Український радіологічний та онкологічний журнал. 2023. Т. 31. № 1. С. 93–109
Ukrainian journal of radiology and oncology. 2023;31(1):93–109
ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

DOI: https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.93-109
УДК: 616.37-006.2-006.67-079.4-089

OPEN ACCESS

Кістозні пухлини підшлункової залози: діагностика та хірургічне лікування

Гончарова Н.М.[1], ORCID: 0000-0001-5031-7311, e-mail: drhoncharova@gmail.com
Тесленко С.М.[2], ORCID:0000-0003-1321-1539, e-mail: sergey.teslenko.72@gmail.com
Гончаров А.С.[1], ORCID:0000-0001-5937-8890, e-mail: ashoncharov.po@knmu.edu.ua
Нессонова М.М.[3], ORCID:0000-0001-7729-317X, e-mail: saddymn@gmail.com

[1]Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна
[2]Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України, Харків, Україна
[3]Приватний вищий навчальний заклад «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

Cystic tumors of the pancreas: diagnostics and surgical treatment

Honcharova N.M.[1], ORCID: 0000-0001-5031-7311, e-mail: drhoncharova@gmail.com
Teslenko S.M.[2], ORCID: 0000-0003-1321-1539, e-mail: sergey.teslenko.72@gmail.com
Honcharov A.S.[1], ORCID: 0000-0001-5937-8890, e-mail: ashoncharov.po@knmu.edu.ua
Nessonova M.M.[3], ORCID:0000-0001-7729-317X, e-mail: saddymn@gmail.com

[1]Kharkiv National Medical University Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
[2]V.N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
[3]Private higher educational institution «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

Ключові слова:

кістозні пухлини, муцинозна цистаденома, цистаденокарцинома, псевдокіста, діагностика, хірургічне лікування.

Для кореспонденції:

Гончарова Наталя Миколаївна
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра хірургії № 2;
просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;
e-mail: drhoncharova@gmail.com

© Гончарова Н.М., Тесленко С.М., Гончаров А.С., Нессонова М.М., 2023

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Різноманітність кістозних пухлин підшлункової залози від доброякісних до злоякісних, наявність великої кількості сучасних діагностичних методик, все частіше спрямовує хірургів до систематизації вже існуючого досвіду та до пошуку нових алгоритмів лікування хворих із позиції доказової медицини.
Мета роботи − проаналізувати джерела літератури, які стосуються результатів діагностики та оперативних утручань хворих на різні форми кістозних пухлин підшлункової залози, з метою визначення стратегії їх хірургічного лікування.
Матеріали та методи. Проаналізовано і систематизовано дані повнотекстових публікацій, які були отримані внаслідок літературного пошуку у базах даних Scopus і PubMed за період з 2009 по 2022 рр., що присвячені питанням хірургічного лікування різних морфологічних форм кістозних пухлин підшлункової залози. Пошук проводився за ключовими словами: «cystic tumors», «mucinous cystadenoma», «cystadenocarcinoma», «pseudocyst of the pancreas», «surgical treatment».
Результати та їх обговорення. Для діагностики кістозних пухлин підшлункової залози використовують увесь спектр відомих методик періопераційного дослідження. Обсяг оперативного втручання при доброякісних кістах визначається такими чинниками, як розмір новоутворення, його взаємовідношення з паренхімою підшлункової залози, головною панкреатичною протокою та судинами органа. Муцинозні кістозні пухлини є показанням до хірургічного лікування. При розмірі серозної цистаденоми менше 3–4 см оперативне втручання можна відтермінувати, такі хворі підлягають динамічному спостереженню. Вибір способу резекції підшлункової залози залежить від локалізації пухлини та може включати дистальну панкреатектомію зі спленектомією або без неї, середню панкреатектомію або панкреатодуоденальну резекцію за Whipple. При проксимальному розташуванні новоутворення проводиться класична панкреатодуоденальна резекція, а його локалізація у тілі або хвості залози вимагає виконання дистальної резекції органа. Лапароскопічна технологія може бути альтернативою при такому ураженні залози пухлиною маленького або середнього розміру. Питання лімфодисекції та ад'ювантної хіміотерапії у даний час залишаються дискутабельними.
Висновки. Таким чином, проведений аналіз зарубіжної літератури з питань діагностики та хірургічного лікування кістозних пухлин підшлункової залози показав, що застосування сучасних інструментальних методів обстеження впливає

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

на результати лікування хворих із цією патологією. Тонкоголкова аспірація рідини кісти є безпечною, високоточною діагностичною маніпуляцією, коли необхідна цитологічна діагностика кістозного ураження підшлункової залози. Мультиспіральна комп'ютерна томографія з болюсним контрастним посиленням залишається «золотим стандартом», але магнітно-резонансна томографія, ендоскопічна ультрасонографія, позитронно-емісійна томографія все частіше застосовуються для оцінки операбельності, стадіювання та резектабельності кістозних пухлин. Знання та інтерпретація даних візуалізаційних досліджень мають вирішальне значення для розробки персоніфікованих алгоритмів лікування пацієнтів та покращення результатів лікування та якості життя хворих.

Для цитування:

Гончарова Н.М., Тесленко С.М., Гончаров А.С., Нессонова М.М. Кістозні пухлини підшлункової залози: діагностика та хірургічне лікування. *Український радіологічний та онкологічний журнал.* 2023. Т. 31. № 1. С. 93–109. DOI: https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.93-109

Key words:

cystic tumors, mucinous cystadenoma, cystadenocarcinoma, pseudocyst, diagnostics, surgical treatment.

For correspondence:

Honcharova Natalia Mykolayivna
Kharkiv National Medical University Ministry of Health of Ukraine, Department of Surgery № 2;
4, Nauki Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: drhoncharova@gmail.com

© Honcharova N.M., Teslenko S.M., Honcharov A.S., Nessonova M.M., 2023

ABSTRACT

Background. The variety of cystic tumors of the pancreas from benign to malignant, the availability of a large number of modern diagnostic methods, increasingly directs surgeons to systematize already existing experience and to search for new algorithms for the treatment of patients from the standpoint of evidence-based medicine.
The purpose of the work is to analyze literary sources related to the results of diagnosis and surgical interventions for patients with various forms of cystic tumors of the pancreas, with the aim of determining the strategy of their surgical treatment.
Materials and Methods. The data of full-text publications obtained as a result of a literature search in the Scopus and PubMed databases for the period from 2009 to 2022, which were devoted to the issues of surgical treatment of various morphological forms of cystic tumors of the pancreas, were analyzed and systematized. The search was conducted using the following keywords: «cystic tumor», «mucinous cystadenoma», «cystadenocarcinoma», «pseudocyst of the pancreas», «diagnostics», «surgical treatment».
Results. For the diagnosis of cystic tumors of the pancreas, the entire range of known methods of perioperative research is used. The extent of surgical intervention for benign cysts is determined by such factors as the size of the neoplasm, its relationship with the parenchyma of the pancreas, the main pancreatic duct, and the vessels of the organ. Mucinous cystic tumors are an indication for surgical treatment. If the size of the serous cystadenoma is less than 3–4 cm, surgical intervention can be postponed, such patients are subject to dynamic observation. The choice of method of resection of the pancreas depends on the location of the tumor and may include distal pancreatectomy with or without splenectomy, median pancreatectomy, or Whipple pancreatoduodenal resection. When the neoplasm is located proximally, classical pancreatoduodenal resection is performed, and its localization in the body or tail of the gland requires distal resection of the organ. Laparoscopic technology can be an alternative for such damage to the gland by a small or medium-sized tumor. Issues of lymph node dissection and adjuvant chemotherapy currently remain debatable.
Conclusions. Thus, the analysis of foreign literature on diagnosis and surgical treatment of cystic tumors of the pancreas showed that the use of modern instrumental examination methods affects the results of treatment of patients with this pathology. Fine-needle aspiration of cyst fluid is a safe, highly accurate diagnostic manipulation when cytological diagnosis of a cystic lesion of the pancreas is required. Multispiral computed tomography with bolus contrast enhancement remains the «gold standard», but the use of magnetic resonance imaging, endoscopic ultrasonography, and positron emission tomography are increasingly used to assess the operability, staging, and resect ability of cystic tumors. Knowledge and interpretation of imaging data are crucial for developing personalized patient treatment algorithms and improving treatment outcomes and patient quality of life.

For citation:

Honcharova NM, Teslenko SM, Honcharov AS, Nessonova MM. Cystic tumors of the pancreas: diagnostics and surgical treatment. *Ukrainian journal of radiology and oncology.* 2023;31(1):93–109. DOI: https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.93-109

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету «Розробка хірургічних технологій діагностики і лікування захворювань та травм органів травної системи із використанням гібридних (відкритих та міні-інвазивних)

Relationship with academic programs, plans and themes

Research work of Kharkiv National Medical University «Development of surgical technologies for diagnosis and treatment of diseases and injuries of the digestive system using hybrid (open and minimally invasive) operations», state registration number: 0119U002909, topic операцій, номер державної реєстрації: 0119U002909, шифр теми: НТІ: 76.29.39, прикладна, термін виконання: 2019–2023 рр., керівник – доктор медичних наук, професор В.М. Лісовий.

code: STI: 76.29.39, applied, term execution: 2019–2023, head − MD, professor V. M. Lisovyi.

ВСТУП

Останнім часом кількість пацієнтів із кістозними пухлинами (КП) підшлункової залози (ПЗ) значно зросла. Більшість авторів пов'язують це з інтенсивним підвищенням захворюваності на гострий та хронічний панкреатит, збільшенням частки деструктивних та ускладнених форм захворювання, а також дедалі більш активним упровадженням сучасних інструментальних методів діагностики [1–3]. Сучасного стандарту діагностики та лікування КП ПЗ до теперішнього часу в України не існує, це здебільше пов'язано з великою різноманітністю форм новоутворень; появою і впровадженням у клінічну практику новітніх технологій обстеження та модифікацій хірургічних утручань. Кістозні пухлини ПЗ відрізняються за клінічною картиною, морфологією та ризиком малігнізації. Деякі утворення є доброякісними (наприклад, серозно-кістозні новоутворення) без ризику малігнізації, тоді як інші несуть малий або більший ризик злоякісної трансформації (наприклад, внутрішньопротокова папілярна муцинозна пухлина та муцинозно-кістозні новоутворення) [2, 3]. У даний час методи візуалізації, які використовуються для діагностики КП ПЗ, в основному включають ультра-звукове дослідження (УЗД), комп'ютерну томографію (КТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ), ендоскопічну ретроградну холангіопанкреатографію (ЕРХПГ) [4, 5]. Роль позитронно-емісійної томографії (ПЕТ), гібридних систем ПЕТ та КТ (ПЕТ/КТ) у сучасній діагностиці КП ПЗ досі до кінця не визначена, згідно з Керівництвом Національної загальної ракової мережі (National Comprehensive Cancer Network, NCCN) відносно застосування ПЕТ/КТ немає спеціальних рекомендацій, за винятком твердження, що в даний час метод не може замінити високоякісну КТ з контрастним посиленням [6]. МРТ ж має переваги перед КТ щодо зображення характерних ознак, таких як морфологія, внутрішня перетинка, пристінкові вузли, вміст рідини та взаємозв'язок між кістозними ураженнями ПЗ та головною панкреатичною протокою [7]. У складних ситуаціях для диференціальної діагностики можуть бути використані магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (МРХПГ) [8, 9] та ендоскопічна ультрасонографія (ЕУС) [10, 11].

Хірургічне лікування КП ПЗ відрізняється своєю різноманітністю. Так, Yoon J.G. та співавт. [12] пропонують оперативні втручання (резекції ПЗ) при всіх КП через відсутність надійних діагностичних критеріїв, які б дозволяли точно визначити чи виключити злоякісний характер новоутворення. У рекомендаціях European study group on cystic tumours of the pancreas [13] зазначена необхідність хірургічного втручання на ПЗ при розширенні головної панкреатичної протоки ≥10 мм. Незважаючи на наявність великої кількості запропонованих методів оперативних утручань при КП ПЗ, питання щодо їх хірургічного лікування є актуальним та досі залишається дискутабельним.

Мета роботи – проаналізувати джерела літератури, які стосуються результатів діагностики та оперативних утручань хворих на різні форми кістозних пухлин підшлункової залози, з метою визначення стратегії їх хірургічного лікування.

INTRODUCTION

Recently, the number of patients with cystic tumors of the pancreas has increased significantly. Most authors associate this with an intensive increase in the incidence of acute and chronic pancreatitis, an increase in the share of destructive and complicated forms of the disease, as well as the increasingly active introduction of modern instrumental diagnostic methods [1–3]. A modern standard of diagnosis and treatment of cystic tumors of the pancreas does not exist in Ukraine until now, this is mostly due to the wide variety of forms of neoplasms; the emergence and introduction into clinical practice of the latest examination technologies and modifications of surgical interventions. Cystic tumors of the pancreas differ in clinical picture, morphology and risk of malignancy. Some tumors are benign (eg, serous cystic neoplasms) without risk of malignancy, while others carry a lower or higher risk of malignant transformation (eg, intraductal papillary mucinous tumor and mucinous cystic neoplasms) [2, 3]. Currently, the imaging methods used to diagnose cystic tumors of the pancreas mainly include ultrasound (US), spiral computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) [4, 5]. The role of positron emission tomography (PET), hybrid PET and CT (PET/CT) systems in the modern diagnosis of pancreatic cystic tumors is still not fully defined, according to the National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Guidelines for the Use of PET/CT there are no special recommendations, except for the statement that currently the method cannot replace high-quality CT with contrast enhancement [6]. MRI, on the other hand, has advantages over CT in terms of imaging characteristic features, such as morphology, inner membrane, parietal nodes, fluid content, and the relationship between cystic lesions of the pancreatic duct and the main pancreatic duct [7]. In difficult situations, magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) [8, 9] and endoscopic ultrasonography (EUS) [10, 11] can be used for differential diagnosis.

Surgical treatment of cystic tumors of the pancreas differs in its diversity. Yes, Yoon J.G. et al. [12]. suggest surgical intervention (resection of the pancreas) for all cystic tumors due to the lack of reliable diagnostic criteria that would allow to accurately determine or exclude the malignant nature of the neoplasm. In the recommendations of the European study group on cystic tumors of the pancreas [13], the need for surgical intervention on the pancreas is indicated when the main pancreatic duct is enlarged ≥10 mm. Despite the presence of a large number of proposed methods of surgical interventions for cystic tumors of the pancreas, the question of their surgical treatment is relevant and still remains debatable.

The purpose of the work. To analyze literary sources related to the results of diagnosis and operative interventions of patients with various forms of cystic tumors of the pancreas, in order to determine the strategy of their surgical treatment.

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізовано і систематизовано дані повнотекстових публікацій, які були отримані внаслідок літературного пошуку у базах даних Scopus і PubMed за період з 2009 по 2022 рр., що присвячені питанням хірургічного лікування різних морфологічних форм кістозних пухлин підшлункової залози. Пошук проводився за ключовими словами: «cystic tumors», «mucinous cystadenoma», «cystadenocarcinoma», «pseudocyst of the pancreas», «surgical treatment». Систематичний огляд результатів досліджень був проведений згідно з міжнародними вимогами до підготовки оглядових рукописів PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020. Структурно-логічну схему відбору літературних джерел для огляду наведено на рис. 1.

MATERIALS AND METHODS

The data of full-text publications obtained as a result of a literature search in the Scopus and PubMed databases for the period from 2009 to 2022, which were devoted to the issues of surgical treatment of various morphological forms of cystic tumors of the pancreas, were analyzed and systematized. The search was conducted using the following keywords: «cystic tumors», «mucinous cystadenoma», «cystadenocarcinoma», «pseudocyst of the pancreas», «surgical treatment». A systematic review of research results was conducted in accordance with the international requirements for the preparation of review manuscripts PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020. The structural and logical scheme of the selection of literary sources for review is shown in Fig. 1.

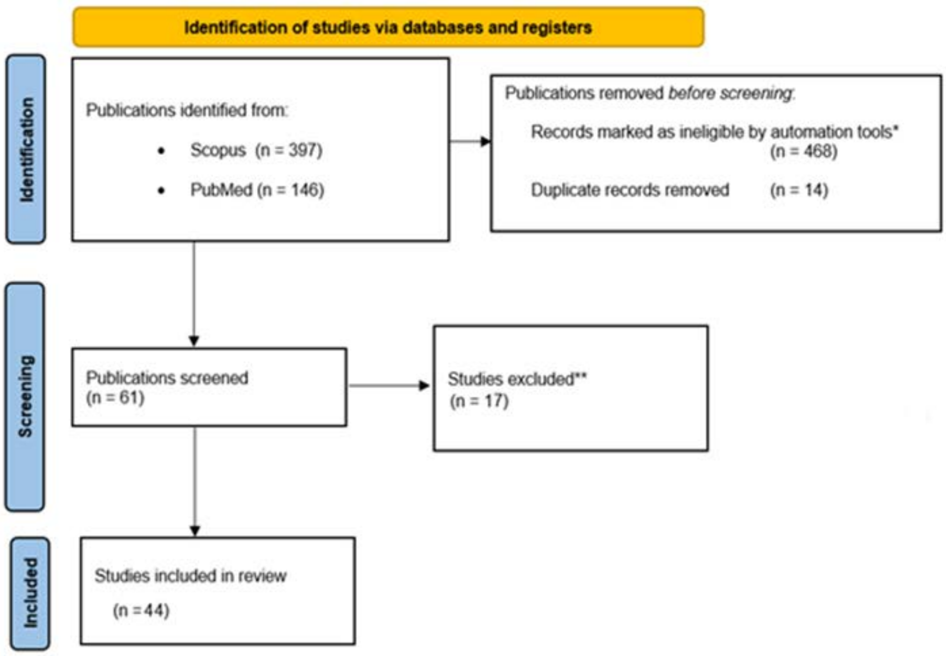

Рис. 1. Блок-схема процесу відбору публікацій для проведення дослідження у відповідності до вимог PRISMA 2020
Fig. 1. Flow chart of the process of selecting publications for research in accordance with the requirements of PRISMA 2020

Примітки:
* в якості автоматизованих засобів виключення нерелевантних записів використовувалися фільтри, доступні у базах даних Scopus і PubMed;
** критеріями виключення були невідповідність теми і змісту роботи основній меті даного дослідження.

Notes:
* filters available in the Scopus and PubMed databases were used as automated means of excluding irrelevant records;
** the exclusion criteria were the inconsistency of the topic and content of the work with the main purpose of this study.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Точна поширеність різних форм кістозних пухлин ПЗ невідома. Дослідження, які оцінювали рівень поширеності безсимптомної кістозної пухлини, повідомляли про рівень захворюваності, що становив 2,2–2,6% при діагностиці за допомогою КТ, та 14–45% за допомогою МРТ [2, 9]. Питання щодо застосування різних діагностичних методів при КП ПЗ досі є актуальним. Так, у своєму дослідженні Sun Y. та співавт. [5], провівши порівняльну оцінку УЗД, КТ та МРТ встановили, що у пацієнтів не було суттєвих відмінностей рівней чутливості для розрізнення кістозних новоутворень ПЗ при використанні УЗД з контрастним посиленням

RESULTS AND DISCUSSION

The exact prevalence of various forms of cystic tumors of the pancreas is unknown. Studies evaluating the prevalence of asymptomatic cystic tumors reported incidence rates of 2.2–2.6% when diagnosed by CT and 14–45% by MRI [2, 9]. The question of the use of various diagnostic methods for cystic tumors of the pancreas is still relevant. Thus, in their study, Sun Y. et al. [5], conducting a comparative evaluation of ultrasound, CT and MRI, found that patients had no significant differences in sensitivity levels for distinguishing cystic neoplasms of the pancreas when using contrast-enhanced ultrasound and MRI (p=0.614) and when using contrast-enhanced ultra-

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

та МРТ (p = 0,614), і при застосуванні УЗД з контрастним посиленням та КТ (p = 0,479). Діагностична точність УЗД з контрастним посиленням для класифікації КП ПЗ склала 64,4% (58/90), що було вище, ніж КТ (53,6%, 37/69, p=0,017), і нижче, ніж МРТ (70,6%, 60/85), p=0,791). Що стосується розміру пухлини для новоутворень більше ніж 3 см, точність УЗД з контрастним посиленням переважала точність КТ у диференціації конкретного типу кістозного новоутворення ПЗ (p=0,041), а точність УЗД з контрастним посиленням мала те саме значення, що й при МРТ (p=0,774). Крім того, застосування УЗД з контрастним посиленням є цінним для точної характеристики внутрішніх структур, наприклад, перетинок (p=0,003, порівняно з КТ; та p=0,443, порівняно з МРТ) і пристінкових вузликів (p=0,018, порівняно з КТ; p=0,033, порівняно з МРТ). При застосуванні МРТ протокол сканування повинен включати Т1-зважену імпульсну послідовність «градієнтне ехо» із захопленням печінки та підшлункової залози. Т1-зважена послідовність з придушенням сигналу від жиру становить особливу цінність у діагностиці пухлин невеликих розмірів. Для візуалізації протокової системи ПЗ та виявлення метастатичного ураження печінки використовуються Т2-зважені зображення. Рутинне використання дифузійно-зважених зображень значно підвищує чутливість діагностики з 75–76% до 96–98% [14, 15]. Застосування у діагностиці кістозних новоутворень ПЗ ПЕТ/КТ дозволяє отримати додаткову інформацію про метаболічну активність пухлини, визначити її стадію, наявність локальних та віддалених метастазів, що є важливими прогностичними маркерами, які впливають на вибір подальшої лікувальної тактики у хворих [16, 17].

Найбільш клінічно значуща класифікація КП ПЗ заснована на їх кістозному вмісті, тобто муцинозний або немуцинозний. Немуцинозні кістозні пухлини (наприклад, серозно-кістозні новоутворення, прості кісти) є доброякісними, тоді як муцинозні кістозні пухлини (наприклад, внутрішньопротокові папілярні муцинозні новоутворення, муцинозні кістозні новоутворення) мають певний злоякісний потенціал [2]. У зв'язку з більшим використанням КТ кістозні новоутворення ПЗ все частіше діагностуються, часто як випадкова знахідка [2, 12]. Т2-зважене МРТ може бути корисним для виявлення кістозних компонентів КП ПЗ, особливо мікрокістозних форм. Кісти дають високу інтенсивність сигналу на Т2-зважених зображеннях, тоді як перетинки показують низьку інтенсивність сигналу. Як правило, ураження має чіткі межі та фрагменарний контур, великі серозно-кістозні утворення у 15–20% складаються з комбінації малих і великих кіст. Як зазначають у своєму дослідженні Miller F.H. та співавт. [14] розширений рубець із зірчастими кальцифікаціями спостерігається на КТ у 30% новоутворень і характерний для серозних КП ПЗ. Згідно з рекомендаціями Американської гастроентерологічної асоціації [18], ризик малігнізації кістозних новоутворень ПЗ у пацієнтів з безсимптомним перебігом значно підвищується при діаметрі кісти понад 3 см, при наявності солідного компонента та при розширеній головній панкреатичній протоці. Тим не менш, ця рекомендація не включає хворих із клінічними симптомами кіст ПЗ, солідних псевдопапілярних неоплазм та нейроендокринних неоплазм. Але пацієнти з безсимптомним перебігом із наявністю кіст діаметром понад 1 см також потребують діагностичного обстеження, оскільки за даними авторів у 2% ця пухлина може бути злоякісною [10, 11]. Як наслідок, своєчасна диференціація злоякісних КП ПЗ від добро-

sound and CT (p=0.479). The diagnostic accuracy of contrast-enhanced US for the classification of cystic tumors was 64.4% (58/90), which was higher than CT (53.6%, 37/69, P=0.017) and lower than MRI (70, 6%, 60/85), p=0.791). Regarding tumor size for tumors greater than 3 cm, the accuracy of contrast-enhanced US was superior to that of CT in differentiating a specific type of pancreatic cystic neoplasm (p=0.041), and the accuracy of contrast-enhanced US was the same as that of MRI (p=0.774). In addition, the use of contrast-enhanced US is valuable for the accurate characterization of internal structures, such as membranes (p=0.003, compared to CT; and p=0.443, compared to MRI) and parietal nodules (p=0.018, compared to CT; p =0.033, compared to MRI). When using MRI, the scan protocol should include a T1-weighted gradient echo pulse sequence with capture of the liver and pancreas. A fat-suppressed T1-weighted sequence is of particular value in the diagnosis of small tumors. T2-weighted images are used to visualize the ductal system of the pancreas and detect metastatic liver lesions. Routine use of diffusion-weighted images significantly increases the diagnostic sensitivity from 75–76% to 96–98% [14, 15]. The use of PET/CT in the diagnosis of cystic neoplasms of the pancreas allows obtaining additional information about the metabolic activity of the tumor, determining its stage, the presence of local and distant metastases, which are important prognostic markers and influence the choice of further treatment tactics in patients [16, 17].

The most clinically significant classification of pancreatic cystic tumors is based on their cystic content, i.e., mucinous or no mucinous. No mucinous cystic tumors (e.g., serous cystic neoplasms, simple cysts) are benign, whereas mucinous cystic tumors (e.g., intraductal papillary mucinous neoplasms, mucinous cystic neoplasms) have some malignant potential [2]. Due to the increased use of CT, cystic neoplasms of the pancreas are increasingly being diagnosed, often as an incidental finding [2, 12]. T2-weighted MRI can be useful for detecting cystic components of cystic tumors of the pancreas, especially microcystic forms. Cysts show high signal intensity on T2-weighted images, whereas membranes show low signal intensity. As a rule, the lesion has clear boundaries and a fragmentary contour, large serous-cystic formations in 15–20% consist of a combination of small and large cysts. As noted in their study, Miller F.H. et al. [14] an expanded scar with stellate calcifications is observed on CT in 30% of neoplasms and is characteristic of serous cystic tumors of the pancreas. According to the recommendations of the American Gastroenterological Association [18], the risk of malignancy of cystic neoplasms of the pancreas in patients with an asymptomatic course significantly increases when the diameter of the cyst is more than 3 cm, when there is a solid component, and when the main pancreatic duct is enlarged. However, this recommendation does not include patients with clinical symptoms of pancreatic cysts, solid pseudopapillary neoplasms, and neuroendocrine neoplasms. However, asymptomatic patients with cysts larger than 1 cm in diameter also require a diagnostic examination, as according to the authors, this tumor may be malignant in 2% [10, 11]. As a result, the timely differentiation of malignant cystic tumors of the pancreas from benign ones is of great importance for determining the tactics of their further treatment.

The diagnosis of a «cystic tumor of the pancreas» is based on the characteristics of images obtained using якісних, має велике значення для визначення тактики їх подальшого лікування.

Діагноз «кістозної пухлини ПЗ» ґрунтується на характеристиках зображень, отриманих при використанні КТ або МРТ; визначення типу кісти – на аналізі рідини кісти [10, 11, 18]. При візуалізації муцинозна КП ПЗ зазвичай відображається як кругле або перегородкове кістозне утворення з потовщеною стінкою з чіткими краями, зазвичай заповнене муцином. Найпоширенішими характеристиками МРТ є проста рідина з однорідною низькою інтенсивністю сигналу Т1 та однорідною високою інтенсивністю сигналу Т2. Однак на Т1-зважених МР-зображеннях інтенсивність сигналу може змінюватися залежно від білкового вмісту муцину. Типова інтенсивність сигналів Т1 і Т2 також може бути змінена у випадку крововиливу всередину ураження (гіперінтенсивний на Т1, змішаний на Т2), що спостерігається нечасто. Особливо важлива візуалізація збільшення пристінкових вузликів, оскільки це може означати потенційне злоякісне переродження [19]. У своєму дослідженні Fisher L. та співавт. [10] зазначають, що аналіз пунктатів тонкоголкової аспірації у 93 хворих, встановив у 82% з них − злоякісний цитологічний процес, у 1% − як підозрілий на неоплазію, у 1% − як атиповий, у 7% − як доброякісний процес і у 9% − як недіагностований. Чутливість, специфічність, позитивна прогностична цінність, негативна прогностична цінність і точність становили 94,3%, 100%, 100%, 72,2% і 95% відповідно. У 23 (88,5%) із 26 аспірованих лімфатичних вузлів виявлено малігнізацію. Таким чином, автори дійшли висновку, що у пацієнтів із підозрою на солідні ураження ПЗ тонкоголкова аспірація рідини кісти є безпечною, високоточною діагностичною маніпуляцією, коли необхідна цитологічна діагностика ураження ПЗ. Застосування ПЕТ/КТ у диференціальній діагностиці злоякісних та доброякісних КП ПЗ стає все більше актуальним, завдяки високій чутливості та специфічності методу. Так, у своєму дослідженні Akcam T.A. та співавт. [17], порівнявши результати, отримані за допомогою ПЕТ/КТ, встановили, що незважаючи на подібність розмірів первинних пухлин (p = 0,588), середні максимальні стандартизовані значення поглинання (SUVmax) були значно вищими у злоякісних пухлинах (9,36 ± 5,9), ніж у доброякісних пухлинах (1,04 ± 2,6), p < 0,001). Аналіз ROC-кривих (receiver operating characteristic) показав, що оптимальне порогове значення SUVmax для диференціації злоякісних утворень (з точністю 91%; 95% довірчий інтервал, 83 – 98%) від доброякісних пухлин становило 3,9 (чутливість, 92,2%; специфічність, 84,6%).

Європейська дослідницька група з кістозних пухлин підшлункової залози [13] зробила такі висновки, що на сьогодні немає доступних широкому загалу лікарів дезоксирибонуклеїнових або рибонуклеїнових кислот, або білкових біомаркерів у крові, які б можна було використовувати для диференціації типу кісти ПЗ, виявлення дисплазії або раку високого ступеня тяжкості. Антиген CA 19-9 можна розглядати при діагностиці внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлин ПЗ, якщо є занепокоєння щодо їх злоякісної трансформації. Дезоксирибонуклеїнові кислоти – маркери, зокрема, мутації у GNAS та KRAS, можуть використовуватися для ідентифікації кіст, що продукують муцин. Автори зазначають, що наразі недостатньо доказів, які б підтверджували використання рибонуклеїнових кислот або білкових маркерів

CT or MRI; determination of the type of cyst – on the analysis of cyst fluid [10, 11, 18]. On imaging, a mucinous cystic tumor of the pancreas usually appears as a round or septate cystic mass with a thickened wall and clear margins, usually filled with mucin. The most common MRI features are plain fluid with homogeneous low T1 signal intensity and homogeneous high T2 signal intensity. However, on T1-weighted MR images, signal intensity may vary depending on the mucin protein content. The typical intensity of T1 and T2 signals can also be changed in case of intralesional hemorrhage (hyperintense on T1, mixed on T2), which is observed infrequently. Visualization of increased wall nodules is especially important, as this may indicate a potential malignant transformation [19]. In their study, Fisher L. et al. [10] note that when analyzing punctates during fine-needle aspiration in 93 patients, 82% of them – a malignant cytological process was established, 1% – as suspicious for neoplasia, 1% – as atypical, and 7% – as benign process and 9% – as non-diagnostic. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy were 94.3%, 100%, 100%, 72.2%, and 95%, respectively. Malignancy was detected in 23 (88.5%) of 26 aspirated lymph nodes. Thus, the authors conclude that in patients with suspected solid lesions of the pancreas, fine-needle aspiration of cyst fluid is a safe, highly accurate diagnostic manipulation when cytological diagnosis of pancreatic lesions is required. The use of PET/CT in the differential diagnosis of malignant and benign cystic tumors of the pancreas is becoming increasingly relevant due to the high sensitivity and specificity of the method. Thus, in his research, Akcam T.A. et al. [17], comparing the results obtained with PET/CT, found that despite the similarity of the sizes of primary tumors (P=0.588), the mean maximal standardized uptake values (SUVmax) were significantly higher in malignant tumors (9.36 ± 5 .9) than in benign tumors (1.04 ± 2.6), P <0.001). The analysis of ROC (receiver operating characteristic) curves showed that the optimal SUVmax threshold value for differentiating malignant formations (91% accuracy; 95% confidence interval, 83–98%) from benign tumors was 3.9 (sensitivity, 92.2%) specificity, 84.6%).

The European Pancreatic Cystic Tumor Study Group [13] concludes that there are currently no publicly available deoxyribonucleic acid or ribonucleic acid or protein biomarkers in blood that can be used to differentiate pancreatic cyst type, dysplasia, or cancer high degree of severity. CA 19-9 antigen can be considered in the diagnosis of intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas if there is concern about their malignant transformation. Deoxyribonucleic acid markers, particularly mutations in GNAS and KRAS, can be used to identify mucin-producing cysts. The authors note that there is currently insufficient evidence to support the use of ribonucleic acid or CEA non-cancerous embryonic antigen protein markers in pancreatic cysts. Amylase/lipase levels can be additional biomarkers in the differential diagnosis of cystic neoplasms of the pancreas. According to amylase level, pseudocysts of the pancreas can be excluded (amylase < 250 U/l; sensitivity 0.44, specificity 0.98), but differential diagnosis between other non-mucinous and mucinous cysts is impossible.

Non-mucinous cystic tumors of the pancreas are benign, while mucinous cystic tumors have some malignant potential. In the studies of Scholten L. et al. [2] note that the risk of malignancy can be 33–60% with intraductal ракового ембріонального антигену CEA у кістах ПЗ. Додатковими біомаркерами у диференціальній діагностиці кістозних новоутворень ПЗ можуть бути рівні амілази/ліпази. За рівнем амілази можна виключити псевдокісти ПЗ (амілаза < 250 Од/л; чутливість 0,44, специфічність 0,98), але провести диференціальну діагностику між іншими немуцинозними та муцинозними кістами неможливо.

Немуцинозні кістозні пухлини ПЗ є доброякісними, тоді як муцинозні – мають певний злоякісний потенціал. У дослідженнях Scholten L. та співавт. [2] зазначають, що при внутрішньопротоковій папілярній муцинозній пухлині ризик злоякісного новоутворення може становити 33–60%, а при муцинозній кістозній пухлині – 10–15%. Рідше зустрічаються солідні псевдопапілярні новоутворення, ризик малігнізації яких становить від 10 до 16%. Знання цих морфологічних варіацій є дуже важливим для визначання стратегії хірургічного лікування КП ПЗ та подальшого спостереження за цією категорією хворих.

Кісти ПЗ дуже поширені, більшість із них виявляються випадково. Згідно з рекомендаціями Американської гастроентерологічної асоціації [18], пацієнти з безсимптомними кістами, які діагностуються як псевдокісти ПЗ при початковій візуалізації та в анамнезі, або які мають дуже низький ризик злоякісної трансформації, не потребують лікування або подальшого обстеження. Основним принципом хірургічного лікування доброякісної кістозної пухлини ПЗ є її видалення, яке досягається шляхом резекції органа чи енуклеації. На вибір втручання впливають локалізація та розмір пухлини, її взаємовідношення з протоковою системою та судинами ПЗ. Необхідність чіткої диференціації псевдокіст ПЗ від неопластичних кіст у пацієнтів є вкрай важливою, враховуючи, що для лікування псевдокіст також можливо застосування й міні-інвазивних методик (пункції псевдокіст під контролем УЗД або КТ, зовнішнього дренування псевдокіст за типом «pig tail», ендоскопічного дренування) [20, 21].

Дискусії щодо використання ендоскопічних методик та «відкритих» хірургічних утручань при доброякісних новоутвореннях ПЗ тривають і досі. Провівши систематичний огляд та мета-аналіз Farias G.F.A. та співавт. [20], порівняли хірургічний та ендоскопічний підходи до лікування псевдокіст ПЗ. У результаті було встановлено, що суттєвої різниці між показниками успішного лікування (різниця ризику (РР): − 0,09; 95% довірчий інтервал (ДІ) [0,20,0,01]; p=0,07), побічними явищами, пов’язаними із наявністю дренажу (РР: − 0,02; 95% ДІ [− 0,04, 0,08]; p=0,48), загальними небажаними явищами (РР: − 0,05; 95% ДІ [− 0,12, 0,02]; p=0,13) та наявністю рецидиву (РР: 0,02; 95% ДІ [− 0,04, 0,07]; p=0,58) при застосуванні ендоскопічних чи «відкритих» утручань не було. Що стосується часу госпіталізації, то пацієнти з ендоскопічним втручанням мали кращі результати (РР: − 4,23; 95% ДІ [− 5,18, − 3,29]; p < 0,00001). Щодо вартості лікування, то хворі з ендоскопічним втручанням також мали кращі результати (РР: − 4,68; 95% ДІ [− 5,43, − 3,94]; p < 0,00001). Отже, автори дійшли висновку, що використання ендоскопічного дренування псевдокіст ПЗ суттєво не відрізняється від результатів застосування хірургічних методик, але з наявністю безсумнівних переваг (менші витрати та скорочений час госпіталізації), ще раз доводить необхідність його використання як альтернативного методу лікування хворих на псевдо-papillary mucinous tumor, and 10–15% with mucinous cystic tumor. Less common are solid pseudopapillary neoplasms, the risk of malignancy of which ranges from 10 to 16%. Knowledge of these morphological variations is very important for determining the strategy of surgical treatment of cystic tumors of the pancreas and further monitoring of this category of patients.

Pancreatic cysts are very common, and most of them are discovered accidentally. According to the guidelines of the American Gastroenterological Association [18], patients with asymptomatic cysts diagnosed as pancreatic pseudocysts on initial imaging and history, or who have a very low risk of malignant transformation, do not require treatment or further evaluation. The main principle of surgical treatment of a benign cystic tumor of the pancreas is its removal, which is achieved by organ resection or enucleation. The choice of intervention is influenced by the localization and size of the tumor, its relationship with the duct system and vessels of the pancreas. The need for clear differentiation of pseudocysts of the pancreas from neoplastic cysts in patients is extremely important, taking into account that for the treatment of pseudocysts it is also possible to use mini-invasive methods (puncture of pseudocysts under the control of ultrasound or CT, external drainage of pseudocysts according to the «pig tail» type, endoscopic drainage) [20, 21].

Discussions regarding the use of endoscopic techniques and «open» surgical interventions for benign neoplasms of the pancreas continue to this day. Having conducted a systematic review and meta-analysis, Farias G.F.A. et al. [20], compared surgical and endoscopic approaches to the treatment of pseudocysts of the pancreas. As a result, it was established that there is a significant difference between the indicators of successful treatment (risk difference (RD): − 0.09; 95% confidence interval (CI) [0.20, 0.01]; P = 0.07), side effects, associated with the presence of drainage (RD: − 0.02; 95% CI [− 0.04, 0.08]; P = 0.48), general adverse events (RD: − 0.05; 95% CI [− 0.12, 0.02]; P = 0.13) and the presence of recurrence (RD: 0.02; 95% CI [− 0.04, 0.07]; P = 0.58) when using endoscopic or there were no «open» interventions. Regarding the time of hospitalization, patients with endoscopic intervention had better results (RD: − 4.23; 95% CI [− 5.18, − 3.29]; P < 0.00001). Regarding the cost of treatment, patients with endoscopic intervention also had better results (RD: − 4.68; 95% CI [− 5.43, − 3.94]; P < 0.00001). Thus, the authors come to the conclusion that the use of endoscopic drainage of pseudocysts of the pancreas does not differ significantly from the results of using surgical methods, but with the presence of undoubted advantages (lower costs and reduced hospitalization time), which once again proves the need for its use as an alternative method of treating patients on pancreatic pseudocysts. According to Rasch S. et al. [20] simple endoscopic or percutaneous puncture of pancreatic pseudocysts is primarily a diagnostic procedure, and endoscopic, percutaneous, or surgical drainage and resection are effective in improving symptoms and reducing cyst size. The authors conclude that endoscopic and surgical drainage of pancreatic pseudocysts are equally safe and effective treatments.

The presence of cystic neoplasms of the pancreas increases the likelihood of developing pancreatic cancer in the future in patients who are classified as high risk. In addition, researchers emphasize the need for accurate кісти ПЗ. За даними Rasch S. та співавт. [20] проста ендоскопічна або черезшкірна пункція псевдокіст ПЗ є переважно діагностичною процедурою, а ендоскопічний, черезшкірний або хірургічний дренаж, а також резекція, ефективні для поліпшення симптомів і зменшення розміру кісти. Автори зробили висновок, що ендоскопічне та хірургічне дренування псевдокіст ПЗ є однаково безпечними та ефективними методами лікування.

Наявність кістозних новоутворень ПЗ підвищує ймовірність розвитку раку підшлункової залози у майбутньому у пацієнтів, яких відносять до категорії високого ризику. До того ж дослідники наголошують про необхідність у точних молекулярних та візуалізаційних біомаркерах, здатних ідентифікувати злоякісні кістозні новоутворення ПЗ та передбачити їх злоякісний потенціал, щоб забезпечити стратифікацію ризику та ефективне хірургічне втручання [13, 22]. На жаль, застосування сучасних рекомендацій на основі УЗД та зображень, отриманих при КТ, недостатньо для того, щоб відрізнити доброякісні новоутворення від злоякісних.

Усім хворим із муцинозною кістозною пухлиною з урахуванням її схильності до злоякісної трансформації показано обов'язкове хірургічне втручання [18]. Пацієнти із серозною цистаденомою діаметром менше, ніж 3–4 см із середнім або високим ризиком оперативного втручання можуть перебувати під наглядом. Такий підхід пов'язаний із низьким потенціалом цих кістозних пухлин до злоякісної трансформації (менше 3%). Дані пацієнти підлягають активному клінічному та радіологічному спостереженню. Оперативне втручання має бути наступним кроком у веденні хворих, при швидкому збільшенні розмірів серозної цистаденоми (кровотеча у порожнину цистаденоми), при наявності гігантських пухлин понад 10 см (які можуть спричинити обструктивну жовтяницю, обструкцію головної протоки підшлункової залози, що у свою чергу призводить до розвитку зовнішньосекреторної недостатністі ПЗ), або коли не можна виключити малігнізацію (наприклад, серозну цистаденокарциному). Хоча збільшений розмір не передбачає наявності малігнізації, зазвичай відомо, що великі кістозні новоутворення ростуть швидше, тому вони з більшою ймовірністю викликають клінічні симптоми [22].

Згідно з клінічними настановами Європейської дослідницької групи з кістозних пухлин підшлункової залози [13] муцинозні кістозні пухлини діаметром ≥ 40 мм є показаннями до резекції ПЗ. Резекція також рекомендована для муцинозних кістозних пухлин, які є симптоматичними, або мають фактори ризику (наприклад, вузлик на стінці), незалежно від їх розміру. Хірургічний підхід залежить від локалізації серозної цистаденоми та може включати дистальну панкреатектомію зі спленектомією або без неї, середню панкреатектомію або панкреатодуоденальну резекцію за Whipple. При проксимальному розташуванні новоутворення проводиться класична панкреатодуоденальна резекція, а локалізація серозної цистаденоми у тілі або хвості вимагає виконання дистальної резекції органа. Лапароскопічна технологія може бути гарною альтернативою при такому ураженні ПЗ пухлиною маленького або середнього розміру [24, 25].

Спірним залишається питання можливості енуклеації муцинозної кістозної пухлини [25, 26]. У своєму дослідженні Ge C. та співавт. [26] визначають такі критерії для енуклеації муцинозної цистаденоми: 1) доброякісний характер пухлин повинен бути встановлений

molecular and imaging biomarkers capable of identifying malignant cystic neoplasms of the pancreas and predicting their malignant potential to provide risk stratification and effective surgical intervention [13, 22]. Unfortunately, the use of modern recommendations based on ultrasound and CT images is not sufficient to distinguish between benign and malignant neoplasms.

All patients with a mucinous cystic tumor, taking into account its tendency to malignant transformation, are shown mandatory surgical intervention [18]. Patients with serous cystadenoma less than 3–4 cm in diameter who are at medium or high risk for surgery may be monitored. This approach is associated with the low potential of these cystic tumors for malignant transformation (less than 3%). These patients are subject to active clinical and radiological observation. Surgical intervention should be the next step in the management of patients with a rapid increase in the size of the serous cystadenoma (bleeding into the cystadenoma cavity), in the presence of giant tumors over 10 cm (which can cause obstructive jaundice, obstruction of the main duct of the pancreas, which in turn leads to the development exocrine insufficiency of the pancreas), or when malignancy cannot be excluded (for example, serous cystadenocarcinoma). Although increased size does not predict the presence of malignancy, it is generally known that larger cystic neoplasms grow faster and are therefore more likely to cause clinical symptoms [22].

According to the clinical guidelines of the European Research Group on Cystic Tumors of the Pancreas [13], mucinous cystic tumors ≥40 mm in diameter are indications for pancreatic resection. Resection is also recommended for mucinous cystic tumors that are symptomatic or have risk factors (eg, a mural nodule), regardless of size. The surgical approach depends on the location of the serous cystadenoma and may include distal pancreatectomy with or without splenectomy, median pancreatectomy, or Whipple pancreatoduodenal resection. When the neoplasm is located proximally, a classical pancreatoduodenal resection is performed, and localization of a serous cystadenoma in the body or tail requires a distal resection of the organ. Laparoscopic technology can be a good alternative for such damage to the pancreas by a tumor of small or medium size [24, 25].

The possibility of enucleation of a mucinous cystic tumor remains controversial [25, 26]. In their study, Ge C. et al. [26] define the following criteria for mucinous cystadenoma enucleation: 1) the benign nature of tumors must be established preoperatively and intraoperatively; 2) small tumors or larger tumors of no more than 6 cm in diameter, growing outward, with small tumor beds; 3) there is no risk of damage to the main pancreatic duct during enucleation. At the same time, enucleation of a mucinous tumor from oncological sites is controversial due to the detection of areas with varying degrees of dysplasia and the lack of diagnostic methods that allow determining or excluding the presence of foci of malignancy in the tumor itself [27].

Mucinous cystadenomas larger than 40 mm without a mural nodule or clinical manifestations may be followed up with MRI and EUS or a combination of both. Monitoring is recommended every 6 months during the first year, then annually, if no changes are observed in the size of the cystic neoplasm or the general condition of the patient [13].

Surgical treatment of patients with cystadenocarcinoma should include only standard resections of the organ. Issues of lymph node dissection and adjuvant chemo-

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

доопераційно та інтраопераційно; 2) невеликі пухлини або пухлини більшого розміру не більше 6 см у діаметрі, що ростуть назовні, з невеликими пухлинними ложами; 3) немає загрози пошкодження головної панкреатичної протоки під час енуклеації. Водночас енуклеація муцинозної пухлини з онкологічних позицій спірна через виявлення ділянок із різним ступенем дисплазії та відсутність діагностичних методів, що дозволяють визначити чи виключити наявність вогнищ малігнізації у самій пухлині [27].

Муцинозні цистаденоми розміром більше ніж 40 мм без вузла на стінці або клінічних проявів можуть підлягати нагляду за допомогою МРТ та ЕУС або комбінації обох. Спостереження рекомендується проводити кожні 6 місяців протягом першого року, потім щорічно, якщо не спостерігається жодних змін у розмірах кістозного новоутворення або загальному стані хворого [13].

Хірургічне лікування хворих на цистаденокарциному повинно включати виконання лише стандартних резекцій органа. Питання лімфодисекції та ад'ювантної хіміотерапії у даний час залишаються дискутабельними. Декілька рандомізованих контрольованих досліджень підтвердили, що розширена резекція не покращує результати виживання після резекції панкреатичної протокової аденокарциноми [28, 29]. У своєму проспективному дослідженні Jin-Young J. та співавт. [28] порівнювали результати стандартної резекції та розширеної резекції ПЗ, яка включала у себе дисекцію нервового сплетіння та лімфатичних вузлів. Так, авторами було встановлено, що час виконання операції при розширеній резекції був довшим, а крововтрата дещо вищою, ніж у групі стандартної резекції. Двоє пацієнтів, яким виконані розширені резекції, померли у лікарні. Середня виживаність після резекції була однаковою у групах розширеної та стандартної резекції (18,0 проти 19,0 місяців; p = 0,239) незалежно від метастазування лімфатичних вузлів. Використання ад'ювантної хіміопроменевої терапії позитивно впливало на загальне виживання.

У той же час Nimura Y. та співавт. [29], проаналізувавши результати лікування пацієнтів із протоковими аденокарциномами ПЗ встановили, що середній час операції, інтраопераційна крововтрата та кількість вилучених лімфатичних вузлів були більшими у групі хворих з розширеною резекцією, але інші оперативні результати були порівнянними. Розширена лімфаденектомія при радикальній панкреатодуоденектомії позитивно не впливала на довгострокове виживання пацієнтів із резектабельним раком головки ПЗ і призводила до підвищення рівня післяопераційної летальності та погіршення якості життя хворих, порівнянного з такими, що були виявлені після стандартної лімфаденектомії.

Незважаючи на радикальний обсяг хірургічних утручань, рецидив цистаденокарциноми невдовзі після резекції відбувався часто, що було поганим прогностичним фактором. Ранній рецидив пухлини з віддаленими метастазами до інших органів свідчив про наявність прихованих метастазів навіть у випадках рентгенорезектабельної пухлини на момент операції. Так, у своєму дослідженні Motoi F. та співавт. [30] зазначають необхідність застосування так званої періопераційної терапії: по-перше, виконання попередньої операції (негайна резекція) з подальшою (післяопераційною) ад'ювантною системною терапією; та по-друге, застосування неоад'ювантної (передопераційної) терапії з подальшим хірургічним втручанням. Спостереження

therapy currently remain debatable. Several randomized controlled trials have confirmed that extended resection does not improve survival outcomes after resection of pancreatic ductal adenocarcinoma [28, 29]. In their prospective study, Jin-Young J. et al. [28] compared the results of standard resection and extended resection of the pancreas, which included dissection of the nerve plexus and lymph nodes. Thus, the authors established that the time of the operation in the extended resection was longer, and the blood loss was slightly higher than in the standard resection group. Two patients who underwent extended resections died in the hospital. Median survival after resection was similar in the extended and standard resection groups (18.0 vs. 19.0 months; P = 0.239) regardless of lymph node metastasis. The use of adjuvant chemotherapy had a positive effect on overall survival.

At the same time, Nimura Y. et al. [29], analyzing the results of treatment of patients with ductal adenocarcinomas of the pancreas, found that the average operation time, intraoperative blood loss, and the number of removed lymph nodes were greater in the group of patients with extended resection, but other operative results were comparable. Extended lymphadenectomy during radical pancreatoduodenectomy did not positively affect the long-term survival of patients with resectable pancreatic head cancer and led to an increase in the level of postoperative mortality and deterioration of the quality of life of patients compared to those found after standard lymphadenectomy.

Despite the radical volume of surgical interventions, recurrence of cystadenocarcinoma shortly after resection occurred frequently, which was a poor prognostic factor. Early recurrence of the tumor with distant metastases to other organs indicated the presence of hidden metastases even in cases of X-ray resectable tumor at the time of surgery. Thus, in their study, Motoi F. et al. [30] point out the necessity of using the so-called perioperative therapy: first, performing a previous operation (immediate resection) followed by (postoperative) adjuvant systemic therapy; and secondly, the use of neoadjuvant (preoperative) therapy followed by surgery. Follow-up of this group of patients is mandatory with the use of CT or MRI every 3 months to detect local or distant recurrences of the disease and to resolve the issue of further tactics.

Recently, in accordance with the introduction of modern radiographic and endoscopic techniques into the diagnostic protocols, the frequency of detection of intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas has increased. Visualization of intraductal papillary mucinous cystadenomas when using MRI, especially with the use of T2-weighted sequences, is better compared to CT [19]. A systematic analysis was carried out by Srinivasan N. et al. [31] noted that the use of PET/CT with 18-fluorodeoxyglucose had a positive predictive value of 90%, a negative predictive value of 91%, sensitivity of 85%, specificity of 95%, and accuracy of 91% in detecting malignant neoplasms that were determined as invasive and/or non-invasive, or high-grade dysplasia in intraductal papillary mucinous neoplasms; and positive predictive value – 85%, negative predictive value – 81%, sensitivity – 79%, specificity – 86%, and accuracy – 88% when detecting other cystic malignancies.

The risk of developing a malignant neoplasm in intraductal papillary mucinous tumors is 33–60% [32]. Jaundice, the presence of a solid component, positive

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

за цією групою хворих обов'язково із застосуванням КТ або МРТ кожні 3 місяці для виявлення місцевих або віддалених рецидивів захворювання та вирішення питання щодо подальшої тактики.

Останнім часом, згідно з впровадженням до діагностичних протоколів сучасних рентгенографічних та ендоскопічних методик, зросла частота виявлення внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлин ПЗ. Візуалізація внутрішньопротокових папілярних муцинозних цистаденом при застосуванні МРТ, особливо з використанням зважених послідовностей Т2, є кращою порівняно з КТ [19]. Проведений систематичний аналіз Srinivasan N. та співавт. [31] зазначив, що використання ПЕТ/КТ з 18-фтордезоксиглюкозою мало позитивну прогностичну цінність – 90%, негативну прогностичну цінність – 91%, чутливість – 85%, специфічність – 95% і точність – 91% при виявленні злоякісних новоутворень, що визначалися як інвазивні та/або неінвазивні, або дисплазія високого ступеня при внутрішньопротокових папілярних муцинозних новоутвореннях; та позитивну прогностичну цінність – 85%, негативну прогностичну цінність – 81%, чутливість – 79%, специфічність – 86% і точність – 88% при виявленні інших кістозних злоякісних новоутворень.

Ризик розвитку злоякісного новоутворення при внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлинах становить 33–60% [32]. Жовтяниця, наявність солідного компонента, позитивна цитологія або розміри головної панкреатичної протоки понад/або 10 мм є передвісниками злоякісної пухлини, і їх слід брати до уваги у всіх пацієнтів, яким показано хірургічне втручання. Розширення головної панкреатичної протоки від 5 до 9,9 мм, швидкість росту кісти понад/або 5 мм/рік, підвищення рівня сироваткового маркера СА 19,9 (більш ніж, 37 Од/мл), збільшення пристінкових вузлів (до 5 мм) та/або діаметр кісти понад, або 40 мм також асоціюються з підвищеним ризиком дисплазії або раку високого ступеня тяжкості [13].

Лікування хворих із внутрішньопротоковими папілярними муцинозними пухлинами є найбільш складним завданням. За класифікацією вони поділяються на дисплазію низького ступеня, дисплазію високого ступеня та інвазивну внутрішньопротокову папілярну карциному [32, 33]. У рекомендаціях Tanaka M. та співавт. [33] зазначено, що з метою діагностики внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлин, слід виконувати ендоскопічне ультразвукове дослідження пацієнтам із будь-яким із таких дев'яти симптомів: панкреатит, наявність кісти понад/або 3 см, збільшення вузлика на стінці до 5 мм, потовщена/збільшена стінка кісти, діаметр головної панкреатичної протоки − 5–9 мм, різка зміна калібра або панкреатична протока з дистальною атрофією підшлункової залози, лімфаденопатією, підвищенням рівня маркера СА 19-9 у сироватці крові та швидкістю росту кісти понад/або 5 мм за 2 роки. Згодом будь-який із трьох таких показників ендоскопічного ультразвукового дослідження буде визначати показання до хірургічного втручання. Європейські рекомендації щодо кістозних новоутворень ПЗ [13] зазначають, що абсолютними показаннями до хірургічного втручання при внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлинах є позитивна цитологія, наявність солідного компонента, жовтяниця, пов'язана з пухлиною, збільшення пристінкових вузликів понад/або 5 мм та головної панкреатичної протоки понад/або 10 мм. Відносними ознаками внутрішньо-cytology, or dimensions of the main pancreatic duct greater than and/or 10 mm are harbingers of malignancy and should be considered in all patients for whom surgery is indicated. Dilation of the main pancreatic duct from 5 to 9.9 mm, cyst growth rate more than/or 5 mm/year, increased level of serum marker CA 19.9 (more than 37 U/ml), enlargement of parietal nodes (less than 5 mm) and/or cyst diameter greater than/or 40 mm are also associated with an increased risk of dysplasia or high-grade cancer [13].

Treatment of patients with intraductal papillary mucinous tumors is the most difficult task. By classification, they are divided into low-grade dysplasia, high-grade dysplasia, and invasive intraductal papillary carcinoma [32, 33]. In the recommendations of Tanaka M. et al. [33] stated that in order to diagnose intraductal papillary mucinous tumors, endoscopic ultrasound examination should be performed in patients with any of the following nine symptoms: pancreatitis, the presence of a cyst greater than/or 3 cm, enlargement of the nodule on the wall less than 5 mm, thickened/enlarged cyst wall, main pancreatic duct diameter – 5–9 mm, abrupt change in caliber or pancreatic duct with distal pancreatic atrophy, lymphadenopathy, elevated serum CA 19-9 and cyst growth rate greater than/or 5 mm in 2 years. Subsequently, any of the following three endoscopic ultrasound findings will determine the indication for surgery. European guidelines for cystic neoplasms of the pancreas [13] state that the absolute indications for surgical intervention in intraductal papillary mucinous tumors are positive cytology, the presence of a solid component, jaundice associated with the tumor, an increase in parietal nodules of more than/or 5 mm and the main pancreatic duct more than/or 10 mm. Relative signs of intraductal papillary mucinous tumors are a growth rate of more than/or 5 mm/year, an increase in the level of the CA 19-9 marker in blood serum, an expansion of the main pancreatic duct – 5–9.9 mm, a cyst diameter of more than/or 40 mm, onset of diabetes mellitus, acute pancreatitis caused by cystic transformation, and enlargement of parietal nodules less than 5 mm.

The oncological benefits of postoperative adjuvant chemotherapy in invasive intraductal papillary mucinous tumor remain controversial. Thus, in their study, Hirono S. et al. [34], analyzing the results of treatment of patients who underwent surgery for intraductal papillary mucinous neoplasm and who underwent postoperative adjuvant chemotherapy, note that 14.4% of patients developed postoperative recurrence; 34.3% of 70 patients in the remnant pancreas developed tumor recurrence within 5 years after surgery, and the survival of 36 patients who underwent reoperation for cystic tumor recurrence was better than in 34 patients who did not undergo reoperation (p = 0.04). The authors conclude that postoperative chemotherapy does not affect survival of patients with invasive intraductal papillary mucinous tumor.

On the contrary, Duconseil P. et al. [35] found that postoperative adjuvant therapy can improve the survival of patients with invasive intraductal papillary mucinous tumors and patients with neglected cancer stage or lymph node metastases. Evidence-based medicine indicates the need for adjuvant chemotherapy for all patients who have undergone pancreatic resection for cancer, while its initiation should not exceed 12 weeks after surgery, and the total duration should be 6 months [36].

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

протокових папілярних муцинозних пухлин є швидкість росту понад/або 5 мм/рік, підвищення рівня маркера CA 19-9 у сироватці крові, розширення головної панкреатичної протоки − 5–9,9 мм, діаметр кісти понад/або 40 мм, початок цукрового діабету, гострого панкреатиту, викликаного кістозною трансформацією, і збільшення пристінкових вузликів до 5 мм.

Онкологічні переваги післяопераційної ад'ювантної хіміотерапії при інвазивній внутрішньопротоковій папілярній муцинозній пухлині залишаються суперечливими. Так, у своєму дослідженні Hirono S. та співавт. [34], аналізуючи результати лікування хворих, які перенесли операцію з приводу внутрішньопротокового папілярного муцинозного новоутворення, та яким була проведена післяопераційна ад'ювантна хіміотерапія, зазначають, що у 14,4% пацієнтів розвинувся післяопераційний рецидив; у 34,3% із 70 хворих у залишковій частині підшлунковій залозі виник рецидив пухлини протягом 5 років після операції, а виживання 36 пацієнтів, які перенесли повторну операцію з приводу рецидиву кістозної пухлини, було кращим, ніж у 34 пацієнтів, яким повторне втручання не проводилося (p = 0,04). Автори дійшли висновку, що післяопераційна хіміотерапія не впливає на виживання пацієнтів із інвазивною внутрішньопротоковою папілярною муцинозною пухлиною.

Навпаки, Duconseil P. та співавт. [35] встановили, що післяопераційна допоміжна терапія може покращити виживання пацієнтів із інвазивними внутрішньопротоковими папілярними муцинозними пухлинами та хворих із задавненою стадією раку або метастазами у лімфатичні вузли. Дані доказової медицини свідчать про необхідність проведення ад'ювантної хіміотерапії всім пацієнтам, які перенесли резекцію ПЗ щодо раку, при цьому термін її початку не повинен перевищувати 12 тижнів після операції, а загальна тривалість має становити 6 місяців [36]. Додавання променевої терапії під час хіміотерапії призводить до значного зниження інтенсивності дози хіміотерапії, що також небажано через наявність доказів, що це зниження дози впливає на прогноз пацієнтів.

Що стосується неінвазивних внутрішньопротокових папілярних муцинозних пухлин, то питання їх хірургічного лікування є досить спірним. Наприклад, автори пропонують виконувати енуклеацію внутрішньопротокової папілярної муцинозної пухлини, пояснюючи свій вибір оперативного втручання необхідністю залишити переважну більшість функціональної паренхіми ПЗ, що потрібно для збереження функцій залози. Так, у своєму дослідженні Kaiser J. та співавт. [37] зазначають, що з 115 пацієнтів із внутрішньопротоковим папілярним муцинозним новоутворенням енуклеацію утворення ПЗ вдалося виконати у 74 хворих, у 41 пацієнта оперативне втручання закінчилося резекцією ПЗ (частота успішності процедури склала 64%). Показаннями для конверсії у 46% пацієнтів були особливості розташування або розмір новоутворення, у 39% − наявність полікістозних уражень, у 15% − ураження головної панкреатичної протоки. Серед 74 пацієнтів, яким виконані енуклеації внутрішньопротокових папілярних муцинозних кіст, при патоморфологічному дослідженні виявлено у 85% дисплазію низького ступеня, у 11% − помірну дисплазію та у 4% − дисплазію високого ступеня. Під час аналізу результатів оперативних утручань у пацієнтів із конверсіями, було встановлено, що виконання енуклеації кіст привело до меншої крововтрати (100 проти 400 мл; p < 0,001) та меншого часу операції (146 проти 255 хвилин; p < 0,001). Частота розвитку

The addition of radiation therapy during chemotherapy results in a significant reduction in chemotherapy dose intensity, which is also undesirable because of the evidence that this dose reduction affects patient prognosis.

As for non-invasive intraductal papillary mucinous tumors, the question of their surgical treatment is quite controversial. For example, the authors suggest performing enucleation of an intraductal papillary mucinous tumor, explaining their choice of surgical intervention by the need to leave the vast majority of functional pancreatic parenchyma, which is necessary to preserve gland functions. Thus, in their study, Kaiser J. et al. [37] note that out of 115 patients with intraductal papillary mucinous neoplasm, enucleation of the pancreas formation was performed in 74 patients, and in 41 patients, the surgical intervention ended with resection of the pancreas (the success rate of the procedure was 64%). Indications for conversion in 46% of patients were features of the location or size of the neoplasm, in 39% – the presence of polycystic lesions or in 15% – lesions of the main pancreatic duct. Of the 74 patients who underwent enucleation of intraductal papillary mucinous cysts, pathomorphological examination revealed low-grade dysplasia in 85%, moderate dysplasia in 11%, and high-grade dysplasia in 4%. Analyzing the results of operative interventions in patients with conversions, it was determined that performing cyst enucleation resulted in less blood loss (100 vs. 400 mL; P < 0.001) and shorter operative time (146 vs. 255 minutes; P < 0.001). The incidence of postoperative complications, including pancreatic fistula, was similar in both groups. Both the length of hospital stay (10 vs. 14 days; P < 0.02) and the frequency of postoperative endocrine and exocrine dysfunctions were lower after cyst enucleation (P < 0.02). The recurrence rate of intraductal mucinous neoplasm (3% vs. 6%) was similar in both groups. That is, the authors conclude that cyst enucleation is a safe procedure that can be successfully performed in most intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas and should be considered as an alternative to standard resections in order to preserve functional pancreatic tissue. Limitations to use may arise due to malignancy, size, localization, multifocality or damage to the main pancreatic duct. In addition to the short-term benefits, the functional outcome appears to be better after enucleation of the cystic mass, and the recurrence rate of intraductal mucinous tumor specific for intraductal papillary neoplasm is not increased compared with standard resections at a mean follow-up of 32 months. But performing enucleation of an intraductal papillary mucinous tumor is a rather risky procedure that carries the risk of rupture of the cyst during surgery, which in turn can cause peritoneal seeding. In addition, it is often associated with postoperative complications, in particular pancreatic fistula. Considering the possible multifocal lesion of the pancreas, not all authors consider resection of the organ to be a radical operation, because in the distant period there is a high risk of recurrence of the disease: with benign forms, it is 7–10%, with malignant forms – 28–30%. A mandatory condition for performing the primary operation is an urgent histological examination of the edges of the organ resection and the desire to ensure that there are no tumor cells in the remaining resection edge. Otherwise, the scope of the operation can be expanded up to pancreatectomy [38, 39].

Despite the existence of a developed follow-up protocol for patients who underwent pancreatic resections with

 ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

післяопераційних ускладнень, включаючи панкреатичну норицю, була подібною в обох групах. Тривалість перебування у стаціонарі (10 проти 14 днів; p < 0,02), і частота післяопераційних ендокринних та екзокринних дисфункцій були меншими після енуклеації кіст (p < 0,02). Частота рецидивів внутрішньопротокового муцинозного новоутворення (3% проти 6%) була однаковою в обох групах. Тобто автори роблять висновок, що енуклеація кіст є безпечною процедурою, яка може бути успішно виконана при більшості внутрішньопротокових папілярних муцинозних новоутворень ПЗ, та її слід розглядати як альтернативу стандартним резекціям з метою збереження функціональної тканини ПЗ. Обмеження до застосування можуть виникати внаслідок малігнізації, розміру, локалізації, мультифокальності або ураження головної панкреатичної протоки. Крім переваг у короткостроковому перебігу, функціональний результат видається кращим після енуклеації кістозного утворення, а частота рецидивів внутрішньопротокової муцинозної пухлини, специфічної для внутрішньопротокового папілярного новоутворення, не збільшується порівняно зі стандартними резекціями при середньому спостереженні протягом 32 місяців. Але виконання енуклеації внутрішньопротокової папілярної муцинозної пухлини є досить ризикованою процедурою, оскільки є ризик розриву кісти під час операції, що у свою чергу може спричинити засівання очеревини. Крім того, це часто асоціюється з післяопераційними ускладненнями, зокрема норицею підшлункової залози. Зважаючи на можливе мультифокальне ураження ПЗ, не усі автори вважають резекцію органа радикальною операцією, тому що у віддаленому періоді є великий ризик розвитку рецидиву захворювання: при доброякісних формах він становить 7–10%, при злоякісних − 28–30%. Обов'язковою умовою виконання первинної операції є термінове гістологічне дослідження країв резекції органа і прагнення до того, щоб не було пухлинних клітин у краях резекції, що залишаються. В іншому випадку обсяг операції може бути розширений аж до панкреатектомії [38, 39]. Незважаючи на наявність розробленого протоколу спостереження за хворими, яким виконані резекції ПЗ з інвазивною внутрішньопротоковою папілярною муцинозною пухлиною, подальше спостереження за такими пацієнтами залежить від багатьох факторів, і все ще є предметом суперечок. Так, у дослідженні Soufi M. та співавт. [38] повідомляється, що частота рецидивів уніфокальної неінвазивної внутрішньопротокової папілярної муцинозної пухлини становить близько 20%. Виходячи з вищенаведеного, авторами рекомендується виконання радикальних операцій на ПЗ. У випадку, якщо панкреатектомія не виконується, пацієнти підлягають щоквартальному спостереженню з визначенням сироваткових маркерів, проведенню МРХПГ, ЕУС з тонкоголковою пункцією вмісту кісти та дослідженням його на атипові клітини. У зв'язку з цим усі хворі у післяопераційному періоді підлягають спостереженню з метою виявлення рецидиву пухлини та можливого видалення кукси ПЗ.

У разі локалізації пухлини у проксимальних відділах ПЗ необхідно розглядати показання до виконання панкреатодуоденальної резекції у різних її модифікаціях, а при ураженні тіла та хвоста – дистальної резекції [40–42].

Слід зазначити, що при резекціях ПЗ необхідно враховувати появу післяопераційної її функціональної

invasive intraductal papillary mucinous tumor, follow-up of such patients depends on many factors and is still a matter of controversy. Thus, in the study of Soufi M. et al. [38] reported that the recurrence rate of unifocal noninvasive intraductal papillary mucinous tumor is about 20%. Based on the above, the authors recommend performing radical operations on the pancreas. If pancreatectomy is not performed, patients are subject to quarterly observation with the determination of serum markers, MRCP, EUS with fine-needle puncture of the cyst contents and its examination for atypical cells. In this regard, all patients in the postoperative period are subject to observation in order to detect recurrence of the tumor and possible removal of the stump of the pancreas.

When the tumor is localized in the proximal parts of the pancreas, it is necessary to consider the indications for pancreatoduodenal resection in its various modifications, and when the body and tail are affected, it is necessary to consider the indications for performing a distal resection [40, 41, 42].

It should be noted that during resections of the pancreas, it is necessary to take into account the appearance of its postoperative functional insufficiency. In their study, Shan K.P. et al. [40] analyzed the quality of life of patients operated on for cystic formations of the pancreas. The average period of observation was 6 (4–8) years. Patients undergoing pancreatoduodenectomy for benign cysts had a higher incidence than a similar cohort resected for pancreatic adenocarcinoma (patients with at least 1 grade ≥ 2 complication [49.0% vs 31.6%, P = 0.038]). Half of the patients had mild, moderate, or severe exocrine insufficiency, but pancreatic enzyme replacement was reported in only 4 (7.8%) patients. First-onset diabetes was present in 15 (29.4%) patients with a median time of diagnosis of 6 (1–12) months after resection. Thus, short-term and long-term results must be considered before surgery, especially for cysts with a minimal risk of malignancy.

When the branches of the Virsung duct are affected by a tumor, taking into account the minimal risk of malignant transformation, it is permissible to perform organ-preserving operations, resection of the head of the pancreas with preservation of the duodenum or segmental resection of the organ with urgent histological control of the resection edges [43].

The mortality rate associated with pancreatic resection has decreased significantly in recent decades. Mortality rates after surgical resections in large clinical centers are below 2%. However, it should be noted that the reported rates of morbidity and mortality are based on oncological resections of ductal adenocarcinoma and not on resections of benign or precancerous lesions [44].

For patients with cystic lesions of the pancreas, the risk of their malignancy is the main driver of the decision-making process regarding diagnosis and surgical treatment, while the anxiety state causes more psychological suffering than the development of possible postoperative complications and lifestyle changes in the postoperative period. Yes, Puri P. M. et al. [44] conducted a survey of 113 respondents who underwent resection of cystic lesions of the pancreas in the period from 2004 to 2016 and noted that in 95.4% of patients, the probability of developing an oncological disease was a fairly or extremely important driver in the decision to undergo surgery; 91.1% of patients were completely and 89.3% completely satisfied with the results of the operation and the недостатності. У своєму дослідженні Shan K.P. та співавт. [40] проаналізували якість життя хворих, оперованих із приводу кістозних утворень ПЗ. Середній термін спостереження становив 6 (4–8) років. Пацієнти, які перенесли панкреатодуоденектомію з приводу доброякісних кіст, мали вищу захворюваність, ніж подібна когорта, якій провели резекцію з приводу аденокарциноми підшлункової залози (пацієнти принаймні з одним ускладненням ≥ 2 ступеня [49,0% проти 31,6%, p = 0,038]). Половина пацієнтів мала легкий, помірний або тяжкий ступінь екзокринної недостатності, але про заміну ферментів ПЗ повідомили лише 4 (7,8%) пацієнти. Діабет вперше виник у 15 (29,4%) пацієнтів із середнім часом встановлення діагнозу 6 (1–12) місяців після резекції. Таким чином, короткострокові і віддалені результати необхідно враховувати до операції, особливо при кістах із мінімальним ризиком малігнізації.

У разі ураження пухлиною гілок Вірсунгової протоки, з урахуванням мінімального ризику злоякісної трансформації, допустимо виконання органозберігальних операцій, резекції голівки ПЗ із збереженням дванадцятипалої кишки або сегментарної резекції органа з терміновим гістологічним контролем країв резекції [43].

Летальність, що пов’язана з резекцією ПЗ, за останні десятиліття значно знизилася. Показники смертності після хірургічних резекцій у великих клінічних центрах становлять нижче 2%. Проте треба зазначити, що зареєстровані показники захворюваності та смертності засновані на онкологічних резекціях протокової аденокарциноми, а не на резекціях доброякісних або передракових уражень [44].

Для пацієнтів із кістозними ураженнями ПЗ ризик їх малігнізації є основним рушієм процесу прийняття рішень із приводу діагностики та хірургічного лікування, при цьому тривожний стан спричиняє більше страждань психологічного характеру, ніж розвиток можливих післяопераційних ускладнень та зміни способу життя у післяопераційному періоді. Так, Puri P.M. та співавт. [44] провели опитування 113 респондентів, яким були виконані резекції кістозних уражень ПЗ за період з 2004 по 2016 рр. та зазначили, що у 95,4% хворих вірогідність онкологічного захворювання була досить або надзвичайно важливим рушієм у прийнятті рішення оперативного втручання; 91,1% пацієнтів були цілком та 89,3% повністю задоволені результатами операції та процесом прийняття рішення. Занепокоєння з приводу кістозного новоутворення до операції відчували 58,6% хворих, та 14,4% − через зміни способу життя після операції. Крім того, 88,7% пацієнтів із незлоякісним захворюванням були цілком або повністю задоволені своїм рішенням про операцію.

На наш погляд, зважаючи на наявність великого різноманіття КП ПЗ, можливість їх малігнізації, виявлення та диференціальна діагностика повинна включати мультидисциплінарний підхід за участю сімейних лікарів, до яких зі скаргами у першу чергу звертаються хворі, хірургів, онкологів, радіологів, лікарів УЗД та патоморфологів. Знання сучасних рекомендацій закордонних колег [13, 18, 19] щодо застосування методів діагностики та модифікованих методик оперативних утручань при кістозних пухлинах підшлункової залози, дозволяють вірно та вчасно встановити діагноз та призначити необхідне комплексне лікування.

decision-making process. 58.6% of patients were worried about a cystic neoplasm before surgery, and 14.4% – because of lifestyle changes after surgery. In addition, 88.7% of patients with nonmalignant disease were completely or completely satisfied with their decision to have surgery.

In our opinion, given the wide variety of cystic tumors of the pancreas, the possibility of their malignancy, detection and differential diagnosis should include a multidisciplinary approach with the participation of family doctors, to whom patients primarily turn with complaints, surgeons, oncologists, radiologists, ultrasound doctors and pathomorphologists. Knowledge of modern recommendations of foreign colleagues [13, 18, 19] regarding the use of diagnostic methods and modified methods of surgical interventions for cystic tumors of the pancreas, allows you to correctly and timely establish the diagnosis and prescribe the necessary complex treatment.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведений аналіз зарубіжної літератури з питань діагностики та хірургічного лікування кістозних пухлин підшлункової залози показав, що застосування сучасних інструментальних методів обстеження впливає на результати лікування хворих із цією патологією. Тонкоголкова аспірація рідини кісти є безпечною, високоточною діагностичною маніпуляцією, якщо необхідна цитологічна діагностика кістозного ураження підшлункової залози. Мультиспіральна комп'ютерна томографія з болюсним контрастним посиленням залишається «золотим стандартом», але магнітно-резонансна томографія, ендоскопічна ультрасонографія, позитронно-емісійна томографія все частіше застосовуються для оцінки операбельності, стадіювання та резектабельності кістозних пухлин. Знання та інтерпретація даних візуалізаційних досліджень мають вирішальне значення для розробки персоніфікованих алгоритмів лікування пацієнтів та покращення результатів лікування та якості життя хворих.

CONCLUSIONS

Thus, the analysis of foreign literature on diagnosis and surgical treatment of cystic tumors of the pancreas showed that the use of modern instrumental examination methods affects the results of treatment of patients with this pathology. Fine-needle aspiration of cyst fluid is a safe, highly accurate diagnostic manipulation when cytological diagnosis of a cystic lesion of the pancreas is required. Multispiral computed tomography with bolus contrast enhancement remains the «gold standard», but the use of magnetic resonance imaging, endoscopic ultrasonography, and positron emission tomography are increasingly used to assess the operability, staging, and resectability of cystic tumors. Knowledge and interpretation of imaging data are crucial for developing personalized patient treatment algorithms and improving treatment outcomes and patient quality of life.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Keane M.G., Afgani E.A. Review of the diagnosis and management of premalignant pancreatic cystic lesions. *Journal of clinical medicine.* 2021. Vol. 10, № 6. 1284 p. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm10061284
2. Scholten L., van Huijgevoort N.C.M., van Hooft J.E., Besselink M.G. et al. Pancreatic Cystic Neoplasms: Different Types, Different Management, New Guidelines. *Visceral Medicine.* 2018. Vol. 34. P. 173–177. DOI: https://doi.org/10.1159/000489641
3. Hao E.I.U., Hwang H.K., Yoon D.S, Lee W.J. et al. Aggressiveness of solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas: A literature review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018. Vol. 97, № 49. e13147 p. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000013147
4. Morelli L., Guadagni S., Borrelli V., Pisano R. et al. Role of abdominal ultrasound for the surveillance follow-up of pancreatic cystic neoplasms: accost effective safe alternative to the routineuse of magnetic resonance imaging. *World Journal of Gastroenterology.* 2019. Vol. 25, № 18. P. 2217–2228. DOI: https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i18.2217
5. Sun Y., Yang S., Qi E., Liu F. et al. Comparative diagnostic evaluation with contrast-enhanced ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging in patients with pancreatic cystic neoplasms. *Cancer Management Research*. 2020. Vol. 12. P. 2889–2898. DOI: https://doi.org/10.2147/CMAR.S246564
6. National Comprehensive Cancer Network. *Pancreatic Cancer* (Version 2021). URL: https://www.nccn.org/patientresources/patient-resources/guidelines-for patients/guidelines-for-patients-details?patientGuidelineId=33
7. Ozaki K., Ikeno H., Kaizaki Y., Maeda K. et al. Pearls and pitfalls of imaging features of pancreatic cystic lesions: a case-based approach with imaging-pathologic correlation. *Japanese Journal of Radiology.* 2021. Vol. 39, № 2. P. 118–142. DOI: https://doi.org/10.1007/s11604-020-01032-1
8. Furlan A., Bayram E., Thangasamy S., Barley D. et al. Application of compressed sensing to 3D magnetic resonance cholangiopancreatography for the evaluation of pancreatic cystic lesions. *Magnetic Resonance Imaging.* 2018. Vol. 52. P. 131–136. DOI: https://doi.org/10.1016/j.mri.2018.05.015
9. Sun L., Wang Y., Jiang F., Qian W. et al. Prevalence of pancreatic cystic lesions detected by magnetic resonance imaging in the Chinese population. *Journal of Gastroenterology and Hepatology.* 2009. Vol. 34, № 9. P. 1656–1662. DOI: https://doi.org/10.1111/jgh.14658
10. Fisher L., Segarajasingam D.S.,Stewart C., Deboer W. B. et al. Endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration of solid pancreatic lesions: performance and outcomes. J*ournal of Gastroenterology and Hepatology.* 2009.Vol. 24, № 1. P. 90–96. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2008.05569.x
11. Eusebi L.H., Thorburn D., Toumpanakis C., Frazzoni L. et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration vs fine-needle biopsy for the diagnosis of pancreatic neuroendocrine tumors. *Endoscopy International Open.* 2019. Vol. 7, № 11. P. E1393–E1399. DOI: https://doi.org/10.1055/a-0967-4684
12. Yoon J.G., Smith D., Ojili V., Paspulati R. M. et al. Pancreatic cystic neoplasms: a review of current recommendations for surveillance and management. *Abdominal Radiology*. 2021. Vol. 46, № 8. P. 3946–3962. DOI: https://doi.org/10.1007/s00261-021-03030-x

REFERENCES

1. Keane MG, Afgani E. A Review of the diagnosis and management of premalignant pancreatic cystic lesions. *Journal of clinical medicine.* 2021;10(6):1284. (In English). DOI: https://doi.org/10.3390/jcm10061284
2. Scholten L, van Huijgevoort NCM., van Hooft JE, Besselink MG et al. Pancreatic cystic neoplasms: different types, different management, new guidelines. *Visceral Medicine.* 2018;34:173–7. (In English). DOI: https://doi.org/10.1159/00048964
3. Hao EIU, Hwang HK, Yoon DS, Lee WJ et al. Aggressiveness of solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas: A literature review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(49):e13147. (In English). DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000013147
4. Morelli L, Guadagni S, Borrelli V, Pisano R et al. Role of abdominal ultrasound for the surveillance follow-up of pancreatic cystic neoplasms: a cost-effective safe alternative to the routine use of magnetic resonance imaging. *World Journal of Gastroenterology.* 2019;25(18):2217–28. (In English). DOI: https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i18.2217
5. Sun Y, Yang S, Qi E, Liu F et al. Comparative diagnostic evaluation with contrast-enhanced ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging in patients with pancreatic cystic neoplasms. *Cancer Management Research.* 2020;12:2889–98. (In English). DOI: https://doi.org/10.2147/CMAR.S246564
6. National Comprehensive Cancer Network. *Pancreatic Cancer* (Version 2021). (In English). URL: https://www.nccn.org/patientresources/patient-resources/guidelines-for-patients/guidelines-for-patients-details?patientGuidelineId=33
7. Ozaki K, Ikeno H, Kaizaki Y, Maeda K et al. Pearls and pitfalls of imaging features of pancreatic cystic lesions: a case-based approach with imaging-pathologic correlation. *Japanese Journal of Radiology.* 2021:39(2):118–42. (In English). https://doi.org/10.1007/s11604-020-01032-1
8. Furlan A, Bayram E, Thangasamy S, Barley D et al. Application of compressed sensing to 3D magnetic resonance cholangiopancreatography for the evaluation of pancreatic cystic lesions. *Magnetic Resonance Imaging.* 2018;52:131–6. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.mri.2018.05.015
9. Sun L, Wang Y, Jiang F, Qian W et al. Prevalence of pancreatic cystic lesions detected by magnetic resonance imaging in the Chinese population. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2009;34(9):1656–62. (In English). DOI: https://doi.org/10.1111/jgh.14658
10. Fisher L, Segarajasingam DS, Stewart C, Deboer WB et al. Endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration of solid pancreatic lesions: Performance and outcomes. *Journal of Gastroenterology and Hepatology.* 2009;24(1):90–6. (In English). DOI: https://doi.org/10.1111/j.1440–1746.2008.05569.x
11. Eusebi LH, Thorburn D, Toumpanakis C, Frazzoni L et al. Endoscopic ultrasound–guided fine–needle aspiration vs fine–needle biopsy for the diagnosis of pancreatic neuroendocrine tumors. *Endoscopy International Open.* 2019;7(11):e1393–9. (In English). DOI: https://doi.org/10.1055/a–0967–4684
12. Yoon JG, Smith D, Ojili V, Paspulati RM et al. Pancreatic cystic neoplasms: a review of current recommendations for surveillance and management. *Abdominal Radiology (NY).* 2021;46(8):3946–62. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s00261–021–03030–x

13. European study group on cystic tumours of the pancreas. European evidence-based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut.* 2018. Vol. 67, № 5. P. 789–804. DOI: https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-316027
14. Miller F.H., Lopes Vendrami C., Recht H.S., Wood C.G. et al. Pancreatic Cystic Lesions and Malignancy: Assessment, Guidelines, and the Field Defect. *Radiographics.* 2022. Vol. 42, № 1. P. 87–105. DOI: https://doi.org/10.1148/rg.210056
15. Ștefan P.A., Lupean R.A., Lebovici A., Csutak C. et al. Quantitative MRI of Pancreatic Cystic Lesions: A New Diagnostic Approach. *Healthcare*. 2022. Vol. 10, № 6. 1039 p. DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare10061039
16. Jiang L., Tang Q., Panje C.M., Nie H. et al. Assessment of pancreatic colloid carcinoma using 18F FDG PET/CT compared with MRI and enhanced CT. *Oncology letters.* 2018. Vol. 16. P. 1557–1564. DOI: https://doi.org/10.3892/ol.2018.8859
17. Akcam A.T., Teke Z., Saritas A.G., Ulku A. et al. The efficacy of 18F-FDG PET/CT in the preoperative evaluation of pancreatic lesions. *Annals of Surgical Treatment and Research.* 2020. Vol. 98, № 4. P.184–189. DOI: https://doi.org/10.4174/astr.2020.98.4.184
18. Elta G., Enestvedt B., Sauer B., Lennon A.M. ACG clinical guideline: diagnosis and management of pancreatic cysts. *American Journal of Gastroenterology.* 2018. Vol. 113, № 4. P. 464–479. DOI: https://doi.org/10.1038/ajg.2018.14.
19. Bollen T.L., Wessels F.J. Radiological Workup of Cystic Neoplasms of the Pancreas. *Visceral Medicine.* 2018. Vol. 34. P. 182–190. DOI: https://doi.org/10.1159/000489674
20. Farias G.F.A., Bernardo W. M., De Moura D.T.H., Guedes H.G. et al. Endoscopic versus surgical treatment for pancreatic pseudocysts: Systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019. Vol. 98, № 8. e.14255 p. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000014255
21. Rasch S., Nötzel B., Phillip V., Lahmer T. et al. Management of pancreatic pseudocysts − A retrospective analysis. *PLoS ONE*. 2017. Vol. 12, № 9. e0184374 p. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184374
22. Carmicheal J., Patel A., Dalal V., Atri P. et al. Elevating pancreatic cystic lesion stratification: Current and future pancreatic cancer biomarker (s). *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) − Reviewson Cancer*. 2020. Vol. 1873, № 1. 188318 p. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bbcan.2019.188318
23. Fukasawa M., Maguchi H., Takahashi K., Katanuma A. et al. Clinical features and natural history of serous cystic neoplasm of the pancreas. *Pancreatology*. 2010. Vol. 10, № 6. P. 695–701. DOI: https://doi.org/10.1159/000320694
24. Cioltean C.L., Bartoş A., Raluca S., Iancu I. et al. Laparoscopic central pancreatectomy with pancreato-gastric anastomosis for pancreatic cystadenoma. *Chirurgia (Bucur).* 2020. Vol. 115, № 4. P. 520–525. DOI: https://doi.org/10.21614/chirurgia.115.4.520. PMID: 32876026
25. Dababneh Y., Mousa O.Y. Pancreatic serous cystadenoma. *Stat Pearls Publishing.* 2021. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557432/
26. Ge C., Luo X., Chen X., Guo K. Enucleation of pancreatic cystadenomas. *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2010. Vol. 14, № 1. P. 141–147. DOI: https://doi.org/10.1007/s11605-009-1023-3
27. Milanetto A.C., Tonello A.S., Valotto G., Munari G. et al. Simple mucinous cyst: another potential cancer precursorin the pancreas? Case report with molecular characterization and systematic review of the literature. *Virchows Archive*. 2021. Vol. 479. P. 179–189. https://doi.org/10.1007/s00428-021-03029-1
28. Jang J.Y., Kang M.J., Heo J.S., Seong C. et al. A prospective randomized controlled study comparing outcome of standard resectionan dextended resection, including dissection of the nerve plexus and various lymphnodes, in patients with pancreatic head cancer. *Annals of Surgery.* 2014. Vol. 259. P. 656–664. DOI: https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000384
29. Nimura Y., Nagino M., Takao S., Takado N. et al. Standard versus extended lymphadenectomy inradical pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas: long-term results of a Japanese multicenter randomized controlled trial. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences.* 2012. Vol. 19. P. 230–241. DOI: https://doi.org/10.1007/s00534-011-0466-6
30. Motoi F., Unno M. Adjuvant and neoadjuvant treatment for pancreatic adenocarcinoma. *Japanese Journal of Clinical Oncology.* 2020. Vol. 50, № 5. P. 483–489. DOI: https://doi.org/10.1093/jjco/hyaa018
31. Srinivasan N., Koh Y.X., Goh B.K.P. Systematic review of the utility of 18-FDG PET in the preoperative evaluation of IPMNs and cystic lesions of the pancreas. *Surgery*. 2019. Vol. 165, № 5. P.929–937. DOI: https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.11.006
32. Hirono S., Yamaue H. Surgical strategy for intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. *Surgery Today.* 2020. Vol. 50. P. 50–55. DOI: https://doi.org/10.1007/s00595-019-01931-5
33. Tanaka M., Fernández-del Castillo C., Kamisawa T., Jang J.Y. et al. Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas. *Pancreatology*. 2017. Vol. 17. P. 738–753. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2017.07.007

13. European study group on cystic tumors of the pancreas. European evidence–based guidelines on pancreatic cystic neoplasms. *Gut*. 2018;67(5):789–804. (In English). DOI: https://doi.org/10.1136/gutjnl–2018–316027
14. Miller FH, Lopes Vendrami C, Recht HS, Wood CG et al. Pancreatic Cystic Lesions and Malignancy: Assessment, Guidelines, and the Field Defect. *Radiographics*. 2022;42(1):87–105. (In English). DOI: https://doi.org/10.1148/rg.210056
15. Ștefan PA, Lupean RA, Lebovici A, Csutak C et al. Quantitative MRI of Pancreatic Cystic Lesions: A New Diagnostic Approach. *Healthcare*. 2022;10(6):1039. (In English). DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare10061039
16. Jiang L, Tang Q, Panje CM, Nie H et al. Assessment of pancreatic colloid carcinoma using 18F–FDG PET/CT compared with MRI and enhanced CT. *Oncology letters.* 2018;16:1557–64. (In English). DOI: https://doi.org/10.3892/ol.2018.8859
17. Akcam AT, TekeZ, SaritasAG, Ulku A et al. The efficacy of 18F–FDG PET/CT in the preoperative evaluation of pancreatic lesions. *Annals of Surgical Treatment and Research.* 2020; 98(4):184–9. DOI: https://doi.org/10.4174/astr.2020.98.4.184
18. Elta G, Enestvedt B, Sauer B, Lennon AM. ACG Clinical Guideline: diagnosis and management of pancreatic cysts. American Journal of Gastroenterology. 2018;113(4):464–79. (In English). DOI: https://doi.org/10.1038/ajg.2018.14
19. Bollen TL, Wessels FJ. Radiological Workup of Cystic Neoplasms of the Pancreas. *Visceral Medicine.* 2018;34:182–90. DOI: https://doi.org/10.1159/000489674
20. Farias GFA, Bernardo WM, De Moura DTH, Guedes HG, et al. Endoscopic versus surgical treatment for pancreatic pseudocysts: systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(8):e.14255. (In English). DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000014255
21. Rasch S, Nötzel B, Phillip V, Lahmer T et al. Management of pancreatic pseudocysts − a retrospective analysis. *PLoS ONE.* 2017;12(9):e0184374. (In English). DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184374
22. Carmicheal J, Patel A, Dalal V, Atri P et al. Elevating pancreatic cystic lesion stratification: current and future pancreatic cancer biomarker(s). *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) − Reviews on Cancer.* 2020;1873(1):188318. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.bbcan.2019.188318
23. Fukasawa M, Maguchi H, Takahashi K, Katanuma A et al. Clinical features and natural history of serous cystic neoplasm of the pancreas. *Pancreatology*. 2010;10(6):695–701. (In English). DOI: https://doi.org/10.1159/000320694
24. Cioltean CL, Bartoş A, Raluca S, Iancu I et al. Laparoscopic central pancreatectomy with pancreato–gastric anastomosis for pancreatic cystadenoma. *Chirurgia (Bucur).* 2020;115(4):520–5. (In English). DOI: https://doi.org/10.21614/chirurgia.115.4.520
25. Dababneh Y, Mousa OY. Pancreatic serous cystadenoma. *Stat Pearls Publishing.* 2021. (In English). URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557432/
26. Ge C, Luo X, Chen X, Guo K. Enucleation of pancreatic cystadenomas. *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2010;14(1):141–7. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s11605-009-1023-3
27. Milanetto AC, Tonello AS, Valotto G, Munari G et al. Simple mucinous cyst: another potential cancer precursor in the pancreas? Case report with molecular characterization and systematic review of the literature. *Virchows Archive*. 2021;479:179–89. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s00428-021-03029-1
28. Jang JY, Kang MJ, Heo JS, Seong C et al. A prospective randomized controlled study comparing outcomes of standard resection and extended resection, including dissection of the nerve plexus and various lymph nodes, in patients with pancreatic head cancer. *Annals of Surgery.* 2014;259:656–64. (In English). DOI: https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000384
29. Nimura Y, Nagino M, Takao S, Takado N et al. Standard versus extended lymphadenectomy in radical pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas: long-term results of a Japanese multicenter randomized controlled trial. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences.* 2012;19:230–41. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s00534-011-0466-6
30. Motoi F, Unno M. Adjuvant and neoadjuvant treatment for pancreatic adenocarcinoma. *Japanese Journal of Clinical Oncology.* 2020;50(5):483–9. (In English). DOI: https://doi.org/10.1093/jjco/hyaa018
31. Srinivasan N, Koh YX, Goh BKP. Systematic review of the utility of 18-FDG PET in the preoperative evaluation of IPMNs and cystic lesions of the pancreas. *Surgery*. 2019;165(5):929–37. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.11.006
32. Hirono S, Yamaue H. Surgical strategy for intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. *Surgery Today.* 2020;50:50–5. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s00595–019–01931–5
33. Tanaka M, Fernández-del Castillo C, Kamisawa T, Jang JY et al. Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas. *Pancreatology.* 2017;17:738–53. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.pan.2017.07.007

34. Hirono S., Shimizu Y., Ohtsuka T., Kin T. et al. Recurrence pattern safter surgical resection of intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) of the pancreas; a multicenter, retrospective study of 1074 IPMN patients by the Japan Pancreas Society. *Journal of Gastroentrology.* 2019. Vol. 55. P. 86–99. DOI: https://doi.org/10.1007/s00535-019-01617-2
35. Duconseil P., Périnal J., Autret A., Adham M. et al. Resectable invasive IPMN versus sporadic pancreaticadenocarcinoma of the head of the pancreas: should these two different diseases receive the same treatment? A matched comparison study of the French Surgical Association (AFC). *European Journal of Surgical Oncology.* 2017. Vol. 43. P. 1704–1710. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.06.011
36. Barcellini A., Peloso A., Pugliese L., Vitolo V. et al. Locally advanced pancreatic ductal adenocarcinoma: Challenges and progress. *OncoTargets and Therapy.* 2020. Vol. 13. P. 12705–12720. DOI: https://doi.org/10.2147/OTT.S220971
37. Kaiser J., Fritz S., Kkauss M., Bergmann F., et al. Enucleation: a treatment alternative for branch duct intraductal papillary mucinous neoplasms. *Surgery*. 2017. Vol. 161, № 3. P. 602–610. DOI: https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.09.026.
38. Soufi M., Yip-Schneider M.T., Carr R.A., Roch A.M. et al. Multifocal high-grade pancreatic precursor lesions: a case series and management recommendations. *Journal of Pancreatic Cancer.* 2019. Vol. 5, № 1. P. 8–11. DOI: https://doi.org/10.1089/pancan.2019.0001
39. Stutchfield B.M., Nayar M., Penman I.D. Pancreatic cystic lesions: risk stratification and management based on recent guidelines. *Frontline Gastroenterol.* 2019. Vol. 10, № 2. P.182–187. DOI: https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101076
40. Shah K.P., Baugh K.A., Brubaker L.S., Van Buren G. et al. Long-term assessment of pancreatic function after pancreatectomy for cystic neoplasms. *Journal of Surgical Research.* 2020. Vol. 247. P. 547–555. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.045
41. Lee D.H., Han Y., Byun Y., Hongbeom K. et al. Central pancreatectomy versus distalpancreatectomy and pancreaticoduodenectomy for benign and low-grade malignant neoplasms: a retrospective and propensity score-matched study with long-term functional out comes and pancreas volumetry. *Annals of Surgical Oncology.* 2020. Vol. 27. P. 1215–1224. DOI: https://doi.org/10.1245/s10434-019-08095-z
42. Xiao W., Zhu J., Peng L., Hong L, et al. The role of central pancreatectomy in pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis. *HPB Oxford.* 2018. Vol. 20. P. 896–904. DOI: https://doi.org/10.1016/j.hpb.2018.05.001
43. van Huijgevoort N.C.M., Del Chiaro M., Wolfgang C.L., van Hooft J.E. et al. Diagnosis and management of pancreatic cystic neoplasms: current evidence and guidelines. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2019. Vol. 16. P. 676–689. DOI: https://doi.org/10.1038/s41575-019-0195-x
44. Puri P.M., Watkins A.A., Kent T.S., Maggino L. et al. Decision-making for the management of cystic lesions of the pancreas: how satisfied a repatients with surgery? *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2018. Vol. 22, № 1. P. 88–97. DOI: https://doi.org/10.1007/s11605-017-3564-1.

34. Hirono S, Shimizu Y, Ohtsuka T, Kin T et al. Recurrence patterns after surgical resection of intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) of the pancreas; a multicenter, retrospective study of 1074 IPMN patients by the Japan Pancreas Society. *Journal of Gastroentrology.* 2019;55:86–99. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s00535-019-01617-2
35. Duconseil P, Périnal J, Autret A, Adham M et al. Resectable invasive IPMN versus sporadic pancreatic adenocarcinoma of the head of the pancreas: should these two different diseases receive the same treatment? A matched comparison study of the French Surgical Association (AFC). *European Journal of Surgical Oncology.* 2017;43:1704–10. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.06.011
36. Barcellini A, Peloso A, Pugliese L, Vitolo V, Cobianchi L. Locally advanced pancreatic ductal adenocarcinoma: Challenges and progress. *OncoTargets and Therapy.* 2020;13:12705–20. (In English). DOI: https://doi.org/10.2147/OTT.S220971
37. Kaiser J, Fritz S, Kkauss M, Bergmann F et al. Enucleation: a treatment alternative for branch duct intraductal papillary mucinous neoplasms. *Surgery*. 2017;161(3):602–10. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.09.026
38. Soufi M, Yip-Schneider MT, Carr RA, Roch AM et al. Multifocal high-grade pancreatic precursor lesions: a case series and management recommendations. *Journal of Pancreatic Cancer*. 2019;5(1):8–11. (In English). DOI: https://doi.org/10.1089/pancan.2019.0001
39. Stutchfield BM, Nayar M, Penman ID. Pancreatic cystic lesions: risk stratification and management based on recent guidelines. *Frontline Gastroenterol*. 2019;10(2):182–7. (In English). DOI: https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101076
40. Shah KP, Baugh KA, Brubaker LS, Van Buren G et al. Long-term assessment of pancreatic function after pancreatectomy for cystic neoplasms. *Journal of Surgical Research.* 2020;247:547–55. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.045
41. Lee DH, Han Y, Byun Y, Hongbeom K et al. Central pancreatectomy versus distal pancreatectomy and pancreaticoduodenectomy for benign and low-grade malignant neoplasms: a retrospective and propensity score-matched study with long-term functional outcomes and pancreas volumetry. *Annals of Surgical Oncology.* 2020;27:1215–24. (In English). DOI: https://doi.org/10.1245/s10434-019-08095-z
42. Xiao W, Zhu J, Peng L, Hong L et al. The role of central pancreatectomy in pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis. *HPB Oxford.* 2018;20:896–904. (In English). DOI: https://doi.org/10.1016/j.hpb.2018.05.001
43. van Huijgevoort NCM, Del Chiaro M, Wolfgang CL, van Hooft JE et al. Diagnosis and management of pancreatic cystic neoplasms: current evidence and guidelines. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology.* 2019;16:676–89. (In English). DOI: https://doi.org/10.1038/s41575–019–0195–x
44. Puri PM, Watkins AA, Kent TS, Maggino L et al. Decision-making for the management of cystic lesions of the pancreas: how satisfied are patients with surgery? *Journal of Gastrointestinal Surgery.* 2018;22(1):88–97. (In English). DOI: https://doi.org/10.1007/s11605-017-3564-1

Перспективи подальших досліджень

На підставі аналізу джерел літератури можна зробити висновок про те, що на сьогодні залишаються актуальними питання щодо хірургічного лікування кістозних пухлин підшлункової залози. Особливу актуальність набуває розробка алгоритмів визначення доброякісного чи злоякісного характеру новоутворення, з подальшим їх оперативним лікуванням.

Prospects for further research

Based on the analysis of literature sources, we can conclude that today the issues of surgical treatment of cystic tumors of the pancreas remain relevant. The development of algorithms for determining the benign or malignant nature of the tumor, with their subsequent surgical treatment, becomes especially relevant.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Інформація про фінансування

Робота фінансується видатками Державного бюджету України.

Funding information

The work is financed by the State Budget of Ukraine.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Гончарова Наталя Миколаївна − доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 2 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;
e-mail: drhoncharova@gmail.com
моб.: +38 (063) 811-98-60
Внесок автора: *планування експерименту та допомога у підготовці статті до друку.*

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Honcharova Natalia Mykolayivna − Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgery № 2 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: drhoncharova@gmail.com
tel.: +38 (063) 811-98-60
Author's contribution: *experiment planning and assistance in preparing the article for publication.*

ISSN 2708-7166 (Print)
ISSN 2708-7174 (Online)

Тесленко Сергій Миколайович − доктор медичних наук, професор кафедри хірургічних хвороб Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України; пл. Свободи, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: sergey.teslenko.72@gmail.com
моб.: +38 (050) 630-59-41
Внесок автора: *узагальнення результатів отриманих даних та підготовка статті до друку.*

Гончаров Андрій Сергійович − очний аспірант кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;
e-mail: ashoncharov.po@knmu.edu.ua
моб.: +38 (050) 618-11-81
Внесок автора: *обробка результатів проведеного дослідження та отриманих результатів.*

Нессонова Марина Миколаївна − кандидат технічних наук, доцент кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін Приватного вищого навчального закладу «Харківський міжнародний медичний університет», вул. Молочна, буд. 38, Харків, Україна, 61001;
e-mail: saddymn@gmail.com
моб.: +38 (068) 609-02-54
Внесок автора: *ідентифікація публікацій для систематизованого огляду, підготовка статті до друку.*

Teslenko Serhii Mykolayovych − Doctor of Medical Sciences, Professor of the department of surgical diseases of V.N. Karazin Kharkiv National University the Ministry of Education and Science of Ukraine; 4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022;
e-mail: sergey.teslenko.72@gmail.com
tel.: +38 (050) 630-59-41
Author's contribution: *generalization of the results of the obtained data and preparation of the article for publication.*

Honcharov Andriy Serhiyovych − full-time graduate student of the Department of Surgery № 2 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ashoncharov.po@knmu.edu.ua,
tel.: +38 (050) 618-11-81
Author's contribution: *obtaining the results of the study and processing the results.*

Nessonova Maryna Mykolayivna − PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the department of general scientific disciplines of the Private higher educational institution «Kharkiv International Medical University»; 38, Molochna Str., Kharkiv, Ukraine, 61001;
e-mail: saddymn@gmail.com
tel.: +38 (068) 609-02-54
Author's contribution: *identification of the publications for the systematic review, preparation of the article for publication.*

Рукопис надійшов *Manuscript was received* 03.12.2021	Отримано після рецензування *Received after review* 24.01.2023	Прийнято до друку *Accepted for printing* 23.02.2023	Опубліковано *Published* 22.03.2023