

ляло створити постійний резервуар з препаратів. Добрий лікувальний ефект отримано лише після налагодження постійного лаважу концентрованим розчином бетадіну: припинилося виділення паразитів та їх яєць (кал і жовч), що дало можливість видалити дренаж холедоха.

Висновки

Фасціоліоз — рідкісне в Україні захворювання, що супроводжується ураженням печінки та жовчних проток з відповідною клінічною симптоматикою. При неефективності консервативної терапії фасціоліозу або у випадках масивної інвазії з виникненням ускладненої біліарної гіпертензії, ретроградне ендоскопічне втручання на папілі і протоках може бути ефективним лікувальним заходом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ «ВАЖКИХ» КОЛОНОСКОПІЧНИХ ПОЛІПЕКТОМІЯХ

Мокрик В.Ю., Мокрик Ю.М.

Ендоскопічне відділення, Рівненська обласна клінічна лікарня, Україна

Вступ

Відносна частота аденом, а також концепція про їх провідну роль у розвитку раку товстої кишки, роблять проблему діагностики і лікування доброякісних епітеліальних пухлин однією з самих важливих для лікарів-ендоскопістів. Ендоскопічна поліпектомія стала загальноприйнятною в програмі скринінгу і попередження колоректального раку. Таке визнання відбулось протягом останнього десятиріччя, адже вона дозволила позбавити велику кількість пацієнтів від складних хірургічних втручань (колотомії, резекції товстої кишки, колостомії), не знижуючи найбільш чітко віддалені результати.

Використовуючи ендоскопічні методи, вдається успішно провести видалення більшості поліпів із мінімальним числом ускладнень. Однак, існує цілий ряд так званих «важких» поліпів, видалення яких є технічно складним і пов'язане з підвищенням ризику ускладнень (кровотеча, перфорация та ін.). Тому часто таким пацієнтам проводяться не ендоскопічні поліпектомії, а оперативні втручання.

Ми зробили ретроспективний аналіз поліпектомій, проведених в ендоскопічному відділенні Рівненської обласної лікарні за період 1983-2010 рр. До розгляду віднесли випадки ендоскопічного видалення поліпів >2см, їх кваліфікували у відповідності до Парижської ендоскопічної класифікації пухлинних уражень стравоходу, шлунку і товстої кишки (2002), як поліпоподібні утворення на ніжці, «сидячі» (на широкій основі) і змішані. Зрозуміло, що наш погляд на проблему поліпів, їх місце в концепції колоректального канцерогенезу на початку вказаного періоду не відповідав рівню поінформованості в наш час. Звісно, що і методики і оснащення сучасних ендоскопічних кабінетів відрізняються від тогочасних, адже сьогодні використовуються широкі спектри обладнання та інструментів для різних клінічних ситуацій.

Вважаємо за можливе узагальнити наші результати, поділитись досвідом. Сподіваємось, що інформація буде корисною для колег у практичній діяльності.

Що ми розуміємо під поняттям «важка» поліпектомія? На наш погляд, це видалення поліпу, який має певні характеристики, які достовірно підвищують ризик ускладнень, можуть виникнути на перебіг клінічної ситуації або її наслідки. Без сумніву, головним критерієм є розмір поліпу. Поліпи, розмір яких > 2 см., «сидячі» або на ніжці, відносять до «важких» поліпів. Вони, як і будь які інші розміром більше 3 см в діаметрі, так звані велетенські поліпи, при проведенні їх трансендоскопічної електрокоагуляції, вимагають відповідної підготовки лікаря-ендоскопіста по оперативній ендоскопії, належного технічного та інструментального забезпечення, наявності хірургічної бази. Але розмір це не єдина особливість, яка відносить поліп до складних для ендоскопічного видалення. Іншим фактором є його розташування (в місцях крутих згинів кишки, де маневри колоноскопом обмежені, в зоні великих дивертикулів, у випадках, коли поліп поширюється більше, ніж на третину перитону кишки або перетинає більше ніж дві гаустри) [26,30].

За епідеміологічними даними оцінити частоту виявлення «важких» поліпів досить складно, оскільки в оцінці «важкості» поліпу є велика доля суб'єктивізму: поліп, що може бути «важким» для одного ендоскопіста, є звичайним поліпом для більш досвідченого спеціаліста. Проте, прийнято вважати, що 10-15% поліпів можуть бути віднесені до «важких» [3,13].

Після того, як ми виявляємо поліп і відносимо його до категорії «важких», необхідно відповідати на запитання: «чи є поліп доброякісним?». Для нас важливим є думка, що, незалежно від розміру, абсолютна більшість поліпів є доброякісними. Так за даними Нікішаєва В.І. і ін. (2012) відсоток виявлення раку в поліпоподібних утвореннях є досить низьким і варіює між 0,6% і 1,2%. Отже, при відсутності ознак, які вказують на переродження (звірякування поверхні поліпу, його ушліщення, рилькість, локальна інфільтрація в ніжці поліпу), ми можемо передбачити відсутність малигнізації поліпу. Таке рішення має бути доповнене результатами загальноклінічного обстеження та біопсії. Необхідно урахувати, що до 10-15% великих поліпів без вказаних візуальних особливостей переродження можуть мати у собі вогнища аденокарциноми [16].

За статистикою при проведенні «важких» поліпектомій ускладнення виникають в 10% випадків. Серед них частіше зустрічаються кровотечі (0,85%-24%) [8], перфорация кишки (0-3%), трансмуральні опіки стінки кишки, пневмоперитонеум, вазогальні симптоми, сепсис, заворот кишок, защемлення пахової грижі [5]. Перші чотири ускладнення безпосередньо пов'язані із ендоскопічною поліпектомією. Тому необхідно врахувати всі чинники, які можуть спричинити ускладнення як під час проведення поліпектомії, так і в післяопераційний період [5].

До факторів, що підвищують ризик кровотечі після поліпектомії відносять: великий розмір поліпу, розміри ніжки поліпу, «сидячі» поліпи, поліпи сліпої кишки, коагулопатія, прийом нестероїдних протизапальних препаратів, антикоагулянтів, наркотиків [25]. Деякі автори вказують, що пацієнти старшого віку мають високий ризик кровотечі після поліпектомії, пов'язаний із атеросклерозом судин [7].

Із наведених даних ми бачимо, що найчастішим ускладненням є кровотеча. У залежності від моменту виникнення, прийнято розрізняти: процедурна кровотеча (кровотеча, яка виникла безпосередньо в момент проведення ексцїзії поліпу, може бути пульсуючою, або активно просочуватись, продовжується не менше 3 хв); рання кровотеча (кровотеча, яка виникає після поліпектомії на протязі 24 год); відстрочена кровотеча (кровотеча, яка виникла між 2 і 30 днів після поліпектомії) [15]. Помічено, що частіше кровотечі виникають при видаленні поліпів розміром більшим 17 мм в діаметрі, з ніжкою, діаметром понад 5 мм, і також у випадках із сидлячими і малигнізованими поліпами.

Доведено, що у випадках, коли високочастотний струм пересікає судину в попереційній площині, коагуляційний ефект є кращий, ніж у випадках, коли площина пересічення знаходиться під кутом до судини, або навіть по її осі. Саме в попереційній площині відбувається пересічення при затягуванні петлі на стеблевидній ніжці поліпа, в якій судини орієнтовані вздовж. Але в основі сидлячого або малигнізованого поліпу судини орієнтовані

Література

1. Брошштейн А.М., Горегляд Н.С., Лисицкая Т.И. с соавт. (2007) Случай фасциолеза длительного течения с вторичным холангитом и портальной гипертензией. Эпидемиология и инфекционные болезни. 1: 46-49
2. Dowidar N., El Sayad M., Osman M. et al. (1999) Endoscopic therapy of fascioliasis resistant to oral therapy. Gastrointest. Endosc. 50; 3: 345-351
3. Gulsen M.T., Savas M.C., Koruk M. et al. (2006) Fascioliasis: a report of five cases presenting with common bile duct obstruction. Neth. J. Med. 64; 1: 17-19
4. Ozer B., Serin E., Gümirdilli Y. et al. (2003) Endoscopic extraction of living fasciola hepatica: case report and literature review. Turk. J. Gastroenterol. 14; 1: 74-77
5. Sezn O., Altintas E., Tombak A. (2010) Fasciola hepatica-induced acute pancreatitis: report of two cases and review of the literature. Turk. J. Gastroenterol. 21; 2: 183-187
6. Villa-Gómez Roig G. (2002) Hepatic fascioliasis in the Americas: a new challenge for therapeutic endoscopy. Gastrointest. Endosc. 56; 2: 315-317

ні так, що пересічення відбувається під кутом або навіть вдовж. Цим можна пояснити причину неадекватної електрокоагуляції і більшу частоту кровотеч при видаленні сидячих і перероджених поліпів [8].

З метою створення умов для безпечного проведення поліпектомії, в підслизовий шар за допомогою ін'єктора вводять розчин, створюючи «подушку» під поліпом. Ця маніпуляція дозволяє зменшити можливість глибокого пошкодження стінки кишки і її перфорации, а також знизити ризик кровотечі. Разом з тим, досягається повна резекція пухлини — по суті це можна розглядати як мукозектомію і з високою долею вірогідності передбачати, що неопластично змінена слизова видалена. А це є для нас вирішальним фактором.

Для ін'єкції використовують цілий ряд препаратів, зокрема:

- фізіологічний розчин (0,9%);
- фізіологічний розчин + адреналін (1:10000 або 1:100000);
- гіпертонічний розчин глюкози (декстрази) (20%, 30%, 50%);
- гіпертонічний NaCl (3% — 4,7%) + адреналін (0,01% + глюкоза (декстроза) (50%);
- фізіологічний розчин + глюкоза (декстроза) (50%) (50/50);
- фізіологічний розчин + метиленовий синій (0,5%);
- гіалуронова кислота (0,5%); фібриноген; альбумін; аутокров; метилцелюлозу [20].

Фізіологічний розчин найчастіше використовується для підслизових ін'єкцій, що і продемонстровано у багатьох дослідженнях. Експерти вважають за краще використовувати його із адреналіном. При цьому необхідно врахувати його швидке розсмоктування у відділах кишки, які добре васкуляризовані, зокрема в прямій кишці, де створена «подушка» швидко зменшується, а разом з тим і збільшується ризик ускладнень. Достатньо довго підтримує створену «подушку» гіалуронова кислота, але є дані, що вона сприяє запалюванню в рані. Інші дослідження показали, що гіалуронова кислота стимулює зростання проліферацію клітин в ложі поліпу, отже може стимулювати проростання залишкових пухлинних клітин. Популяриність інших препаратів для підслизових ін'єкцій зараз зменшується з різних причин [11].

Враховують судиннозвужувачий ефект, розчин адреналіну може бути використаний і для введення безпосередньо в поліп, що дозволяє зменшити його розмір і ризик кровотечі [6]. Крім цього, це сприятиме видаленню поліпа одним блоком і дозволить уникнути проблеми гістологічної інтерпретації, пов'язаної з оцінкою багатьох частин поліпу при фрагментній поліпектомії [14]. Для попередження ускладнень при створенні підслизової «подушки», бажано дотримуватись наступних рекомендацій:

1. вивести поліп у зручну для маніпуляцій позицію;
2. перші ін'єкції робити в проксимальні відділи поліпу;
3. голка має проникати тільки в слизову оболонку;
4. ін'єктор розміщується по дотичній до основи поліпу;
5. якщо адекватне підвищення поліпу відбувається, то не обов'язково вводити розчин в усіх 4 квадрантах;
6. під час введення розчину необхідно узгоджувати дії з асистентом.

Кількість введенного розчину залежить від розміру поліпу, але, як правило, вже 2-3 мл приводить до адекватного «підйому» поліпу [20]. У випадку, коли при достатньому введенні розчину поліп не піднімається, то слід заплотити можливу малигнізацію поліпу з інвазією до м'язового шару кишки. В іншому варіанті, це може бути наслідком рубцевих змін на місці попередньо видаленого поліпу.

Одним із ефективних методів попередження післяполіпектомічних кровотеч є накладання на ніжку поліпа лігатури. За даними Kouklakis, при видаленні 64 поліпів розміром >2 см, кровотеча після накладання лігатури спостерігалась у 3% випадків, а при введенні розчину адреналіну у 12% випадків [17]. Слід зауважити, що в літературі описані випадки спадання ендопетлі з ніжки поліпу, недостатнє стиснення судин поліпу, що приводило до кровотечі. У таких випадках накладання ендопетлі доповнюють ендокліпуванням, або ін'єкцією адреналіну. Ми спостерігали випадок, коли лігатуру наклали на основу гіганського поліпу при пофрагментному його видаленні, випадково було пересічено, що і викликало кровотечу [14].

Ще одним методом попередження кровотечі після поліпектомії є накладання однієї чи декількох кліп на ніжку поліпу. Ми користувались цією методикою якщо діаметр ніжки поліпу був до 0,6-0,8 см.

Важливим моментом у попередженні ускладнень під час поліпектомії, є дотримання основних принципів електрохірургії. При оптимальному режимі тепла енергія поширюється в сторону поліпу і не пошкоджує кишку. Для забезпечення бажаного ефекту різання чи коагуляції і попередження термодеструкції кишки, необхідно врахувати три фактори, а саме: час дії струму, потужність і площу попереційного січення. Чим довшим є час дії струму, тим більше буде виділено тепла. При більшій потужності більшим буде нагрів тканини. У разі, коли усі параметри однакові, сильніше нагрівається провідник з меншою площею. Необхідно врахувати і електроопір тканини і захопленний петлею об'єм поліпу. Важливо також пам'ятати, що опір слизової залежить від її васкуляризації. Отже при проведенні поліпектомії в прямій кишці потужність струму може бути менша, ніж при видаленні схожого поліпу в сліпій кишці. Водночас, у місцях, де попередньо уже проведених поліпектомії є фіброз і рубцева тканина, то слід застосувати більш високу потужність струму для досягнення бажаного ефекту.

У даний час немає чітких методичних вказівок щодо використання електрорхірургічного струму для поліпектомії, але більшість авторів рекомендують використовувати потужність 20 вт, комбінацію параметрів різання і коагуляції. Режим різання частіше застосовують для поліпектомії в сліпій кишці, при виконанні мукозектомії і пофрагментарного видалення великих поліпів, а коагуляцію використовують при видаленні менших поліпів і розміщених в лівій половині кишки. У літературі було описано вплив різних параметрів електрохірургічного струму на частоту таких ускладнень, як

Таблиця 1. Післяполіпектомічні кровотечі

Тип поліпів	Кількість післяполіпектомічних кровотеч							
	Кількість поліпектомій		Інтрапроцедурні				Відстрочені	
	1983-2000	2000-2010	1983-2000	2000-2010	1983-2000	2000-2010	1983-2000	2000-2010
На ніжці	67	51	15 (22,3%)	0	0	1 (2%)	1 (1,5%)	0
Сидячі	24	19	5 (20,8%)	2 (10,5%)	1 (4,1%)	1 (5,3%)	1 (4,1%)	0
Всього	91	70	20 (22,0%)	2 (2,85%)	3 (3,3%)	2 (2,85%)	2 (2,2%)	0

кровотеча та перфорація. Зазначено, що виникнення інтрапроцедурних кровотеч є частішим при використанні режиму різання, у той час як запізнілі кровотечі виникали переважно при використанні коагуляції або змішаного режиму. Перфорації частіше спостерігалися при застосуванні режиму коагуляції, особливо в сліпій кишці [10].

Слід відзначити, що більшість сучасних електрохірургічних блоків мають вмонтований мікропроцесор, який порівнює вибрані параметри з рівнем опору тканини в місці контакту з електродом і вносить корективи у встановлені налаштування. Затискуючи поліпектомічну петлю, важливо синхронізувати це з подачею струму. В іншому випадку це призведе до «холодної поліпектомії» і кровотечі. Перелічені фактори, які сприяють виникненню ускладнень, не завжди можна попередити. В більшості випадків застосовувавши широкий спектр обладнання, інструментів для різних клінічних ситуацій, удається попередити хірургічні втручання.

Виходячи з вищевказаних даних, найчастішими ускладненнями, що виникають при проведенні поліпектомії є кровотечі і перфорації [27,31]. Добровольський та ін. відзначають, що частота кровотеч після поліпектомії варіює від 0,3% до 6%, але може досягати 24% при видаленні «важких» поліпів [8,9]. Watabe встановлено, що гіпертензія також становить загрозу кровотечі після поліпектомії [29].

Найпоширенішим методомі зупинки кровотечі є введення розчину адреналіну, аргонплазмова коагуляція, (крім випадків мукозектомії), накладання ендопетлі на культю ніжки і накладання кліпс різних модифікацій. Слід зазначити, що кліпування застосовують і для лікування іншого ускладнення — перфорації, яка може бути результатом механічних пошкоджень ендоскопом, баротравми, або поліпектомії. Часто це може мати серйозні клінічні наслідки [28]. Ризик перфорації під час колоноскопії оцінюється як 1 на 1000-2000 колоноскопій [2,18,22]. Кількість перфорацій збільшується при «важких» поліпектоміях, при локалізації їх в сліпій кишці, при видаленні великої кількості поліпів, а також при пофрамгентному видаленні поліпів. Якщо перфорація візуалізується під час самої процедури, можливо розглянути питання про спробу закриття ендокліпуванням. За даними експертів успішно вдається виконати ендоскопічне закриття в 50% випадків [12,21,24,32]. На жаль, летальність при перфорації складає близько 5% [19].

Серйозним ускладненням є післяполіпектомічний трансмуральний опік кишки, який проявляється лихоманкою, боєм в животі лейкоцитозом. Лікування, як правило, консервативне [4]. Зрозумілим є те, що всі питання подальшого лікування таких пацієнтів мають бути обговорені з хірургом.

Матеріали і методи

За період 1983-2010 роки в ендоскопічному відділенні було проведено 5594 колоноскопії, під час яких у 1627 (29%) випадках були виявлені поліпи. В 1041 (64%) пацієнта виявлено поодинокі поліпи, у 539 (35%) випадках виявлено множинні поліпи, в 16 (1%) виявлено поліпоз. Всього виявлено 2624 поліпа, із яких розміром до 1 см. діагностовано 2042 (77,8%), до 2 см. — 412 (15,7%), а доля поліподібних утворів > 2,0 см складала 171 (6,5%). Виявлені поліпи класифікували згідно Парижської класифікації (2002) як поліподібні утвори на ніжці та «сидячі». В аналіз включили 171 поліп розміром > 2 см. Із них ніжці було 125 (73,1%) поліпів і 46 (26,9%) сидячих. В дистальних відділах були локалізовані 130 (76%) поліпів, 41 (24%) в проксимальних. Межею проксимального і дистального відділів вважали селезінковий згин.

Результати та їх обговорення

За вказаний період трансендоскопічно було видалено 161 поліп, що склали 94,2% від виявлених. У період 1983-2000 рр. нами було проведено 91 поліпектомія поліпів > 2 см, з них лише 16 були > 3 см (17%). У 20 (22%) пацієнтів поліпектомії ускладнилися інтрапроцедурною кровотечею, яку в 17 випадках вдалося зупинити консервативно, 3 пацієнтів прооперовано.

За період 2000-2010 рр. покращилось оснащення ендоскопічних кабінетів, запроваджені нові методики, що дало змогу значно розширити покази до ендоскопічних оперативних втручань, і разом з тим зменшити число ускладнень і покращити результати. За період 2000-2010 нами було проведено 70 поліпектомій поліпів > 2 см, з них > 3 см — 28. У 16 пацієнтів видалені поліпи були > 4 см, 3 метою попередження ускладнень ми

в 35 випадках наклали лігатури ніжку чи на основу поліпу, в 25 випадках використали введення розчину адреналіну 1-10000, в 10 випадках наклали кліпси на ніжку поліпу. У 2 випадках виникла кровотеча (2,8%), зупинити яку ендоскопічними методами не вдалося, хворі були прооперовані (таблиця 1).

Висновки

Ендоскопічна поліпектомія стала загальноприйнятною в програмі скринінгу і попередження колоректального раку. Використовуючи сучасні методи профілактики вдається успішно проводити поліпектомію велетенських поліпів і знизити частоту ускладнень при цьому.

Література

1. Никишаев В.И., Патий А.Р., Тумак И.Н., Коляда И.А. (2012) Эндоскопическая диагностика раннего колоректального рака. Украинский журнал малоинвазивной та ендоскопической хирургии. 16; 1: 35-55
2. Arora G., Mamalithara A., Singh G. et al. (2009) Risk of perforation from a colonoscopy in adults: a large population-based study. *Gastrointestinal Endoscopy*. 69: 654-664
3. Binmoeller K.F., Bohnacker S., Seifert H. et al. (1996) Endoscopic snare excision of «giant» colorectal polyps [see comment]. *Gastrointestinal Endoscopy*. 43: 183-188
4. Conio M., Repici A., Demarquay J.F. et al. (2004) EMR of large sessile colorectal polyps. *Gastrointestinal Endoscopy*. 60: 234-241
5. Dell'Abate P., Josca A., Galimberti A. et al. (2001) Endoscopic treatment of colorectal benign-appearing lesions 3 cm or larger. *Dis Colon Rectum*. 44: 112-118
6. Di Giorgio P., De Luca L., Calcagno G. et al. (2004) Detachable snare versus epinephrine injection in the prevention of postpolypectomy bleeding: a randomized and controlled study. *Endoscopy*. 36: 860-863
7. Di Prima R.E., Barkin J.S., Blinder M. et al. (1988) Age as a risk factor in colonoscopy: fact versus fiction. *Am. J. Gastroenterology*. 83: 123-125
8. Dobrowolski S., Dobosz M., Babicki A. et al. (2006) Blood supply of colorectal polyps correlates with risk of bleeding after colonoscopic polypectomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 63: 1004-1009
9. Dominiqz J.A., Eisen G.M., Baron T.H. et al. (2003) Complications of colonoscopy: ASGE standards of practice report. *Gastrointestinal Endoscopy*. 57: 441-445
10. Fry L.C., Lazenby A.J., Mikolaenko I. et al. (2006) Diagnostic quality of polyps resected by snare polypectomy: does the type of electrosurgical current used matter? *Am. J. Gastroenterology*. 101: 2123-2127
11. Fujishiro M., Yahagi N., Kashimura K. et al. (2004) Different mixtures of sodium hyaluronate and their ability to create submucosal fluid cushions for endoscopic mucosal resection. *Endoscopy*. 36: 584-589
12. Fujishiro M., Yahagi N., Nakamura M. et al. (2006) Endoscopic submucosal dissection for rectal epithelial neoplasia. *Endoscopy*. 38: 493-497
13. Higaki S., Hashimoto S., Harada K. et al. (2003) Long-term follow-up of large flat colorectal tumors resected endoscopically. *Endoscopy*. 35: 845-849
14. Hogan R.B. (2007) 3rd Epinephrine volume reduction of giant colon polyps facilitates endoscopic assessment and removal. *Gastrointestinal Endosc.* 66: 1018-1022
15. Hsieh Y.H., Lin H.J., Tseng G.Y. et al. (2001) Is submucosal epinephrine injection necessary before polypectomy? A prospective, comparative study. *HepatoGastroenterology*. 48: 1379-1382
16. Khashab M., Eid E., Rusche M., Rex D.K. (2009) Incidence and predictors of «late» recurrence after endoscopic piecemeal resection of large sessile adenomas. *Gastrointestinal Endoscopy*. 70: 344-349
17. Kouklakis G., Mpoumpouris A., Gatopoulou A. et al. (2009) Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study. *Surg Endosc.* Epub ahead of print
18. Levin T.R., Zhao W., Comell C. et al. (2006) Complications of colonoscopy in an integrated health care delivery system. *Ann. Intern. Med.* 145: 880-886
19. Machida H., Sano Y., Hamamoto Y. et al. (2004) Narrow — band imaging in the diagnosis of colorectal mucosal lesions: a pilot study. *Endoscopy*. 36: 1094-1098
20. Norton I.D., Wang L., Levine S.A. et al. (2002) Efficacy of colonic submucosal saline solution injection for the reduction of iatrogenic thermal injury. *Gastrointestinal Endoscopy*. 56: 95-99
21. Onozato Y., Kakizaki S., Ishihara H. et al. (2007) Endoscopic submucosal dissection for rectal tumors. *Endoscopy*. 39: 423-427
22. Pochapin M.B. (2009) Understanding the risks of colonoscopy: looking forward. *Gastrointestinal Endoscopy*. 69: 672-674
23. Rex D.K., Waye J.D., Williams C.B. (2003) *Colonoscopy — Principles and Practice*. Vol 1. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing, Inc. 420-442
24. Rösch T., Sarbia M., Schumacher B. et al. (2004) Attempted endoscopic en bloc resection of mucosal and submucosal tumors using insulated — tip knives: a pilot series. *Endoscopy*. 36: 788-801
25. Rosen L., Bub D.S., Reed J.F. et al. (1993) Hemorrhage following colonoscopic polypectomy. *Dis Colon Rectum*. 36: 1126-1131
26. Seitz U., Bohnacker S., Seewald S., Thonke F., Soehendra N., Waye J.D. (2009) Difficult polypectomy. In: *Colonoscopy*. Waye J.D., Rex D.K., Williams C.B., editors.
27. Silvis S.E., Nebel O., Rogers G. et al. (1976) Endoscopic complications: results of the 1974 American Society for Gastrointestinal Endoscopy survey. *JAMA*. 235: 928-930
28. Singh H., Penfold R.B., De Coster C. et al. (2009) Colonoscopy and its complications across a Canadian regional health authority. *Gastrointestinal Endoscopy*. 69: 665-671
29. Watabe H., Yamaji Y., Okamoto M. et al. (2006) Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp — related factors and patient — related factors. *Gastrointestinal Endoscopy*. 64: 73-78
30. Wayne J.D. (2005) Advanced polypectomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 15: 733-756
31. Webb W.A., McDaniel L., Jones L. (1985) Experience with 1000 colonoscopic polypectomies. *Ann. Surg.* 6: 626-632
32. Yamamoto H., Yahagi N., Oyama T. (2005) Mucosotomy in the colon with endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy*. 37: 764-768