

Ускладнення гістероскопії: види, фактори ризику, клінічні прояви та методи профілактики



С. І. Жук

Кафедра акушерства, гінекології та медицини плода Національного університету охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, м. Київ

Резюме

Малоінвазивні гінекологічні втручання стали важливим стандартом сучасної практики, замінивши значну частину відкритих операцій завдяки кращому профілю безпеки та ефективності. Зокрема, гістероскопія асоціюється зі швидшим відновленням пацієнток, менш вираженим післяопераційним болем, коротшою госпіталізацією та вищою задоволеністю жінок порівняно з лапаротомією. Водночас під час гістероскопії можливі рідкісні, проте потенційно катастрофічні ускладнення. Застосування рідинних середовищ для розширення порожнини матки (дистензійних середовищ) може супроводжуватися специфічними ризиками; у літературі широко описані такі серйозні ускладнення, як синдром внутрішньосудинної абсорбції, електролітні порушення та раптовий серцево-судинний колапс. Механічні ускладнення (перфорація матки, кровотеча, газова емболія), попри невисоку загальну частоту, можуть сприяти швидкому погіршенню стану пацієнтки та призводити до тяжких наслідків за відсутності вчасної діагностики й лікування.

Ключові слова: гістероскопія, ускладнення, синдром внутрішньосудинної абсорбції, кровотеча, газова емболія.

COMPLICATIONS OF HYSTEROSCOPY: TYPES, RISK FACTORS, CLINICAL MANIFESTATIONS AND PREVENTION METHODS

S. I. Zhuk

Department of Obstetrics, Gynecology and Fetal Medicine, n. a. P. L. Shupyk National University of Healthcare of Ukraine, Kyiv

Resume

Minimally invasive gynecological interventions have become an important standard of modern practice, replacing a significant part of open operations due to their better safety and effectiveness profile. In particular, hysteroscopy is associated with faster patient recovery, less postoperative pain, shorter hospitalization and higher women's satisfaction compared with laparotomy. At the same time, rare but potentially catastrophic complications are possible during hysteroscopy. The use of liquid media to expand the uterine cavity (distension media) may be accompanied by specific risks; serious complications such as intravascular absorption syndrome, electrolyte disturbances and sudden cardiovascular collapse are widely described in the literature. Mechanical complications (uterine perforation, bleeding, gas embolism), despite their low overall frequency, can contribute to a rapid deterioration of the patient's condition and lead to serious consequences in the absence of timely diagnosis and treatment.

Key words: hysteroscopy, complications, intravascular absorption syndrome, bleeding, gas embolism.

Вступ

Малоінвазивні втручання в гінекології, зокрема гістероскопія, стали невід'ємною складовою сучасної клінічної практики, замінюючи значну частину відкритих операцій більш безпечними та ефективними підходами. Для них характерні швидше одужання, менша інтенсивність післяопераційного болю, скорочення тривалості перебування в стаціонарі та вища оцінка пацієнтками порівняно з лапаротомією. За останні двадцять років прогрес у візуалізації, хірургічних техно-

логіях, методах дилатації, а також в анестезіологічному забезпеченні покращив результати й розширив потенціал малоінвазивної хірургії.

Гістероскопія застосовується при внутрішньоматковій патології з діагностичною та лікувальною метою. Хірургічні методики, зокрема, використовують для видалення поліпів ендометрія, лейоміом, перегородки матки, продуктів зачаття та лікування спайкового процесу. Серед додаткових показань — вилучення

сторонніх тіл (наприклад, неправильно розміщених внутрішньоматкових систем), канюляція маткових труб, лікування істмоцеле та виконання прицільної біопсії.

Як і будь-яке інвазивне втручання, гістероскопія пов'язана з ризиком ускладнень, деякі з них можуть мати фатальні наслідки. Такі ускладнення, як синдром внутрішньосудинної абсорбції, електролітні порушення та раптовий серцево-судинний колапс, детально описані в



літературі [1–4]. Механічні ускладнення — перфорація матки, кровотеча, газова емболія — хоч і трапляються нечасто, проте можуть стрімко погіршувати стан пацієнтки та завершуватися фатально, якщо їх вчасно не розпізнати й не лікувати [4, 5].

Навіть за низької частоти деякі ускладнення здатні швидко переходити від незначних інтраопераційних проблем до життєво небезпечних невідкладних станів, що потребує раннього розпізнавання та командної міждисциплінарної взаємодії. Це особливо важливо в амбулаторних умовах, де маршрути переведення пацієнтки можуть бути обмеженими, а отже зростає значення прогнозування побічних ефектів, надійного периопераційного моніторингу та узгодженої роботи хірургічної, анестезіологічної й реанімаційної команд.

До написання цього огляду нас спонукало збільшення частоти проведення гістероскопічних втручань в Україні, а разом із цим — і ризику потенційних ускладнень. Мета огляду полягає в критичному аналізі причин ускладнень гістероскопії, а також підходів до профілактики й вчасної діагностики, від яких залежать результати для пацієнтки та якість наданої допомоги.

Частота і види ускладнень

Два найбільші багаточентрові дослідження, у яких проаналізовано 13 600 діагностично-лікувальних та 21 676 лікувальних гістероскопій, показали загальну частоту ускладнень 0,28 % і 0,22 % відповідно [6, 7]. Ускладнення суттєво частіше фіксували під час оперативної гістероскопії порівняно з діагностичною (0,95 % проти 0,13 %; $P < 0,01$). Хоча загальна частота ускладнень при гістероскопії досить низька, варто пам'ятати, що при складних операціях, як-от видалення великих міом, ризик зростає до 10 % [43]. У таблиці 1 наведено можливі ускладнення, загальну частоту їх виникнення та фактори ризику.

Огляд деяких ускладнень

Перфорація матки

Найчастішим периопераційним ускладненням гістероскопічних втручань є перфорація матки [8, 9]. Відомі фактори ризику цього ускладнення наведено в таблиці 1. Тактика ведення перфорації

Таблиця 1. Ускладнення гістероскопії [8]

Потенційне ускладнення	Частота, %	Фактори ризику
Перфорація	0,12–1,61	Сліпе введення інструментів, стеноз шийки матки, анатомічні порушення (наприклад, лейоміоми та вроджені аномалії, внутрішньоматковий синехії), стоншення міометрія, атипове положення матки (виражена анте- або ретроверсія)
Повітряна та газова емболія (клінічно значуща)	0,03–0,09	Повторне введення інструментів через шийку матки, недостатнє видалення повітря з трубок та інструментів, надмірний внутрішньоматковий тиск
Синдром внутрішньосудинної абсорбції	0,20	Надмірна абсорбція будь-якої рідини для розширення порожнини матки, резекція великих або глибоких уражень, високий внутрішньоматковий тиск; підвищений ризик гіпонатріємії при використанні електроліт-вільних рідин та церебрального набряку при застосуванні гіпотонічних рідин
Кровотеча	0,03–0,61	Розрив шийки матки, перфорація матки, адгезіолізис, резекція внутрішньоматкових утворень
Вазовагальна реакція	0,21–1,85	Активізація парасимпатичної нервової системи під час маніпуляцій на шийці матки, розширення цервікального каналу або порожнини матки

матки під час гістероскопії визначається розміром і локалізацією дефекту, наявністю кровотечі та підозрою на uszkodження суміжних органів. У частині випадків достатні спостереження та забезпечення гемостазу, тоді як за значного дефекту або активної кровотечі може знадобитися хірургічне ушивання (часто — під лапароскопічним контролем). Повношарове uszkodження з формуванням рубця вподальшому потенційно може впливати на тактику ведення вагітності та вибір способу розродження, зокрема шляхом кесаревого розтину. До травми міометрія може призвести будь-який етап гістероскопії, включно з механічним розширенням шийки матки, зондуванням, введенням гістероскопа або застосуванням електрохірургії чи пристроїв для видалення тканин. Хоча відомості про частоту формування хибних ходів при гістероскопії відсутні, така ситуація можлива при складному входженні в порожнину матки, що потенційно підвищує імовірність перфорації.

У систематичному огляді передопераційне використання мізопростола зменшувало частоту хибних ходів, проте не знижувало ризику перфорації матки під час оперативної гістероскопії [10]. За наявності значної кровотечі, підозри на травму внутрішніх органів або перфорації електрохірургічним електродом може виникнути необхідність у терміновому хірургічному втручанні.

Інфекційні ускладнення

Рутинна антибіотикопрофілактика для гістероскопічних процедур не рекомендована [8]. Протипоказанням до гістерос-

копії є активна інфекція органів малого таза [11], а також продромальна або активна герпетична інфекція у жінок.

Інфекційні ускладнення після гістероскопії трапляються рідко. Частота постпроцедурних ендометриту/ендоміометриту та інфекцій сечових шляхів коливається в межах 0,01 %–1,42 % [12, 13]. У проспективному обсерваційному дослідженні 1952 оперативних гістероскопій продемонстровано, що ризик ендометриту є вищим після адгезіолізису порівняно з видаленням лейоміоми (відносний ризик — $BP\ 5,89$; довірчий інтервал — $DI\ 1,68–20,69$; $P = 0,0066$) або поліпектомією ($BP\ 6,36$; $DI\ 1,3–31,24$; $P = 0,0154$) [14]. У рандомізованих дослідженнях не продемонстровано, що антибіотикопрофілактика зменшує частоту постопераційної інфекції після діагностичної гістероскопії [15–17]. Так само не показано зниження інфекційних ускладнень і після оперативної гістероскопії [17].

Синдром внутрішньосудинної абсорбції та електролітні порушення

Надлишкова внутрішньосудинна абсорбція може супроводжуватися тяжкими наслідками, включно з набряком легень/мозку, гіпонатріємією, гемодинамічними порушеннями та метаболічним ацидозом. Хоча синдром надлишкової внутрішньосудинної абсорбції трапляється рідко, він вважається небезпечним для життя, описані летальні випадки [42]. Тому на цьому серйозному ускладненні зупинимося докладніше.

Частота синдрому надлишкової внутрішньосудинної абсорбції (CBCA) становить



< 5 % [18]. Вперше він був описаний у 1993 році [19].

Для адекватного розширення порожнини матки та оптимальної візуалізації зазвичай застосовують безперервну іригацію з тиском у межах 80–150 мм рт. ст. Використовують два різновиди рідин: гіпоосмолярні (1,5 % гліцин, 5 % декстроза, 3 % сорбіт, 5 % маніт, 32 % декстран 70) та ізоосмолярні (0,9 % NaCl). Гіпоосмолярні розчини часто обирають через їхні оптичні та провідні властивості для монополярних резектоскопів. Однак ці рідини є гіпотонічними, а їх внутрішньосудинне всмоктування може сприяти розвитку переважанню кровообігу, що веде до таких порушень, як гіпонатріємія, гіпокальціємія та метаболічний ацидоз [20]. набряк легень є частим ускладненням, тоді як набряк мозку розвивається у тяжких випадках [19].

Абсорбція рідини для дистензії при гістероскопії відбувається через великі судини (здебільшого венозні синуси), які відкриваються під час процедури, за рахунок постійного тиску як у великих, так і в малих судинних просторах. Більш тривале втручання та підвищений тиск рідини, особливо під час міомектомії та резекції перегородок, здатні збільшувати ризик внутрішньосудинної абсорбції, оскільки оголюються більші судини.

Хоча тиск у судинах міометрія зазвичай становить 10–15 мм рт. ст., для ефективного розтягнення порожнини матки потрібен тиск понад 40–60 мм рт. ст., а рівень 80 мм рт. ст. призводить до абсорбції рідини [21]. У середньому в межах цих процедур абсорбується 400–600 мл розчину [20].

Пацієнтки у свідомості можуть скаржитися на головний біль, периоральну парестезію, задишку, неспокій, набряк обличчя, дезорієнтацію та розлади зору. Поширеними є й системні прояви — десатурація, олігурія, гіпотензія або брадикардія, а також набряк гортані, мозку та легень. Натомість при загальній анестезії часто виявляють лише системні ознаки, що підвищує ризик пізньої діагностики [22]. У тяжких випадках можливі виражена сплутаність свідомості, пригнічення рівня свідомості або навіть кома.

Диференційна діагностика може бути не простою й включає стани на кшталт серцевої декомпенсації, гострої ниркової недостатності, нефротичного синдрому або печінкової недостатності. Для полегшен-

ня діагностики доцільні дослідження газів артеріальної крові, електролітів і ниркової функції. Також необхідні електрокардіографія, рентгенографія органів грудної клітки та ехокардіографія. За наявності гіпонатріємії — комп'ютерна томографія головного мозку, визначення осмолярності крові та аналіз сечі за Нечипоренко.

Типова картина СВСА включає гіпоосмолярну гіпонатріємію, набряк легень і метаболічний ацидоз. Разом із тим можлива й нормонатріємія. Хоча зазвичай перебіг є легким, цей стан здатний загрожувати життю. Саме тому раннє розпізнавання та терапія мають вирішальне значення.

Профілактичні підходи сприяли створенню біполярних резектоскопів, що дозволяють застосовувати ізотонічні розчини (0,9 % NaCl або лактат Рінгера) [20] для зниження ризику ускладнень. Втім описано клінічні випадки розвитку СВСА попри використання фізіологічного розчину [23].

Огляд випадків СВСА, що оцінював застосування ізоосмолярних та гіпоосмолярних розчинів, показав, що тип рідини для дистензії, використаної під час процедури, може істотно впливати на тяжкість і характер ускладнень у пацієнток із СВСА.

При застосуванні ізотонічного фізіологічного розчину СВСА може розвиватися, проте зазвичай із меншою тяжкістю таких проявів, як набряк легень, метаболічний ацидоз і гіпокальціємія. Лікування включає обмеження рідини та застосування діуретиків, зокрема фуросеміду, для усунення набряку легень і переважанню судинного русла. Іноді необхідні застосування кисню та штучної вентиляції легень.

Натомість застосування неелектролітичних дистензійних середовищ (наприклад, гліцин 1,5 %, декстроза 5 %, суміші сорбітолу 2,7 %/манітолу 0,54 %) у разі надмірної внутрішньосудинної абсорбції може призводити до значно небезпечніших для життя ускладнень — насамперед до вираженої гіпонатріємії з гіпоосмолярністю та ризиком набряку мозку. Це може поєднуватися з проявами гострого переважанню рідиною (зокрема гемодинамічними порушеннями), характерними для абсорбції великих об'ємів дистензійного середовища.

Для СВСА не визначено чітких діагностичних критеріїв. Водночас описані фактори ризику, переважно периопераційні, які принципово важливо розпізнавати.

Одним із таких факторів є значний обсяг абсорбції рідини під час операції. Зокрема, позитивний баланс, що перевищує 1000 мл, підвищує ймовірність СВСА [20].

Іншим фактором ризику є використання монополярних електрохірургічних інструментів та гіпотонічних розчинів. При цьому важливо враховувати, що СВСА може виникати і при використанні ізотонічних розчинів та біполярних інструментів, хоча ускладнення в таких ситуаціях зазвичай менш тяжкі.

Серед профілактичних методів розглядають регіональну анестезію, оскільки вона сприяє ранньому виявленню симптомів.

Що стосується самої операції, то обмеження тривалості процедури до менш ніж однієї години може зменшувати ризик СВСА [23]. Також доцільніше віддавати перевагу ізотонічним рідинам. Настави Британського та Європейського товариств гінекологічної ендоскопії (British Society for Gynaecological Endoscopy — BSGE; European Society for Gynaecological Endoscopy — ESGE) рекомендують обмежувати тривалість втручання до < 1 години та застосовувати ізотонічні рідини з профілактичною метою щодо розвитку СВСА [24].

Керівні принципи моніторингу рідини та межі дефіциту рідини для дистензії наведено у настанові Американського коледжу акушерів та гінекологів (American College of Obstetricians and Gynecologists — ACOG) [8], перегляд якої відбувся у 2025 році:

- у пацієнток, яким виконують гістероскопію, до та під час операції слід ретельно контролювати обсяг внутрішньовенно введеної рідини; так само під час втручання необхідно відстежувати обсяг абсорбції рідини для дистензії;
- для пацієнток старшого віку, осіб із супутніми хворобами, порушеннями функції нирок або серцево-судинної системи, а також при амбулаторних процедурах з обмеженим доступом до відділення невідкладної допомоги та лабораторії слід розглядати нижчі пороги дефіциту рідини для дистензії;
- для здорових пацієнток максимально допустимий дефіцит рідини становить 1000 мл для гіпотонічних розчинів, 2500 мл — для ізотонічних, і 500 мл — для високов'язких середовищ. Однак, якщо дефіцит досягає 750 мл гіпотонічного розчину, 2000 мл електролітного або 300 мл високов'язкого, потрібно



припинити інфузію й завершити проведення процедури. За можливості доцільно залучати фахівців з анестезіології та невідкладної допомоги;

- в амбулаторних умовах з обмеженим доступом до невідкладної допомоги та лабораторної діагностики слід розглядати припинення процедури при нижчих значеннях дефіциту рідини;
- автоматизовані системи моніторингу рідини полегшують раннє виявлення надмірного дефіциту в режимі реального часу;
- необхідно призначити відповідальну особу для частого визначення надходження та відтоку і регулярного повідомлення операційній бригаді про дефіцит рідини для дистензії;
- якщо досягнуто максимального дефіциту рідини, особливо при застосуванні гіпотонічних середовищ, слід оцінити гемодинаміку, функції нервової, дихальної та серцево-судинної систем пацієнтки, а також перевірити наявність ознак/симптомів СВСА;
- за наявності показань необхідно визначити електроліти сироватки та осмоляльність, розглянути призначення діуретиків і розпочати подальші діагностичні та терапевтичні заходи;
- внутрішньовенне введення фуросеміду може стимулювати діурез, клінічне покращення зазвичай настає через 15–20 хвилин;
- у подальшому при лікуванні СВСА або гіпонатріємії може виникнути необхідність у застосуванні невідкладних заходів, залученні до консультування суміжних спеціалістів і переведенні у відділення інтенсивної терапії.

Огляд даних літературних джерел щодо ускладнень гістероскопії наведено в таблиці 2.

Фактори ризику серйозних побічних ефектів

Для підвищення периопераційної безпеки важливо розуміти чинники, що впливають на життєво небезпечні ускладнення в малоінвазивній гінекології. Узагальнено ці фактори поділяють на пов'язані з пацієнткою, втручанням та тих, що залежать від хірурга.

До **пацієнт-асоційованих ризиків** належать старший вік пацієнтки, серцево-судинні хвороби, діабет, ожиріння та імунodefіцитні стани, що супроводжуються гіршою гемодинамікою та повільнішим відновленням.

Фактори ризику, пов'язані безпосередньо з втручанням, включають складність клінічного випадку, тривалість операції, значення тиску в порожнині матки та вплив дистензійного середовища. Тривала гістероскопія підвищує абсорбцію дистензійних рідин, ризик газової емболії та ймовірність серцево-легеневих порушень. Показано, що оптимізоване з позицій безпеки використання інструментів, систем із контрольованим тиском і обмеження тривалості втручання знижують ризик ускладнень [25]. Окрім цього, недостатня тромбопрофілактика за показаннями або екстрений перехід до лапаротомії додають системного ризику [26].

Фактори ризику, що залежать від хірурга та медичної команди, суттєво визначають результат. Хірурги на ранніх етапах навчання мають вищі показники механічних травм, кровотеч і конверсій [27].

Стратегії профілактики

Ефективна профілактика й лікування життєво небезпечних ускладнень у малоінвазивній гінекології базуються на трьох опорних принципах: ретельний відбір пацієнток, інтраопераційна пильність і швидка міждисциплінарна реакція. Постійний моніторинг гемодинаміки, оксигенації та концентрації CO₂ наприкінці видиху допомагає рано розпізнавати приховану кровотечу, газову емболію або серцево-судинний колапс і сприяє вчасному терапевтичному реагуванню [28].

Відпрацьовані плани дій і чітка командна координація є необхідними для прийняття рішень у критичних ситуаціях при рідкісних, але катастрофічних ускладненнях.

Зрештою, системи безпеки на державному рівні, підтримані регулярним аналізом захворюваності та смертності, виконанням хірургічних чек-листів і прозорим звітуванням про інциденти, формують культуру підвітності, постійного вдосконалення та сприяють реагуванню на ранні «сигнали тривоги» ще до того, як погіршення стану жінки потребуватиме інтенсивної терапії.

Висновки

Гістероскопія є однією з ключових методик сучасної малоінвазивної гінекологічної хірургії. Однак, попри загалом низьку частоту ускладнень, вона може супроводжуватися рідкісними, але потенційно

катастрофічними подіями. Ускладнення суттєво частіше виникають під час оперативної гістероскопії, ніж під час діагностичних втручань.

Найпоширенішим інтраопераційним ускладненням залишається перфорація матки, а тактика ведення залежить від локалізації, механізму виникнення та тяжкості ушкодження. Інфекційні ускладнення після гістероскопії трапляються нечасто, а рутинна антибіотикопрофілактика для таких процедур не рекомендована.

Надлишкова абсорбція рідини для дистензії може стати причиною тяжких станів, зокрема набряку легень, неврологічних розладів і навіть летальних наслідків. Профілактика базується на обмеженні надмірної абсорбції, своєчасному розпізнаванні та лікуванні СВСА, а також на використанні дистензійного середовища, застосування якого має найнижчі ризики. Так, в рекомендації клінічної настанови Королівського коледжу акушерів та гінекологів Великої Британії «Амбулаторна гістероскопія» 2024 року (переклад опубліковано у випуску № 2 «Жіночого лікаря» за 2025 рік) прямо зазначено, що «як середовище для розширення порожнини матки при амбулаторній гістероскопії рекомендується використовувати фізіологічний розчин». Адаже в мета-аналізі було показано, що використання фізіологічного розчину асоціюється з меншим післяопераційним боєм, кращою якістю зображення, меншою кількістю побічних ефектів, коротшим часом виконання процедури, вищою задоволеністю пацієнток та дозволяє проводити оперативну гістероскопію [29]. Ефективним підходом до запобігання інтравазації також є ретельний і частий контроль дефіциту рідини протягом усієї процедури.

Повітряна або газова емболія, хоча й залишається рідкісною, може мати тяжкі наслідки, а її раннє розпізнавання та невідкладні підтримуючі й активні кроки мають принципове значення. Вазовагальні реакції зазвичай минають на тлі терапевтичних втручань, проте потребують негайної зупинки процедури, оцінки стану та контролю життєвих показників.

Загалом підвищення безпеки гістероскопії спирається на розуміння факторів ризику, інтраопераційну пильність і швидку міждисциплінарну відповідь, оскільки раннє розпізнавання та терапія є вирішальними у випадках появи небезпечних для життя ускладнень.



Таблиця 2. Огляд даних літературних джерел щодо ускладнень гістероскопії

№	Джерело	Тип публікації	Ключові дані про ускладнення	Рідинно-індуковані ускладнення
Загальні дані про ускладнення				
1.	Jansen F. W. et al. [6]	Проспективне мультицентрове дослідження	Проаналізовано 13 600 гістероскопій; загальна частота ускладнень 0,28 % (діагностичні 0,13 %; оперативні 0,95 %). Найчастіше хірургічне ускладнення — перфорація матки 0,76 %	5 випадків перевантаження рідиною дистензійного середовища (0,20 %)
2.	Tarjeja P. et al. [30]	Огляд	Аналіз ускладнень при різних видах гістероскопії (діагностичній і оперативній). Вказано, що ускладнення загалом рідкісні та здебільшого попереджувані; перфорація матки й механічні травми залишаються найпоширенішими хірургічними ускладненнями	Синдром внутрішньосудинної абсорбції (СВСА) і пов'язані метаболічні розлади зазначені як серед найважливіших анестезіологічних / інтраопераційних проблем, що потребують пильного моніторингу
3.	Mettler L. et al. [31]	Ретроспективний аналіз	У рутинній практиці більшість процедур — без серйозних ускладнень; загальна частота несприятливих наслідків низька. Найчастіші ускладнення — помилковий хід і перфорація матки під час доступу	Зазначено важливість правильного підбору дистензійного середовища та інструментарію для мінімізації ризиків
4.	Loddo A. et al. [32]	Огляд	Узагальнює ускладнення гістероскопічної міомектомії: травматичні, інфекційні, геморагічні та рідинно-індуковані. Вказано, що > 50 % ускладнень пов'язані з механічною травмою (цервікальні травми, перфорація). Згадано венозну газову емболію як потенційно тяжку подію	Наведено порogi дефіциту фізіологічного розчину, що використовується для дистензії: 1 000–2 500 мл — потребує ретельного спостереження; ≥ 2 500 мл — операцію слід негайно припинити. Рекомендовано нижчі порogi (до 750 мл) у пацієток старшого віку та/або з коморбідністю. Також згадано СВСА
5.	Elahmedawy H. et al. [33]	Огляд	Описано ускладнення оперативної гістероскопії: кровотеча, перфорація, повітряна/газова емболія, перевантаження рідиною. Вказано, що загальна частота ускладнень близько 0,95 %; найбільш часті — кровотеча, перфорація матки, травми шийки матки	Окремо описано ризики СВСА і пов'язані електролітні порушення, гіпонатріємію та серцево-судинні ускладнення
6.	Hemdan M. et al. [34]	Огляд	Описано життєво небезпечні ускладнення лапаро- та гістероскопії: масивна кровотеча, вісцеральні/судинні ушкодження, газова емболія, тромбоемболізм	Підкреслено, що СВСА та електролітні розлади можуть швидко призвести до критичного стану пацієтки з необхідністю інтенсивної терапії; наведено систематизацію профілактики та лікування
7.	ACOG Committee Opinion No. 800 [8]	Настанова	Описано показання, техніку, безпеку та ускладнення діагностичної й оперативної гістероскопії. Зазначено, що частота ускладнень при гістероскопічній міомектомії ~1–12 % (у більшості досліджень 1–5 %). Найпоширеніші ускладнення: перфорація, кровотеча, інфекція, внутрішньоматкові злуки та проблеми, пов'язані з використанням середовищ для дистензії	Містить загальні рекомендації щодо моніторингу об'єму введеної та втраченої рідини; зосереджено увагу на проблемах, пов'язаних із використанням середовищ для дистензії
Дані про ускладнення, пов'язані з використанням дистензійних середовищ				
8.	AAGL Practice Report [35]	Настанова	Розглянуто типи дистензійних середовищ (ізотонічні, електроліт-вільні, гази), їхні фізіологічні ефекти та профіль безпеки. Описано механізми ускладнень, пов'язаних з інтравазацією. Наведено фактори ризику: тривалість операції, високий тиск, відкриті венозні синуси	Детально описані СВСА, гіпонатріємія, водна інтоксикація та токсичні ефекти. Наведено значення рекомендованого граничного дефіциту рідини для різних середовищ і категорій пацієток та алгоритми ведення при надмірній абсорбції
9.	Umranikar S. et al. [36]	Настанова	Узагальнено сучасні дані щодо вибору і застосування дистензійних рідин при оперативній гістероскопії. Вказано, що надмірна абсорбція частіше виникає при тривалих втручаннях і відкритих судинах міометрію	Рекомендований пороговий дефіцит 2 500 мл для ізотонічних розчинів у здорових пацієток; нижчі ліміти — при супутніх захворюваннях. Описано тактику дій при підозрі на водну інтоксикацію та гіпонатріємію
10.	Rademaker B. M. P. et al. [37]	Ретроспективне дослідження	Проаналізовано дані 234 пацієток після гістероскопічної резекції міом з використанням 3 % сорбітолу або фізіологічного розчину при різних рівнях інтравазації. Реєстрували зміни, тотожні з газовою емболією	Ознаки, тотожні з газовою емболією, спостерігались у 33–43 % пацієток при інтравазації 1 000–2 500 мл; майже у половини з них відзначені серцево-судинні порушення
11.	Hoffman C. et al. [38]	Клінічний випадок	Описано клінічний випадок ускладнень під час гістероскопії з розвитком кардіоміопатії та епістаксису	Синдром перевантаження рідиною асоційований з надмірною абсорбцією дистензійної рідини; автори зазначають зв'язок з тривалістю операції, положенням пацієтки та типом дистензійного середовища; наголошено на важливості раннього розпізнавання
12.	Tulandi T. et al. [39]	Огляд	Підкреслюється, що СВСА при гістероскопії є ускладненням, якому можна запобігти	Зазначено, що використання фізіологічного розчину, суворе дотримання лімітів дефіциту та постійний контроль балансу рідини є ключовими заходами профілактики
13.	Li X. et al. [40]	Клінічний випадок	Описано розвиток гострої тяжкої гіпонатріємії після гістероскопічної міомектомії з використанням 1,5 % гліцину	Автори пов'язують ускладнення з використанням гіпоосмолярного електроліт-вільного середовища; наведено клінічний перебіг, лабораторні зміни та лікування
14.	Ahmad A. et al. [41]	Клінічний випадок	Описано синдром внутрішньосудинної абсорбції при оперативній гістероскопії	Інтравазація 1,5 % гліцину призвела до гіпоосмолярної гіпонатріємії та гіперамоніємії; наведено клінічні прояви, лабораторні відхилення та динаміку лікування
15.	Vilos G. A. et al. [28]	Огляд	Розглянуто клінічні аспекти безпечного застосування дистензійних рідин при оперативній гістероскопії	Вказано, що абсорбція ≥ 500 мл гіпотонічних неіонних розчинів, особливо > 1 000 мл, може спричинити СВСА та/або дилуційну гіпонатріємію; підкреслено важливість протоколізованого моніторингу



Література

- Phillips K, Clark TJ: Complications of hysteroscopic surgery. *Diagnostic and Operative Hysteroscopy*. Connor ME, Clark TJ (ed): Cambridge University Press, Cambridge; 2020.
- Jeong N, Cho A, Koo YJ, et al.: Clinical practice in office hysteroscopy. *Obstet Gynecol Sci*. 2025, 68:175-85.
- Ortiz Vazquez EF, Londoño Victoria JC, Castillo López GA, Hidalgo Tapia EC, Mena Acosta FI, Puchaicela Namcela SD: Minimally invasive gynecologic surgery and enhanced recovery and outcomes: A literature review. *Cureus*. 2025, 17:e84814.
- Krentel H, Lauterbach LK, Mavrogiannis G, De Wilde RL: Laparoscopic fluorescence guided detection of uterine niche-The next step in surgical diagnosis and treatment. *J Clin Med*. 2022, 11:2657.
- King NR, Lin E, Yeh C, et al.: Laparoscopic major vascular injuries in gynecologic surgery for benign indications: A systematic review. *Obstet Gynecol*. 2021, 137:434-42.
- Jansen FW, Vredevoogd CB, van Ulzen K, Hermans J, Trimbos JB, Trimbos-Kemper TC: Complications of hysteroscopy: a prospective, multicenter study. *Obstet Gynecol* 2000; 96:266-70.
- Aydeniz B, Gruber IV, Schauf B, Kurek R, Meyer A, Wallwiener D: A multicenter survey of complications associated with 21,676 operative hysteroscopies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 104:160-4.
- ACOG Committee Opinion No. 800. The Use of Hysteroscopy for the Diagnosis and Treatment of Intrauterine Pathology. *Obstetrics & Gynecology*. 2020;135:e138-e148.
- Agostini A, Cravello L, Bretelle F, Shojai R, Roger V, Blanc B: Risk of uterine perforation during hysteroscopic surgery. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9:264-7.
- Al-Fozan H, Firwana B, Al Kadri H, Hassan S, Tulandi T: Preoperative ripening of the cervix before operative hysteroscopy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 4.
- Prevention of infection after gynecologic procedures. *ACOG Practice Bulletin No. 195*. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2018; 131:e172-189.
- Aydeniz B, Gruber IV, Schauf B, Kurek R, Meyer A, Wallwiener D: A multicenter survey of complications associated with 21,676 operative hysteroscopies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 104:160-4.
- Agostini A, Cravello L, Desbriere R, Maisonneuve AS, Roger V, Blanc B: Hemorrhage risk during operative hysteroscopy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81:878-81.
- Agostini A, Cravello L, Shojai R, Ronda I, Roger V, Blanc B: Postoperative infection and surgical hysteroscopy. *Fertil Steril* 2002; 77:766-8.
- Kasius JC, Broekmans FJ, Fauser BC, Devroey P, Fatemi HM: Antibiotic prophylaxis for hysteroscopy evaluation of the uterine cavity. *Fertil Steril* 2011; 95:792-4.
- Gregoriou O, Bakas P, Grigoriadis C, Creatsa M, Soufoudis C, Creatsas G: Antibiotic prophylaxis in diagnostic hysteroscopy: is it necessary or not? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012; 163:190-2.
- Nappi L, Di Spiezio Sardo A, Spinelli M, Guida M, Mencaglia L, Greco P et al. A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study to assess whether antibiotic administration should be recommended during office operative hysteroscopy. *Reprod Sci* 2013; 20:755-61.
- Wang M.-T., Chang C.-C., Hsieh M.-H., Chang C.-W., Fan Chiang Y.-H., Tsai H.-C.: Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome is more than just the gynecological transurethral resection of the prostate syndrome: a case series and literature review. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 59 (2020), pp. 748-753.
- Elegante M.F., Hamera J.A., Xiao J., Berger D.A.: Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome causing hyponatremia with associated cerebral and pulmonary edema *Clin Pract Cases Emerg Med*, 3 (2019).
- Chauhan R., Ganesan V., Luthra A.: Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: the gynecological transurethral resection syndrome. *J Obstet Anaesth Crit Care*, 8 (2018), p. 112.
- Sethi N., Chaturvedi R., Kumar K.: Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: a bolt from the blue. *Indian J Anaesth*, 56 (2012), pp. 179-182.
- Singh S., Kumar N., Paul D., Sasidharan S.: A case of operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: gynaecological TURP syndrome. *Indian J Anaesth*, 65 (2021), pp. 167-169.
- Razban Mohammad, Rabhi Hamza: Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: A case report and literature review Author links open overlay panel *JEM Reports Volume 3, Issue 1, March 2024*.
- Umraniyar S., Clark T.J., Saridogan E., Miligkos D., Arambage K., Torbe E. et al. BSGE/ESGE guideline on management of fluid distension media in operative hysteroscopy *Gynecol Surg*, 13 (2016), pp. 289-303.
- De Silva PM, Smith PP, Cooper NA, Clark TJ: Outpatient hysteroscopy: (Green-top guideline no. 59). *BJOG*. 2024, 131:e86-e110.
- Madhok B, Nanayakkara K, Mahawar K: Safety considerations in laparoscopic surgery: A narrative review. *World J Gastrointest Endosc*. 2022, 14:1-16.
- Tica VI, Tica AA, De Wilde RL: The future in standards of care for gynecologic laparoscopic surgery to improve training and education. *J Clin Med*. 2022, 11:2192.
- Vilos GA, Vilos AG, Abu-Rafea B, Ternamian A, Laberge P, Munro MG: Good practice with fluid management in operative hysteroscopy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2025, 168:118-25.
- De Silva PM, Smith PP, Cooper NAM, Clark TJ: Outpatient hysteroscopy. *BJOG*.2024;131(13):e86-e110.
- Tarreja P, Tarreja VK, Duggal BS: Complications of hysteroscopic surgery. *Med J Armed Forces India*. 2002;58(4):331-334.
- Mettler L, Wendland EM, Patel P, Caballero R, Schollmeyer T: Hysteroscopy: an analysis of 2-years' experience. *JSLS*. 2002;6:195-197.
- Loddo A, Sicilia G, Angioni S: Prevention, diagnosis, and management of complications in hysteroscopic myomectomy: a literature review. *Gynecol Pelvic Med*. 2024;7:7.
- Elahmedawy H., Snook NJ: Complications of operative hysteroscopy: an anaesthetist's perspective. *BJA Educ*. 2021;21(7):240-242.
- Hemdan M, Helaly M, Idris H, Alostha M: From theatre to intensive care: a narrative review of life-threatening complications in gynaecological laparoscopy and hysteroscopy. *Cureus*. 2025;17(10):e95649.
- AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide. AAGL Practice Report: Practice Guidelines for the Management of Hysteroscopic Distending Media. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013;20(2):137-148.
- Umraniyar S, Clark TJ, Saridogan E, et al. BSGE/ESGE guideline on management of fluid distension media in operative hysteroscopy. *Gynecol Surg*. 2016;13(4):289-303.
- Rademaker BMP, van Kesteren PJM, de Haan P, et al. How safe is the intravasation limit in hysteroscopic surgery? *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18(3):355-361.
- Hoffman C, et al. Complications of fluid overload during hysteroscopic surgery: cardiomyopathy and epistaxis – a case report. *Korean J Anesthesiol*. 2019;72(4):387-388.
- Tulandi T: Hysteroscopic fluid overload: prevention, prevention, prevention. *J Obstet Gynaecol Can*. 2022;44:5-6.
- Li X, et al. Acute severe hyponatremia following hysteroscopic myomectomy with 1.5% glycine distension medium. *Case Rep Obstet Gynecol*. 2021;2021:7195660.
- Ahmad A, et al. Glycine-induced hypo-osmolar hyponatremia and hyperammonemia: a case report of OHIA syndrome. *Cureus*. 2024.
- Anwar S. Atieh, Omar K. Abu Shamma, Mohammad O. Abdelhafez, Muath A. Baniowda, Samia Abed, Basheer H. Babaa, Abdurrahman Hamadah, Kamel A. Gharaibeh: Acute Severe Hyponatremia following Hysteroscopic Procedure in a Young Patient: A Case Report and Review of the Literature *Case Reports in Nephrology Volume 2021, ID 7195660*.
- Chauhan, Rajeev; Ganesan, Venkat; Luthra, Ankur: Operative Hysteroscopy Intravascular Absorption Syndrome. *The Gynecological Transurethral Resection Syndrome Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care* 8(2):p 112-114, Jul-Dec 2018.

Надійшла: 02.02.2026

Відомості про автора

Світлана Іванівна Жук — д. мед. н., професор, завідувач кафедри акушерства гінекології та медицини плода Національного університету охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика; Заслужений лікар України; Голова консультативно-експертної групи «Акушерство та гінекологія» розробників Державного формуляра лікарських засобів; Експерт МОЗ України за напрямом «Акушерська та гінекологічна допомога»; Експерт з акушерства та гінекології Головного бюро судово-медичної експертизи МОЗ України.

