

¹Національний інститут раку, Київ²Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин, Київ³Донецьке обласне клінічне територіальне медичне об'єднання

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕНДОСКОПІЧНОЇ МАМОДУКТОСКОПІЇ (огляд літератури і власний досвід)



І.І. Смоланка¹, О.А. Аксьонов²,
Г.А. Білоненко³

Адреса:

Аксьонов Олексій Анатолійович
01021, Київ, Кловський спуск, 13А
Український науково-практичний центр
ендокринної хірургії, трансплантації
ендокринних органів і тканин
E-mail: aleax17@ukr.net

Ключові слова: ендоскопічна мамодуктоскопія, внутрішньо-протокові новоутворення, грудна залоза.

Проаналізовано останні досягнення в галузі ендоскопічної мамодуктоскопії, вказано на переваги та недоліки цієї методики. Наведено власні спостереження у 137 пацієнток. Показано, що використання ендоскопічної мамодуктоскопії у комплексі з традиційними методами (цитологічним, рентгенологічним, ультразвуковим) підвищує ефективність діагностики внутрішньопротокових новоутворень грудної залози з 55,2 до 75,9%. Відображено можливі причини хибнопозитивних результатів ендоскопічної мамодуктоскопії, окреслено перспективні напрями подальшого удосконалення зазначеної методики.

Серед великого арсеналу методів медичної візуалізації грудної залози (ГЗ), визнаних на поточний період у клінічній мамології, ендоскопічна мамодуктоскопія (ЕМДС) є порівняно новим підходом, що набуває стрімкого розвитку.

В іншомовних публікаціях цю методику ідентифікують як «breast duct endoscopy», «breast ductoscopy», «ductoscopy», «fiberoptic ductoscopy», «galactoscopy», «mammary ductoscopy», «дуктоскопія» [1–5].

На наше переконання, в україномовній інтерпретації для позначення цієї методики найбільш адекватним буде термін «ендоскопічна мамодуктоскопія», який характеризує і метод дослідження (ендоскопія), і його спрямованість (протоки ГЗ).

Теоретичним підґрунтям для розробки й впровадження цієї методики стали щонайменше два фактори. По-перше, більшість злоякісних новоутворень ГЗ походять саме з епітелію молочних проток, і використання ЕМДС може сприяти виявленню раку на тій ранній стадії, яка ще недоступна іншим діагностичним технологіям. По-друге, у практичній мамології до останнього часу були відсутні методики, які забезпечували б пряму візуалізацію патологічних змін, як, наприклад, в урології, гастроентерології чи пульмонології [3, 6].

Впровадження ЕМДС у клінічну практику відбулося завдяки небувалым інноваційним досягненням, які зробили раніше недосяжні молочні протоки більш доступними для прямої візуалізації та експертизи.

Перші спроби ендоскопічного дослідження молочних проток полягали в застосуванні дитячого уретероскопа діаметром 1,9 мм і негнучких одноканальних дуктоскопів з обмеженими технічними можливостями щодо ревізії проток 2–3-го порядку або проведення біопсії [7–9].

Сьогодні фахівці використовують спеціалізовані багатоканальні гнучкі мікроендоскопи, які мають надзвичайно малий (0,55–0,6 мм) зовнішній діаметр і укомплектовані сучасними цифровими відеокамерами, потужними освітлювачами, адаптованими шітками, петлями, мініатюрними кошиками, форцептами, що забезпечує огляд і біопсію при багатократному збільшенні зображення з високою роздільною здатністю [10–12].

Головними перевагами ЕМДС перед іншими, наприклад променевими, технологіями медичної візуалізації ГЗ є унікальна можливість прямого доступу до внутрішньопротокових змін, безпосереднього отримання матеріалу для цитологічних, гістологічних і біохімічних досліджень, визначення локалізації та маркування виявлених новоутворень перед традиційним оперативним втручанням, використання альтернативних органозберігаючих малоінвазивних черезпротокових діагностично-лікувальних маніпуляцій [13, 14].

Деякі дослідники впевнені, що ЕМДС має потужний потенціал для проведення скринінгу серед жінок із групи ризику відносно раку ГЗ (РГЗ), а також для виконання профілактичних маніпуляцій шляхом локального введення хіміотерапевтичних препаратів [15–17].

До позитивних особливостей ЕМДС як методики в цілому відносять порівняно низьку собівартість, незначну тривалість процедури, атравматичність, можливість проведення за амбулаторних умов під місцевим знеболюванням [5, 18, 19].

Недоліками і обмеженнями ЕМДС вважають неможливість введення і просування дуктоскопа при деяких анатомічних особливостях або патологічних змінах, наприклад при відходженні гілок 2–3-го порядку під кутом, близьким до 90°, інверсіях і виражках соска, стриктурах проток, а також при периферичних внутрішньопротокових новоутвореннях (ВПН), черезпротоковий доступ до яких обмежений габаритами ендоскопа [10, 11, 20, 21].

Ускладнення, що пов'язані з ЕМДС (перфорації, запалення), виникають рідко і, як правило, не потребують лікування або регресують після короткого курсу протизапальної терапії [1, 22].

Зазвичай показанням до ЕМДС є патологічні виділення із сосків, хоча трапляються окремі повідомлення про застосування ендоскопії у випадках ускладнених кіст ГЗ [12, 15].

На думку F. Zagoui та співавторів (2009), ЕМДС не є технічно складною маніпуляцією, бо майстерності стажери досягають у середньому на 13-й спробі, а завершення тренінгу можливе вже після 4 послідовно успішних протокових ендоскопій [23]. І навпаки, J.S. Simpson та співавтори (2009) оволодівали технікою ЕМДС більше 6 міс [24].

Обов'язковими протокольними моментами, що передують ЕМДС, є психологічна підготовка і отримання інформованої згоди пацієнтки, вибір методу знеболювання [18].

Наркоз при ЕМДС використовують рідко та/або в емоційно лабільних пацієнток, або безпосередньо у процесі оперативних втручань, коли проводять діафаноскопічну локалізацію периферично розташованих ВПН [5, 19].

Для місцевого знеболювання застосовують аплікації анестезуючих мазей, навколососкове або внутрішньопротокове введення місцевих анестетиків. Більш прийнятним вважають інтрадуктальний шлях, який забезпечує не тільки знеболювальний ефект, але й часткову дилатацію проток [1, 18].

На думку більшості фахівців, найвідповідальнішим етапом ЕМДС є виявлення отвору ураженої протоки та його інтубація, бо частота невдалих спроб може сягати 8,0–16,0% [20, 25]. У випадках, коли виділення із сосків незначні або несподівано припинилися, успішне виявлення отвору ураженої протоки можливе після додаткових заходів — перорального чи парентерального прийому спазмолітиків, прикладання до ареоли зігрівального компресу, використання спеціальних вакуумних пристроїв [10].

Безпосередньо перед введенням тубуса ендоскопа отвір сецернуючої протоки розширюють за допомогою серії дилаторів і встановлюють у ньому термолабільний поліхлорвініловий катетер, що забезпечує герметизацію протокової системи [1, 5].

Послідовний огляд молочних проток здійснюють з урахуванням їхньої 3D-анатомії, а за орієнтир для подальшого просування ендоскопа по протоковому дереву використовують ознаку «зворотного струменя» — зустрічне надходження патологічних виділень. За відсутності або при зникненні цієї ознаки і наявності численних розгалужень рекомендують просуватися за протокою більшого діаметру, хоча M. Nahn та співавтори (2009) у таких ситуаціях вдаються до огляду усіх наступних проток [22]. У випадках, коли необхідна ревізія декількох протокових розгалужень, вже оглянуті отвори галактофорів маркують барвниками або позначають їх на заздалегідь підготовленій картограмі [10, 12].

Методично виправданим прийомом, який поліпшує просування дуктоскопа і візуальну оцінку внутрішньопротокових змін, є примусове розширення галактофорів шляхом нагнітання повітря або стерильного фізіологічного розчину натрію хлориду. Використання повітря менш прийнятне через формування рефлексуючих пухирців, які заважають огляду протокової системи безпосередньо під час процедури, а потім протягом певного періоду утруднюють проведення контрастних методів діагностики, наприклад рентгенівської галактодуктографії [5, 6].

На думку W.C. Dooley (2009), більш ефективним є застосування стерильного фізіологічного розчину натрію хлориду, що забезпечує як дилатацію проток, так і дуктальний лаваж із наступним цитологічним дослідженням промивної рідини [10].

Нормальна стінка молочної протоки візуально є білою рівною блискучою безсудинною поверхнею, що нагадує перламутр [26, 27].

Ендоскопічна семіотика внутрішньопротокової патології є вкрай різноманітною, що зумовлено широким і неоднорідним спектром добро- і злоякісних процесів, які в клінічній практиці ідентифікують узагальнюючим терміном «внутрішньопротокові новоутворення» [12, 28].

Зведена статистика, яка включає 5145 ЕМДС, свідчить, що серед ВПН злоякісні процеси трапляються із частотою 4,6–13,0% і найчастіше представлені протоковою карциномою *in situ* з мікроінвазією чи без неї, а також інвазивною протоковою карциномою [21, 24, 29–32].

Ендоскопічно протокова карцинома *in situ* характеризується циркулярними грибоподібними вегетаціями, що виступають у просвіт протоки і тиснуть

її. У багатьох випадках такі зміни супроводжують петехіальні крововиливи на поверхні вегетацій [21, 27].

Характерною ендоскопічною ознакою інвазивної протокової карциноми, як вважають Є.О. Попов та співавтори (2015), є роз'їдена, нерівна, кровоточива стінка протоки з порушенням капілярним малюнком [1].

Враховуючи різноманітний характер ендоскопічних проявів внутрішньопротокової патології, Японська асоціація грудної дуктоскопії (Japanese Association of Mammary Ductoscopy — JAMD) для візуальної оцінки виявлених змін запропонувала систему класифікації, яка включає 4 категорії: солітарний, численний, поверхневий і змішаний типи. В основу класифікації покладено уявлення про те, що зміни, які виявляються ендоскопічно, певною мірою корелюють із результатами гістологічних досліджень [цит. за: 33].

Але аналіз більш пізніх публікацій доводить, що оцінка результатів ЕМДС за принципами JAMD є суперечливою. Так, M. Makita та співавтори (2002) провели ЕМДС у 129 пацієнток і після морфологічної верифікації визначили: якщо при 1-му типі змін співвідношення між добро- і злоякісними ВПН становило 8:1, при 3-му — 1:29, при 4-му — 1:8, тобто різниця була суттєвою, то при 2-му типі цей показник нівелювався і співвідношення дорівнювало лише 1:2 [33].

На підставі 65 ЕМДС J.S. Simpson та співавтори (2009) переконалися, що, за винятком 1-го типу, ідентифікація змін, яка базується на ендоскопічній картині, ненадійна та відрізняється слабкою кореляцією між критеріями JAMD і патологією, виявленою гістологічно [24].

D. Yamamoto та співавтори (2011) після ретроспективного аналізу результатів ЕМДС у 25 жінок із гістологічно встановленим діагнозом РГЗ виявили, що відповідно до рекомендацій JAMD дані 48,0% ендоскопічних досліджень були віднесені до 1-го типу змін, 12,0% — до 2-го і по 20,0% — до 3-го та 4-го типів, тобто більшість ракових уражень спочатку кваліфікували як солітарні папіломи [28].

Для більш адекватної ендоскопічної оцінки ВПН J. Zielinski та співавтори (2015) модифікували класифікацію JAMD і ввели такі додаткові кваліфікаційні ознаки, як «ампутація протоки», «циркулярне звуження або гіперплазія», «дуктектазія», «неоднозначні результати — почервоніння, червоні плями, мікрокальцинати». З урахуванням цих ознак автори досягли чутливості та специфічності ЕМДС на рівні 68,1 і 77,3% відповідно [34].

W. Al Sarakbi та співавтори (2006) запропонували власний варіант оцінки результатів ЕМДС — систему класифікації Mokbel's. Відповідно до неї ендоскопічні виявлення ранжирують за ступенем під-

зри на PГЗ від 0 до 5 (D0–D5), де D0 — невдала процедура, D1 — нормальні протоки, D2 — типово доброякісні зміни, D3 — ймовірно доброякісні зміни, D4 — зміни із підозрою на злоякісні, D5 — зміни із підозрою на злоякісні при позитивних результатах цитологічного дослідження [35].

Однак при прагненні до послідовного розподілу виявлених змін автори не наводять конкретних ендоскопічних ознак, які дозволяли б диференціювати добро- і злоякісні ВПН. Можливо, через незначну кількість спостережень (n=26) саме відсутність достатнього обсягу кваліфікаційних ознак змусило дослідників для встановлення категорії D5 враховувати не тільки ендоскопічну картину, але й результати цитологічних досліджень.

Таким чином, аналіз наукових публікацій свідчить, що одна тільки рутинна макроскопічна оцінка виявлених змін не може бути достатньою для ендоскопічного диференціювання добро- і злоякісних уражень, а для адекватного аналізу отриманих зображень потрібен системний підхід, заснований на конкретних облікових ознаках, асоційованих з гістологічною картиною.

Деякі дослідники пропонують оптимізувати ендоскопічну оцінку ВПН за рахунок додаткових режимів і методичних прийомів: залучення ефекту аутофлюоресценції, огляд у поліхромнім режимі, обробка ураженої ділянки молочної протоки розчином йоду [27, 36].

Приміром, X.Z. Feng та співавтори (2013) встановили, що після імпрегнації підозрілих фрагментів молочних проток розчином йоду доброякісні ділянки набувають темно-коричневого забарвлення, а при карциномі *in situ* поверхня виглядає світлішою чи взагалі не забарвлюється. Авторі переконалися, що використання цього прийому підвищує чутливість і специфічність ЕМДС на 9,6% [27].

Істотним диференційно-діагностичним критерієм між добро- і злоякісними ВПН вважають центральне або периферичне розташування патологічних ділянок. Так, за даними M. Flanagan і співавторів (2010), доброякісні новоутворення частіше виникають поблизу соска у протоках 1–2-го порядку, а малігнізовані — у більш віддалених, периферичних ділянках [11].

Слід зауважити, що тенденція до пошуку додаткових способів макроскопічної оцінки ВПН опосередковано свідчить про недостатню точність ЕМДС як діагностичного тесту.

Так, A. Diboway та співавтори (2011) оцінюють точність рутинної ЕМДС у 65,5% [15]. У свою чергу Z.Q. Lian та співавтори (2015) встановили, що використання нормограм, побудованих на основі багатофакторного аналізу, дозволяє підвищити цей показник

до 71,2–75,5% [26]. Однак очевидно, що різниці між одно- і багатофакторним аналізом не є суттєвою (10,0%), а показник точності ЕМДС в обох випадках не досягає 80,0%, тобто не повністю відповідає сучасним вимогам до діагностичних тестів.

Звідси випливає необхідність морфологічної верифікації змін, виявлених ендоскопічно, шляхом цито- або гістологічних досліджень.

Роль цитологічного методу в діагностиці ВПН неоднозначна. Дослідження S. Zervoudis та співавторів (2014) демонструють, що використання дуктальної лаважу і спеціальних шіток у процесі ЕМДС дозволяє отримати збагачений клітинний матеріал і досягти високої чутливості цитологічного тесту (67,0% — при папіломах і 90,0% — при PГЗ) [30]. Але E.R. Sauter та співавтори (2010) застерігають від переоцінки результатів цитологічної діагностики, тому що частота хибнопозитивних висновків може сягати 18,0% [37].

Референтним методом (золотим стандартом) відносно ЕМДС вважають гістологічне дослідження. Для досвідченого фахівця не становить труднощів черезпротокове отримання гістологічних зразків за допомогою звичайного гачка при типових солітарних папіломах на тонкій ніжці або шляхом фрагментації при крихких або пухких ВПН. До того ж, повний терапевтичний ефект при таких маніпуляціях може становити 30,0–61,5% [29, 32, 38].

Складнішою виявляється ситуація при плоских, щільних, фіксованих ВПН. Проте останнім часом ця проблема поступово вирішується завдяки інтенсивному розвитку медичної техніки. Внутрішньопотокова біопсія (IntraDuctal Breast Biopsy — IDBV) постійно вдосконалюється за рахунок впровадження вакуумних установок і мініатюрних біопсійних пристроїв — тонких трубочок із боковими віконцями, кошиків або форцептів, які забезпечують отримання адекватного об'єму гістологічного матеріалу [3, 5, 24].

Одним із проблемних аспектів ендоскопічної діагностики ВПН є досить висока (13,4–31,9%) частота хибнопозитивних результатів [29, 34]. Z. Xu та співавтори (2013) вважають, що їхньою причиною може бути зникнення дрібних новоутворень у результаті діагностичних внутрішньопотокових маніпуляцій, що виконуються перед оперативним втручанням, або (що більш ймовірно) через периферичну, віддалену локалізацію ВПН, коли після стандартної хірургічної процедури — центральної дуктектомії — патологічний осередок залишається невіданим [21].

Для забезпечення адекватного видалення патологічних субстратів, виявлених ендоскопічно, використовують

різні методи локалізації та маркування ВПН, наприклад діафаноскопію, введення в отвір сецеруючої протоки слізного зонду, метиленою синьки чи металевої струни [15, 39, 22].

X. Zhu та співавтори (2011) порівняли методи маркування ВПН за допомогою метиленою синьки й ендоскопічного розміщення металевого дроту. Авторі констатують, що при однаковій діагностичній точності «дротяний» метод вигідно відрізняється довжиною хірургічного розрізу, обсягом видаленої тканини і тривалістю оперативного втручання [39].

У свою чергу M. Nahn та співавтори (2009) на прикладі 33 досліджень переконалися, що точність ендоскопічного черезпротокового маркування ВПН за допомогою дроту становить 78,3%, а причинами невдач вважають або псевдопозитивну оцінку виявлених змін ендоскопістом, або втрату патологічного субстрату патогістологом [22].

Протягом 2012–2014 рр. нами проведено 137 ендоскопічних досліджень молочних проток. Для з'ясування діагностичної ефективності ЕМДС сформовано 2 рівноцінні за демографічними і клінічними характеристиками групи пацієнтів — основну (n=79) і контрольну (n=58). У контрольній групі застосовували традиційні способи діагностики ВПН ГЗ (ексфолюативну цитологію, маммографію, галактодуктографію, ультразвукове дослідження). В основній групі у комплексі з традиційними способами використовували ЕМДС. Після гістологічної верифікації встановили, що в контрольній групі частота виявлення ВПН становила 55,2%, а в основній — 75,9%.

При аналізі можливих причин негативних результатів гістологічних досліджень (n=19) виявили, що в 17 (89,5%) випадках віддаленість ВПН від соска становила не менше 5,0 см і вони знаходились у протоках 4–5-го порядку, а отже, могли залишитися за межами резекції. Цей факт доводить необхідність пошуку додаткових способів локалізації та маркування ВПН ГЗ, виявлених ендоскопічно.

Завершуючи аналіз наукових публікацій, слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку медичних технологій ЕМДС залишається єдиною методикою, яка забезпечує пряму візуалізацію ВПН ГЗ, значно розширює діагностичні та лікувальні можливості у пацієнтів із патологічними виділеннями із сосків і здатна підвищити ефективність діагностичних заходів на 20,7%.

Але, незважаючи на значні успіхи, досягнуті останніми роками, ЕМДС потребує подальшого вдосконалення. З позиції практичної мамології нам видаються актуальними такі напрями оптимізації ЕМДС:

- усунення труднощів в ідентифікації та канюлюванні отворів уражених проток ГЗ;
- удосконалення системи візуальної оцінки патологічних змін, заснованої на достовірній кореляції ендоскопічних симптомів і гістологічних проявів;
- встановлення оптимальної послідовності використання цитологічних, рентгенологічних, ультразвукових та ендоскопічних методик у комплексній діагностиці ВПН ГЗ;
- забезпечення умов для прищільного та економного хірургічного видалення патологічних субстратів шляхом локалізації та маркування ВПН із комплексним використанням не тільки ендоскопічного, але й інших методів медичної візуалізації протокової системи ГЗ;
- розробка нових альтернативних органозберігаючих, малоінвазивних способів черезпротокових діагностично-лікувальних втручань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Попов Е.А., Вышакова А.К., Доценко О.Н., Хохлова Л.Е. (2015) Первый опыт дуктоскопии при внутривидеоточковой патологии молочных желез. Роль, место и механизмы внедрения малоинвазивных технологий в КХВ по хирургии: тезисы XVIII съезда РОЭХ, 17–19 февраля 2015 г. (http://12.surgeons.ru/tezis_18.php).
2. Слонимская Е.Ж., Дорощенко А.В. (2003) Эндоскопические вмешательства при раке молочной железы. Сиб. онкол. журн., 1(5): 47–48.
3. Balci F.L., Feldman S.M. (2014) Exploring breast with therapeutic ductoscopy. *Gland Surg.* [Electronic resource], 3(2): 136–141.
4. Sarica O., Ozturk E., Demirkurek H.C., Uluc F. (2013) Comparison of ductoscopy, galactography and imaging modalities for the evaluation of intraductal lesions: a critical review. *Breast Care*, 8(5): 348–354.
5. Holloway C.M., Easson A., Escallon J. et al. (2010) Technology as a force for improved diagnosis and treatment of breast disease. *Can. J. Surg.*, 53(4): 268–277.
6. Balci F.L., Feldman S.M. (2013) Interventional ductoscopy for pathological nipple discharge. *Ann. Surg. Oncol.*, 20(10): 3352–3354.

7. Berna J.D., Garcia-Medina V., Kuni C.C. (1991) Ductoscopy: a new technique for ductal exploration. *Eur. J. Radiol.*, 12(2): 127–129.
8. Makita M., Sakamoto G., Akiyama F. et al. (1991) Duct endoscopy and endoscopic biopsy in the evaluation of nipple discharge. *Breast Cancer Res. Treat.*, 18(3): 179–187.
9. Okazaki A., Okazaki M., Asaishi K. et al. (1991) Fiberoptic ductoscopy of the breast: a new diagnostic procedure for nipple discharge. *Jpn. J. Clin. Oncol.*, 21(3): 188–193.
10. Dooley W.C. (2009) Breast ductoscopy and the evolution of the intra-ductal approach to breast cancer. *Breast J.*, 15(1): s90–s94.
11. Flanagan M., Love S., Hwang E.S. (2010) Status of intraductal therapy for ductal carcinoma *in situ*. *Curr. Breast Cancer Rep.*, 2(2): 75–82.
12. Tang S., Isacke D., Gui G. (2011) Mammary ductoscopy in the current management of breast disease. *Surg. Endosc.*, 25(6): 1712–1722.
13. Ohlinger R., Stomps A., Paepke S. et al. (2014) Ductoscopic detection of intraductal lesions in cases of pathologic nipple discharge in comparison with standard diagnostics: the German multicenter study. *Oncol. Res. Treat.*, 37(11): 628–632.
14. Albrecht C., Thele F., Grunwald S. et al. (2013) Nipple discharge: role of ductoscopy in comparison with standard diagnostic tests. *Oncologie*, 36(1–2): 12–16.
15. Dubowy A., Raubach M., Topalidis T. et al. (2011) Breast duct endoscopy: ductoscopy from a diagnostic to an interventional procedure and its future perspective. *Acta Chir. Belg.*, 111(3): 142–145.
16. Cyr A.E., Margenthaler J.A., Conway J. et al. (2011) Correlation of ductal lavage cytology with ductoscopy-directed duct excision histology in women at high risk for developing breast cancer: a prospective, single-institution trial. *Ann. Surg. Oncol.*, 18(11): 3192–3197.
17. The Seventh International Symposium on the Intraductal Approach to Breast Cancer, Santa Monica, California, 2010, February 23–26 (<http://www.dslrf.org/pdfs/7thIntlSympPreSympWorkshop.pdf>).
18. Wang K.R., Ye Y.Q., Zhang Y.L. et al. (2014) Evaluation of factors associated with pain experienced during mammary ductoscopy. *Oncol. Res. Treat.*, 37(4): 204–208.
19. Khan S.A., Mangat A., Rivers A. et al. (2011) Office ductoscopy for surgical selection in women with pathologic nipple discharge. *Ann. Surg. Oncol.*, 18(13): 3785–3790.
20. Deshmane V. (2010) Intraductal approach to breast cancer: the role of mammary ductoscopy. *Ind. J. Surg. Oncol.*, 1(3): 228–231.
21. Xu Z., Xing W., Yang Z. et al. (2013) Pathological analysis of intraductal papillary lesions in 3690 patients. *Cancer Res.*, 73(24): 13.
22. Hahn M., Fehm T., Solomayer E.F. et al. (2009) Selective microdochoectomy after ductoscopic wire marking in women with pathological nipple discharge. *BMC Cancer* [Electronic resource], 9(5): 151–158.
23. Zagouri F., Sergentanis T.N., Giannakopoulou G. et al. (2009) Breast ductal endoscopy: how many procedures qualify? *BMC Research Notes* [Electronic resource], 2: 115.

24. Simpson J.S., Connolly E.M., Leong W.L. et al. (2009) Mammary ductoscopy in the evaluation and treatment of pathologic nipple discharge: a Canadian experience. *Canadian J. Surg.*, 52(6): e245–e248.
25. Kamali S., Kamali H., Akan G. et al. (2014) Use of ductoscopy as an additional diagnostic method and its applications in nipple discharge. *Minerva Chirurgica*, 69(2): 65–73.
26. Lian Z.Q., Wang Q., Zhang A.Q. et al. (2015) A nomogram based on mammary ductoscopic indicators for evaluating the risk of breast cancer in intraductal neoplasms with nipple discharge. *Breast Cancer Res. Treat.*, 150(2): 373–380.
27. Feng X.Z., Song Y.H., Zhang F.X. et al. (2013) Diagnostic accuracy of fiberoptic ductoscopy plus *in vivo* iodine staining for intraductal proliferative lesions. *Chin. Med. J.*, 126(16): 3124–3129.
28. Yamamoto D., Tsubota Y., Yoshida H. et al. (2011) Endoscopic appearance and clinicopathological character of breast cancer. *Anticancer Res.*, 31(10): 3517–3520.
29. Kamali S., Bender O., Kamali G.H. et al. (2014) Diagnostic and therapeutic value of ductoscopy in nipple discharge and intraductal proliferations compared with standard methods. *Breast Cancer*, 21(2): 154–161.
30. Zervoudis S., Tamer V., Iatrakis G. et al. (2014) Improving ductoscopy with duct lavage and duct brushing. *Eur. J. Gynaecol. Oncol.*, 35(5): 548–553.
31. Makita M., Akiyama F., Gomi N., Iwase T. (2014) Mammary ductoscopy and watchful follow-up substitute microdochoectomy in patients with bloody nipple discharge. *Breast Cancer* [Epub ahead of print: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25150843>].
32. Yang X., Li H., Gou J. et al. (2014) The role of breast ductoscopy in evaluation of nipple discharge: a chinese experience of 419 patients. *Breast J.*, 20(4): 388–393.
33. Makita M., Akiyama F., Gomi N. et al. (2002) Endoscopic classification of intraductal lesions and histological diagnosis. *Breast Cancer*, 9(3): 220–225.
34. Zieliński J., Jaworski R., Irga-Jaworska N. et al. (2015) The significance of ductoscopy of mammary ducts in the diagnostics of breast neoplasms. *Wideochirurgia Inne Techniki Małoinwazyjne*, 10(1): 79–86.
35. Al Sarakbi W., Salhab M., Mokbel K. (2006) Does mammary ductoscopy have a role in clinical practice? *Int. Sem. Surg. Oncol.*, 3(16): doi: 10.1186/1477-7800-3-16 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1524964/>).
36. Douplik A., Leong W.L., Easson A.M. et al. (2009) Feasibility study of autofluorescence mammary ductoscopy. *J. Biomed. Opt.*, 14(4): 36–40.
37. Sauter E.R., Klein-Szanto A., MacGibbon B., Ehya H. (2010) Nipple aspirate fluid and ductoscopy to detect breast cancer. *Diagn. Cytopathol.*, 38(4): 244–251.
38. Kamali S., Bender O., Aydin M.T. et al. (2010) Ductoscopy in the evaluation and management of nipple discharge. *Ann. Surg. Oncol.*, 17(3): 778–783.
39. Zhu X., Xing C., Jin T. et al. (2011) A randomized controlled study of selective microdochoectomy guided by ductoscopic wire marking or methylene blue injection. *Am. J. Surg.*, 201(2): 221–225.

Современное состояние и перспективы развития эндоскопической маммодуктоскопии (обзор литературы и собственный опыт)

И.И. Смоланка¹, А.А. Аксёнов², Г.А. Белоненко³

¹Национальный институт рака, Киев

²Украинский научно-практический центр эндокринной хирургии, трансплантации эндокринных органов и тканей, Киев

³Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение

Резюме. Проанализированы последние достижения в области эндоскопической маммодуктоскопии, указаны преимущества и недостатки этой методики. Приведены собственные наблюдения у 137 пациенток. Показано, что использование эндоскопической маммодуктоскопии в комплексе с традиционными методами (цитологическим, рентгенологическим, ультразвуковым) повышает эффективность диагностики внутрипротоковых новообразований грудной железы с 55,2 до 75,9%. Отражены возможные причины ложноположительных результатов и очерчены перспективные направления дальнейшего совершенствования указанной методики.

Ключевые слова: эндоскопическая маммодуктоскопия, внутрипротоковые новообразования, грудная железа.

Modern condition and development prospects of the endoscopic breast ductoscopy (the review of the literature and own experience)

I.I. Smolanka¹, A.A. Aksyonov², G.A. Belonenko³

¹National Cancer Institute, Kyiv

²Ukrainian Scientific and Practical Center for Endocrine Surgery, Transplantation of Endocrine Organs and Tissues, Kyiv

³Donetsk Regional Clinical Hospital

Summary. Authors have analyzed last achievements in the field of endoscopic breast ductoscopy and specified in advantages and disadvantages of the given technique. Own observations are resulted in 137 cases. It is shown, that using the endoscopic breast ductoscopy in a complex with traditional methods (cytologic, X-ray, ultrasonic) raised the efficiency of diagnostics of the intraductal breast neoplasms from 55,2 to 75,9%. The possible reasons false positive results endoscopic breast ductoscopy are reflected and the basic directions of the further improvement of the given technique are outlined.

Key words: ductoscopy, intraductal neoplasms, breast.