

О.В. Щербіна, О.В. Коваль

# Трансабдомінальна ультрасонографія в діагностиці раку товстої кишки

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, Україна

Одержано 9.11.2022

Прийнято до друку 17.11.2022

DOI: 10.32471/clinicaloncology.2663-466X.47-3.29128

Рак товстої кишки є найпоширенішою злоякісною пухлиною шлунково-кишкового тракту. Своєчасна та точна діагностика відіграє важливе значення для покращення прогнозу при колоректальному раку. **Мета.** Оцінити можливості трансабдомінальної ультрасонографії в діагностиці онкопатології товстої кишки. **Матеріал та методи.** Проведено ретроспективний аналіз результатів комплексного клініко-інструментального дослідження 101 пацієнта, у яких під час гістологічного аналізу матеріалів було діагностовано рак товстої кишки. **Результати.** Серед досліджених хворих у 16 (15,8±3,6%) пухлина локалізувалася в сліпій кишці, у 13 (12,9±3,3%) — у висхідній ободовій кишці, у 14 (13,9±3,4%) — у поперечній ободовій кишці, у 27 (26,7±4,4%) — у низхідній ободовій кишці та у 31 (30,7±4,6%) — у сигмовидній кишці. Локальне потовщення стінки товстої кишки на стадії T2 спостерігалось у 21 (20,8±4,0%) випадку, на стадії T3 — у 48 (47,5±5,0%), T4 — у 5 (5,0±2,2%). Симптом хибної нирки на стадії T2 не відзначали, на стадії T3 виявляли у 4 (4,0±1,9%) пацієнтів, T4 — у 23 (22,8±4,2%). Поліповидна форма пухлини товстої кишки спостерігалася у 9 (8,9±2,8%) хворих, виразково-інфільтративна — у 75 (74,3±4,3%) та екзофітна — у 17 (16,8±3,7%). Величина товщини стінки в межах 8,1–10,0 мм на стадії T2 реєстрували в 4 (19,0±8,6%) випадках ( $p < 0,001$ ), на стадії T3 — у 35 (67,3±6,5%) ( $p < 0,001$ ) та на стадії T4 — у 9 (32,1±8,8%) жінок. Величина товщини стінки  $> 10$  мм на стадії T2 не відзначалася, на стадії T3 — виявляли у 9 (17,3±5,2%), на стадії T4 — у 19 (67,9±8,8%) пацієнтів ( $p < 0,001$ ). Середня величина товщини ураженого сегмента на стадії T2 становила 5,6±0,7 мм, на стадії T3 — 8,9±1,5 мм ( $p < 0,05$ ), на стадії T4 — 14,3±2,1 мм ( $p < 0,001$ ). **Висновки.** Локальне нерівномірне потовщення з втраатою диференціації шарів стінки є основною ознакою раку товстої кишки. Симптом хибної нирки найбільш характерний для пізньої стадії раку товстої кишки. Виразково-інфільтративну форму виявляють достовірно частіше, ніж інші форми раку товстої кишки. Товщина стінки 8–10 мм спостерігається достовірно частіше на стадії T3, а понад 10 мм — на стадії T4. Непрямою ознакою інвазії стінки є наявність екзофітного компонента пухлини.

**Ключові слова:** трансабдомінальна ультрасонографія; рак товстої кишки; стінка товстої кишки.

## ВСТУП

Колоректальна карцинома є третім найбільш поширеним видом раку в Сполучених Штатах Америки після онкопатології передміхурової залози та легені у чоловіків та після раку молочної залози та легені у жінок [1]. Рак товстої кишки (РТК) є найпоширенішою злоякісною пухлиною шлунково-кишкового тракту [2–4]. Найчастіше він розвивається з поліпів товстої кишки у зв'язку з їх трансформацією [5]. Рак ободової кишки виявляють частіше, ніж рак прямої кишки. У чоловіків частіше розвивається рак дистального відділу, а у жінок та осіб молодого віку — проксимального відділу ободової кишки. Колоректальний рак може бути діагностований під час скринінгу в осіб без симптомів або після того, як у пацієнта з'являться певні ознаки [6]. Своєчасна та точна діагностика має важливе значення для покращення прогнозу при колоректальному раку. Найбільш доступним та практичним методом діагностики є аналіз калу на приховану кров [7, 8]. Колоноскопія вважається золотим стандартом діагностики колоректального раку, водночас метод доступний не всім пацієнтам і вимагає високої кваліфікації фахівця [9, 10].

Найбільш визнаними та загальноприйнятими методами оцінки інвазії пристінкових шарів товстої кишки при раковому ураженні є комп'ютерна томографія (КТ) та магнітно-резонансна томографія. Ризик метастазування в лімфатичні вузли є вищим у молодих пацієнтів віком до 40 років з аденокарциномою товстої кишки на ранній стадії. КТ дозволяє візуалізувати лімфатичні вузли розмірами більше 1 см на підставі співвідношення діаметрів по короткій і довгій осі, внутрішньої неоднорідності, нерівної зовнішньої межі, значення загасання  $> 100$  одиниць Хаунсфілда (Hounsfield units — HU) та накопичення трьох або більше лімфатичних вузлів нормального розміру [11]. Абдомінальна ультрасонографія (УСГ)

є неінвазивним, дешевим та доступним методом діагностики пухлин кишкового тракту [12, 13].

**Мета дослідження.** Метою дослідження є оцінка можливості трансабдомінальної УСГ у діагностиці РТК.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проведено ретроспективний аналіз результатів УСГ у 101 пацієнта з РТК. Діагноз було встановлено в результаті комплексного клінічного, лабораторного, комп'ютерного томографічного та колоноскопичного дослідження з біопсією. Вік обстежуваних варіював у межах 61–85 років, серед них було 45 (44,6%) чоловіків та 56 (55,4%) жінок. Пацієнтів з раком прямої кишки до дослідження не включали, оскільки його діагностика ґрунтувалася на результатах трансректальної УСГ. УСГ органів черевної порожнини проводилася з приводу анемії, болю в животі, кишкової непрохідності. Деяким хворим УСГ черевної порожнини здійснювали для скринінгу. Після встановлення УСГ діагнозу РТК пацієнтам проводили колоноскопію та КТ.

Статистична обробка результатів дослідження проводилася з використанням однофакторного дисперсійного аналізу із застосуванням критерію  $\chi^2$ -критерію. Достовірність відмінностей між середніми показниками оцінювали за  $t$ -критерієм Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТИ

РТК у 16 (15,8±3,6%) пацієнтів локалізувався у сліпій кишці, у 13 (12,9±3,3%) — у висхідній ободовій кишці, у 14 (13,9±3,4%) — у поперечній ободовій кишці, у 27 (26,7±4,4%) — у низхідній ободовій кишці та у 31 (30,7±4,6%) — у сигмовидній кишці (табл. 1). Як видно з табл. 1, ураження сигмовидної кишки спостерігалось достовірно частіше, ніж сліпої ( $p < 0,05$ ), висхідної ( $p < 0,01$ )

і поперечної ободової ( $p < 0,01$ ) кишок. Крім того, пухлинне ураження низхідного відділу ободової кишки відмічали достовірно ( $p < 0,05$ ) частіше, ніж висхідного та поперечної відділів.

Під час діагностики РТК ми використовували найпростіші критерії, запропоновані М. Tomizawa зі співавторами. Цими критеріями вважалися локальне нерівномірне потовщення стінки товстої кишки або гіпоехогенне утворення з гіперехогенним центром (ультрасонографічний симптом хибної нирки). Периферія утворення відповідає стінці кишки, ураженої раком, а ехогенний центр — просвіт кишки, заповненої газом [12]. Як видно з табл. 2, локальне нерівномірне потовщення стінки сліпої кишки в ділянці ураження спостерігалось у 12 (11,9±3,2%) випадках, висхідної ободової кишки — у 5 (5,0±2,2%), поперечної ободової кишки — в 11 (10,9±3,1%), низхідної ободової кишки — у 15 (14,9±3,5%), сигмовидної кишки — у 31 (30,7±4,6%), а симптом хибної нирки — у 4 (4,0±1,9%), у 8 (8,0±2,7%), у 3 (3,0±1,7%) і у 12 (11,9±3,2%) пацієнтів відповідно. Цей симптом був відсутній при раковому ураженні сигмовидної кишки, що свідчить про те, що пухлини цієї локалізації діагностують краще, ніж інших локалізацій.

Частоту виявлення запропонованих М. Tomizawa і співавторами (2013) критеріїв діагностики РТК з урахуванням стадії Т представлено в табл. 3.

Як видно з табл. 3, локальне нерівномірне потовщення стінки товстої кишки на стадії Т2 спостерігалось у 21 (20,8±4,0%) випадку, на стадії Т3 — у 48 (47,5±5,0%), Т4 — у 5 (5,0±2,2%). Симптом хибної нирки на стадії Т2 не спостерігався, на стадії Т3 відзначався у 4 (4,0±1,9%) пацієнтів, Т4 — у 23 (22,8±4,2%). На стадії Т4 симптом хибної нирки виявляли з високою достовірністю ( $p < 0,001$ ) частіше, ніж локальне нерівномірне потовщення стінки. Локальне нерівномірне потовщення стінки на стадії Т3 спостерігалось з високою достовірністю ( $p < 0,001$ ) частіше, ніж на інших стадіях.

Взаємозв'язок між стадією та локалізацією пухлини товстої кишки представлено в табл. 4. Як видно з табл. 4, стадію Т2 пухлини діагностували у 21 (20,8±4,0%) випадку, з них у сліпій кишці у 2 (2,0±1,4%), у висхідній ободовій кишці — у 3 (3,0±1,7%), у поперечній ободовій кишці — в 1 (1,0±1,0%), у низхідній ободовій кишці — у 3 (3,0±1,7%), у сигмовидній кишці — у 12 (11,9±3,2%).

Стадію пухлини Т3 виявляли в 52 (51,5±5,0%) пацієнтів, з них у сліпій кишці — у 8 (7,9±2,7%), у висхідній ободовій кишці — у 6 (5,9±2,3%), у поперечній ободовій кишці — у 9 (8,9±2,8%), у низхідній ободовій кишці — у 13 (12,9±3,3%), у сигмовидній кишці — у 16 (15,8±3,6%). Стадію Т4 діагностовано у 28 (27,7±4,5%) випадках, з них у сліпій кишці — у 6 (5,9±2,3%), у висхідній ободовій кишці — у 4 (4,0±1,9%), у поперечній ободовій кишці — у 4 (4,0±1,9%), у низхідній ободовій кишці — в 11 (10,9±3,1%), у сигмовидній кишці — у 3 (3,0±1,7%). Т4 стадія пухлини в сигмовидній кишці спостерігалася достовірно рідше, ніж Т2 ( $p < 0,05$ ) і Т3 ( $p < 0,01$ ), а в низхідній ободовій кишці, навпаки, Т2 відзначалася достовірно рідше, ніж Т3 ( $p < 0,01$ ) та Т4 ( $p < 0,05$ ). Крім того, стадія Т4 в низхідній ободовій кишці спостерігалася достовірно ( $p < 0,05$ ) частіше, ніж у сигмовидній кишці (10,9±3,1% проти 3,1±1,7%).

Ж.Е. Kim та співавтори пропонують класифікувати пухлини за їх формою: поліповидна, виразково-інфільтративна, екзофітна [14]. Поліповидна форма пухлини товстої кишки спостерігалася у 9 (8,9±2,8%) випадках, виразково-інфільтративна — у 75 (74,3±4,3%) та екзофітна — у 17 (16,8±3,7%).

Таблиця 1. Розподіл випадків локалізації раку в різних відділах товстої кишки

Локалізація пухлини	Кількість випадків	
	n	%
Сліпа кишка	16	15,8±3,6
Висхідна ободова кишка	13	12,9±3,3
Поперечна ободова кишка	14	13,9±3,4
Низхідна ободова кишка	27	26,7±4,4
		$p_{5-2} < 0,05$
		$p_{5-3} < 0,05$
Сигмовидна кишка	31	30,7±4,6
		$p_{5-1} < 0,05$
		$p_{5-2} < 0,01$
		$p_{5-3} < 0,01$
Усього	101	100,0

Таблиця 2. Розподіл випадків локалізації раку в різних відділах товстої кишки за типом ураження

Локалізація пухлини	Тип ураження стінки кишки	
	Локальне нерівномірне потовщення	Симптом хибної нирки
Сліпа кишка	12 (11,9±3,2%) $p < 0,05$	4 (4,0±1,9%)
Висхідна ободова кишка	5 (5,0±2,2%)	8 (8,0±2,7%)
Поперечна ободова кишка	11 (10,9±3,1%)	3 (3,0±1,7%)
	$p < 0,05$	
Низхідна ободова кишка	15 (14,9±3,5%)	12 (11,9±3,2%)
Сигмовидна кишка	31 (30,7±4,6%)	-
Усього	74 (73,3±4,4%)	27 (26,7±4,4%)
	$p < 0,001$	

Таблиця 3. Розподіл випадків з урахуванням типу ураження стінки на різних стадіях пухлини

Т-стадія пухлини	Тип ураження стінки товстої кишки	
	Локальне нерівномірне потовщення	Симптом хибної нирки
Т2	21 (20,8±4,0%) $p < 0,001$	-
	$p_{1-3} < 0,001$	
Т3	48 (47,5±5,0%) $p < 0,001$	4 (4,0±1,9%)
	$p_{2-1} < 0,001$	
	$p_{2-3} < 0,001$	
Т4	5 (5,0±2,2%)	23 (22,8±4,2%) $p < 0,001$
		$p_{3-2} < 0,001$
Усього	74 (73,3±4,4%)	27 (26,7±4,4%)
	$p < 0,001$	

поліповидну форму пухлини на стадії Т4, екзофітну форму на стадії Т2 не відзначали. На стадії Т2 поліповидну форму пухлини реєстрували у 7 (6,9±2,5%), на стадії Т3 — у 2 (2,0±1,4%), виразково-інфільтративну форму на стадії Т2 у 14 (13,9±3,4%), на стадії Т3 — у 45 (44,6±4,9%) та на стадії Т4 — у 16 (15,8±3,6%), екзофітну форму на стадії Т3 у 5 (5,0±2,2%), на стадії Т4 у 12 (11,9±3,2%) пацієнтів (табл. 5).

У табл. 6 представлено розподіл пацієнтів з урахуванням форми та локалізації РТК. Поліповидна пухлина в сліпій кишці та у висхідній ободовій кишці відзначалася у 2 (2,0±1,4%) випадках, у поперечній ободовій та сигмовидній кишці — в 1 (1,0±1,0%), у низхідній ободовій кишці — у 3 (3,0±1,7%). Виразково-інфільтративну форму пухлини

Таблиця 4. Розподіл випадків локалізації раку в різних відділах товстої кишки за стадіями пухлини

Локалізація пухлини	Т2	Т3	Т4	Усього
Сліпа кишка	2 (2,0±1,4%)	8 (7,9±2,7%)	6 (5,9±2,3%)	16
Висхідна ободова кишка	3 (3,0±1,7%)	6 (5,9±2,3%)	4 (4,0±1,9%)	13
Поперечна ободова кишка	1 (1,0±1,0%)	9 (8,9±2,8%)	4 (4,0±1,9%)	14
Низхідна ободова кишка	3 (3,0±1,7%)	13 (12,9±3,3%)	11 (10,9±3,1%)	27
		$p < 0,01$	$p < 0,05$	
Сигмовидна кишка	12 (11,9±3,2%)	16 (15,8±3,6%)	3 (3,0±1,7%)	31
	$p < 0,05$	$p < 0,01$		
Усього	21 (20,8±4,0%)	52 (51,5±5,0%)	28 (27,7±4,5%)	101

Таблиця 5. Розподіл випадків за формою пухлини з урахуванням її стадії

Стадія пухлини	Форма пухлини			
	поліповидна	виразково-інфільтративна	екзофітна	Усього
T2	7 (6,9±2,5%)	14 (13,9±3,4%)	0	21 (20,8±4,0%)
T3	2 (2,0±1,4%)	45 (44,6±4,9%)	5 (5,0±2,2%)	52 (51,5±5,0%)
T4	0	16 (15,8±3,6%)	12 (11,9±3,2%)	28 (27,7±4,5%)
Усього	9 (8,9±2,8%)	75 (74,3±4,3%)	17 (16,9±3,7%)	101 (100,0%)

$p < 0,001$

Таблиця 6. Розподіл пацієнтів з урахуванням форми та локалізації РТК

Локалізація пухлини	Форма пухлини			
	поліповидна	виразково-інфільтративна	екзофітна	Усього
Сліпа кишка	2 (2,0±1,4%)	13 (12,9±3,3%)	1 (1,0±1,0%)	16
Висхідна ободова кишка	2 (2,0±1,4%)	8 (7,9±2,7%)	3 (3,0±1,7%)	13
Поперечна ободова кишка	1 (1,0±1,0%)	11 (10,9±3,1%)	2 (2,0±1,4%)	14
Низхідна ободова кишка	3 (3,0±1,7%)	15 (14,9±3,5%)	9 (8,9±2,8%)	27
Сигмовидна кишка	1 (1,0±1,0%)	28 (27,7±4,5%)	2 (2,0±1,4%)	31
Усього	9 (8,9±2,8%)	75 (74,3±4,3%)	17 (16,9±3,7%)	101

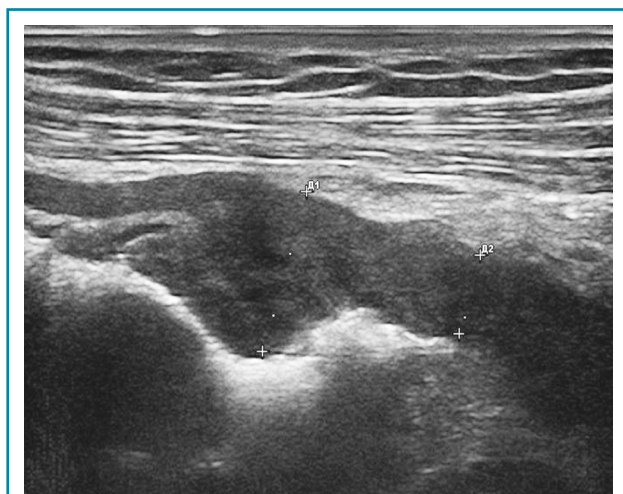
$p_{2-1} < 0,001$   
 $p_{2-3} < 0,001$   
 $p_{2-1} < 0,01$   
 $p_{2-3} < 0,01$   
 $p_{2-1} < 0,001$   
 $p_{2-3} < 0,001$   
 $p_{2-1} < 0,001$   
 $p_{2-3} < 0,001$

в сліпій кишці діагностували у 13 (12,9±3,3%), у висхідній ободовій кишці — у 8 (7,9±2,7%), у поперечній ободовій кишці — у 11 (10,9±3,1%), у низхідній ободовій кишці — у 15 (14,9±3,5%) та у сигмовидній кишці — у 28 (27,7±4,5%) пацієнтів, а екзофітну форму — в 1 (1,0±1,0%), 3 (3,0±1,7%), 2 (2,0±1,4%), 9 (8,9±2,8%) і у 2 (2,0±1,4%) випадках відповідно. Виразково-інфільтративну форму пухлини в усіх відділах товстої кишки реєстрували достовірно частіше ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ), ніж поліповидну та екзофітну форми.

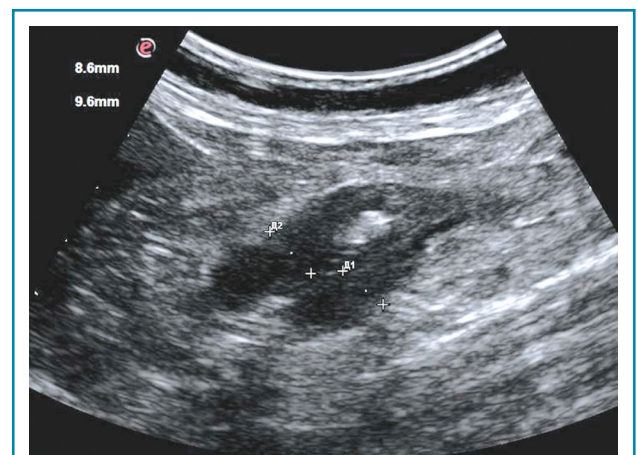
Ехографічно нормальна стінка товстої кишки має шарувату структуру і при заповненні просвіту рідиною не перевищує 4 мм. Товщина нормальної стінки варіювала в межах 2,1–3,9 мм, середня величина становила  $2,9 \pm 0,3$  мм, а в ділянці пухлини коливалася від 5,3 до 19,1 мм, у середньому становила  $11,7 \pm 1,8$  мм (рис. 1, 2). Погіршення або повна відсутність диференціації шарів стінки були важливими критеріями для підозри пухлинного ураження стінки кишки. Протяжність пухлинного ураження стінки варіювала від 19 мм до 86 мм, у середньому становила  $45,2 \pm 6,3$  мм.

У табл. 7 наведено результати кількісного аналізу лінійних параметрів ураженого раком сегмента стінки товстої кишки. Товщина стінки ділянки пухлинного ураження має 4 градаций: до 6 мм, 6,1–8,0 мм, 8,1–10,0 мм і більше 10 мм, а протяжність — менше 30 мм, 31–60 мм і більше 60 мм. Вивчено частоту виявлення цих інтервалів на стадії T2, T3 і T4.

Крім того, вивчено індекс співвідношення товщини та протяжності пухлини (табл. 7). Як видно з табл. 7, товщина ураженого сегмента стінки товстої кишки  $< 6,0$  мм на стадії T2 відзначалися лише в 1 (4,8±4,7%) випадку. Товщину стінки в межах 6,1–8,0 мм на стадії T2 виявляли у 17 (81,0±8,6%) пацієнтів ( $p < 0,001$ ), на стадії T3 — у 8 (15,4±5,0%) і стадії T4 — ні в одного хворого. Товщина стінки в межах 8,1–10,0 мм на стадії T2 реєструвалася в 4 (19,0±8,6%)



**Рис. 1.** Ультрасонографічна картина раку сигмовидної кишки. У середній третині сигмовидного відділу ободової кишки визначається нерівномірне потовщення стінки в межах 8–12 мм та звування просвіту протягом 26 мм. Диференціація шарів стінки в цій ділянці сигмовидної кишки повністю втрачена, ехогенність дифузно знижена. Перистальтика стінки відсутня



**Рис. 2.** Ультрасонографічна картина раку висхідного відділу ободової кишки. Визначається нерівномірне потовщення стінок кишки до 86 мм і 96 мм. Диференціація шарів стінки в цій ділянці відсутня, ехогенність дифузно знижена. Перистальтика стінки відсутня



Таблиця 7. Градація лінійних параметрів ураженого раком сегмента товстої кишки за даними УСГ

Ехографічний параметр	РТК		
	T2 n=21	T3 n=52	T4 n=28
Товщина стінки <6,0 мм	1 (4,8±4,7%)	-	-
Товщина стінки 6,1–8,0 мм	17 (81,0±8,6%)	8 (15,4±5,0%)	-
	$p_{1-2} < 0,001$		
Товщина стінки 8,1–10,0 мм	4 (19,0±8,6%)	35 (67,3±6,5%)	9 (32,1±8,8%)
		$p_{2-1} < 0,001$	
		$p_{2-3} < 0,01$	
Товщина стінки >10,0 мм	-	9 (17,3±5,2%)	19 (67,9±8,8%)
			$p_{3-2} < 0,001$
Середня величина товщини ураженого сегмента, мм	5,6±0,7	8,9±1,5	14,3±2,1
		$p_{2-1} < 0,05$	$p_{3-2} < 0,05$
			$p_{3-1} < 0,001$
Протяжність ураженого сегмента <30 мм	19 (90,5±6,1%)	11 (21,2±5,7%)	1 (3,6±3,5%)
	$p_{1-2} < 0,001$		
Протяжність ураженого сегмента 31,0–60,0 мм	2 (9,5±6,1%)	27 (51,9±6,9%)	16 (57,1±9,4%)
		$p_{2-1} < 0,001$	$p_{3-1} < 0,001$
		$p_{2-3} < 0,01$	
Протяжність ураженого сегмента >60,0 мм	-	14 (26,9±6,1%)	11 (39,3±9,2%)
Середня величина протяжності ураженого сегмента, мм	23,7±3,2	35,4±5,1	51,7±6,4
		$p_{2-1} < 0,05$	$p_{3-1} < 0,001$
			$p_{3-2} < 0,05$
Індекс товщини та протяжності	0,24±0,05	0,25±0,06	0,28±0,06

випадках ( $p < 0,001$ ), на стадії T3 — у 35 (67,3±6,5%) ( $p < 0,001$ ) та на стадії T4 — у 9 (32,1±8,8%) випадках. Товщина стінки >10 мм на стадії T2 не відзначалася, на стадії T3 — реєструвалася у 9 (17,3±5,2%), на стадії T4 — у 19 (67,9±8,8%) пацієнтів ( $p < 0,001$ ). Середня величина товщини ураженого сегмента на стадії T2 становила 5,6±0,7 мм, на стадії T3 — 8,9±1,5 мм ( $p < 0,05$ ), на стадії T4 — 14,3±2,1 мм ( $p < 0,001$ ).

Протяжність ураженого сегмента стінки товстої кишки <30,0 мм на стадії T2 відзначалася в 19 (90,5±6,1%) випадках ( $p < 0,001$ ), на стадії T3 — в 11 (21,2±5,7%) та на стадії T4 — в 1 (3,6±3,5%). Величина протяжності пухлини в межах 31,0–60,0 мм на стадії T2 реєструвалася у 2 (9,5±6,1%) пацієнтів, на стадії T3 — у 27 (51,9±6,9%) ( $p < 0,001$ ) та на стадії T4 — у 16 (57,1±9,4%). Протяжність пухлини >60 мм на стадії T2 не відзначалася, на стадії T3 — реєструвалася в 14 (26,9±6,1%), на стадії T4 — в 11 (39,3±9,2%) випадках ( $p < 0,001$ ). Середня величина протяжності ураженого сегмента

на стадії T2 становила 23,7±3,2 мм, на стадії T3 — 35,4±5,1 мм ( $p < 0,05$ ), на стадії T4 — 51,7±6,4 мм ( $p < 0,001$ ). Співвідношення товщини та протяжності пухлини на стадії T2 становило 0,24±0,05, на стадії T3 — 0,25±0,06 та на стадії T4 — 0,28±0,06.

Ультрасонографічний симптом хибної нирки характеризується циркулярним раковим ураженням стінки порожнистого органа, яким є кишка. У цьому периферична гіпоехогенна зона відповідає стінці ураженого відділу з втратою диференціації шарів стінки, а центральна гіперехогенна зона — просвіту кишки, заповненої газом (рис. 3, 4).

При поліпоподібній формі співвідношення товщини та ширини пухлини варіює в межах 0,4–0,6, утворення знаходиться на внутрішній поверхні кишки (рис. 5). Виразково-інфільтративна форма пухлини характеризується найбільшою протяжністю пухлинного ураження з відносно меншою товщиною. Співвідношення товщини та протяжності пухлини зазвичай не перевищує 0,2. Внутрішня поверхня пухлини зазвичай нерівна, горбиста, розмита (рис. 6). При екзофітній формі раку локальне потовщення стінки відбувається як у провіт кишки, так і назовні (рис. 7, 8).

### ОБГОВОРЕННЯ

Порогове значення товщини стінки товстої кишки при УСГ черевної порожнини має важливе значення для первинної підозри на наявність пухлинного ураження.

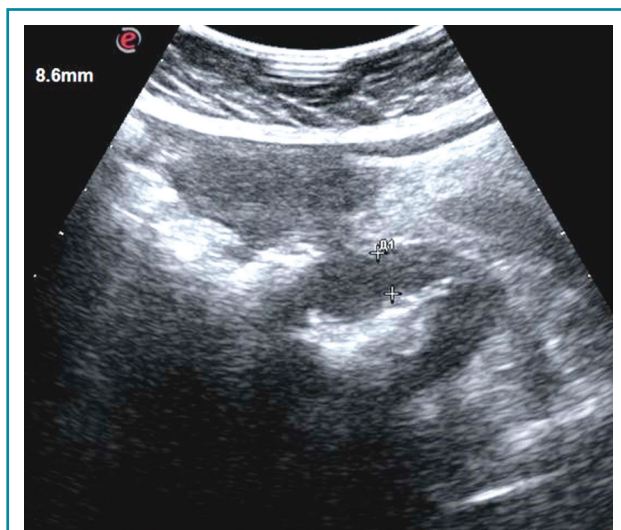
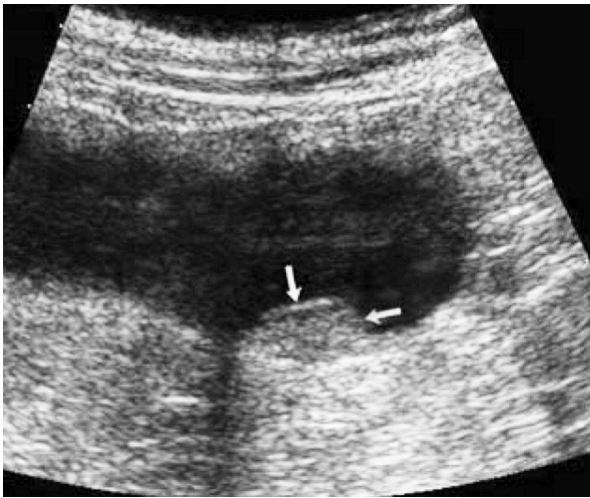


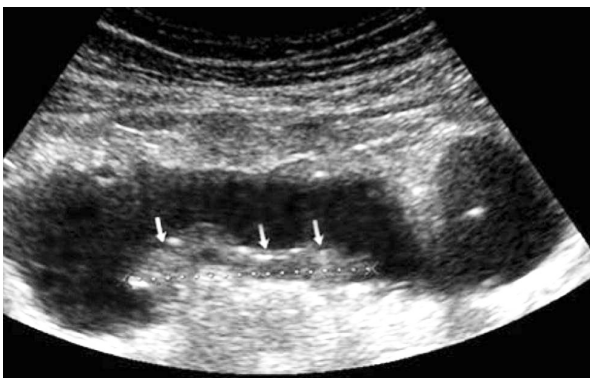
Рис. 3. Ультрасонографічна картина раку висхідного відділу ободової кишки представлена симптомом хибної нирки. На поперечному зрізі визначається утворення овальної форми, схоже на нирку з гіпоехогенною периферією та гіперехогенним центром. Гіпоехогенна периферія має нерівномірну товщину від 8 до 11 мм, відсутня шаруватість, зовнішній контур нечіткий



Рис. 4. Ультрасонографічний симптом хибної нирки при циркулярному ураженні стінки низхідної ободової кишки на стадії T4 (стрілки)



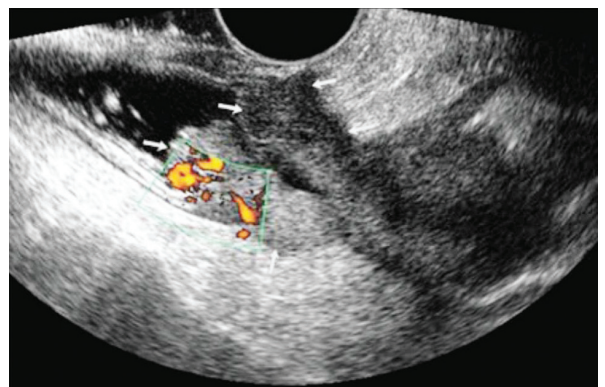
**Рис. 5.** Поліпоподібна форма раку ободової кишки. На задній стінці нижньої частини ободової кишки визначається утворення трохи зниженої ехогенності на широкій основі (стрілки)



**Рис. 6.** Виразково-інфільтративна форма раку ободової кишки. Внутрішня поверхня пухлини зазвичай нерівна, горбиста



**Рис. 7.** Екзофітна форма раку ободової кишки. Пухлина візуалізується у вигляді пристінкового утворення зі зростанням назовні від кишки (стрілки)



**Рис. 8.** Рак дистального відділу нижньої частини ободової кишки. Візуалізація здійснена високочастотним мікроконвексним датчиком. Значне потовщення стінок кишки зі стенозом її просвіту. Верхня стрілка показує екзофітний компонент пухлини — інвазію серозної оболонки. Ліва нижня стрілка показує межу інтактною та ураженою пухлиною ділянкою стінки товстої кишки. У неуразеній пухлиною ділянці кишки зберігається шарувата структура стінки

5

Верхня межа нормальної стінки товстої кишки становить 4 мм. E. Stermer та співавтори виконували колоноскопію у пацієнтів з потовщенням стінки >3 мм [15]. Із 46 пацієнтів у 30 стінка була товщою за 4 мм, але не було виявлено патологічних змін, які б дозволили припустити пухлину. У нашому дослідженні при пороговому значенні товщини стінки до 5 мм лише в одного пацієнта виявили пухлину. S.J. Choi та співавтори повідомили, що товщина стінки при РТК становить 14 мм на момент встановлення діагнозу за допомогою КТ [16], що дозволяє припустити, що граничне значення товщини стінки для діагностики РТК може бути нижчим при абдомінальному ультразвуковому дослідженні. Ця гіпотеза може бути підтримана тим фактом, що ультразвукове дослідження черевної порожнини дає докладніші дані в порівнянні з КТ [12]. Оцінка цілісності серозної оболонки має значення для визначення ступеня інвазії РТК. При цьому можливості ендоректальної УСГ при раку прямої кишки перевершують можливості трансабдомінальної ехографії [17, 18]. Проте ендоректальна УСГ не підходить для скринінгу, на відміну від черевної УСГ. Наші дослідження показують, що в діагностиці раку сигмовидної кишки результати УСГ є найкращими, оскільки існує можливість використовувати високочастотні датчики, що забезпечують більш якісну візуалізацію.

## ВИСНОВКИ

Локальне нерівномірне потовщення з втратою диференціації шарів стінки є основною ознакою РТК. Симптом хибної нирки найбільш характерний для пізньої стадії РТК. Виразково-інфільтративну форму виявляють достовірно частіше, ніж інші форми РТК. Товщину стінки 8–10 мм відзначають достовірно частіше на стадії Т3, а понад 10 мм — на стадії Т4. Непрямою ознакою інвазії стінки є наявність екзофітного компонента пухлини.

**Інформація щодо конфлікту інтересів:** відсутній.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Siegel, R., Ward, E., Brawley, O., & Jemal, A. (2011). Cancer statistics, 2011: the impact of eliminating socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths. *Cancer Journal for Clinicians*, 61, 212–236. doi: 10.3322/caac.20121.
2. Brenner, H., Kloor, M., & Pox, C. P. (2014). Colorectal cancer. *The Lancet*, 383, 1490–1502. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17706-X.
3. Theilens, T. M., Chou, A. J., Klimstra, D. S., & LaQuaglia, M. P. (2016). Esophageal adenocarcinoma and squamous cell carcinoma in children and adolescents: report of 3 cases and comprehensive literature review. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, 5, 23–29. doi: 10.1016/j.epsc.2015.12.008.
4. Xie, X., Yin, J., Zhou, Z., Dang, C., Zhang, H., & Zhang, Y. (2019). Young age increases the risk for lymph node metastasis in patients with early Colon Cancer. *BMC Cancer*, 19, 803. doi: 10.1186/s12885-019-5995-4.
5. Al-Sohaily, S., Biankin, A., Leong, R., Kohonen-Corish, M., & Warusavitarne, J. (2012). Molecular pathways in colorectal cancer. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 27, 1423–1431. doi: 10.1007/s00428-016-1956-3.
6. Chen, L., Eng, C., Nieman, L. Z., Kapadia, A. S., & Du, X. L. (2011). Trends in colorectal cancer incidence by anatomic site and disease stage in the United States

from 1976 to 2005. *American Journal of Clinical Oncology*, 34(6), 573–580. doi: 10.1097/JCO.0b013e3181fe41ed.

7. Fleming, M., Ravula, S., Tatishchev, S. F., & Wang, H. L. (2012). Colorectal carcinoma: Pathologic aspects. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, 3(3), 153–173. doi: 10.3978/j.issn.2078-6891.2012.030.

8. Benton, S. C., Seaman, H. E., & Halloran, S. P. (2015). Faecal occult blood testing for colorectal cancer screening: The past or the future. *Current Gastroenterology Reports*, 17, 428. doi: 10.1007/s11894-015-0428-2.

9. Stracci, F., Zorzi, M., & Grazzini, G. (2014). Colorectal cancer screening: tests, strategies, and perspectives. *Frontiers in Public Health*, 2, 210. doi: 10.3389/fpubh.2014.00210.

10. Wallace, M. B., & Kiesslich, R. (2010). Advances in endoscopic imaging of colorectal neoplasia. *Gastroenterology*, 138, 2140–2150. doi: 10.1053/j.gastro.2009.12.067.

11. Rollven, E., Blomqvist, L., Öistämö, E., Hjerrn, F., Csanaky, G., & Abraham-Nordling, M. (2019). Morphological predictors for lymph node metastases on computed tomography in colon cancer. *Abdominal Radiology*, 44, 1712–1721. doi: 10.1007/s00261-019-01900-z.

12. Tomizawa, M., Shinozaki, F., Hasegawa, R., Fugo, K., Shirai, Y., Ichiki, N., ... Yoshida, T. (2013). Screening ultrasonography is useful for the diagnosis of gastric and colorectal cancer. *Hepatogastroenterology*, 60, 517–521. doi: 10.5754/hge12722.

13. Абдуллаев, Р. Я., Крыжановская, И. В., Дынник, О. Б., & Мечев, Д. С. (2014). Особенности ультразвуковой диагностики рака желудка и ободочной кишки. *Променева діагностика, променева терапія*, 4, 27–33.

14. Kim, J. E., Lee, J. M., Baek, J. H., Moon, S. K., Kim, S. H., Han, J. K., ... Han, J. K. (2015). Differentiation of poorly differentiated colorectal adenocarcinomas from well- or moderately differentiated colorectal adenocarcinomas at contrast-enhanced multidetector CT. *Abdominal Imaging*, 40(1), 1–10. doi: 10.1007/s00261-014-0176-z.

15. Stermer, E., Lavy, A., Rainis, T., Goldstein, O., Keren, D., & Zeina, A. R. (2008). Incidental colorectal computed tomography abnormalities: Would you send every patient for a colonoscopy? *Canadian Journal of Gastroenterology*, 22, 758–760. doi: 10.1155/2008/901250.

16. Choi, S. J., Kim, H. S., Ahn, S. J., Jeong, Y. M., & Choi, H. Y. (2013). Evaluation of the growth pattern of carcinoma of colon and rectum by MDCT. *Acta Radiologica*, 54, 487–492. doi: 10.1177/0284185113475923.

17. Heo, S. H., Kim, J. W., Shin, S. S., Jeong, Y. Y., & Kang, H. K. (2014). Multimodal imaging evaluation in staging of rectal cancer. *World Journal of Gastroenterology*, 20, 4244–4255. doi: 10.3748/wjg.v20.i15.4244.

18. Xu, D., Ju, H. X., Qian, C. W., & Jiang, F. (2014). The value of TRUS in the staging of rectal carcinoma before and after radiotherapy and comparison with the staging post-operative pathology. *Clinical Radiology*, 69, 481–484. doi: 10.1016/j.crad.2013.12.005.

### Transabdominal ultrasonography in the diagnosis of colon cancer

O.V. Shcherbina, O.V. Koval

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Resume.** Colon cancer is the most common malignant tumor of the gastrointestinal tract. Timely and accurate diagnosis plays an important role in improving the prognosis of colorectal cancer. **Objective.** To assess the possibilities of transabdominal ultrasonography in the diagnosis of colon cancer. **Materials and methods.** A retrospective analysis of the results of a complex clinical-instrumental study was conducted in 101 patients in whom colon

cancer was diagnosed during histological analysis of the materials. **The results.** Among them, in 16 (15.8±3.6%) patients, the tumor was localized in the cecum, in 13 (12.9±3.3%) patients — in the ascending colon, in 14 (13.9±3.4%) of patients — in the transverse colon, in 27 (26.7±4.4%) — in the descending colon, and in 31 (30.7±4.6%) patients — in the sigmoid colon. Local thickening of the wall ( $p < 0.001$ ) was observed in 74 (73.3±4.4%), false kidney symptom — in 27 (26.7±4.4%). Local uneven thickening of the colon wall at stage T2 was observed in 21 (20.8±4.0%) cases, at stage T3 — in 48 (47.5±5.0%) cases, T4 — in 5 (5.0±2.2%) cases. The symptom of a false kidney was not observed at the T2 stage, at the T3 stage it was noted in 4 (4.0±1.9%) cases, T4 — in 23 (22.8±4.2%) cases. Polypoid form of colon tumor was observed in 9 (8.9±2.8%) cases, ulcerative-infiltrative — in 75 (74.3±4.3%) and exophytic — in 17 (16.8±3.7%) cases. The value of the wall thickness in the range of 8.1–10.0 mm at the T2 stage was recorded in 4 (19.0±8.6%) cases ( $p < 0.001$ ), at the T3 stage — in 35 (67.3±6.5%) cases ( $p < 0.001$ ) and at stage T4 — in 9 (32.1±8.8%) cases. Wall thickness >10 mm was not observed at stage T2, at stage T3 it was recorded in 9 (17.3±5.2%), at stage T4 — in 19 (67.9±8.8%) cases ( $p < 0.001$ ). The average thickness of the affected segment at stage T2 was 5.6±0.7 mm, at stage T3 — 8.9±1.5 mm ( $p < 0.05$ ), at stage T4 — 14.3±2.1 mm ( $p < 0.001$ ). **Conclusions.** Local uneven thickening with loss of differentiation of the wall layers is the main feature of colon cancer. The false kidney symptom is most characteristic of late-stage colon cancer. The ulcerative-infiltrative form occurs significantly more often than other forms of colon cancer. Wall thickness from 8 to 10 mm occurs more often in stage T3 and more than 10 mm — in stage T4. An indirect sign of wall invasion is the presence of an exophytic component of the tumor.

**Key words:** transabdominal ultrasonography; colon cancer; colon wall.

Адреса для листування:

Коваль Оксана Володимирівна  
030049, Київ, Повітрофлотський просп., 9  
E-mail: drkovalov@gmail.com

Correspondence:

Oksana Koval  
9 Povitroflotskyi Ave, Kyiv 030049  
E-mail: drkovalov@gmail.com