

**EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT
OF REFRACTORY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE**

Shupyk National Healthcare University of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

DonNeuro302@gmail.com

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is one of the most common pathologies of the gastrointestinal tract, affecting up to 20% of the adult population in developed countries. The main method of its treatment is the use of proton pump inhibitors (PPIs), which can achieve symptom control in most cases. At the same time, about one-third of patients develop resistance to PPIs, which significantly reduces their quality of life and complicates medical treatment. For such patients, surgery, in particular laparoscopic Nissen fundoplication, is considered the “gold standard” of treatment. However, the effectiveness of this approach in the long term, its safety and prognostic factors remain the subject of scientific debate. The aim of this study was to evaluate the results of treatment of patients with refractory gastroesophageal reflux disease and to identify predictors of therapeutic efficacy.

This retrospective study analyzed the results of laparoscopic treatment of GERD in patients with PPI refractoriness ($n=273$). It was found that the Toupet fundoplication method is accompanied by a lower incidence of complications ($\chi^2=33.89$, $p<0.005$, $\alpha=0.05$), in particular, dysphagia ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$) and gas formation ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$), compared to the Nissen method. The choice of surgical approach should be based on individual patient characteristics, the effectiveness of reflux control, and the risk of complications. Further prospective randomized trials are needed to clarify long-term results and create clear clinical recommendations for the optimal choice of fundoplication method.

Key words: antireflux surgery, esophagus, refractoriness, fundoplication.

Connection of the publication with the planned research works.

The article is a part of the research work “Rationale, development and implementation of innovative endoscopic and robotic methods of diagnosis, treatment and prevention of complications in diseases of the gastrointestinal tract, anterior abdominal wall and metabolic syndrome”, state registration number 0124U002487.

Introduction.

Gastroesophageal reflux disease is a chronic gastrointestinal disorder manifested by symptoms of heartburn and regurgitation [1-3]. The prevalence of refractory gastroesophageal reflux disease, despite proton pump inhibitor (PPI) therapy, ranges from 10% to 54% (Rishi D Naik) [4].

The typical symptoms of gastroesophageal reflux disease are heartburn, oesophageal pain and regurgitation. The association of belching with reflux disease varies, but belching may be part of the pathophysiology of reflux. Chronic cough and wheezing have a low but potential pathophysiological association with reflux disease.

Persistent symptoms despite PPI therapy for 8 weeks are called refractory GERD [5]. Since most patients with refractory symptoms and confirmed GERD have a normal endoscopic result, the presence of mucosal tears corresponding to grade B or higher of the Los Angeles classification of reflux esophagitis despite PPI therapy may indicate poorly controlled acid reflux despite a reduction in the initial degree of esophagitis. Whether patients have symptoms or not, this should be considered a diagnosis of resistant gastroesophageal reflux disease [6].

Lifestyle changes and medication are the primary treatment for GERD. Surgical or endoscopic treatment is usually reserved for patients who have persistent symptoms or develop complications despite optimal medical therapy [7]. In addition, patients who cannot

tolerate, do not adhere to, or are unwilling to take lifelong medication are also candidates [8-9].

The aim of the study.

To evaluate the results of treatment of patients with refractory gastroesophageal reflux disease and to identify predictors of treatment effectiveness.

Object and research methods.

The study collected and analysed data from 273 cases of refractory gastroesophageal reflux disease treated in the surgical department of the Kyiv Regional Clinical Hospital from 01.01.2018 to 31.12.2022 inclusive. There were 175 (64%) men and 98 (36%) women among the patients. Mean duration of symptoms before surgery: 6.2 ± 2.7 years. Average BMI: 27.4 ± 4.5 kg/m². Mean Demeester index: 56.7 ± 13.9 (normal <14.72). The average age of the patients was (47.8 ± 12.3) years. Laparoscopic Nissen fundoplication was performed in 171 patients (63%) – group 1. Partial Toupet fundoplication was performed in 102 patients (37%) – group 2.

All procedures were performed at the Kyiv Regional Clinical Hospital by a single surgeon experienced in laparoscopic GERD surgery. Before surgery, all patients were assessed for GERD severity using a questionnaire (GERD-HRQL), 24-hour pH monitoring, and examination of the upper gastrointestinal tract using endoscopic esophagogastroduodenoscopy (EGD) to detect signs of reflux disease, esophagitis (Los Angeles classification), and Barrett’s esophagus. All patients underwent a preoperative examination by a gastroenterologist and an anaesthetist. Informed consent for surgery was obtained from each patient before the operation.

Comparison groups were statistically evaluated using Student’s t-test and Pearson’s test.

Research results and their discussion.

The study found that the average duration of Nissen fundoplication was 93.4 ± 15.2 minutes (IQR=89.6), the average duration of Toupet fundoplication was

78.8±10.4 minutes (IQR=76.4). All patients were activated within 24 hours. Complete remission of symptoms (GERD-HRQL <5): 232 patients (85.0%). Partial remission: 23 patients (8.4%). Symptom recurrence after 12 months: 19 patients (7.0%). Subjective improvement in quality of life was reported by 91% of patients (table 1).

There was no mortality in both groups. Perforation of the oesophagus was detected in 3 patients (1.74%) during Nissen fundoplication, which required repeated surgery, and in 1 patient (0.98%) after Toupet fundoplication. Gastrointestinal bleeding in the postoperative period was noted in 5 patients (2.9%) of the first group and 2 patients (1.96%) of the second group. Post-fundoplastic diarrhoea syndrome and a feeling of excessive tightness were observed in 28 patients (16.24%) of the first group and 9 patients (8.82%) of the second group. The syndrome of increased gas production was recorded in 32 patients (22.04%) of the first group and 12 patients (11.76%) of the second group. Dysphagia was observed in 31 patients (17.98%) of the first group and 12 patients (11.76%) of the second group. Seroma was detected in 10 patients (5.8%) of the first group and 4 patients (3.92%) of the second group. Pneumonia developed in the postoperative period in 8 patients (4.64%) of the first group and 3 patients (2.94%) of the second group (table 2).

To systematise the complications that occurred, we used the Clavien-Dindo classification. Complications in the postoperative period that did not require pharmacological treatment, surgical, endoscopic or radiological intervention were observed in 86 (49.88%) patients with Nissen fundoplication and in 30 (29.4%) patients with Toupet fundoplication. Complications that required pharmacological treatment with drugs not mentioned in the first degree of complications occurred in 20 patients (11.6%) of the first group and in 8 patients (7.84%) of the second group. Complications requiring repeated surgical or endoscopic treatment occurred in 15 (8.7%) and 6 (5.88%) patients in the second group. There were no complications requiring intensive care. Class V complications were absent in both groups (figure).

The obtained results confirm the high efficiency of surgical treatment of GERD in patients with refractory to PPIs. Laparoscopic fundoplication provides long-term

Table 1 – Comparison of the main indicators of fundoplication according to Nissen and Toupet

	Nissen fundoplasty	Toupet fundoplasty	
Duration of the operation	93.4±15,2 min.	78.8±10,4 min.	t=9.4, p<0,005, α=0.05
Postoperative dysphagia rate	9.9%	5.8%	χ ² =1.20, p=0.274, α=0.05
Complete remission	85.3%	84.3%	χ ² =0.006, p=0.939, α=0.05
Relapse of reflux	7%	7.8%	χ ² =0.0, p=1.0, α=0.05

Table 2 – Complications in Nissen and Toupet fundoplasties

	Nissen fundoplasty (n=171)	Toupet fundoplasty (n=102)	
Pneumonia	8 (4.64%)	3 (2.94%)	χ ² =1.02, p=0.31, α=0.05
Wound suppuration	7 (4.06%)	2 (1.96%)	χ ² =1.07, p=0.30, α=0.05
Seroma	10 (5.8%)	4 (3.92%)	χ ² =0.82, p=0.36, α=0.05
Dysphagia	31 (17.98%)	10 (9.8%)	χ ² =4.32, p=0.038, α=0.05
Gas formation syndrome	38 (22.04%)	12 (11.76%)	χ ² =6.45, p=0.011, α=0.05
Post-fundoplastic diarrhoea syndrome	12 (6.96%)	5 (4.9%)	χ ² =0.57, p=0.45, α=0.05
Feeling of excessive tension (tight wrap syndrome)	16 (9.28%)	4 (3.92%)	χ ² =2.73, p=0.098, α=0.05
Pneumothorax	7 (4.06%)	3 (2.94%)	χ ² =0.20, p=0.65, α=0.05
Gastrointestinal bleeding	5 (2.9%)	2 (1.96%)	χ ² =0.22, p=0.64, α=0.05
Perforation of the oesophagus	3 (1.74%)	1 (0.98%)	χ ² =0.33, p=0.56, α=0.05

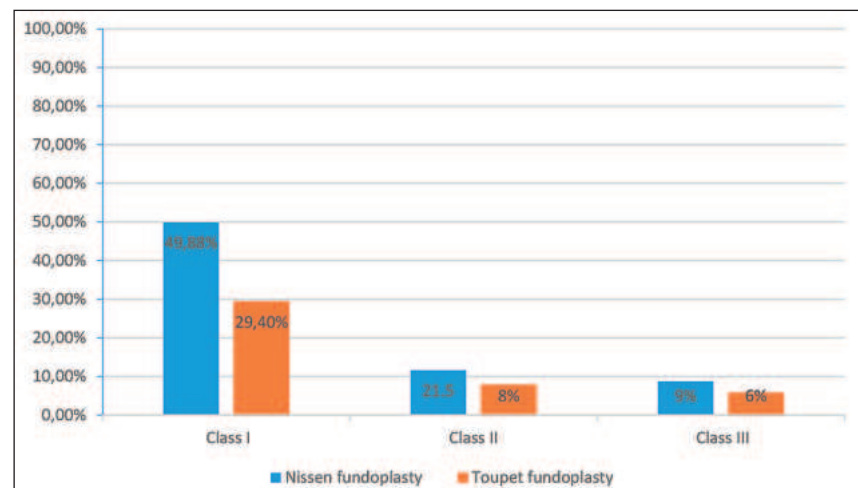


Figure – Diagram of complications according to the Clavien-Dindo surgical treatment of gastroesophageal reflux disease.

symptom relief in most patients. GERD-HRQL (p<0.001) was significantly improved.

Meta-analyses show that both techniques have high success rates in reducing GERD symptoms. However, in patients with poor peristalsis, the Toupet method is more suitable, as it reduces the risk of relapse and side effects. The long-term effectiveness (5 years) of both approaches is similar, with a slightly lower recurrence rate in Nissen fundoplication [10-11].

The study results show that both methods are effective in reducing GERD symptoms. Toupet fundoplication is associated with a lower incidence of complications such as dysphagia and gas syndrome, while the Nissen technique provides better reflux control in severe cases. The statistically significant differences (p<0.05) in the incidence of dysphagia and gas syndrome indicate the clinical superiority of the Toupet technique in reducing side effects. Other complications showed no statistically significant difference.

Conclusions.

Nissen and Toupet fundoplication are effective methods of surgical treatment of refractory GERD. However, the Toupet technique has a lower complication rate ($\chi^2=33.89$, $p<0.005$, $\alpha=0.05$), especially in terms of dysphagia ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$) and gas syndrome ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$). The choice of method should take into account the individual patient's characteristics, level of reflux control and risk of complications.

Further prospective randomised trials are needed to clarify long-term outcomes and to formulate clear recommendations for the optimal choice of fundoplication method.

Prospects for further research.

Implementation and testing of the proposed hybrid methodology in clinical practice.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-152-157

УДК 616.33-008.1:616.329-008.22-089-085.242.4

Гончаренко П. С., Шатковський О. Р., Ткачук О. В., Кебало А. Б.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ РЕФРАКТЕРНОЇ ГАТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ

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

DonNeuro302@gmail.com

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) є однією з найпоширеніших патологій шлунково-кишкового тракту, яка вражає до 20% дорослого населення в розвинених країнах. Основним методом її терапії є застосування інгібіторів протонної помпи (ІПП), які дозволяють досягти контролю симптомів у більшості випадків. Водночас близько третини пацієнтів виявляють резистентність до ІПП, що значно знижує якість їх життя та ускладнює медикаментозне лікування. Для таких хворих хірургічне втручання, зокрема лапароскопічна фундоплікація за Ніссеном, вважається «золотим стандартом» лікування. Однак ефективність цього підходу у довгостроковій перспективі, його безпечність і прогностичні чинники залишаються предметом наукових дискусій. Метою даного дослідження було оцінити результати лікування пацієнтів із рефрактерною формою гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою та визначити предиктори терапевтичної ефективності.

У рамках ретроспективного дослідження проаналізовано результати лапароскопічного лікування ГЕРХ у пацієнтів з рефрактерністю до ІПП ($n=273$). Встановлено, що метод фундоплікації за Тупе супроводжується нижчою частотою ускладнень ($\chi^2=33.89$, $p<0.005$, $\alpha=0.05$), зокрема, дисфагії ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$) та газоутворення ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$), у порівнянні з методикою Ніссена. Вибір хірургічного підходу повинен базуватись на індивідуальних особливостях пацієнта, ефективності контролю рефлюксу та ризику розвитку ускладнень. Подальші проспективні рандомізовані дослідження необхідні для уточнення довготривалих результатів і створення чітких клінічних рекомендацій щодо оптимального вибору методу фундоплікації.

Ключові слова: антирефлюксна хірургія, стравохід, рефрактерність, фундопластика.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Стаття є частиною науково-дослідної роботи «Обґрунтування, розробка і впровадження інноваційних ендоскопічних та роботичних методів діагностики, лікування і профілактика ускладнень при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, передньої черевної стінки та метаболічному синдромі», номер державної реєстрації 0124U002487.

Вступ.

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба – це хронічний шлунково-кишковий розлад, що проявляється симптомами печії та регургітації [1-3]. Поширеність рефрактерної гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби, незважаючи на терапію інгібіторами протонної помпи (ІПП), коливається від 10% до 54% (Rishi D Naik) [4].

Типовими симптомами гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби є печія, біль у стравоході та регургітація. Зв'язок відрижки з рефлюксною хворобою різний, але відрижка може бути частиною патофізіології рефлюксу. Хронічний кашель і хрипи мають низький, але потенційний патофізіологічний зв'язок з рефлюксною хворобою.

Стійкі симптоми, незважаючи на терапію ІПП протягом 8 тижнів називають рефрактерною ГЕРХ [5].

Оскільки більшість пацієнтів із рефрактерними симптомами та підтверженою ГЕРХ мають нормальний ендоскопічний результат, наявність розривів слизової оболонки, що відповідають ступеню В або вище Лос-Анджелеської класифікації рефлюкс-езофагіту, незважаючи на терапію ІПП, може вказувати на погано контрольований кислотний рефлюкс, незважаючи на зниження початкового ступеня езофагіту. Незалежно від того, чи є у пацієнтів симптоми чи ні, це слід вважати діагностикою резистентної гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби [6].

Зміна способу життя та прийом ліків є першочерговим лікуванням ГЕРХ. Хірургічне або ендоскопічне лікування, як правило, призначене для пацієнтів, які мають стійкі симптоми або розвивають ускладнення, незважаючи на оптимальну медикаментозну терапію [7]. Крім того, пацієнти, які не можуть переносити, не дотримуються або не бажають приймати ліки протягом усього життя, також є кандидатами [8-9].

Мета дослідження.

Оцінити результати лікування пацієнтів із рефрактерною гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою та визначити предиктори ефективності лікування.

Об'єкт і методи дослідження.

В ході дослідження було зібрано та проаналізовано дані 273 історій рефрактерної гастроєзофагеальної

рефлюксної хвороби, які лікувалися у хірургічному відділенні Київської обласної клінічної лікарні в період з 01.01.2018 по 31.12.2022 роки включно. Серед пацієнтів було 175 (64%) чоловіків та 98 (36%) жінок. Середня тривалість симптомів до операції: 6,2±2,7 років. Середній ІМТ: 27,4±4,5 кг/м². Середній індекс Demeester: 56,7±13,9 (норма <14,72). Середній вік пацієнтів становив (47,8±12,3 років) років. Лапароскопічна фундоплікація за Ніссеном була виконана у 171 пацієнтів (63%) – група 1. Часткова фундоплікація по Тупе була виконана у 102 пацієнтів (37%) – група 2.

Всі процедури виконувалися в КНП КОР «Київській обласній клінічній лікарні» одним хірургом, який має досвід у лапароскопічній хірургії GERX. Усім пацієнтам до операції оцінювали ступінь тяжкості GERX за допомогою опитувальника (GERD-HRQL), 24-годинного рН-моніторингу та обстеження верхніх відділів шлунково-кишкового тракту за допомогою ендоскопічної езофагогастродуоденоскопії (ЕФГДС) для виявлення ознак рефлюксної хвороби, езофагіту (за класифікацією Лос-Анджелеса) та стравоходу Барретта. Усі пацієнти пройшли передопераційне обстеження у гастроентеролога та анестезіолога. Інформована згода на операцію була отримана від кожного пацієнта до початку операції.

Групи порівняння статистично оцінювали використовуючи t-критерій Стьюдента та критерій Пірсона.

Результати дослідження та їх обговорення.

В ході дослідження встановлено, що середня тривалість фундоплікації за Ніссеном становить 93,4±15,2 хв. (ME=89.6), середня тривалість фундоплікації за Тупе становить 78.8±10,4 хв. (ME=76.4). Активізація пацієнтів у всіх прооперованих відбулась протягом 24 годин. Повна ремісія симптомів (GERD-HRQL <5): 232 пацієнтів (85,0%). Часткова ремісія: 23 пацієнтів (8,4%). Рецидиви симптомів через 12 місяців: 19 пацієнтів (7,0%). Суб'єктивне покращення якості життя відзначили 91% пацієнтів (таблиця 1).

Летальність у обох групах не зафіксована. Перфорація стравоходу виявлена у 3 пацієнтів (1,74%) під час виконання фундопластики за Ніссеном, що потребувало повторного оперативного втручання, та у 1 пацієнта (0,98%) після фундопластики за Тупе. Шлунково-кишкова кровотеча в післяопераційному періоді відзначена у 5 пацієнтів (2,9%) першої групи та у 2 пацієнтів (1,96%)

Таблиця 1 – Порівняння основних показників фундоплікації по Ніссену та Тупе

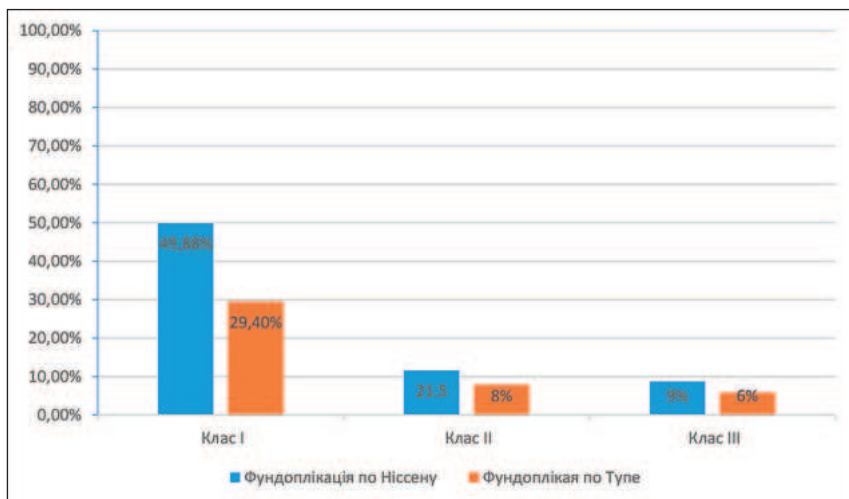
	Фундопластика по Ніссену	Фундопластика по Тупе	
Тривалість операції	93.4±15,2 min.	78.8±10,4 min.	t=9.4, p<0,005, α=0.05
Рівень післяопераційної дисфагії	9.9%	5.8%	χ ² =1.20, p=0.274, α=0.05
Повна ремісія	85.3%	84.3%	χ ² =0.006, p=0.939, α=0.05
Рецидиви рефлюксу	7%	7.8%	χ ² =0.0, p=1.0, α=0.05

Таблиця 2 – Ускладнення при фундопластиках по Ніссену та Тупе

	Фундопластика по Ніссену (n=171)	Фундопластика по Тупе (n=102)	
Пневмонія	8 (4.64%)	3 (2.94%)	χ ² =1.02, p=0.31, α=0.05
Нагноєння рани	7 (4.06%)	2 (1.96%)	χ ² =1.07, p=0.30, α=0.05
Серома	10 (5.8%)	4 (3.92%)	χ ² =0.82, p=0.36, α=0.05
Дисфагія	31 (17.98%)	10 (9.8%)	χ ² =4.32, p=0.038, α=0.05
Синдром газоутворення	38 (22.04%)	12 (11.76%)	χ ² =6.45, p=0.011, α=0.05
Синдром постфундопластичної діареї	12 (6.96%)	5 (4.9%)	χ ² =0.57, p=0.45, α=0.05
Відчуття надмірної натягнутості (tight wrap syndrome)	16 (9.28%)	4 (3.92%)	χ ² =2.73, p=0.098, α=0.05
Пневмоторакс	7 (4.06%)	3 (2.94%)	χ ² =0.20, p=0.65, α=0.05
Шлунково-кишкова кровотеча	5 (2.9%)	2 (1.96%)	χ ² =0.22, p=0.64, α=0.05
Перфорація стравоходу	3 (1.74%)	1 (0.98%)	χ ² =0.33, p=0.56, α=0.05

другої групи. Синдром постфундопластичної діареї та відчуття надмірної натягнутості спостерігалися у 28 пацієнтів (16,24%) першої групи та у 9 пацієнтів (8,82%) другої групи. Синдром підвищеного газоутворення зафіксований у 32 пацієнтів (22,04%) першої групи та у 12 пацієнтів (11,76%) другої групи. Дисфагія спостерігалася у 31 пацієнта (17,98%) першої групи та у 12 пацієнтів (11,76%) другої групи. Серома виявлена у 10 пацієнтів (5,8%) першої групи та у 4 пацієнтів (3,92%) другої групи. Пневмонія в післяопераційному періоді розвинулася у 8 пацієнтів (4,64%) першої групи та у 3 пацієнтів (2,94%) другої групи (таблиця 2).

Для систематизації ускладнень, які виникли, нами було застосовано класифікацію Clavien-Dindo. Ускладнення в післяопераційному періоді, що не потребували фармакологічного лікування, хірургічної, ендоскопічної або радіологічної інтервенції спостерігались в 86 (49,88%) пацієнтів при виконання фундоплікації по



Рисunek – Діаграма ускладнень по Clavien-Dindo хірургічного лікування гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби.

Ніссену та в 30 (29.4%) при виконанні фундоплекції по Тупе. Ускладнення, які потребували фармакологічного лікування препаратами, що не згадуються при першій ступені ускладнень зустрічались в 20 пацієнтів (11,6%) першої групи та в 8 пацієнтів (7.84%) другої групи. Ускладнення які вимагали повторного хірургічного або ендоскопічного лікування в 15 (8.7%) та у 6 (5.88%) пацієнтів другої групи. Ускладнення, що вимагали інтенсивної терапії не було. V клас ускладнень відсутній в обох групах (рисунки).

Отримані результати підтверджують високу ефективність хірургічного лікування ГЕРХ у пацієнтів з рефрактерністю до ІПП. Лапароскопічна фундоплекція забезпечує довготривале полегшення симптомів у більшості пацієнтів. GERD-HRQL ($p < 0,001$) було значно покращено.

Метааналізи демонструють, що обидві методики мають високі показники успішності у зменшенні симптомів ГЕРХ. Однак у пацієнтів із поганою перистальтикою краще підходить метод Тупе, оскільки він знижує ризик рецидивів і побічних ефектів. Довгострокова ефективність (5 років) при обох підходах є схожою, з дещо меншою частотою рецидивів при фундоплекції за Ніссеном [10-11].

Результати дослідження показують, що обидва методи ефективно зменшують симптоми ГЕРХ. Фундоплекція по Тупе асоціюється з нижчою частотою

ускладнень, таких як дисфагія та синдром газотворення, тоді як методика по Ніссену забезпечує кращий контроль рефлюксу у важких випадках. Виявлені статистично значущі відмінності ($p < 0.05$) у частоті дисфагії та синдрому газотворення свідчать про клінічну перевагу методики Тупе у зменшенні побічних ефектів. Інші ускладнення не показали статистично значущої різниці.

Висновки.

Фундоплекція по Ніссену та Тупе є ефективними методами хірургічного лікування рефрактерної ГЕРХ. Однак методика по Тупе має нижчий рівень ускладнень ($\chi^2=33.89$, $p < 0.005$, $\alpha=0.05$), особливо щодо дисфагії ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$), та синдрому газотворення ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$). Вибір методу має враховувати індивідуальні особливості пацієнта, рівень контролю рефлюксу та ризик розвитку ускладнень.

Подальші проспективні рандомізовані дослідження необхідні для уточнення довготривалих результатів та формування чітких рекомендацій щодо оптимального вибору методу фундоплекції.

Перспективи подальших досліджень.

Розробка, вдосконалення, апробація та впровадження у повсякденну практику більш сучасних методів лікування рефрактерної гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби.

References / Література

1. Antunes C, Aleem A, Curtis SA. Gastroesophageal Reflux Disease. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441938/>.
2. Gyawali CP, Yadlapati R, Fass R, Katzka D, Pandolfino J, Savarino E, et al. Updates to the modern diagnosis of GERD: Lyon consensus 2.0. Gut. 2024;73(2):361-371. DOI: [10.1136/gutjnl-2023-330616](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2023-330616).
3. Azer SA, Hashmi MF, Reddivari AKR. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554462/>.
4. Naik RD. Overview of Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. Gastroenterol Hepatol (N Y). 2022;18(8):474-476.
5. Davis TA, Gyawali CP. Refractory Gastroesophageal Reflux Disease: Diagnosis and Management. J Neurogastroenterol Motil. 2024;30(1):17-28. DOI: [10.5056/jnm23145](https://doi.org/10.5056/jnm23145).
6. Zerbib F, Bredenoord AJ, Fass R, Kahrlas PJ, Roman S, Savarino E, et al. ESNM/ANMS consensus paper: Diagnosis and management of refractory gastro-esophageal reflux disease. Neurogastroenterol Motil. 2021;33(4):e14075. DOI: [10.1111/nmo.14075](https://doi.org/10.1111/nmo.14075).
7. Katz PO, Dunbar KB, Schnoll-Sussman FH, Greer KB, Yadlapati R, Spechler SJ. ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. Am J Gastroenterol. 2022;117(1):27-56. DOI: [10.14309/ajg.000000000001538](https://doi.org/10.14309/ajg.000000000001538).
8. Slater BJ, Collings A, Dirks R, Gould JC, Qureshi AP, Juza R, et al. Multi-society consensus conference and guideline on the treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD). Surg Endosc. 2023;37(2):781-806. DOI: [10.1007/s00464-022-09817-3](https://doi.org/10.1007/s00464-022-09817-3).
9. Naik RD, Meyers MH, Vaezi MF. Treatment of Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. Gastroenterol Hepatol (N Y). 2020;16(4):196-205.
10. McKinley SK, Dirks RC, Walsh D, Hollands C, Arthur LE, Rodriguez N, et al. Surgical treatment of GERD: systematic review and meta-analysis. Surg Endosc. 2021;35:4095-4123 DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08358-5>.
11. Alonso Batanero E, Rodríguez Uría R, Amozá Pais S, Rodicio Miravalles JL, Moreno Gijón M, Sanz Navarro S, et al. Review of 5 years results after surgery for gastro-oesophageal reflux disease: nissen vs toupet. British Journal of Surgery. 2021;108(3):znab160.046, DOI: <https://doi.org/10.1093/bjs/znab160.046>.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ РЕФРАКТЕРНОЇ ГАТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ

Гончаренко П. С., Шатковський О. Р., Ткачук О. В., Кебало А. Б.

Резюме. Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) є однією з найпоширеніших патологій травної системи, що уражає до 20% дорослого населення в розвинених країнах. Основним методом лікування ГЕРХ є використання інгібіторів протонної помпи (ІПП), які забезпечують контроль симптомів у 60-90% випадків. Однак, близько 10-40% пацієнтів демонструють рефрактерність до ІПП, що значно знижує їхню якість життя і обмежує можливості медикаментозного лікування. Хірургічне втручання, зокрема лапароскопічна фундоплекція за Ніссеном, вважається золотим стандартом лікування у таких пацієнтів. Однак, дані щодо довгострокової ефективності, профілю безпеки та прогностичних факторів досі залишаються предметом дискусій.

Мета. Оцінити результати лікування пацієнтів із рефрактерною гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою та визначити предиктори ефективності лікування.

Об'єкт і методи дослідження. У ході дослідження проведено аналіз результатів оперативного лікування рефрактерної ГЕРХ. Проведено порівняння групи з 171 пацієнтів яким проведена Лапароскопічна фундоплекція по Ніссену з аналогічною групою з 102 пацієнтів яким була проведена Лапароскопічна фундоплекція по Тупе.

Результати та їх обговорення. В ході дослідження встановлено, що середня тривалість фундоплекції за Ніссеном становить $93 \pm 15,2$ хв ($ME=89.6$), середня тривалість фундоплекції за Тупе становить $78 \pm 10,4$ хв

(ME=76.4). Активізація всіх пацієнтів відбулась протягом 24 годин. Повна ремісія симптомів (GERD-HRQL <5): 120 пацієнтів (84,5%). Часткова ремісія: 12 пацієнтів (8,5%). Рецидиви симптомів через 12 місяців: 10 пацієнтів (7%). Суб'єктивне покращення якості життя відзначили 91% пацієнтів. Інтраопераційні ускладнення: 4 випадки (1,368%) перфорації стравоходу. Післяопераційні ускладнення: Дисфагія: 41 пацієнтів (15,088%). Пневмоторакс: 10 пацієнтів (3.68%). Пневмонія: 11 випадки (4,048%). Більшість ускладнень були успішно скориговані консервативним лікуванням.

Висновки. Фундоплікація по Ніссену та Тупе є ефективними методами хірургічного лікування рефрактерної ГЕРХ. Однак методика по Тупе має нижчий рівень ускладнень ($\chi^2=33.89$, $p<0.005$, $\alpha=0.05$), особливо щодо дисфагії ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$), та синдрому газоутворення ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$). Вибір методу має враховувати індивідуальні особливості пацієнта, рівень контролю рефлюксу та ризик розвитку ускладнень. Подальші проспективні рандомізовані дослідження необхідні для уточнення довготривалих результатів та формування чітких рекомендацій щодо оптимального вибору методу фундоплікації.

Ключові слова: антирефлюксна хірургія, стравохід, рефрактерність, фундопластика.

EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT OF REFRACTORY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

Honcharenko P. S., Shatkovskiy O. R., Tkachuk O. V., Kebkalo A. B.

Abstract. Gastroesophageal reflux disease (GERD) is one of the most common pathologies of the digestive system, affecting up to 20% of the adult population in developed countries. The main treatment for GERD is the use of proton pump inhibitors (PPIs), which provide symptom control in 60-90% of cases. However, about 10-40% of patients demonstrate refractoriness to PPIs, which significantly reduces their quality of life and limits the possibilities of medical treatment. Surgical intervention, in particular laparoscopic Nissen fundoplication, is considered the gold standard of treatment for such patients. However, the data on long-term efficacy, safety profile and prognostic factors are still a matter of debate.

The aim. To evaluate the results of treatment of patients with refractory gastroesophageal reflux disease and to identify predictors of treatment effectiveness.

Object and research methods. The study analysed the results of surgical treatment of refractory GERD. A group of 171 patients who underwent Nissen laparoscopic fundoplication was compared with a similar group of 102 patients who underwent Toupet laparoscopic fundoplication.

Results and their discussion. The study found that the average duration of Nissen fundoplication was 93±15.2 minutes (IQR=89.6), the average duration of Toupet fundoplication was 78±10.4 minutes (IQR=76.4). Activation of all patients occurred within 24 hours. Complete remission of symptoms (GERD-HRQL <5): 120 patients (84.5%). Partial remission: 12 patients (8.5%). Symptom recurrence after 12 months: 10 patients (7%). Subjective improvement in quality of life was noted by 91% of patients. Intraoperative complications: 4 cases (1.368%) of oesophageal perforation. Postoperative complications: Dysphagia: 41 patients (15.088%). Pneumothorax: 10 patients (3.68%), Pneumonia: 11 cases (4.048%). Most complications were successfully managed with conservative treatment.

Conclusions. Nissen and Toupet fundoplication are effective methods of surgical treatment of refractory GERD. However, the Toupet technique has a lower complication rate ($\chi^2=33.89$, $p<0.005$, $\alpha=0.05$), especially in terms of dysphagia ($\chi^2=4.32$, $p=0.038$, $\alpha=0.05$) and gas syndrome ($\chi^2=6.45$, $p=0.011$, $\alpha=0.05$). The choice of method should take into account the individual patient's characteristics, level of reflux control and risk of complications. Further prospective randomised trials are needed to clarify the long-term results and formulate clear recommendations for the optimal choice of fundoplication method.

Key words: antireflux surgery, oesophagus, refractory, fundoplication.

ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Honcharenko P. S.: <https://orcid.org/0009-0009-7173-6561>^{ABD}

Shatkovskiy O. R.: <https://orcid.org/0009-0001-1174-0165>^{BC}

Tkachuk O. V.: <https://orcid.org/0000-0001-5048-1795>^{CE}

Kebkalo A. B.: <https://orcid.org/0000-0001-6517-6902>^{EF}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Honcharenko Petro Serhiiiovych / Гончаренко Петро Сергійович
Shupyk National Healthcare University of Ukraine / Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Ukraine, 02000, Kyiv, 9 Dorohozhytska str. / Адреса: Україна, 02000, м. Київ, вул. Дорогожицька 9

Tel.: 0936295187 / Тел.: 0936295187

E-mail: DonNeuro302@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 25.01.2025 / Стаття надійшла 25.01.2025 року

Accepted 01.05.2025 / Стаття прийнята до друку 01.05.2025 року