, Steel AE, Burns E, et al. Women who experience feelings of aversion while breastfeeding: A meta-ethnographic review. *Women Birth* 2021;34:128–135.
53. Kujawa-Myles S, Noel-Weiss J, Dunn S, et al. Maternal intravenous fluids and postpartum breast changes: A pilot observational study. *Int Breastfeed J* 2015;10:18.
54. World Health Organization. Guideline: Protecting, Promoting, and Supporting Breastfeeding in Facilities: Providing Maternity and Newborn Services. Geneva: World Health Organization, 2017.
55. Becker GE, Cooney F, Smith HA. Methods of milk expression for lactating women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;CD006170. DOI: 10.1002/14651858.CD006170.pub3.
56. Cotterman KJ. Reverse pressure softening: A simple tool to prepare areola

- for easier latching during engorgement. *J Hum Lact* 2004;20:227–237.
57. Zakarija-Grkovic I, Stewart F. Treatments for breast engorgement during lactation. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;9:CD006946.
 58. WHO. Mastitis: Causes and Management. Publication No. WHO/FCH/CAH/00.13. 2000.
 59. Trop I, Dugas A, David J, et al. Breast abscesses: Evidence-based algorithms for diagnosis, management, and follow-up. *Radiographics* 2011;31:1683–1699.
 60. Dixon JM. Repeated aspiration of breast abscesses in lactating women. *Br Med J* 1988;297:1517–1518.
 61. Ulitzsch D, Nyman MKG, Carlson RA. Breast abscess in lactating women: US-guided treatment. *Radiology* 2004;232:904–909.
 62. Christensen AF, Al-Suliman N, Nielson KR, et al. Ultrasound-guided drainage of breast abscesses: Results in 151 patients. *Br J Radiol* 2005;78:186–188.
 63. Mitchell K. In-office drainage of lactational abscesses: Utilization of stab incision and penrose drain. Presented at the American Society of Breast Surgeons 22nd Annual Meeting, April 30, 2021.
 64. Kornfeld H, Johnson A, Soares M, et al. Management of infected galactocele and breast implant with uninterrupted breastfeeding. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2021;9: e3943.
 65. Johnson HM, Mitchell KB. Low incidence of milk fistula with continued breastfeeding following radiologic and surgical interventions on the lactating breast. *Breast Dis* 2021;40:183–189.
 66. Ghosh K, Morton MJ, Whaley DH, et al. Infected galactocele: A perplexing problem. *Breast J* 2004;10:159.
 67. Arroyo R, Martin V, Maldonado A, et al. Treatment of infectious mastitis during lactation: Antibiotics versus oral administration of lactobacilli isolated from breast milk. *Clin Infect Dis* 2010;50:1551–1558.
 68. Mitchell KB, Johnson HM, Eglash A. ABM clinical protocol #30: Breast masses, breast complaints, and diagnostic breast imaging in the lactating woman. *Breastfeed Med* 2019;14:208–214.
 69. Dawood S, Merajver SD, Viens P, et al. International expert panel on inflammatory breast cancer: Consensus statement for standardized diagnosis and treatment. *Ann Oncol* 2011; 22:515–523.
 70. Anderson PO. Drugs in lactation. *Pharm Res* 2018;35:45.
 71. Geng N, Liu K, Lu J, et al. Autophagy of bovine mammary epithelial cell induced by intracellular *Staphylococcus aureus*. *J Microbiol* 2020;58:320–329.
 72. Parnham MJ, Erakovic Haber V, Giamarellos-Bourboulis EJ, et al. Azithromycin: Mechanisms of action and their relevance for clinical applications. *Pharmacol Ther* 2014; 143:225–245.
 73. Soto A, Martin V, Jimenez E, et al. Lactobacilli and bifidobacteria in human breast milk: Influence of anti-biotherapy and other host and clinical factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014;59:78–88.
 74. Mitchell K, Johnson H. Breast conditions in the breastfeeding mother. In: *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*, 9 ed., Lawrence R, Lawrence R, eds. Elsevier, 2021, pp. 572–593.
 75. Nauta EH, Mattie H. Dicloxacillin and cloxacillin: Pharmacokinetics in healthy and hemodialysis subjects. *Clin Pharmacol Ther* 1976;20:98–108.
 76. Hale T. *Hale's Medications & Mother's Milk: A Manual of Lactational Pharmacology*, 19th ed. New York, NY: Springer, 2021.
 77. *Drugs and Lactation Database (LactMed)*. Bethesda, MD: National Library of Medicine (US), 2006. Trimethoprim-sulfamethoxazole. Updated 2021. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501289/> (accessed September 2, 2021).