

УДК 611.136.5-07:616.351

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДІАГНОСТИЧНОЇ ЦІННОСТІ МЕТОДИК ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНОЇ ВЕРИФІКАЦІЇ ДИСТАЛЬНИХ ГІЛОК ВЕРХНЬОЇ ПРЯМОКИШКОВОЇ АРТЕРІЇ

І.А. Лурін, доктор медичних наук, доцент, полковник медичної служби, заступник начальника Головного військово-медичного клінічного центру – Головний хірург Міністерства оборони України, доцент кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії

В.А. Діброва, кандидат медичних наук, Головний патологоанатом Міністерства охорони здоров'я України, доцент кафедри патологічної анатомії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця

А.А. Шудрак, кандидат медичних наук, полковник медичної служби, провідний хірург Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

Є.В. Цема, старший лейтенант медичної служби, ординатор відділення загальної та онкологічної колопроктології Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

О.І. Уманець, кандидат медичних наук, майор медичної служби, старший ординатор відділення загальної та онкологічної колопроктології Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

Г.В. Кудінов, підполковник медичної служби, старший ординатор відділення абдомінальної хірургії Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

В.С. Нечай, лікар відділення загальної та онкологічної колопроктології Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

Ю.В. Яринич, ординатор відділення абдомінальної хірургії Військово-медичного клінічного центру Західного регіону Міністерства оборони України

О.П. Біба, лікар відділення загальної та онкологічної колопроктології Головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України

Резюме. У статті досліджено операційний матеріал від 67 хворих на хронічний геморої III стадії, які оперовані за методикою А.Лонго. При морфологічному дослідженні резектованих сегментів прямої кишки (ПК) визначали кількість дистальних гілок верхньої прямокишкової артерії (ВПА) та їх відношення до стінок ПК. Перед оперативним втручанням всім досліджуваним хворим виконували трансректальну ультрасонографію (ТУСГ) та трансректальну доплерометрію (ТДМ). На основі отриманих даних визначали діагностичну цінність досліджуваних методик (ТУСГ та ТДМ), яка включала інформативність, чутливість (ЧУ), специфічність (СП), прогностичну цінність позитивного (ПЦПР) та негативного результату (ПЦНР). Виявлено, що у 58 (86,57%) макропрепаратах було від 4 до 6, а у 9 (13,43%) — 7 та більше дистальних гілок ВПА, при чому у 12 (17,91%) макропрепаратах виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА. При ТУСГ виявлено, що 9 (13,43%) пацієнтів мали кількісно нетипову ангіоархітектоніку ВПА, а у 13 (19,4%) хворих виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА. При ТДМ у 11 (16,42%) пацієнтів виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА, а у 13 (19,4%) пацієнтів виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА. За можливістю виявлення кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА ТУСГ має наступні показники діагностичної цінності: ЧУ=77,78±5,1%, СП=96,55±2,2%, ПЦПР=77,78±5,1%, ПЦНР=96,55±2,2%; тоді як ТДМ: ЧУ=88,89±3,8%, СП=94,83±2,7%, ПЦПР=72,73±5,4%, ПЦНР=98,21±1,6%. За можливістю визначення якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА досліджувані методики мають наступні показники: ЧУ=83,33±4,6%, СП=94,55±2,8%, ПЦПР=76,92±5,1%, ПЦНР=96,3±2,3% (ТУСГ); ЧУ=91,67±3,4%, СП=96,36±2,3%, ПЦПР=84,62±4,4%, ПЦНР=98,15±1,6% (ТДМ).

Ключові слова: верхня прямокишкова артерія, методики візуалізації, діагностична цінність.

Вступ. Одним із основних факторів гемодинамічний. Його роль полягає у патогенезу гемороїдальної хвороби є патологічному збільшенні припливу

артеріальної крові до внутрішніх гемороїдальних вузлів, що веде до відкриття артеріовенозних анастомозів та гіпертрофії кавернозної тканини вузлів [2, 4, 8–10]. Основне джерело артеріального кровопостачання гемороїдальної кавернозної тканини є верхня прямокишкова артерія (ВПА), яка забезпечує до 70% артеріального кровотоку [4, 6, 11, 15]. За останні десятиліття з'явилася низка малоінвазивних методик лікування хронічного геморою (ХГ), в основу яких покладена дезартерізація ВПА [1, 3, 5, 7, 12, 14]. До таких методик лікування відносяться: операція Купера (прошивання судинних гемороїдальних ніжок під пальпаторним контролем), шовна дезартерізація ВПА під доплерометричним контролем, інфрачервона фотокоагуляція (ІЧФК) гемороїдальних вузлів, селективна ІЧФК судинних гемороїдальних ніжок під доплерометричним контролем, електрокоагуляція судинних гемороїдальних ніжок з допомогою апарату «Геморон» та гемороїдопексія за методикою А. Лонго. Згадані методики лікування ХГ можна поділити на дві групи: методики за яких штучна дезартерізація ВПА проводиться без візуалізації її дистальних гілок та методики, за яких проводиться апаратна візуалізація дистальних гілок ВПА. До першої групи належать операція Купера, ІЧФК гемороїдальних вузлів, електрокоагуляція судинних гемороїдальних ніжок. За цими методиками виконується дезартерізація ВПА виходячи з «типової» її ангіоархітектонику. Основним методологічним недоліком цієї групи методик, на нашу думку, є неврахування можливих варіантів галуження ВПА в підслизовій основі нижньоампулярного відділу ПК. До другої групи малоінвазивних методик лікування ХГ відносяться: шовна дезартерізація ВПА під доплерометричним контролем та запропонована нами селективна ІЧФК дистальних гілок ВПА під доплерометричним контролем. Останніми роками відмічається тенденція до переходу від методик першої групи до методик другої групи, які дають можливість виконати прицільну (апаратно-контрольовану) дезартерізацію ВПА

з урахуванням можливих варіантів її анатомічної будови. Так, за літературними даними відомо, що ВПА може мати від 4 до 12 дистальних гілок, що можливо врахувати лише при апаратній візуалізації останніх [13, 15]. Проте, в існуючій фаховій періодичній літературі відсутні повідомлення щодо визначення та порівняння діагностичної цінності (ДЦ) методик візуалізації дистальних гілок ВПА. На нашу думку, саме визначення ДЦ цих методик та порівняння отриманих даних з результатами морфологічного дослідження є необхідною вимогою доказової медицини, щодо обґрунтованого впровадження малоінвазивних технологій у практичну медицину. Зважаючи на це, ми вирішили провести клініко-морфологічне дослідження по визначенню діагностичних можливостей методів вітальної візуалізації дистальних гілок ВПА в підслизовій основі нижньоампулярного відділу ПК.

Мета дослідження: порівняти ДЦ методик візуалізації дистальних гілок ВПА у хворих на ХГ.

Матеріали та методи дослідження.

Об'єктом проведеного дослідження є ангіоархітектоніка ВПА в підслизовій основі нижньоампулярного відділу ПК людини. Досліджено 67 хворих на ХГ III ст., в яких перед оперативним втручанням було проведено трансректальну ультрасонографію (ТУСГ) та трансректальну доплерометрію (ТДМ). Усім хворим було виконано операцію А. Лонго (циркулярна резекція слизово-підслизового шару нижньоампулярного відділу ПК). Морфологічне дослідження отриманих макропрепаратів проводили на базі кафедри патологічної анатомії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця. Завданням морфологічного дослідження було визначення кількості дистальних гілок ВПА та їх орієнтацію відносно циферблату умовного годинника. Для світлової мікроскопії матеріал фіксували за спеціальною методикою у 10% розчині нейтрального формаліну з наступною заливкою парафіном. Зрізи зафарбовували гемотоксиліном та еозином, а також

пікрофусцином. Предметом дослідження була ДЦ методик візуалізації дистальних гілок ВПА. Аналізувалася ДЦ двох діагностичних методик: ТУСГ та ТДМ. Отримані результати зіставлялися з відповідними даними морфологічного дослідження операційного матеріалу.

ТУСГ проводили за допомогою ультразвукового сканеру Pro-Focus 2202 В-К Medical. Застосовували вагінальні та ректальні конвексні датчики з частотою 8 МГц. Візуалізацію дистальних гілок ВПА здійснювали в кольоровому (доплерівському) режимі. ТДМ проводили за допомогою ультразвукового проктоскопу для доплерографії А.М.І. HAL-Doppler II (Agency for Medical Innovations, Austria).

Під ДЦ методики ми розуміли комплексну її характеристику, яка включає наступні показники: інформативність, чутливість (ЧУ), специфічність (СП), прогностична цінність позитивного результату (ПЦПР) та прогностична цінність негативного результату (ПЦНР).

Під інформативністю ми розуміли певну сукупність характеристик об'єкту дослідження, яку дає можливість визначити діагностична технологія. Інформативність методики може бути кількісно виражена у вигляді умовних одиниць, які відповідають кількості характеристик об'єкту дослідження, які спроможна визначити методика діагностики. В рамках проведеного дослідження ставилося завдання дослідити дві конкретні характеристики об'єкту дослідження: кількість дистальних гілок ВПА та їх відношення до стінок ПК. Обидві досліджувані методики діагностики (ТУСГ та ТДМ) дають можливість визначити обидві згадані характеристики об'єкту дослідження. Тому, можна вважати, що досліджувані діагностичні технології будуть мати (умовно) однакову інформативність, що не буде впливати на ДЦ методик загалом. Хоча насправді ТУСГ в загальноклінічному аспекті буде мати більшу інформативність, порівняно із ТДМ, оскільки ця методика дозволяє визначити крім вищезазначених характеристик,

ряд інших даних (наприклад, візуалізувати м'язові та сполучнотканинні елементи сфінктерного апарату ПК, норицевий хід, кісти та порожнини в параректальній клітковині, тощо), які мають практичне значення у діагностиці супутньої патології.

Результат діагностичного тесту умовно вважався позитивним у тому випадку, коли тест давав результат про відхилення від типової анатомічної будови ВПА, тобто коли визначалася нетипова (як кількісно, так і якісно) ангіоархітектоніка ВПА. Результат діагностичного тесту умовно вважався негативним у тому випадку, коли тест давав результат про відсутність відхилення від типової анатомічної будови ВПА, тобто коли визначалася типова (як кількісно, так і якісно) ангіоархітектоніка ВПА. Істинно позитивний результат (ІПР) діагностичного тесту вважався у випадку, коли виявлена нетипова ангіоархітектоніка ВПА підтверджувалася при морфологічному дослідженні операційного матеріалу. Істинно негативний результат (ІНР) діагностичного тесту вважався у випадку, коли виявлена типова ангіоархітектоніка ВПА підтверджувалася морфологічно. Хибно позитивний результат (ХПР) діагностичного тесту вважався у випадку, коли виявлена нетипова ангіоархітектоніка ВПА не підтверджувалася морфологічно. Хибно негативний результат (ХНР) діагностичного тесту вважався у випадку, коли діагностичний тест виявляв типову ангіоархітектоніку ВПА, що не підтверджувалася при морфологічному дослідженні, тобто насправді ангіоархітектоніка ВПА була нетиповою.

Під ЧУ методу діагностики ми розуміли частку ІПР діагностичного тесту серед усіх обстежених хворих, в яких характеристика, що вивчається мала місце. ЧУ методики діагностики, виражену у відсотках визначали за формулою: $ЧУ = \frac{ІПР}{(ІПР+ІНР)} * 100 \%$.

Під СП методики діагностики ми розуміли частку ІНР тесту серед усіх обстежених хворих, в яких характеристики, що вивчається не визначалася. СП методики діагностики, виражену у відсотках визначали за формулою: $СП = \frac{ІНР}{(ХПР+ІНР)} * 100 \%$.

Під ПЦПР ми розуміли ймовірність наявності характеристики, що вивчається, при ППР діагностичного тесту. ПЦПР методики діагностики визначали за формулою: $\text{ПЦПР} = \text{ППР}/(\text{ППР}+\text{ХПР}) \cdot 100\%$.

З наведеної формули видно, що показник ПЦПР знаходиться в обернено пропорційній залежності від кількості ХПР. Таким чином, чим менше ХПР дає методика діагностики, тим вище ймовірність прогнозу наявності характеристики, що вивчається у досліджуваних хворих.

Під ПЦНР ми розуміли ймовірність відсутності характеристики, що вивчається, при ІНР діагностичного тесту. ПЦНР методики діагностики визначали за формулою: $\text{ПЦНР} = \text{ІНР}/(\text{ХНР}+\text{ІНР}) \cdot 100\%$,

З наведеної формули випливає, що показник ПЦНР знаходиться в обернено пропорційній залежності від кількості ХНР. Таким чином, чим менше ХНР дає методика діагностики, тим вище ймовірність прогнозу відсутності характеристики, що вивчається у досліджуваних хворих.

Ангіоархітектоніка ВПА розглядалася нами в двох основних аспектах: якісному та кількісному. Кількісна аспект ангіоархітектоніки ВПА характеризується кількістю її дистальних гілок у підслизовій основі нижньоампулярного відділу ПК. Якісний аспект ангіоархітектоніки ВПА характеризується відношенням її

дистальних гілок до стінок ПК за умовним циферблатом. В клінічно-прикладному розумінні ангіоархітектоніка ВПА розглядалася як типова, або нетипова. Типова ангіоархітектоніка ВПА зустрічається у більшості людей і розглядається як нормальна анатомія цієї судини. Тоді як нетипова ангіоархітектоніка ВПА зустрічається у меншій частині людей і розглядається з позицій варіантної анатомії ВПА, як варіант норми. Зважаючи на вищесказане впливає, що ангіоархітектоніка ВПА може мати чотири принципово різні стани: кількісно типова, кількісно нетипова, якісно типова та якісно нетипова. Кількісно типова ангіоархітектоніка ВПА вважалася у випадку, коли ВПА дає від 4 до 6 дистальних гілок. Кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА вважалася у випадку, коли остання судина має 7 та більше дистальних гілок. Якісно типова ангіоархітектоніка ВПА вважалася у випадках, коли всі її дистальні гілки залягають на непарних (1, 3, 5, 7, 9 11) годинах умовного циферблату. Якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА вважається у випадках, коли хоча б одна з її дистальних гілок залягала на парній (2, 4, 6, 8, 10, 12) годині умовного циферблату.

Результати дослідження та їх обговорення. Розподіл досліджуваних хворих в залежності від типу ангіоархітектоніки ВПА, що виявлена за результатами морфологічного дослідження наведений в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл досліджуваних хворих залежно від кількості дистальних гілок ВПА виявлених при морфологічному дослідженні (n=67)

Кількість хворих	Кількість дистальних гілок ВПА					
	4	5	6	7	8	усього
абс. число	9	22	27	6	3	67
%	13,4	32,8	40,3	9,0	4,5	100

Як видно з табл. 1, серед досліджуваних хворих 58 мали від 4 до 6 дистальних гілок ВПА, а 9 мали 7 та більше дистальних гілок ВПА. Таким чином, у 86,57% хворих виявлено кількісно типову ангіоархітектоніку ВПА, а у 13,43% пацієнтів

визначено кількісно нетипову ангіоархітектоніку ВПА. Розподіл досліджених хворих залежно від кількості виявлених дистальних гілок ВПА за результатами отриманими при ТУСГ та ТДМ представлений в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Розподіл досліджуваних хворих залежно від випадків виявлення кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА за результатами ТУСГ (n=67)

Результат ТУСГ	Результат морфологічного дослідження		Усього
	Виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА	Не виявлено кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА	
Виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка (позитивний результат тесту)	7 10,45%	2 2,99%	9 13,43%
Не виявлено кількісно нетипової ангіоархітектоніки (негативний результат тесту)	2 2,99%	56 83,58%	58 86,57%
Усього	9	58	67

Таблиця 3

Розподіл досліджуваних хворих залежно від випадків виявлення кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА за результатами ТДМ (n=67)

Результат ТДМ	Результат морфологічного дослідження		Усього
	Виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА	Не виявлено кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА	
Виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка (позитивний результат тесту)	8 11,94%	3 4,48%	11 16,42%
Не виявлено кількісно нетипової ангіоархітектоніки (негативний результат тесту)	1 1,49%	55 82,09%	56 83,58%
Усього	9	58	67

При ТУСГ у 9 (13,43%) пацієнтів виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА (позитивний результат), а у 58 (86,57%) хворих – кількісно типова ангіоархітектоніка ВПА (негативний результат). У 2 (2,99%) хворих з ультрасонографічно кількісно нетиповою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР). У 2 (2,99%) хворих з ультрасонографічно кількісно типовою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР).

При ТДМ у 11 (16,42%) пацієнтів виявлена кількісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА (позитивний результат), а у 56 (83,58%) хворих – кількісно типова ангіоархітектоніка ВПА (негативний результат). У 3 (4,48%) хворих з доплерометрично кількісно нетиповою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР). У 1 (1,49%) хворого з доплерометрично кількісно типовою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР).

З 67 досліджуваних хворих при морфологічному дослідженні у 12 (17,91%) пацієнтів виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА, а у 55 (82,09%) – якісно типова ангіоархітектоніка.

Розподіл досліджених хворих залежно від якісної характеристики ангіоархітектоніки ВПА за результатами отриманими при ТУСГ та ТДМ представлений в таблиці 4, 5.

Таблиця 4

Розподіл досліджуваних хворих залежно від випадків виявлення якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА за результатами ТУСГ (n=67)

Результат ТУСГ	Результат морфологічного дослідження		Усього
	Виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА	Не виявлено якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА	
Виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка (позитивний результат тесту)	10 14,93%	3 4,48%	13 19,4%
Не виявлено якісно нетипової ангіоархітектоніки (негативний результат тесту)	2 2,99%	52 77,61%	54 80,6%
Усього	12 (17,91%)	55 (82,09%)	67

При ТУСГ у 13 (19,4%) пацієнтів виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА (позитивний результат), а у 54 (80,6%) хворих – якісно типова ангіоархітектоніка ВПА (негативний результат). У 3 (4,48%) хворих з ультрасонографічно якісно нетиповою

ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХПР). У 2 (2,99%) хворих з ультрасонографічно якісно типовою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР).

Таблиця 5

Розподіл досліджуваних хворих залежно від випадків виявлення якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА за результатами ТДМ (n=67)

Результат ТДМ	Результат морфологічного дослідження		Усього
	Виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА	Не виявлено якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА	
Виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка (позитивний результат тесту)	11 16,42%	2 2,99%	13 19,4%
Не виявлено якісно нетипової ангіоархітектоніки (негативний результат тесту)	1 1,49%	53 79,1%	54 80,6%
Усього	12 (17,91%)	55 (82,09%)	67

При ТДМ у 13 (19,4%) пацієнтів виявлена якісно нетипова ангіоархітектоніка ВПА (позитивний результат), а у 54 (80,6%) хворих – якісно типова ангіоархітектоніка ВПА (негативний результат). У 2 (2,99%) хворих з доплерометрично якісно нетиповою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному

дослідженні ці дані не підтвердилися (ХПР). У 1 (1,49%) хворих з доплерометрично якісно типовою ангіоархітектонікою ВПА при морфологічному дослідженні ці дані не підтвердилися (ХНР).

Показники ДЦ методик візуалізації дистальних гілок ВПА представлені в табл. 6, 7.

Таблиця 6

Показники ДЦ методик візуалізації дистальних гілок ВПА залежно від можливості визначення кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА (n=67)

Методика діагностики	Показники ДЦ методики, %			
	ЧУ	СП	ПЦПР	ПЦНР
ТУСГ	77,78±5,1	96,55±2,2	77,78±5,1	96,55±2,2
ТДМ	88,89±3,8	94,83±2,7	72,73±5,4	98,21±1,6
p ₁	0,08	0,62	0,50	0,55
p ₂	0,01	0,34	0,01	0,34
p ₃	0,02	0,19	0,01	0,58

Примітка: p₁ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методик ТУСГ та ТДМ;

p₂ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методики ТУСГ та морфологічного дослідження;

p₃ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методики ТДМ та морфологічного дослідження.

Таблиця 7

Показники ДЦ методик візуалізації дистальних гілок ВПА за можливістю визначення якісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА (n=67)

Методика діагностики	Показники ДЦ методики, %			
	ЧУ	СП	ПЦПР	ПЦНР
ТУСГ	83,33±4,6	94,55±2,8	76,92±5,1	96,30±2,3
ТДМ	91,67±3,4	96,36±2,3	84,62±4,4	98,15±1,6
p ₁	0,14	0,61	0,26	0,51
p ₂	0,01	0,17	0,01	0,31
p ₃	0,06	0,32	0,01	0,57

Примітка: p₁ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методик ТУСГ та ТДМ;

p₂ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методики ТУСГ та морфологічного дослідження;

p₃ – вірогідність різниці відповідного показнику ДЦ методики ТДМ та морфологічного дослідження.

Як видно з табл. 6 та 7, ТУСГ та ТДМ за інформативністю, ЧУ та ПЦПР при виявленні якісно та кількісно нетипової ангіоархітектоніки ВПА не поступаються морфологічному методу діагностики (p>0,05). Тоді як, за СП та ПЦНР при дослідженні ангіоархітектоніки ВПА вищезазначені методики поступаються морфологічному методу діагностики (p<0,05).

Висновки

1. За інформативністю, чутливістю та прогностичною цінністю позитивного результату ТУСГ та ТДМ не поступаються морфологічному методу діагностики (p>0,05) при дослідженні ангіоархітектоніки ВПА.

2. ТУСГ та ТДМ мають однаково високу діагностичну цінність, щодо виявлення якісних

та кількісних характеристик ангіоархітекtonіки ВПА.

3. ТУСГ та ТДМ є методиками, що за діагностичною цінністю наближаються до

морфологічного методу діагностики, а тому можуть бути використані для перед- та інтраопераційної візуалізації дистальних гілок ВПА.

Література

1. Антипова Е.В., Филиппенко В.А. Инфракрасная коагуляция как малоинвазивный метод лечения геморроя в амбулатории // Стационарзамещающие технологии. Амбулаторная хирургия. – 2003. – № 2. – С. 61.
2. Воробьев Г.И. и др. Клиническая колопроктология. – Москва: «МИА», 2006. – 431 с.
3. Воробьев Г.И., Благодарный Л.А., Кузьминов А.М., Абдулаев И.А. Хирургическое лечение неопухолевых заболеваний анального канала и прямой кишки у лиц пожилого и старческого возраста // Клиническая геронтология. – 2004. – Том 10, № 2. – С. 17-21.
4. Воробьев Г.И., Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А. Геморрой. – М.: МитраПресс, 2002. – 192 с.
5. Головачев В.Л., Фролова Г.А., Яковлев О.Г., Замятин В.В. Возможности амбулаторного лечения проктологических больных // Русский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 1998. – Т. 8, № 2. – С. 64-65.
6. Жуков Б.Н. Колопроктология. – Самара, 2000. – 315 с.
7. Канаметов М.Х. Шовное лигирование терминальных ветвей верхней прямокишечной артерии под контролем ультразвуковой доплерометрии в лечении геморроя. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2002. – 16 с.
8. Семионкин Е.И. Колопроктология. – М.: Медпрактика-М, 2004. – 341 с.
9. Федоров В.Д., Дульцев Ю.В. Проктология. – М.: Медицина, 1984. – 384 с.
10. Bursics A., Morvay K., Kupcsulik P., Flautner L. Comparison of early and 1-year follow-up results of conventional hemorrhoidectomy and hemorrhoid artery ligation: a randomized study // Int. J. Colorectal Dis. – 2004. – Vol. 19, N. 2. – P. 176-180.
11. Lienert M., Ulrich B. Die dopplergefuhrter Hammoridalarterien-ligatur Erfahrungsbericht uber 248 Patient // Dtch. med. Wochenschr. – 2004. – Br. 129. – S. 947-950.
12. Morinada K., Hasuda K., Ikeda T. A novel therapy for internal haemorrhoids: ligation of the haemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter // A. M. J. Gastroenterol. – 1995. – Vol. 90, N. 4. – P. 610-613.
13. Narro J.L. Therapie des Hamorrhoidalleidens mittels Hamorrhoidalarterienligatur mit dem Dopplergerat KM-25. Eine neue Alternative zur Hamorrhoidektomie Gummibandligatur nach Barron? // Zentralbl. Chir. – 2004. – Br. 129. – S. 208-210.
14. Simon S.B. et al. «Short-Term and Long-Term Results of Combined Sclerotherapy and Rubber Band Ligation of Hemorrhoids and Mucosal Prolapse // Dis. Colon Rectum. – 2003. – Vol. 46, N. 9. – P. 1232-1237.
15. Sohn N., Aronoff J.S., Cohen F.S., Weinstein M.A. Transanal hemorrhoidal dearterialization is an alternative to the operative hemorrhoidectomy // Am. J. Surgery. – 2001. – Vol. 182, N. 5. – P. 515-519.

Науковий рецензент доктор медичних наук, професор Заруцький Я.Л.