

Sidashenko Olha Ihorivna / Сідашенко Ольга Ігорівна
Dnipro University of Technology / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
Ukraine, 49005, Dnipro, 19 Dmytra Yavornytskoho av. / Адреса: Україна, 49005, м. Дніпро, пр. Дмитра Яворницького 19
Тел.: +380502112520 / Tel.: +380502112520
E-mail: microb.sidashenko@gmail.com

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

Received 24.07.2024 / Стаття надійшла 24.07.2024 року
Accepted 20.11.2024 / Стаття прийнята до друку 20.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-462-469

UDC 611.6:572.1/4

Stupinska Y. R., Mateshuk-Vatseba L. R.

STRUCTURAL CHANGES IN THE KIDNEY UNDER CONDITIONS OF CONGENITAL PYELECTASIA IN THE FIRST AND SECOND GENERATION (CLINICAL OBSERVATIONS)

Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)

lvatseba@gmail.com

The clinical spectrum of congenital anomalies of the kidneys and urinary tract (CAKUT) includes common congenital malformations that have a significant impact on the future life of patients. The aim of the work was to determine changes in the structural organization of the kidneys of individuals of the I and II generations in conditions of congenital pyelectasia complicated by pyelonephritis in the mother in childhood. The object of the study was medical history, ultrasound and X-ray findings of individuals of the I and II generations with pyelectasia. The research methods were ultrasound examination, X-ray examination. In the study of three clinical cases, pyelectasia was observed in both the son and daughter, representatives of the II generation. Both offspring were diagnosed with left-sided pyelectasia in utero, since the diameter of the renal pelvis was >7 mm after the 28th week of pregnancy. Comparison of the results of the study of two generations of patients with pyelectasia allowed us to establish that pyelectasia was diagnosed in the 1st generation at the age of 6 years, in the 2nd generation in utero; the mother had chronic pyelonephritis, and the child (daughter) had acute pyelonephritis; in the 1st generation, hypoplasia of the left kidney occurred as a result of chronic pyelonephritis; in the 2nd generation, no changes in the size of the kidneys were observed; in the 1st generation, the systemic nature of the disease was revealed, while in the 1st generation there were longer periods of remission; in both cases (in the mother and daughter) there was a significant increase in the amount of salts, the occurrence of urolithiasis; in the mother, the function of the left kidney was significantly impaired, in the daughter, the kidney function was moderately impaired, in the son, the functions of both kidneys were preserved.

Thus, in the study of three clinical cases, changes in the anatomy of the kidney were observed in the I and II generations, which led to pyelonephritis in two cases. In the II generation, pyelectasia was detected intrauterine, which led to the occurrence of complications, in particular, vesico-pelvic reflux, urolithiasis and pyelonephritis. This study indicates the importance of medical examination and systematic monitoring of the condition of the organs, especially in cases where their developmental defects are inherent in the closest relatives.

Key words: urinary organs, kidney, congenital defects, morphological changes.

Connection of the publication with planned research works.

This work is part of the research work of the Department of Normal Anatomy and the Department of Operative Surgery with Topographic Anatomy of the Danylo Halytsky Lviv National Medical University on the topic: «Morpho-functional features of organs in the pre- and postnatal periods of ontogenesis, under the influence of opioids, food additives, reconstructive surgeries and obesity», state registration number 0120U002129.

Introduction.

Renal and urinary tract anomalies arise from developmental abnormalities of the middle kidney [1]. The clinical spectrum of congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT) encompasses common congenital malformations that have a significant impact on the subsequent life of patients, approximately 20% of patients may have a genetic disorder that is usually

not detected on the basis of standard clinical evaluation, from 10% to 15% of patients with CAKUT have an unexpected genomic disorder [2]. The above has been confirmed by experimental studies [3]. The scientific literature indicates that dilatation of the upper urinary tract, in particular pyelectasia (enlargement of the renal calyces and pelvis and accumulation of large amounts of urine in them), is an anomaly that is usually detected during antenatal ultrasound in the second trimester [4-6]. There is an increased tendency to this disorder in males [5]. Some authors believe that in most cases pyelectasia does not directly lead to impaired renal function, moreover, this anomaly may gradually decrease or even disappear within 2 years [4]. However, studies by other scientists indicate that congenital pyelectasia predisposes to the development of nephropathy in the future [7]. Reflux nephropathy refers to chronic kidney damage that develops in patients with congenital defects, which are usually familial diseases and are

detected mainly after urinary tract infection at an early age [8]. Unilateral pyelectasis is less common than bilateral pyelectasis, but it carries a higher probability of postnatal dysfunction and pathology. Pyelectasis is often correlated with postnatal kidney damage, so a thorough multidisciplinary examination is necessary, in particular, prenatal scanning qualitatively predicts postnatal outcome [9]. The presence of congenital kidney pathology can affect the development of the fetal kidney as a whole and reduce the final number of nephrons [10]. The study of the anatomical features of the organs in their congenital and acquired defects, which often become the basis for the occurrence of certain diseases, remains an urgent problem of modern medicine.

The aim of the study.

To determine the changes in the structural organisation of the kidneys of the I and II generations in the setting of congenital pyelectasis complicated by maternal pyelonephritis in childhood.

Object and research methods.

The object of the study was the medical history, ultrasound and X-ray examination of persons of the I and II generations with pyeloectasia. Research methods – analysis of anamnesis and histories of diseases, ultrasound examination, X-ray examination. The study was conducted in accordance with the requirements of Good Clinical Practice (ICH E2(R6) GCP) and the Declaration of Helsinki of the World Medical Organization. Conducting the study and publishing the obtained results was carried out exclusively according to the informed consent of the patients. The work is based on the results of a careful collection of the anamnesis of three generations of patients with pyelectasis, the processing of the histories of the diseases of two generations of persons with congenital kidney defects, the analysis of the available conclusions of ultrasound examination and X-ray examination of the urinary organs of the mother and children (daughter and son), in particular, traced dynamics of changes in clinical manifestations and morphological signs of pyeloectasia in patients over 36 years.

Research results and their discussion.

The medical history of a woman born in 1982 (42 years old) is considered. Diagnosis: chronic pyelonephritis. In the anamnesis – a violation of the formation of the renal pelvis – pyelectasis (enlargement of the renal pelvis, often with the accumulation of large amounts of urine) without clinical manifestations in the first years of life. However, at the age of 6 (1988), the patient consulted a doctor with complaints of low back pain and fever. As a result, acute pyelonephritis was diagnosed, and pyelectasis of the left kidney was detected. In 1991, chronic pyelonephritis was diagnosed, pyelectasis and, as a result, gastroesophageal reflux were confirmed. Exacerbations of the disease occurred every 2-3 years. In 2017, ultrasound

diagnostics revealed renal hypoplasia (reduction of the kidney in size), and in 2024 – bilateral pyelectasis, left-sided hydrocalycosis (excessive accumulation of urine in the renal calyx, expansion and stretching of the renal calyx) (fig. 1).

Second generation – female, born in 2006 (18 years old). Diagnosis: hydrocalycosis, bilateral reflux. During intrauterine development, the diagnosis of left-sided pyelectasis was made by ultrasound examination. No clinical manifestations were observed until the age of 7. In 2013, during a preventive examination, hydrocalycosis was detected. In 2016, the child was admitted to the inpatient department with complaints of fever and low back pain, where he was diagnosed with acute pyelonephritis. As of 2024, the presence of bilateral pyelo-extasia, a calculus in the right kidney, bilateral hydrocalycosis with cystic dilatation was established (fig. 2). Slight dysfunction of both kidneys. The second generation – a boy born in 2010. During intrauterine development, the diagnosis of left-sided pyelectasis was made by ultrasound examination. No clinical manifestations were observed. The functions of both kidneys are preserved.

Thus, the comparison of two generations of patients with pyelectasis allowed us to establish: 1) in the I generation, pyelectasis was diagnosed at the age of 6 years, in the II generation – in utero; 2) the mother developed chronic pyelonephritis, the child (girl) had only acute pyelonephritis, and the child (boy) had no clinical manifestations; 3) in the first generation, as a result of chronic pyelonephritis, hypoplasia of the left kidney occurred, in the second generation, no changes in kidney size were

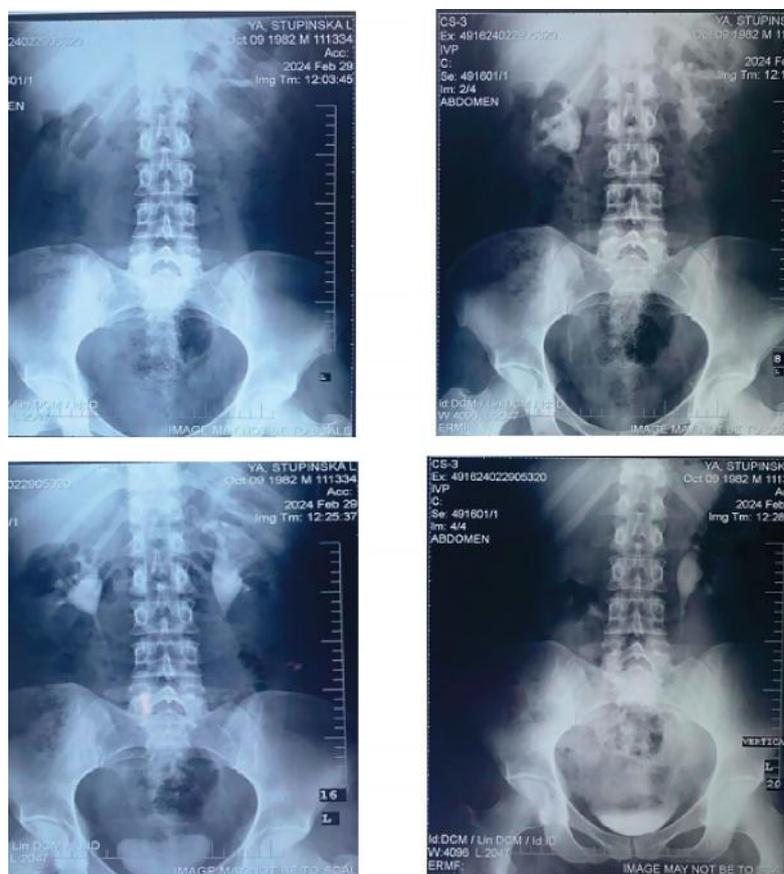


Figure 1 – X-ray examination of the kidney of a 42-year-old woman with congenital pyelectasis. Diagnosis: bilateral pyelectasis, left-sided hydrocalycosis.

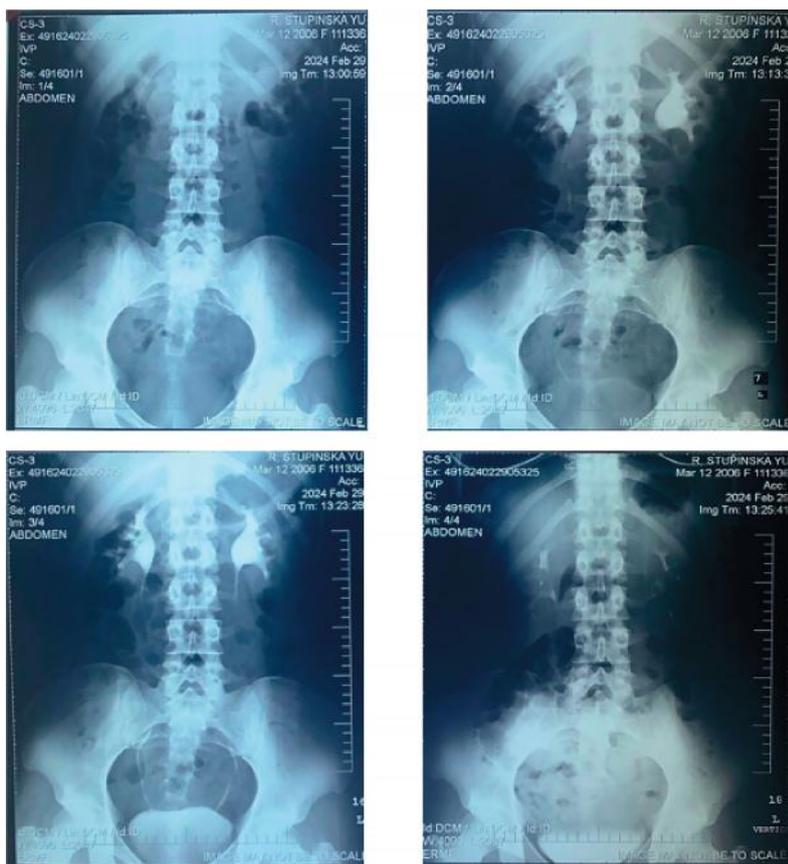


Figure 2 – X-ray examination of the kidney of an 18-year-old woman (II generation) with congenital pyelectasis. Diagnosis: bilateral pyelectasis, right kidney calculus, bilateral hydrocalycosis with cystic dilatation.

observed; 4) in the I generation, the disease was systemic, while in the II generation there were longer periods of remission; 5) in both cases (mother and daughter) there was a significant increase in the amount of salts, the occurrence of urolithiasis; 6) in the mother, the left kidney function was significantly impaired, in the child (girl) the functions of both kidneys were moderately impaired, in the child (boy) the functions of both kidneys were preserved.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-462-469

УДК 611.6:572.1/4

Ступінська Ю. Р., Матешук-Вацеба Л. Р.

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ НИРКИ ЗА УМОВ ВРОДЖЕНОЇ ПІЄЛОЕКТАЗІЇ В ОСІБ I ТА II ПОКОЛІННЯ (КЛІНІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ)

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів, Україна)

lvatseba@gmail.com

Клінічний спектр вроджених аномалій нирок і сечовивідних шляхів (САКУТ) охоплює поширені вроджені вади, що мають значний вплив на подальше життя пацієнтів. Метою роботи було визначення змін структурної організації нирок осіб I та II покоління за умов вродженої пієлоектазії, ускладненої перенесеним пієлонефритом матері у дитячому віці. Об'єктом дослідження слугували історії хворіб, заключення УЗД та X-променевого дослідження осіб I та II покоління з пієлоектазією. Методи дослідження – аналіз архівних документів, ультразвукове дослідження, X-променеве дослідження. При дослідженні трьох клінічних випадків пієлоектазію спостерігали як в сина, так і в доньки, представників II покоління. Ще внутрішньоутробно обом нащадкам було встановлено наявність лівобічної пієлоектазії, оскільки діаметр ниркової миски становив >7мм після 28 тижня вагітності. Порівняння результатів дослідження двох поколінь пацієнтів з пієлоектазією дозволило встановити у I поколінні пієлоектазію, діагностовану у віці 6 років, у II поколінні – внутрішньоутробно; в матері – хронічний пієлонефрит, у дитини (дочки) –

The results of our study confirm the literature data on the likelihood of renal pelvis abnormalities in all second-generation offspring. Thus, it can be argued that pyelectasis, which was present in both the first and second fetus, is obviously associated with genetic factors. In the clinical case described by us, we found a cup-and-bowl reflux, which is a frequent complication of pyelectasis [11]. In a multiple regression analysis in patients with reflux and urinary tract infection, it was found that the presence of reflux correlated with a decrease in the ultrasound renal parenchymal area, and in patients with reflux without urinary tract infection, the presence of reflux did not correlate with a decrease in the ultrasound renal parenchymal area [12]. Thus, the ultrasound renal parenchymal area correlates closely with magnetic resonance imaging and is able to detect progressive renal area loss in patients with reflux and urinary tract infections.

Conclusions.

In the study of three clinical cases, changes in renal anatomy were observed in the I and II generations, which led to pyelonephritis in two cases.

In the second generation, pyeloectasia was detected in utero, which led to complications in the daughter, including cup-and-bowl reflux, urolithiasis, and pyelonephritis. This study indicates

the importance of medical examination and systematic monitoring of the condition of organs, especially in cases where malformations are inherent in the immediate family.

Prospects for further research.

The results of this study may be useful for further research in the field of nephrology, urology and preventive medicine, especially in assessing the risk of developing nephropathy due to congenital urinary tract disorders.

гострий пієлонефрит; у I поколінні внаслідок хронічного пієлонефриту виникла гіпоплазія лівої нирки, у II поколінні змін розміру нирок не спостерігали; у I поколінні виявили системний характер хвороби, в той час як у II поколінні були довші періоди ремісії; в обох випадках (у матері і дочки) наявне значне збільшення кількості солей, виникнення сечокам'яної хвороби; у матері функція лівої нирки значно порушена, у дочки функції нирок помірно порушені, у сина функції обох нирок збережені.

Таким чином, при дослідженні трьох клінічних випадків спостерігали зміни анатомії нирки у I та II поколінні, які призводили у двох випадках до пієлонефритів. У II поколінні внутрішньоутробно було виявлено пієлоектазію, яка зумовила виникнення ускладнень, зокрема чашко-мискового рефлюксу, сечокам'яної хвороби та пієлонефриту. Дане дослідження вказує на важливість медичного обстеження та систематичного контролю стану органів, особливо у випадках коли вади їх розвитку притаманні найближчим родичам.

Ключові слова: сечові органи, нирка, вроджені вади, морфологічні зміни.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дана робота є частиною науково-дослідної роботи кафедри нормальної анатомії та кафедри оперативної хірургії з топографічною анатомією Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького на тему: «Морфо-функціональні особливості органів в пре- і постнатальному періодах онтогенезу, під впливом опіоїдів, харчових добавок, реконструктивних операцій та ожиріння», номер державної реєстрації 0120U002129.

Вступ.

Аномалії нирок та сечовидільних шляхів виникають внаслідок порушення розвитку середньої нирки [1]. Клінічний спектр вроджених аномалій нирок і сечовидільних шляхів (САКУТ) охоплює поширені вроджені вади, що мають значний вплив на подальше життя пацієнтів, приблизно 20% пацієнтів можуть мати генетичний розлад, який зазвичай не виявляється на основі стандартної клінічної оцінки, від 10% до 15% пацієнтів зі САКУТ мають непередбачуваний геномний розлад [2]. Вказане вище підтверджено результатами експериментальних досліджень [3]. Дані наукової фахової літератури свідчать, що розширення верхніх сечовидільних шляхів, зокрема, пієлоектазія (збільшення ниркових чашечок та мисок і нагромадження в них великої кількості сечі) є аномалією, яка зазвичай виявляється при антенатальному УЗД у другому триместрі [4-6]. Спостерігається підвищення схильності до даного порушення у чоловічої статі [5]. Деякі автори вважають, що у більшості випадків пієлоектазія безпосередньо не призводить до порушення функціонування нирок, більше того, що дана аномалія може поступово зменшуватися чи навіть зникати впродовж 2-х років [4]. Однак, дослідження інших науковців свідчать, що вроджена пієлоектазія зумовлює в майбутньому розвиток нефропатії [7]. Рефлюксна нефропатія відноситься до хронічного ураження нирок, яке розвивається у пацієнтів з вродженими вадами, які є зазвичай родинними захворюваннями і виявляються переважно після перенесення інфекції сечовидільних шляхів у ранньому віці [8]. Одnobічна пієлоектазія є менш поширеною, ніж двобічна, проте несе більшу ймовірність виникнення постнатальних порушень функцій та патологій. Пієлоектазія часто корелює з постнатальним ураженням нирок, тому необхідне ретельне мультидисциплінарне обстеження, зокрема пренатальне сканування якісно прогнозує постнатальний результат [9]. Наявність вродженої патології нирки може вплинути на розвиток нирки плода в цілому та зменшити кін-

цеву кількість нефронів [10]. Вивчення анатомічних особливостей органів при їх вроджених та набутих вадах, які часто стають підґрунтям виникнення тих чи інших захворювань, залишається актуальною проблемою сучасної медицини.

Мета дослідження.

Визначення змін структурної організації нирок осіб I та II покоління за умов вродженої пієлоектазії, ускладненої перенесеним пієлонефритом матері у дитячому віці.

Об'єкт і методи дослідження.

Об'єктом дослідження слугували історії хворіб, заключення УЗД та X-променевого дослідження осіб I та II покоління з пієлоектазією. Методи дослідження – аналіз анамнезу та історій хворіб, ультразвукове дослідження, X-променеве дослідження. Дослідження проведено у відповідності з вимогами Good Clinicl Practice (ICH E2(R6) GCP) та Гельсінської Декларації Всесвітньої медичної організації. Проведення дослідження та опублікування отриманих результатів виконано виключно згідно інформованої згоди пацієнтів. В основу роботи покладено результати ретельного зібрання анамнезу трьох поколінь пацієнтів з пієлоектазією, опрацювання історій хворіб двох поколінь осіб з уродженою вагою нирки, проведення аналізу наявних заключень ультразвукового дослідження та X-променевого дослідження сечових органів матері та дітей (дочки і сина), зокрема, простежено динаміку змін клінічних проявів і морфологічних ознак пієлоектазії пацієнтів впродовж 36 років.

Результати дослідження та їх обговорення.

Розглянуто історію хвороби жінки, 1982 року народження (42 роки). Діагноз: хронічний пієлонефрит. В анамнезі – порушення формування ниркової миски – пієлоектазія (розширення ниркової миски, часто з нагромадженням в ній великої кількості сечі) без клінічних проявів у перші роки життя. Проте вже у віці 6 років (1988 року) пацієнтка звернулася до лікаря із скаргами на біль в попереку та підвищену температуру. Відтак було діагностовано гострий пієлонефрит, виявлено пієлоектазію лівої нирки. 1991 року встановлено хронічний пієлонефрит, підтверджено пієлоектазію та, як наслідок, чашко-мисковий рефлюкс. Загострення хвороби відбувалися кожні 2–3 роки. У 2017 році методом ультразвукової діагностики було виявлено гіпоплазію нирки (зменшення нирки у розмірах), а у 2024 році – двобічну пієлоектазію, лівобічний гідрокалікоз (надмірне накопичення сечі в ниркових чашечках, розширення та розтягування ниркових чашечок) (рис. 1).

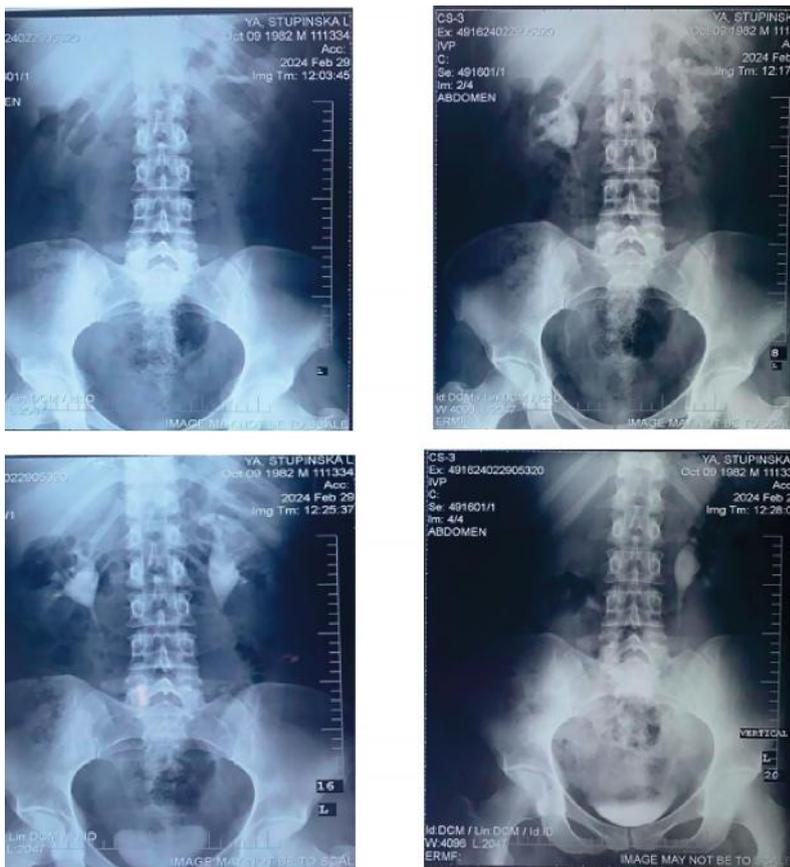


Рисунок 1 – X-променеве дослідження нирки жінки 42 років з вродженою пієлоектазією. Діагноз: двобічна пієлоектазія, лівобічний гідрокалікоз.

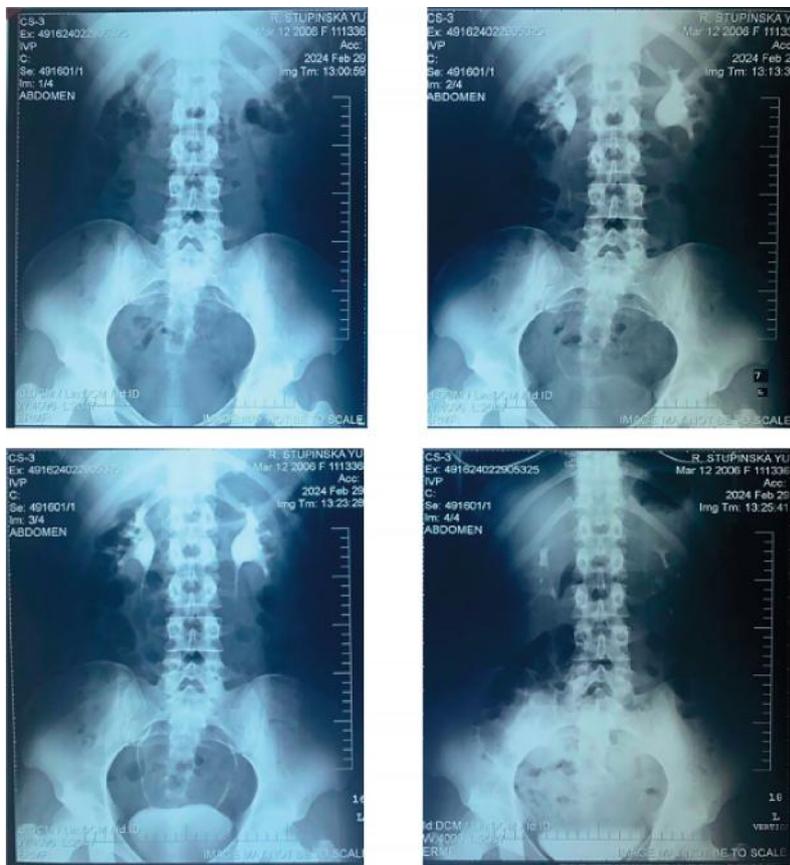


Рисунок 2 – X-променеве дослідження нирки жінки 18 років (II покоління) з вродженою пієлоектазією. Діагноз: двобічна пієлоектазія, конкремент у правій нирці, двобічний гідрокалікоз із кістоподібною дилатацією.

II покоління – жінка, 2006 року народження (18 років). Діагноз: гідрокалікоз, двобічний рефлюкс. Під час внутрішньоутробного розвитку методом ультразвукового дослідження встановлено діагноз: лівобічна пієлоектазія. До 7 років жодних клінічних проявів не спостерігали. 2013 року під час профілактичного обстеження виявлено гідрокалікоз. У 2016 році зі скаргами на підвищену температуру і біль у попереку дитина поступила в стаціонарне відділення, де було діагностовано гострий пієлонефрит. Станом на 2024 рік встановлено наявність двобічної пієлоектазії, конкремент у правій нирці, двобічний гідрокалікоз із кістоподібною дилатацією (рис. 2). Незначне порушення функції обох нирок. II покоління – хлопчик 2010 року народження. Під час внутрішньоутробного розвитку методом ультразвукового дослідження встановлено діагноз: лівобічна пієлоектазія. Клінічних проявів не спостерігали. Функції обох нирок збережені.

Таким чином, порівняння двох поколінь пацієнтів з пієлоектазією дозволило встановити: 1) у I поколінні пієлоектазію діагностовано у віці 6 років, у II поколінні – внутрішньоутробно; 2) у матері виник хронічний пієлонефрит, в дитини (дівчинки) спостерігали лише гострий пієлонефрит, а в дитини (хлопчика) клінічних проявів не спостерігали; 3) у I поколінні, внаслідок хронічного пієлонефриту, виникла гіпоплазія лівої нирки, у II поколінні змін розміру нирок не спостерігали; 4) у I поколінні спостерігали системний характер хвороби, в той час як у II поколінні були довші періоди ремісії; 5) в обох випадках (у матері і дочки) наявне значне збільшення кількості солей, виникнення сечокам'яної хвороби; 6) у матері функція лівої нирки значно порушена, у дитини (дівчинки) функції обох нирок помірно порушені, у дитини (хлопчика) функції обох нирок збережені.

Результати нашого дослідження підтверджують дані літератури про ймовірність порушення розвитку ниркової миски у всіх нащадків другого покоління. Таким чином можна стверджувати, що пієлоектазія, яка була наявна як в першого плода, так і в другого, очевидно пов'язана з генетичними чинниками. В описаному нами клінічному випадку виявлено чашо-мисковий рефлюкс, що є частим ускладненням пієлоектазії [11]. При множинному регресійному аналізі у пацієнтів з рефлюксом та інфекцією сечовивідних шляхів виявлено,

що наявність рефлюксу корелювала зі зменшенням ультразвукової ниркової паренхімальної ділянки, а у хворих, в яких наявний рефлюкс, який не супроводжувався інфекціями сечовивідних шляхів, наявність рефлюксу не корелювала із зменшенням ультразвукової ниркової паренхімальної ділянки [12]. Таким чином, ультразвукова ниркова паренхімальна ділянка тісно корелює з магнітно-резонансною томографією і здатна виявляти прогресуючу втрату ниркової ділянки у пацієнтів з рефлюксом та інфекціями сечовивідних шляхів.

Висновки.

При дослідженні трьох клінічних випадків спостерігали зміни анатомії нирки у I та II покоління, які призводили у двох випадках до пієлонефритів.

У II покоління внутрішньоутробно було виявлено пієлоектазію, яка зумовила виникнення у дочки ускладнень, зокрема чашко-мискового рефлюксу, сечокам'яної хвороби та пієлонефриту. Дане дослідження вказує на важливість медичного обстеження та систематичного контролю стану органів, особливо у випадках коли вади їх розвитку притаманні найближчим родичам.

Перспективи подальших досліджень.

Результати проведеного дослідження можуть бути корисні для подальших досліджень у галузі нефрології, урології та превентивної медицини, особливо при оцінці ризику розвитку нефропатії внаслідок уроджених вад сечових органів.

References / Література

1. Stonebrook E, Hoff M, Spencer JD. Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract: A Clinical Review. *Curr Treat Options Pediatr.* 2019;5(3):223-35. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40746-019-00166-3>.
2. Sanna-Cherchi S, Westland R, Ghiggeri GM, Gharavi AG. Genetic basis of human congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *J Clin Invest.* 2018;128(1):4-15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40246-024-00606-810.1172/JC195300>.
3. Du X, Wang C, Liu J, Yu M, Ju H, Xue S, et al. GEN1 as a risk factor for human congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *Hum Genomics.* 2024;18(1):41. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40246-024-00606-8>.
4. Dias T, Sairam S, Kumarasiri S. Ultrasound diagnosis of fetal renal abnormalities. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* 2014;28(3):403-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.01.009>.
5. Weerakkody Y, Yap J, Elfeky M. Fetal pyelectasis. *Radiopaedia.org.* 2023. DOI: <https://doi.org/10.53347/rID-13405>.
6. Spakhi OV. Suchasnyu pohlyad na rannyyu diahnostyku vad rozvytku nyrok i sechovykh shlyakhiv u ditey. *Zaporozhye Medical Journal.* 2015;17(4):72-75. DOI: <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2015.4.50303>. [in Ukrainian].
7. Ismaili K, Avni FE, Wissing KM, Hall M. Long-term clinical outcome of infants with mild and moderate fetal pyelectasis: validation of neonatal ultrasound as a screening tool to detect significant nephropathies. *J Pediatr.* 2004;144(6):759-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.02.035>.
8. Zhou M, Magi-Galluzzi C, editors. *Genitourinary Pathology.* London: Churchill Livingstone; 2007. Chapter 5, Non-neoplastic Diseases of the Kidney; p. 225-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06677-1.50010-7>.
9. Loardi C, Signorelli M, Gregorini M, Marella D, Torri F, Zambelloni CM, et al. Moderate and severe fetal pyelectasis: Correlation between prenatal aspects and postnatal outcome. *J Neonatal Perinatal Med.* 2020;13(1):91-96. DOI: <https://doi.org/10.3233/NPM-180071>.
10. Luyckx VA, Bertram JF, Brenner BM, Fall C, Hoy WE, Ozanne SE, et al. Effect of fetal and child health on kidney development and long-term risk of hypertension and kidney disease. *Lancet.* 2013;382(9888):273-83. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60311-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60311-6).
11. Farladansky-Gershnel S, Gluska H, Meyer S, Sharon-Weiner M, Schreiber H, Arnon S, et al. Postnatal Outcomes of Fetuses with Prenatal Diagnosis of 6-9.9 mm Pyelectasis. *Children (Basel).* 2023;10(2):407. DOI: <https://doi.org/10.3390/children10020407>.
12. Wong IY, Copp HL, Clark CJ, Wu HY, Shortliffe LD. Quantitative ultrasound renal parenchymal area correlates with renal volume and identifies reflux nephropathy. *J Urol.* 2009;182(4):1683-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.03.075>.

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ НИРКИ ЗА УМОВ ВРОДЖЕНОЇ ПІЄЛОЕКТАЗІЇ В ОСІБ I ТА II ПОКОЛІННЯ (КЛІНІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ)

Ступінська Ю. Р., Матешук-Вацеба Л. Р.

Резюме. Постійне накопичення у зовнішньому середовищі несприятливих чинників, що зумовлюють порушення формування людського організму в онтогенезі, підвищує актуальність проблеми сучасної морфології щодо вивчення анатомічних особливостей органів при їх вроджених та набутих вадах, які часто стають підґрунтям виникнення тих чи інших захворювань.

Метою дослідження було визначення змін структурної організації нирки осіб I та II покоління за умов вродженої пієлоектазії, ускладненої перенесенням пієлонефритом матері у дитячому віці.

Об'єктом дослідження слугували історії хворіб, заключення УЗД та X-променевого дослідження осіб I та II покоління з пієлоектазією. Методи дослідження – ультразвукове дослідження, X-променеве дослідження. Розглянуто історію хвороби жінки, 1982 року народження (41 рік). Діагноз: хронічний пієлонефрит. В анамнезі – пієлоектазія (розширення ниркової миски, часто з нагромадженням в ній великої кількості сечі) без клінічних проявів у перші роки життя. Проте вже у віці 6 років (1988 року) пацієнтка звернулася до лікаря із скаргами на біль в попереку та підвищену температуру. Відтак було діагностовано гострий пієлонефрит, виявлено пієлоектазію лівої нирки. 1991 року встановлено хронічний пієлонефрит, підтверджено пієлоектазію та, як наслідок, чашко-мисковий рефлюкс. Загострення хвороби відбувалися кожні 2-3 роки. У 2017 році методом ультразвукової діагностики було виявлено гіпоплазію нирки (зменшення нирки у розмірах), а у 2024 році – двобічну пієлоектазію, лівобічний гідрокалікоз (надмірне накопичення сечі в ниркових чашечках, розширення та розтягування ниркових чашечок).

II покоління – жінка, 2006 року народження (18 років). Діагноз: гідрокалікоз, двобічний рефлюкс. Під час внутрішньоутробного розвитку методом ультразвукового дослідження встановлено діагноз: лівобічна пієлоектазія. До 7 років жодних клінічних проявів не спостерігали. 2013 року під час профілактичного обстеження виявлено гідрокалікоз. У 2016 році зі скаргами на підвищену температуру і біль у попереку дитина поступила в стаціонарне відділення, де було діагностовано гострий пієлонефрит. Станом на 2024 рік встановлено наявність двобічної пієлоектазії, конкремент у правій нирці, двобічний гідрокалікоз із кістоподібною дилатацією. II покоління – хлопчик 2010 року народження. Під час внутрішньоутробного розвитку методом ультразвукового дослідження встановлено діагноз: лівобічна пієлоектазія. Клінічних проявів не спостерігали. Функції обох нирок збережені.

Таким чином, порівняння двох поколінь пацієнтів з пієлоектазією дозволило встановити: 1) у I покоління пієлоектазію діагностовано у віці 6 років, у II покоління – внутрішньоутробно; 2) в матері виник хронічний пієлонефрит, в дитини (дівчинки) спостерігали лише гострий пієлонефрит; 3) у I покоління, внаслідок хронічного пієлонефриту виникла гіпоплазія лівої нирки, у II покоління змін розміру нирок не спостерігали; 4) у I покоління спостерігали системний характер хвороби, в той час як у II покоління були довші періоди ремісії; 5) в обох випадках (і в матері, і в дочки) наявне значне збільшення кількості солей, виникнення сечокам'яної хвороби; 6) у матері функція лівої нирки значно порушена, у дитини (дівчинки) функції обох нирок помірно порушені, у дитини (хлопчика) функції обох нирок збережені.

Таким чином, при дослідженні трьох клінічних випадків спостерігали зміни анатомії нирки у I та II покоління, які призводили до пієлонефритів. Наявність пієлоектазії у матері зумовила порушення розвитку сечовидільної системи обох дітей. У II покоління внутрішньоутробно було виявлено пієлоектазію, що збільшує ризики виникнення ускладнень, зокрема чашко-мискового рефлюксу, сечокам'яної хвороби та пієлонефриту. Дане дослідження вказує на важливість медичного обстеження та систематичного контролю стану органів, особливо у випадках коли вади їх розвитку притаманні найближчим родичам.

Ключові слова: сечові органи, нирка, вроджені вади, морфологічні зміни.

STRUCTURAL CHANGES OF THE KIDNEY IN CONGENITAL PYELECTASIS IN INDIVIDUALS OF THE FIRST AND SECOND GENERATION (CLINICAL OBSERVATIONS)

Stupinska Yu. R., Mateshuk-Vatseba L. R.

Abstract. The constant accumulation of adverse factors in the external environment that cause disorders in the formation of the human body in ontogeny increases the relevance of the problem of modern morphology in the study of the anatomical features of organs in their congenital and acquired defects, which often become the basis for the occurrence of certain diseases.

The aim of the study was to determine the changes in the structural organisation of the kidney of the I and II generations in the setting of congenital pyelectasis complicated by maternal pyelonephritis in childhood.

The object of the study was the medical histories of diseases, ultrasound and X-ray findings of people of the I and II generations with pyelectasis. Methods of the study – ultrasound examination, X-ray examination. The medical history of a woman born in 1982 (41 years old) was considered. Diagnosis: chronic pyelonephritis. In the anamnesis – pyelectasis (enlargement of the renal pelvis, often with the accumulation of large amounts of urine) without clinical manifestations in the first years of life. However, at the age of 6 (1988), the patient consulted a doctor with complaints of low back pain and fever. As a result, acute pyelonephritis was diagnosed, and pyelectasis of the left kidney was detected. In 1991, she was diagnosed with chronic pyelonephritis, pyelectasis and, as a result, gastroesophageal reflux were confirmed. Exacerbations of the disease occurred every 2-3 years. In 2017, ultrasound diagnostics revealed renal hypoplasia (reduction in kidney size), and in 2024 – bilateral pyelectasis, left-sided hydrocalycosis (excessive accumulation of urine in the renal calyx, expansion and stretching of the renal calyx).

Second generation – female, born in 2006 (18 years old). Diagnosis: hydrocalycosis, bilateral reflux. During intrauterine development, the diagnosis of left-sided pyelectasis was made by ultrasound examination. No clinical manifestations were observed until the age of 7. In 2013, during a preventive examination, hydrocalycosis was detected. In 2016, the child was admitted to the inpatient department with complaints of fever and low back pain, where he was diagnosed with acute pyelonephritis. As of 2024, the presence of bilateral pyelo-extasia, a calculus in the right kidney, and bilateral hydrocalycosis with cystic dilatation were diagnosed. The second generation is a boy born in 2010. During intrauterine development, the diagnosis of left-sided pyelectasis was made by ultrasound examination. No clinical manifestations were observed. The functions of both kidneys are preserved.

Thus, the comparison of two generations of patients with pyelectasis allowed us to establish: 1) in the I generation, pyelectasis was diagnosed at the age of 6 years, in the II generation – in utero; 2) the mother had chronic pyelonephritis, the child (girl) had only acute pyelonephritis; 3) in the first generation, as a result of chronic pyelonephritis, hypoplasia of the left kidney occurred, in the second generation, no changes in kidney size were observed; 4) in the I generation, the disease was systemic, while in the II generation, there were longer periods of remission; 5) in both cases (both mother and daughter), there was a significant increase in the amount of salts, the occurrence of urolithiasis; 6) in the mother, the left kidney function was significantly impaired, in the child (girl), the functions of both kidneys were moderately impaired, in the child (boy), the functions of both kidneys were preserved.

Thus, in the study of three clinical cases, changes in the anatomy of the kidney in the I and II generation were observed, which led to pyelonephritis. The presence of pyelectasis in the mother led to impaired development of the urinary system in both children. In the second generation, pyelectasis was detected in utero, which increases the risk of complications, including cup-and-bowl reflux, urolithiasis, and pyelonephritis. This study points to the importance of medical examination and systematic monitoring of the condition of organs, especially in cases where malformations are inherent in the immediate family.

Key words: urinary organs, kidney, congenital malformations, morphological changes.

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

Stupinska Yu. R.: <https://orcid.org/0009-0006-0912-989X>^{ABD}

Mateshuk-Vatseba L. R.: <https://orcid.org/0000-0002-3466-5276>^{EF}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

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

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Mateshuk-Vatseba Lesya Rostyslavivna / Матешук-Вацеба Леся Ростиславівна
Danylo Halytsky Lviv National Medical University / Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Ukraine, 79010, Lviv, 69 Pekarska str. / Адреса: Україна, 79010, м. Львів, вул. Пекарська 69
Tel.: +380675836557; +380731459455 / Тел.: +380675836557; +380731459455
E-mail: lvatseba@gmail.com

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

Received 27.07.2024 / Стаття надійшла 27.07.2024 року
Accepted 20.11.2024 / Стаття прийнята до друку 20.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-469-476

UDC 616.37-002-007.253-089

Sukhodolia S. A., Moroz V. A.

INTRAOPERATIVE MULTIPLE BIOPSY OF PANCREATIC TISSUE AS A MORE EFFECTIVE METHOD OF DIAGNOSIS

Pirogov National Medical University, Vinnytsia (Vinnytsia, Ukraine)

ssukhodolia@gmail.com

Our study demonstrates that the success and advantage of early detection of pancreatic cancer (PaC) provides better treatment effects, improved quality of life, and positive long-term outcomes after surgery. The goal of the pancreatic ductal adenocarcinoma screening program is to detect and treat T1N0M0 or high-grade dysplasia (pancreatic intraepithelial neoplasia (PanIN), mucinous cystic neoplasia (MCN), intraductal papillary mucinous neoplasia (IPMN), as precursors to the pancreatic cancer (PaC). It is also known that differentiation between PaC and chronic pancreatitis (CP) is difficult and unreliable when performing CT, MRI, and MRCP. Unfortunately, there is currently no recommended combination of biomarkers approved for the diagnosis and prognosis of PaC. It is well known that recurrent acute pancreatitis (AP) leads to CP, which is a well-known risk factor for the development of PaC. Over the past decade, numerous studies have evaluated AP as a risk factor for the development of PaC. That is why we developed and implemented the technique of intraoperative multiple biopsy in patients with neglected and complicated CP, for which a certificate of copyright registration was obtained «Intraoperative multiple biopsy technique of the pancreas» №114856 from 19.09.2022. During 2016-2023, the study included 55 patients which we operated on, with complicated CP, where this technique was used. The method is simple and accessible, and the results obtained were the reason for changing the surgical correction of complicated CP in the direction of increasing the resection volume, which ensured and guaranteed more radical and high-quality treatment with improved quality of life in the immediate and long-term postoperative period.

Key words: pancreas, chronic pancreatitis, pancreatic cancer, poly biops.

Connection of the publication with planned research works.

The data provided is a fragment of the research. «Diagnosis and surgical treatment of complicated forms of chronic pancreatitis, with a high risk of developing pancreatic cancer. Development and improvement of the latest technologies in surgical treatment and prevention of postoperative complications in patients with diseases of the abdominal and thoracic organs» (state registration number O113U007692).

Introduction.

Today, the most urgent and necessary issue is early, preclinical diagnosis of pancreatic (P) and periampullary tumours with the most accurate determination and verification of the extent of the process to determine resectability and, accordingly, ensure further radicality of treatment. This is emphasized in a number of modern scientific publications [1, 2].

The success and advantage of early detection of pancreatic cancer (PaC) is more effective treatment, improved quality of life and positive long-term results

after surgery. The goal of the screening program [3-5] for pancreatic ductal adenocarcinoma is to detect and treat T1N0M0 or high-grade dysplasia (pancreatic intraepithelial neoplasia (PanIN), mucinous cystic neoplasia (MCN), intraductal papillary mucinous neoplasia (IPMN)) as precursors to the development of PaC.

Moreover, the differential diagnostic between PaC and chronic pancreatitis (CP) is also difficult and unreliable when performing CT, MRI, and MRCP. Unfortunately, there is currently no recommended combination of biomarkers approved for the diagnosis and prognosis of PaC [6, 7]. It is well known that recurrent acute pancreatitis (AP) leads to CP, which is a well-known risk factor for the development of PaC. Over the past decade, numerous studies have evaluated AP as a risk factor for the development of PaC [8].

The histopathological features of CP are acinar atrophy, fibrosis, fatty transformation, chronic inflammation, and the development of abnormal ducts. In addition to common clinical symptoms such as pain, exocrine insuff-