

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ВМІСТУ ФАКТОРУ РОСТУ ФІБРОБЛАСТІВ 19 В СИРОВАТЦІ КРОВІ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ ТА БІЛІАРНУ ПАТОЛОГІЮ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

tymoshenko07@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом теми НДР кафедри внутрішньої медицини № 3 та ендокринології «Особливості формування кардіоваскулярних порушень у хворих на цукровий діабет 2 типу в умовах поєднаної патології та шляхи їх корекції» № державної реєстрації 0115U000993

Вступ. В XXI сторіччі спостерігається підвищення частоти виникнення так званих «метаболічних» захворювань, які пов'язані з порушенням обміну речовин і метаболічного гомеостазу в цілому, зокрема цукрового діабету (ЦД) і, в першу чергу, ЦД 2 типу. Поширеність ЦД складає 6-10% серед дорослого працездатного населення і від 8,9 до 16% – серед осіб похилого віку. Відповідно до світової статистики, кожні 13-15 років кількість хворих на ЦД подвоюється. При цьому пацієнти з ЦД 2 типу становлять до 85-90% усіх хворих. Аналогічна тенденція спостерігається й в Україні [1,2].

Метаболічні порушення, які виникають у хворих на ЦД, а також залучення до процесу судинної системи забезпечує поліорганний характер захворювання та сприяє розвитку ускладнень.

У 75% випадків ЦД супроводжується ураженням системи органів травлення, що впливає на вибір тактики лікування [1]. При ЦД нерідко виявляють ураження жовчного міхура (ЖМ) та жовчовивідних шляхів, що провокують виникнення так званих діабетичних холецистопатій [3,4,5]. Структура біліарної патології характеризується поліморфністю патоморфологічних та клінічних проявів – від дискінетичних порушень жовчовивідних шляхів до жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) [6].

У пацієнтів із вперше виявленим ЦД, у більшості випадків, спостерігається біліарна дисфункція гіперкінетично-гіпотонічної і гіпертонічно-гіперкінетичної форм ЖМ. Розвиток гіпертонічно-гіперкінетичної форми у хворих на ЦД 2 типу пов'язаний з порушення функціонування автономної нервової системи. Треба відзначити, що більш ніж у третини хворих на ЦД 2 типу спостерігаються прояви діабетичної шлунково-кишкової автономної нейропатії у вигляді дисфункції жовчних шляхів та зниження тону ЖМ, що пов'язано з її раннім розвитком при ЦД [7,8]. Виникають унаслідок діабетичної вісцеральної нейропатії, дискінетичні порушення та збільшення вмісту ЖМ посилюють паренхіматозні зміни у печінці. Важливими складовими ураження біліарного тракту є порушення жовчоутворюючої та жовчовидільної функції печінки, гіпотонія і гіпокінезія ЖМ, зниження концентраційної і евакуаторної його функції, які, у свою чергу, сприяють збільшенню його об'єму й холестаза. Треба відзначити, що холестаз зустрічається більше ніж у половини осіб з ЦД, особливо при наявності ожиріння, і супроводжується розвитком ЖКХ, дискі-

незії жовчовивідних шляхів, хронічного холециститу (ХХ) [9].

За рахунок порушення концентрації жовчі у ЖМ змінюються її властивості, що сприяє розвитку запального процесу у стінці ЖМ, який може мати асептичний характер. Функціональні порушення тону і моторної функції ЖМ призводять до тривалої затримки жовчі, зміни її фізико-хімічних властивостей та приєднання запальних процесів. Треба звернути увагу ще на один фактор, який призводить до застою жовчі, а саме – ожиріння, на фоні якого накопичується вісцеральний шар жирової тканини, що сприяє підвищенню внутрішньочеревного тиску і це ускладнює відтік жовчі [7,10].

З клінічного досвіду відомо, що ЦД 2 типу часто поєднується з хронічним холециститом (ХХ), причому наявність ЦД 2 типу несприятливо позначається на перебігу ХХ і навпаки, при частих загостреннях ХХ вище вірогідність подальшого прогресування та декомпенсації ЦД з розвитком ускладнень.

Тобто, ендокринна патологія та, як наслідок, метаболічні розлади, сприяють залученню до патологічного процесу біліарного тракту, тому у пацієнтів із ЦД існують передумови розвитку холелітіазу [11]. Холелітіаз частіше виявляється у хворих на ЦД 2 типу і асоціюється з такими факторами ризику, як похилий вік, жіноча стать, генетична схильність, зловживання алкоголем, висока концентрація тригліцеридів, холестерину, ліпопротеїдів низької щільності у плазмі крові [12,13]. Також важливим чинником є високий індекс маси тіла та ожиріння: збільшення маси жиру тіла на 1 кг призводить до приросту екскреції холестерину печінкою на 20 мг за добу й, відповідно, до перенасичення жовчі холестерином.

Таким чином, діагностика докам'яної стадії ЖКХ надзвичайно важлива, тому що за адекватного консервативного лікування пацієнта можлива повна елімінація сладжу з порожнини ЖМ, що дозволяє зупинити прогресування ЖКХ та уникнути оперативного лікування [14].

Також треба відзначити, що в останні роки на фоні збільшення вікасоційованих захворювань, зростає кількість населення віком після 40 років, які мають передумови до розвитку захворювань з метаболічними зсувами. Значно збільшилася кількість осіб з генетичною схильністю до розвитку ЦД, пацієнтів з ожирінням, малорухомим способом життя, хронічними стресами, курінням та вживанням алкоголю [15]. Тобто, питання розвитку ЦД, формування ускладнень, коморбідності з іншими хронічними захворюваннями внутрішніх органів, а також проблема фармакотерапії поєднаних хвороб, є актуальними та потребують розробки сучасних підходів до ведення таких хворих [16].

Наявність метаболічних порушень й зміни у роботі біліарної системи негативно впливають на сироватковий вміст фактору росту фібробластів (ФРФ-19). Цікавим є питання змін вмісту ФРФ-19 з віком у хворих з метаболічними порушеннями, що обґрунтувало необхідність проведення дослідження у цьому напрямку.

Мета дослідження – оцінити вікові особливості динаміки вмісту ФРФ-19 в сироватці крові у хворих на ЦД 2 типу за умов наявності супутнього ХХ.

Об’єкт і методи дослідження. В умовах гастроентерологічного та ендокринологічного відділень КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня», що є клінічною базою кафедри внутрішньої медицини № 3 та ендокринології, було обстежено 95 хворих. Першу групу (основну) склали 62 осіб з поєднаним перебігом ЦД 2 типу та ХХ. До другої групи увійшли 33 пацієнтів з ізольованим ЦД 2 типу (група співставлення). Групи були порівнянні за віком, гендером та тривалістю ЦД.

Контрольні показники вмісту ФРФ-19 були отримані при обстеженні 20 практично здорових осіб, які були репрезентативними за віком та кількістю пробандів чоловічої та жіночої статі.

Діагноз «Хронічний холецистит» верифікували на підставі скарг, анамнезу хвороби, даних об’єктивного та додаткового обстеження, що включали загальноклінічні, мікробіологічні та інструментальні методи дослідження з урахуванням критеріїв, представлених у клінічному протоколі надання медичної допомоги хворим на хронічний холецистит (наказ МОЗ України № 271 від 13.06.2005 р.). Діагноз ЦД формували згідно класифікації порушень глікемії (ВОЗ, 1999 р.), а також згідно уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги: цукровий діабет 2 типу (наказ МОЗ України № 1118 від 21.12.2012 р.) [17,18]. Верифікація діагнозу ЦД 2 типу ґрунтувалась на визначенні показників вуглеводного обміну (використання показників короткострокового та довгострокового вуглеводних балансів – глікемічний профіль та глікозильований гемоглобін). Хворі були розподілені за віком, згідно класифікації ВООЗ (2015).

Критеріями виключення були пацієнти, які менше, ніж 6 місяців тому перенесли інфаркт міокарда або гостре порушення мозкового кровообігу; хворі з порушеннями серцевого ритму та провідності, особи із серцевою недостатністю (СН) III-IV ступеня за NYHA; пацієнти з вірусними, алкогольними чи токсичними гепатитами, цирозом печінки; які зловживають алкоголем; декомпенсований ЦД (показники глікозильованого гемоглобіну не перевищували 8,5%); особи із нирковою чи тяжкою печінковою недостатністю; хворі із наявністю у них гострих або загостреннями хронічних запальних захворювань і активних системних хвороб сполучної тканини; особи з інфекційними та онкологічними захворюваннями; вагітні; пацієнти з психічними розладами.

Визначення рівня ФРФ-19 здійснене імуноферментним методом (набір реактивів «BioVendor», Чехія).

Таблиця 1 – Вміст ФРФ-19 у хворих різних вікових груп (M±m) з цукровим діабетом та при його поєднанні з ХХ

Показник	Хворі з ЦД 2 типу та супутнім ХХ (n=62)		Хворі з ізольованим ЦД 2 типу (n=33)	
	Середнього віку (45-59 років)	Похилого віку (60-74 років)	Середнього віку (45-59 років)	Похилого віку (60-74 років)
	1	2	3	4
Вік, роки	52,19±0,72	66,22±1,65 p _{1та2} <0,01	53,69±0,87 p _{1та3} >0,05	63,67±3,14 p _{2та4} >0,05 p _{3та4} <0,01
вміст ФРФ-19, пг/мл	69,74±4,05	59,68±3,01 p _{1та2} <0,05	81,23±2,79 p _{1та3} <0,05	67,58±2,04 p _{2та4} <0,05 p _{3та4} <0,05

Статистична обробка отриманих даних проводилася з використанням пакету статистичних програм BioStat Professional 5.8.4, Statistica 6.0, «Microsoft Excel». Отримані результати подано у вигляді середнього значення ± похибка середнього від середнього значення (M ± m). Оцінку відмінностей між групами при розподілі, близькому до нормального, проводили за допомогою критерію Пірсона. Статистично вірогідними вважали відмінності при p<0,05.

Результати дослідження та їх обговорення. При визначенні вмісту ФРФ-19 у хворих основної та групи порівняння було визначені наступні показники. Так, білок ФРФ-19 у групі пацієнтів з коморбідністю ЦД 2 типу та ХХ дорівнював 71,49±4,02 пг/мл та при ізольованому перебігу ЦД 2 типу даний показник склав 82,57±3,06 пг/мл. Тобто, в обох групах обстежених було встановлено зниження синтезу даного білку по відношенню до контролю – 163,92±6,67 пг/мл. З метою визначення впливу вікової градації на перебіг захворювань, обидві групи хворих були поділені за віком, згідно класифікації ВООЗ. Так, в основній групі хворих були виділені дві підгрупи. До 1а групи, яку склали особи середнього віку (45-59 років), увійшов 35 хворий з ЦД 2 типу й супутнім ХХ. Особи похилого віку (60-74 роки) були спрямовані до 1б групи – 27 пацієнтів. Друга група хворих з ізольованим перебігом ЦД 2 типу з урахуванням вікових коливань була представлена 18 та 15 пацієнтами відповідно.

Дані щодо змін активності ФРФ-19 у хворих різних вікових груп наведено у **таблиці 1**.

Так було встановлено, що у осіб середнього віку, у яких було діагностовано поєднання ЦД 2 типу та ХХ, показник ФРФ-19 був нижчим за норму. Аналогічна направленість змін даного показника виявлена і у хворих похилого віку. Однак слід відзначити, що при зменшенні віку досліджених (пацієнти середнього віку), незважаючи на зниження показника по відношенню до норми, знайдено його достовірне зростання на 11,5% порівняно з хворими похилого віку.

При оцінці вмісту показника ФРФ-19 у хворих на ізольований перебіг ЦД 2 типу також було визначено його зниження по відношенню до норми. В той же час у хворих похилого віку зміни у даному показнику були більш повільними та відрізнялися від його вмісту у осіб середнього віку на 12,04%.

Для реалізації мети роботи наступним етапом був аналіз відмінностей рівнів ФРФ-19 у сироватці крові у хворих певної вікової групи за наявності коморбідності ЦД 2 типу та ХХ чи ізольованого ЦД 2 типу. Так, при співставленні вікових груп, що відповідають середньому віку пацієнтів, виявлено зниження концентрації ФРФ-19 у хворих з поєднаним перебі-

гом ЦД 2 типу й ХХ ($p < 0,05$) по відношенню до осіб з ізольованим ЦД 2 типу. У групах хворих похилого віку співставлення рівнів ФРФ-19 також показало відмінності: при поєднаному перебігу ЦД 2 типу та ХХ зміни означеного показника були більш виразними, ніж при ізольованому ЦД 2 типу ($p < 0,05$).

Оцінено взаємозв'язки між сироватковою концентрацією ФРФ-19 та віком у хворих як за коморбідності ЦД 2 типу та ХХ, так і ізольованому ЦД 2 типу (табл. 2).

Таблиця 2 – Взаємозв'язки між концентрацією ФРФ-19 та віком у хворих з ЦД 2 типу й приєднанні хронічного холециститу

	Хворі з ЦД 2 типу та ХХ		Хворі з ЦД 2 типу	
	1а група	1б група	2а група	2б група
	Вік, роки	Вік, роки	Вік, роки	Вік, роки
Рівень ФРФ-19, пг/мл	R= -0,37 *	R= -0,48 *	R= -0,34 *	R= -0,42 *

Примітка. * – $p < 0,05$.

Тобто встановлені зв'язки зворотного характеру між рівнем ФРФ-19 та віком хворих як за наявності поєднаного перебігу ЦД 2 типу та ХХ, так і у хворих на ізольований ЦД 2 типу. За силою зв'язків між групами, залученими у дослідження, вірогідних змін виявлено не було.

Таким чином, перебіг ЦД 2 типу супроводжується змінами в показнику ФРФ-19, які залежать від віку хворих. У групах хворих похилого віку рівень вищезазначеного показника був достовірно нижче, ніж у хворих середнього віку. Проте наявність коморбідності у хворих на ЦД 2 типу та ХХ призводить до більш виразних змін при співставленні вікових груп. Отримані результати збігаються з даними низки дослідників: зниження вмісту ФРФ-19 має негативний вплив на ентерогепатичну циркуляцію жовчних кислот, що призводить до прогресування порушень у біліарній системі [19,20].

Висновки. У хворих на ЦД 2 типу та при його коморбідності з ХХ спостерігається зниження вмісту ФРФ-19 в сироватці крові та простежується залежність цього показника від віку хворих: зростання вікової категорії пацієнтів супроводжується вірогідним зниженням вмісту даного білку.

При поєднанні ЦД 2 типу та ХХ виявлено більш негативний вплив нозологій на вміст ФРФ-19 порівняно з ізольованим перебігом ЦД 2 типу, що є результатом додаткового негативного залучення жовчних кислот у патологічний процес.

Перспективами подальших досліджень є аналіз взаємної активності ФРФ-19 та жовчних кислот у хворих з ЦД 2 типу та за коморбідності ЦД 2 типу й ХХ.

Література

- Naumova VN, Maslak EE. Sakharny`j diabet i stomatologicheskoe zdorov'e: problemy diagnostiki i lecheniya paczientov stomatologicheskikh klinik. *Prakticheskaya mediczina*. 2013;4(72):10-4. [in Russian].
- Vdovychenko VI, Bychkov MA, Ostrohljad AV. Urazhennia travnoho kanalu u khvorykh na tsukrovyy diabet 2 typu. *Simeina medytsyna*. 2014;6:92-5. [in Ukrainian].
- Chen L, Peng YT, Chen FL. Epidemiology, management and economic evaluation of screening of gallstone disease among type 2 diabetics: a systematic review. *World J. Clin. Cases*. 2015;16(3):599-606.
- Davis TM, Drinkwater JJ, Fegan PG, Chikkaveerappa K, Sillars B, Davis WA. Community-based management of complex type 2 diabetes: Adaptation of an integrated model of care in a general practice setting. *Intern Med J*. 2019;97(5):1581-8.
- Wang Y, Qi M, Qin C, Hong J. Role of the biliary microbiome in gallstone disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018;12(12):1193-205.
- Liu CM, Hsu CT, Li CY, Chen CC, Liu ML, Liu JH. A population-based cohort study of symptomatic gallstone disease in diabetic patients. *World J. Gastroenterol*. 2012;18(14):1652-9.
- Skvorczova TE, Sitkin SI, Radchenko VG, Seliverstov PV, Tkachenko EI. Zhelchnokamennaya bolezni. *Sovremennye podkhody k diagnostike, lecheniyu i profilaktike: posobie dlya vrachej*. M.: Forte print; 2013. 32 s. [in Russian].
- Zhang Z, Tian J, Liao Q. The analysis of expression of CCK and IP3 receptors in gallstones patients with type 2 diabetes mellitus. *Hepatogastroenterology*. 2014;61(136):2173-6.
- Pesoczka LA, Lukyanenko AA, Kulkina EA. Osobnosti porazheniya organov pishhevariya pri sakharnom diabete. *Klinichna ta eksperymentalna medytsyna*. 2013;1(99):149-53. [in Russian].
- Zhang ZH, Qin CK, Wu SD. Roles of sphincter of Oddi motility and serum vasoactive intestinal peptide, gastrin and cholecystokinin octapeptide. *World J. Gastroenterol*. 2014;20:4730-6.
- Vakhrushev YaM, Lukashevich AP. Osobnosti narushenij pishhevariya, vsasyvaniya i mikrobiocenoza v kishchnike u bolnykh zhelchnokamennoy boleznju. *Terap. arkhiv*. 2017;2:28-32. [in Russian].
- Sodhi JS, Zargar SA, Khateeb S. Prevalence of gallstone disease in patients with type 2 diabetes and the risk factors in North Indian population: a case control study. *Indian J. Gastroenterol*. 2014;33(6):507-11.
- Grigoreva IN, Ragino Yul, Romanova TI. Epidemiologiya i komorbidnost arterialnoj gipertenzii i zhelchnokamennoy bolezn. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal*. 2019;6:143-8. [in Russian].
- Zhuravlova LV, Moiseienko TA. Funktsionalnyi stan zhovchnoho mikhura i zhovchovyvidnykh shliakhiv u khvorykh na tsukrovyy diabet 2 typu z ozhyrinniam ta bez noho. *Liky Ukrainy*. 2011;10:103-8. [in Ukrainian].
- Jain A, Paranjape S. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in elderly in a primary care facility: An ideal facility. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2013;17:318.
- Tkachenko VI. Proekt unifikovanoho klinichnogo protokolu vedennia tsukrovoho diabeta 2-ho typu na etapi pervynnoi medychnoi dopomohy (vidpovidno do mizhnarodnykh rekomendatsii, isnuichykh na 2012 rik). *Liky Ukrainy*. 2012;6(162):51-9. [in Ukrainian].
- Unifikovanyi klinichnyi protokol pervynnoi ta vtorynnoi (spetsializovanoi) medychnoi dopomohy: tsukrovyy diabet 2 typu (nakaz MOZ № 1118 vid 21.12.2012 r.). 115 s. [in Ukrainian].
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2016. *Diabetes Care*. 2016;39(1):1-109.
- Wu X, Ge H, Baribault H, Gupte J, Weiszmann J, Lemon B, et al. Dual actions of fibroblast growth factor 19 on lipid metabolism. *J Lipid Res*. 2013;54(2):325-32.
- Appleby RN, Moghul I, Khan S, Yee M, Manousou P, Neal TD, et al. Non-alcoholic fatty liver disease is associated with dysregulated bile acid synthesis and diarrhea: A prospective observational study. *PLoS ONE*. 2019;14(1):e0211348.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ВМІСТУ ФАКТОРУ РОСТУ ФІБРОБЛАСТІВ 19 В СИРОВАТЦІ КРОВІ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ ТА БІЛІАРНУ ПАТОЛОГІЮ
Тимошенко Г. Ю.

Резюме. Метою дослідження була оцінка вікових особливостей динаміки вмісту фактору росту фібробластів (ФРФ-19) в сироватці крові у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу за умов наявності супутнього хронічного холециститу (ХХ).

Було обстежено 95 хворих в «Обласна клінічна лікарня». Першу групу склали 62 особи з поєднаним перебігом ЦД 2 типу та ХХ, до другої групи увійшли 33 пацієнтів з ізольованим ЦД 2 типу. Хворі обох груп були розподілені на підгрупи згідно віку. Контрольна група складалася з 20 здорових донорів. Групи були співставлені за віком та гендером. Тривалість ЦД 2 типу коливалась від 1 до 19 років. Визначення рівня ФРФ-19 здійснене імуноферментним методом (набір реактивів «BioVendor», Чехія).

Отримані дані свідчать про те, що зростання віку хворих за умов поєданого перебігу ЦД 2 типу та ХХ, а також ізольованого ЦД 2 типу супроводжуються зниженням активності ФРФ-19. Виявлено негативний вплив коморбідності ЦД 2 типу та ХХ на концентрацію ФРФ-19 порівняно з ізольованим ЦД 2 типу у хворих співставлених вікових груп.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, хронічний холецистит, фактор росту фібробластів 19, вік.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ СОДЕРЖАНИЯ ФАКТОРА РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ 19 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И БИЛИАРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Тимошенко Г. Ю.

Резюме. Целью исследования была оценка возрастных особенностей динамики содержания фактора роста фибробластов (ФРФ-19) в сыворотке крови у больных с сахарным диабетом (СД) 2 типа при наличии сопутствующего хронического холецистита (ХХ).

Было обследовано 95 больных в «Областная клиническая больница». Первую группу составляли 62 человека с сочетанным течением СД 2 типа и ХХ, во вторую группу вошли 33 пациента с изолированным СД 2 типа. Больные обеих групп были разделены на подгруппы согласно возрасту. Контрольная группа состояла из 20 здоровых доноров. Группы были сопоставимы по возрасту и гендеру. Длительность СД 2 типа колебалась от 1 до 19 лет. Определение уровня ФРФ-19 проводилось иммуноферментным методом (набор реактивов «BioVendor», Чехия).

Полученные данные свидетельствуют о том, что рост возраста больных в условиях сочетанного течения СД 2 типа и ХХ, а также изолированного СД 2 типа сопровождаются снижением активности ФРФ-19. Выявлено негативное влияние коморбидности СД 2 типа и ХХ на концентрацию ФРФ-19 по сравнению с изолированным СД 2 типа у больных сопоставленных возрастных групп.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, хронический холецистит, фактор роста фибробластов 19, возраст.

AGE-SPECIFIC FEATURES OF THE DYNAMICS OF FIBROBLAST GROWTH FACTOR 19 CONTENT IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AND BILIARY PATHOLOGY

Tymoshenko G. Yu.

Abstract. Nowadays, at the background of the increase of age-associated diseases, there is an increase in the population over the age of 40 who have prerequisite for the development of diseases with metabolic shifts. There has been a significant increase in the number of people with a genetic predisposition to diabetes, patients with obesity, sedentary lifestyles, chronic stress, smoking and alcohol consumption. Metabolic disorders that occur in patients with diabetes, as well as involvement in the process of the vascular system provides for a multiorgan nature of the disease and contributes to the development of complications.

The presence of metabolic disorders and changes in the biliary system work has a negative effect on the serum content of fibroblast growth factor (FGF-19). Interesting is the question of changes in the content of FGF-19 with the age in patients with metabolic disorders that justifies the need for further research in this direction.

The aim of the study was to evaluate age-related dynamics of serum FGF-19 content in patients with type 2 diabetes assuming the presence of concomitant chronic cholecystitis.

95 patients were examined at the Regional Clinical Hospital. The first group consisted of 62 patients with a combined course of type 2 diabetes and chronic cholecystitis, the second group consisted of 33 patients with isolated type 2 diabetes. Patients of both groups were divided into subgroups according to the age. The control group consisted of 20 healthy donors. The groups were matched according to the age and gender. The duration of type 2 diabetes ranged from 1 to 19 years. Determination of FGF-19 level was carried out by enzyme-linked immunosorbent method («BioVendor» reagent kit, Czech Republic).

The obtained data indicate that patients with type 2 diabetes and with its comorbidity with chronic cholecystitis tend to have a decrease in serum FGF-19 content and there is some dependence of this indicator on the age of patients: the increase in the age category of patients is accompanied by a probable decrease in the content of this protein.

A combination of type 2 diabetes and chronic cholecystitis revealed a more negative effect of nosologies on the content of FGF-19 compared to the isolated course of type 2 diabetes, which is the result of additional negative involvement of bile acids in the pathological process.

Key words: type 2 diabetes mellitus, chronic cholecystitis, fibroblast growth factor 19, age.

Рецензент – проф. Дудченко М. О.
Стаття надійшла 14.02.2020 року