ISSN 2415-3060
ISSN 2522-4972

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ
медицини, біології та спорту

Том 6
№5(33)
2021

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ медицини, біології та спорту Том 6, №5(33)2021

VI Міжнародна
науково-практична
конференція
з міжнародною участю

Проблеми, досягнення та перспективи розвитку медико-біологічних і спортивних наук

29 жовтня 2021 р.
Миколаїв, Україна

Зміст Contents

МЕДИЧНІ НАУКИ		
Огляди літератури		
Гринь В. Г. Морфофункціональна характеристика окремих органів травної системи людини	9	***Hryn V. H.*** Morphofunctional Characteristics of Individual Organs of the Human Digestive System
Karatieieva S. Yu., Slobodian O. M., Moseychuk Yu. Yu., Hauriak O. D., Goy R. S. Study of Anthropomentric and Morphometric Parameters in the Training of Athletes	16	***Каратєєва С. Ю., Слободян О. М., Мосейчук Ю. Ю., Гауряк О. Д., Гой Р. С.*** Вивчення антропометричних та морфометричних параметрів в підготовці спортсменів
Мішина М. М., Коцар О. В., Кочнєва О. В., Почерніна М. Г., Селіванов Е. В. Зміна мікробіому кишечника пацієнтів з коронавірусною інфекцією	22	***Mishina M. M., Kotsar O. V., Kochnieva O. V., Pochernina M. H., Selivanov I. V.*** Change of Intestinal Microbiome in Patients with Coronavirus Infection
Некрасова Н. О., Руденко С. Ю., Тихонова Л. В. Постінсультна афазія у контексті сучасних поглядів на нейрофізіологію мовної функції	28	***Nekrasova N. O., Rudenko S. Yu., Tykhonova L. V.*** Post-Stroke Aphasia in the Context of Modern Views on the Neurophysiology of Speech Function
Салюк О. Д., Герасимчук П. Г., Зайцев Л. О., Самойленко І. І., **Харченко А. І., Якутович О. Ю., Міончинський Д. О.** Фітопрепарати в комплексному лікуванні запальних захворювань пародонту	38	***Saliuk O. D., Gerasimchuk P. H., Zaitsev L. O., Samoilenko I. I., Kharchenko A. I., Yakutovych O. Yu., Mionchynsky D. O.*** Application of Plant-Based Preparations in a Comprehensive Treatment of Inflammatory Periodontal Diseases
Соколов Б. В., Юзько О. М. Потенційний вплив мелатоніну на розвиток міоми матки у жінок репродуктивного віку (огляд літератури)	45	***Sokolov B. V., Yuzko O. M.*** Potential Effects of Melatonin on the Development of Uterine Fibroids in Women of Reproductive Age (Review of Literature)
Tarasenko O. M., Zaborovskyi V. I. Application of Biological Glue in Orthopedics and Traumatology	51	***Тарасенко О. М., Заборовський В. І.*** Застосування біологічних клеїв в ортопедії та травматології
Турицька Т. Г., Вінник О. О., Снісар О. С. Функціональна артралгія колінного суглобу як комплексна проблема в системі сучасної реабілітації	56	***Turitska T. G., Vinnyk A. A., Snisar O. S.*** Functional Arthralgies of Knee Joint as a Complex Problem in the Modern Rehabilitation System
Експериментальна медицина і морфологія		
Бевзо В. В. Рівень ендогенної інтоксикації щурів за умов експериментальної нефропатії та застосування відновленого глутатіону	63	***Bevzo V. V.*** Rat Endogenous Intoxication Level under Experimental Nephropathy and Reduced Glutathione Application
Белозьоров І. В., Проценко О. С., Ремньова Н. О., Чумак Л. І., Кудревич О. М. Структура захворюваності на пухлини вилочкової залози у харківському регіоні та аналіз діагностично значущих показників імунної відповіді у пацієнтів з тимомами	69	***Belozorov I. V., Protsenko O. S., Remnyova N. O., Chumak L. I., Kudrevich O. M.*** Incidence Structure of Thymus Tumors in the Kharkiv Region and Analysis of Diagnostically Significant Parameters of Immune Response in Patients with Thymomas
Ilika V. V., Garvasiuk O. V., Ilika O. V. Immunohistochemical Study of Trophoblasts Cellular Regulation Processes in Chorioamnionitis and Basal Deciduitis Combined with Iron-Deficiency Anemia in Gravidas	76	***Іліка В. В., Гарвасюк О. В., Іліка О. В.*** Імуногістохімічне дослідження процесів клітинної регуляції трофобласта при хоріоамніоніті та базальному децидуїті на тлі залізодефіцитної анемії вагітних

Козлова Ю. В., Колдунов В. В., Алексєєнко О. А., Козлова К. С., Гончаренко С. О. Вибухо-індукована нейротравма (патофізіологічні та патоморфологічні особливості)	83	***Kozlova Yu. V., Koldunov V. V., Aleksjejenko O. A., Kozlova K. S., Goncharenko S. O.*** Explosion-Induced Neurotrauma (Pathophysiological and Patomorphological Features)
Линдін М. С., Кравцова О. І., Сікора В. В., Гирявенко Н. І., Линдіна Ю. М., Романюк А. М., Зінгер Б. Б. Експресія молекул клітинної адгезії у тканині ендометрію та ендометріоїдних аденокарцином	89	***Lyndin M. S., Kravtsova O. I., Sikora V. V., Hyriavenko N. I., Lyndina Y. M., Romaniuk A. M., Singer B. B.*** Expression of Cell Adhesion Molecules in Endometrial Tissue and Endometrioid Adenocarcinomas
Литвак Ю. В. Динаміка зміни біохімічних показників у щурів під впливом глутамату натрію	95	***Litvak Yu. V.*** Dynamics of Change of Biochemical Indicators in Rats under the Influence of Sodium Glutamate
Ошурко А. П., Олійник І. Ю., Кузняк Н. Б. Особливості топографії правого каналу нижньої щелепи людини при атрофії кісткової тканини, зумовленої втратою зубів	102	***Oshurko A. P., Oliinyk I. Yu., Kuzniak N. B.*** Topographic Features of the Right Mandibular Canal in Human Bone Atrophy Caused by Tooth Loss
Панькевич В. В., Матолич У. Д., Уштан С. В., Путько З. П., Дмитришин Ю. Б. Особливості відновлення м'язів за умов експериментальної післятравматичної контрактури	110	***Pankevych V. V., Matolych U. D., Ushtan S. V., Putko Z. P., Dmytryshyn Yu. B.*** Characteristics of Muscle Recovery under Experimental Post-Traumatic Contracture
Рябенко Т. В., Кореньков О. В., Ковалюк Т. М. Морфологічні аспекти репаративної регенерації кісткової тканини в умовах впливу протипухлинної хіміотерапії	116	***Riabenko T. V., Korenkov O. V., Kovaliuk T. M.*** Morphological Aspects of Reparative Bone Tissue Regeneration under the Influence of Antitumor Chemotherapy
Степанчук А. П., Федорченко І. Л., Тарасенко Я. А., Тихонова О. О., Филенко Б. М. Гістоструктура великого чепця людини в нормі і перитоніті	127	***Stepanchuk A. P., Fedorchenko I. L., Tarasenko Ya. A., Tykhonova O. O., Filenko B. M.*** Histostructure of the Normal Human Greater Omentum and in Peritonitis
Хмара Т. В., Окрім І. І., Лека М. Ю., Кіюн І. Д., Петрюк А. Є., Візнюк В. В. Анатомічна мінливість фасціально-м'язових утворень грудної клітки у плодів людини 4-6 місяців	134	***Khmara T. V., Okrym I. I., Leka M. Yu., Kiiun I. D., Petriuk A. Ye., Vizniuk V. V.*** Anatomical Variability of Fascial-Muscle Formations of the Thorax in 4-6-Month Human Fetuses
Клінічна медицина		
Андріяка А. О. Оптимізація діагностики вторинних метаболічних порушень та лікувальної тактики у пацієнтів із анемією злоякісного новоутворення при колоректальному раку	141	***Andriiaka A. O.*** Optimization of Diagnosis of Secondary Metabolic Disorders and Treatment Tactics in Patients with Malignant Neoplasm Anemia in Colorectal Cancer
Борисенко Д. А. Результаты исследования содержания 2,3-дифосфоглицерата в эритроцитах пациентов с анемией злокачественного новообразования при раке мочеполовых органов	151	***Borysenko D. A.*** Study Results of the 2,3-Diphosphoglycerate Content in Erythrocytes of Patients with Malignant Neoplasm Anemia in Genitourinary Organs Cancer
Ждан В. М., Іваницький І. В., Іщейкіна Ю. А. Визначення показників мінеральної щільності кісток у пацієнтів із фіброзними змінами паренхіми печінки	158	***Zhdan V. M., Ivanytskyi I. V., Ishejkina Ju. A.*** Determination of Indicators of Mineral Bone Density in Patients with Fibrous Changes in Liver Parenchema
Заїкіна Т. С., Мінухіна Д. В., Ринчак П. І., Титова Г. Ю., Золотайкіна В. І. Вплив реперфузійної терапії на рівні ендотеліальної синтази оксиду азоту у пацієнтів з гострим інфарктом міокарда та цукровим діабетом 2-го типу	163	***Zaikina T. S., Minukhina D. V., Rynchak P. I., Tytova G. Yu., Zolotaikina V. I.*** Impact of Reperfusion Therapy on the Levels of Endothelial Nitric Oxide Synthase in Patients with Acute Myocardial Infarction and Type 2 Diabetes Mellitus

DOI: 10.26693/jmbs06.05.158
УДК 616.71: 616.36-003.826
Ждан В. М., Іваницький І. В., Іщейкіна Ю. А.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ МІНЕРАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ КІСТОК У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ФІБРОЗНИМИ ЗМІНАМИ ПАРЕНХІМИ ПЕЧІНКИ

Полтавський державний медичний університет, Україна

Мета: визначити особливості розвитку остеопоротичних змін кісток у пацієнтів із ранніми стадіями фіброзу печінки на фоні неалкогольного стеатогепатозу.

Матеріали та методи. Обстежено 79 пацієнтів із неалкогольним стеатогепатозом та фіброзом печінки. 38 обстежених склали жінки, 41 - чоловіки. Середній вік пацієнтів становив 42,5±5,8 років.

Для включення в дослідження усім пацієнтам виключали наявність супутніх захворювань. Для пацієнтів жіночої статі обов'язковою умовою включення в дослідження було збереження менструальної функції.

Ступінь фіброзу печінки встановлювали на основі проведення 2D зсувнохвильової еластометрії транскутанним доступом методом зсувної хвилі в режимі SWE. У дослідження включали пацієнтів із фіброзом печінки F1 – F3 по METAVIR.

Визначення мінеральної щільності кісток проводили за допомогою рентгенівського денситометра DEXXUM T методом двоенергетичної абсорбціометрії.

Результати. У хворих з фіброзними змінами печінки зниження МЩК виявлено у 49,3%. Остеопенія та остеопороз у жінок зустрічалися в 47,4% обстежених, що було достовірно частіше, ніж серед чоловіків, - 26,8%, p = 0,014. Відмічалась наявність достовірного взаємозв'язку між тривалістю наявності стеатогепатозу і частотою розвитку остеопорозу і остеопенії: серед хворих з тривалістю стеатогепатозу менше 7 років зниження МЩКТ відмічалось у 62,5% випадків, а при тривалості більше 7 років - вже у 89,3% хворих ($\chi 2$ = 5,5;p = 0,011).

Серед хворих з фіброзом печінки 3 ст. за METAVIR зниження мінеральної щільності кісткової тканини спостерігалося у 85,7% обстежених хворих, в той час як серед хворих з фіброзом печінки 1-2 ст за METAVIR остеопороз і остеопенія були виявлені у 46% (p = 0,0008).

У хворих зі ступенем фіброзу F3 за METAVIR остеопоротичні зміни в ділянці поперекових хребців відзначалася в 85,2% випадків зі зниженою МЩКТ, ізольоване зниження мінеральної щільності поперекового відділу хребта було діагностоване у 12 (30,7% від пацієнтів із зниженням мінеральної щільності кісток), у 9 пацієнтів (23%) відмічалось поєднання зниження мінеральної щільності хребта із зниженням мінеральної щільності стегна, середній критерій Т хребців склав -2,5±0,2, середній критерій Т шийки стегна -2,1±0,3;

У хворих з фіброзом F1 - F2 за METAVIR МЩК знижувалася переважно до рівня остеопенії, ізольована остеопенія поперекового відділу хребта була діагностована у 18 (46%) пацієнтів, зниження мінеральної щільності стегна в цій групі пацієнтів не відмічалось, середній критерій Т хребців склав -1,5±0,15

Висновки. Для хворих на стеатогепатоз із фіброзом печінкової тканини характерна висока поширеність остеопорозу і остеопенії. Більший ризик розвитку цього ускладнення мають пацієнти із стадіями фіброзу F3 за METAVIR; на зниження МЩК у хворих із стеатогепатозом та фіброзом печінки впливають не тільки популяційні фактори ризику, але і тривалість наявності стеатогепатозу; ступінь вираженості фіброзу печінки за METAVIR впливає на локалізацію змін в кістковій тканині. У хворих із ступенями фіброзу F1 – F2 уражається трабекулярна кісткова тканина, а у хворих із ступенями фіброзу F3 - в рівній мірі трабекулярна і кортикальна кісткова тканина

Ключові слова: остеопороз, фіброз печінки, еластометрія, денситометрія.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом НДР кафедри сімейної медицини і терапії Полтавського державного медичного університету «Особливості перебігу, прогнозу та лікування коморбідних станів при захворюваннях внутрішніх органів з урахуванням генетичних, вікових і гендерних аспектів», № держ. реєстрації № 0118 U004461.

Вступ. Питання зниження мінеральної щільності кісток у пацієнтів із хронічними захворюваннями печінки активно обговорюється останнім часом. Печінкова остеодистрофія об'єднує два основних порушення структури кісткової тканини у хворих на цироз печінки (ЦП): зниження мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) - остеопенію, остеопороз - і остеомаляцію. Остеопороз і остеопенія виявляються значно частіше, ніж остеомаляція: за даними літератури, у 20 - 100% хворих ЦП. Етіологія і патогенез розвитку печінкової остеодистрофії багатогранні і включають в себе участь великої кількості факторів і механізмів, які виникають і впливають одночасно, і частина з них

запускає «порочне коло» [1]. На розвиток остеопенії, безумовно, впливають популяційні фактори: вік, менопауза (фізіологічна або хірургічна), гіпогонадизм (який може розвинутися як ускладнення цирозу печінки), зниження ІМТ, прийом алкоголю, порушення харчування [1,2]. Але не менше значення мають і фактори ризику, які є наслідком фіброзних змін печінки: порушення метаболізму гормону Д3, недостатність остеопротегерину (OPG), інсуліноподібного фактора росту-1 (IGF-1). Формування фіброзу в печінковій тканині призводить до порушення механізмів синтезу даних речовин. Відкладення заліза, збільшення продукції цитокінів внаслідок хронічного запального процесу в печінці також приводять до розвитку порушень структури кісткової тканини [3]. Наявність у хворих із хронічною патологією печінки гіпербілірубінемії, гіпоальбумінемії, холестазу також сприяє посиленню резорбції кістки [4]. Однак до кінця неясно, якою мірою вказані фактори впливають на зниження мінеральної щільності кісткової тканини при фіброзних змінах печінки. Не встановлено, чи існує і наскільки виражена залежність між зниженням МЩК, розповсюдженості патологічного процесу в скелеті від ступеня вираженості фіброзних змін печінкової тканини, тривалості і активності захворювання. Проведені раніше дослідження на дану тему нечисленні, а результати іноді суперечливі.

Останнім часом з'явилась можливість визначення ранніх фіброзних змін в печінці за допомогою еластометрії. [5] Цей неінвазивний та високоточний метод дослідження надає можливість діагностики стану печінкової тканини починаючи від мінімальних фіброзних змін до цирозу печінки. Сучасні методи діагностики остеопорозу, зокрема двоенергетична рентгенівська абсорбціометрія (DEXA) дозволяють визначити мінеральну щільність кісткової тканини (МЩК) із високою точністю та діагностувати мінімальні остеопенічні зміни [6].

Метою даного **дослідження** було визначити особливості розвитку остеопоротичних змін кісток у пацієнтів із ранніми стадіями фіброзу печінки на фоні неалкогольного стеатогепатозу.

Матеріал та методи дослідження. Було обстежено 79 пацієнтів із неалкогольним стеатогепатозом та фіброзом печінки, . 38 обстежених склали жінки, 41 - чоловіки. Середній вік пацієнтів становив 42,5±5,8 років. Дослідження проводились на базі науково-практичного центру кафедри сімейної медицини і терапії Полтавського державного медичного університету.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Для включення в дослідження усім пацієнтам виключали наявність вірусних гепатитів В, С, у дослідження включали пацієнтів із нормальними значеннями аланін та аспартатамінторансферази для виключення псевдопозитивної діагностики фіброзу печінки внаслідок ущільнення печінкової тканини на фоні запалення. Для пацієнтів жіночої статі обов'язковою умовою включення в дослідження було збереження менструальної функції. В усіх пацієнтів виключалась наявність хронічних ревматологічних захворювань, ендокринологічної патології, яка б могла вплинути на мінеральну щільність кісток. Пацієнти із вузловими утвореннями щитовидної залози та нормальними показниками гормонального фону були включені у дослідження.

Ступінь фіброзу печінки встановлювали на основі проведення 2D зсувнохвильової еластометрії транскутанним доступом методом зсувної хвилі в режимі SWE за допомогою конвексного датчика налаштованого на частоту 3,5МГц на ультразвуковому сканері Ultima PA Expert (Radmir, Україна). Ступінь «жорсткості» паренхіми печінки по SWE вимірювали в кПа. У дослідження включали пацієнтів із фіброзом печінки F1 – F3 по METAVIR.

Визначення мінеральної щільності кісток проводили за допомогою рентгенівського денситометра DEXXUM T методом двоенергетичної абсорбціометрії, що представляє собою трансмісію потоку фотонів двох енергетичних рівнів рентгенівського випромінювання через кістки до детектора з аналізатором. Для визначення мінеральної щільності кісток проводили обстеження нижньогрудного та поперекового відділу хребта у прямій проекції, шийок стегнових кісток. Оцінку МЩК хворих проводили за двома критеріями: критерій Т -порівняння виявленої МЩК хворого з нормою, яка відповідає піку кісткової маси (в 30 - 35 років), і критерій Z, що відповідає нормальному значенням МЩК в даній віковій підгрупі. Результати виражалися в стандартних квадратичних відхиленнях (SD): зниження Т-критерію від -1,0, до -2,5 SD відповідало остеопенії, зниження Т-критерію менше -2,5 SD - остеопорозу.

Статистична обробка результатів проводилась за допомогою статистичних програм Statistica 6,0. Для описання якісних ознак розраховувались абсолютні та відносні частоти (n,%). Для опису кількісних показників використовували середнє значення (M)±стандартне відхилення (SD). Для порівняння груп для незалежних змінних використовували U-критерій Манна-Уітні. Для виявлення

предикторів нормалізації показників потенційні фактори тестувалися за допомогою бінарного регресійного аналізу, розраховувались відношення шансів (ВШ, odds ratio) та 95% довірчі інтервали (ДІ). Значення вважались статистично значущими при p<0,05.

Результати дослідження та їх обговорення. У процесі аналізу отриманих даних мінеральної щільності кісткової тканини всі обстежувані хворі були розділені на 3 групи. До першої групи увійшли хворі з остеопорозом хоча б в одному з досліджених відділів, до другої групи – відповідно з остеопенією, в третю групу - хворі без порушень мінеральної щільності кісткової тканини. В ході обстеження у 29 хворих (36,6%) була виявлена остеопенія, у 10 хворих (12,7%) - остеопороз, у 40 пацієнтів (50,6%) змін в мінеральної щільності кісткової тканини не встановлено. Таким чином, у хворих з фіброзними змінами печінки зниження МЩК виявлено у 49,3% . Остеопенія і остеопороз у жінок зустрічалися в 47,4% обстежених, що було достовірно частіше, ніж серед чоловіків, - 26,8%, p = 0,014. Серед жінок найчастіше зниження МЩК відмічалось в групі жінок в пременопаузі – 34,2%, різниця з групою жінок більш молодого віку, у яких зниження МЩК зустрічалося в 13,1%, була достовірною (p = 0,027). Середній вік жінок і чоловіків з остеопенією та остеопорозом достовірно не відрізнявся від групи обстежених зі збереженою МЩК. Однак між віком і критерієм Т відзначалася достовірна обернена кореляційна залежність: r = -0,69; p <0,01 у поперековому відділі хребта та r = -0,72, p <0,004 – для шийки стегна. Між критерієм Z, що відображає вторинне зниження МЩК, і віком хворих не відзначалося достовірної кореляційної залежності. Відмічалась наявність достовірного взаємозв'язку між тривалістю наявності стеатогепатозу і частотою розвитку остеопорозу і остеопенії: серед хворих з тривалістю стеатогепатозу менше 7 років зниження МЩКТ відмічалось у 62,5% випадків, а при тривалості більше 7 років - вже у 89,3% хворих ($\chi 2$ = 5,5;p = 0,011).

Ступінь вираженості фіброзних змін печінкової тканини також впливав на розповсюдженість остеопорозу і остеопенії. Серед хворих з фіброзом печінки 3 ст. за METAVIR зниження мінеральної щільності кісткової тканини спостерігалося у 85,7% обстежених хворих, в той час як серед хворих з фіброзом печінки 1-2 ст за METAVIR остеопороз і остеопенія були виявлені у 46% (p = 0,0008).

У хворих зі ступенем фіброзу F3 за METAVIR остеопоротичні зміни в ділянці поперекових хребців відзначалася в 85,2% випадків зі зниженою МЩКТ, ізольоване зниження мінеральної щільності поперекового відділу хребта було діагностоване у 12 (30,7% від пацієнтів із зниженням мінеральної щільності кісток) , у 9 пацієнтів (23%) відмічалось поєднання зниження мінеральної щільності хребта із зниженням мінеральної щільності стегна, середній критерій Т хребців склав -2,5±0,2, середній критерій Т шийки стегна -2,1±0,3;

У хворих з фіброзом F1 - F2 за METAVIR МЩК знижувалася переважно до рівня остеопенії, ізольована остеопенія поперекового відділу хребта була діагностована у 18 (46%) пацієнтів, зниження мінеральної щільності стегна в цій групі пацієнтів не відмічалось, середній критерій Т хребців склав -1,5±0,15

Проведене дослідження показало, що для хворих із фіброзом печінкової тканини характерна більш висока поширеність остеопоротичних змін, ніж в популяції. За даними епідеміологічних досліджень, проведених у віковій групі, порівнянної з групою досліджених нами хворих, поширеність зниження мінеральної щільності кісток серед дорослого населення України становить 13% [7].

Результати денситометрії, проведеної у пацієнтів із стеатогепатозом та фіброзом печінкової тканини, дозволяють зробити наступні **висновки**:

Для хворих на стеатогепатоз із фіброзом печінкової тканини характерна висока поширеність остеопорозу і остеопенії. Більший ризик розвитку цього ускладнення мають пацієнти із стадіями фіброзу F3 за METAVIR;

На зниження МЩК у хворих із стеатогепатозом та фіброзом печінки впливають не тільки популяційні фактори ризику, але і тривалість наявності стеатогепатозу;

Ступінь вираженості фіброзу печінки за METAVIR впливає на локалізацію змін в кістковій тканині. У хворих із ступенями фіброзу F1 – F2 уражається трабекулярна кісткова тканина, а у хворих із ступенями фіброзу F3 - в рівній мірі трабекулярна і кортикальна кісткова тканина.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним у даній області є вивчення напрямків терапії остеопоротичних змін кісток у пацієнтів із фіброзом печінкової тканини з урахуванням можливого синергізму дії та побічних ефектів призначених препаратів.

References

1. Zheng JP, Miao HX, Zheng SW, Liu WL, Chen CQ, Zhong HB, et al. Risk factors for osteoporosis in liver cirrhosis patients measured by transient elastography. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(20):e10645. PMID: 29768330. PMCID: PMC5976349. doi: 10.1097/MD.0000000000010645
2. Santos LA, Romeiro FG. Diagnosis and Management of Cirrhosis-Related Osteoporosis. *Biomed Res Int*. 2016;2016:1423462. PMID: 27840821. PMCID: PMC5093239. doi: 10.1155/2016/1423462

3. Zhdan VM, Ivanytskyi IV. Vplyv terapiyi steatohepatytu na dynamiku osteopeniyi v zalezhnosti vid stupenya fibrozu pechinky [Influence of Steataghepatitis Therapy on the Dynamics of Osteopenium Depending on the Liver Fibrous Level]. *Ukr Zh Med Biol Sport*. 2018; 3(7): 102–106. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs03.07.102
4. Zhdan VM, Ivanytskyi IV, Shylkina LM. Vyrazhenist osteopenichnykh zmin v zalezhnosti vid stupenyu fibrozu pechinky [The severity of osteopenic changes depending on the degree of liver fibrosis]. *Molodyi vchenyi*. 2018; 10(2): 470-472. [Ukrainian]
5. Sigrist RMS, Liau J, Kaffas AE, Chammas MC, Willmann JK. Ultrasound Elastography: Review of Techniques and Clinical Applications. *Theranostics*. 2017;7(5):1303-1329. PMID: 28435467. PMCID: PMC5399595. doi: 10.7150/thno.18650
6. Tarantino U, Iolascon G, Cianferotti L, Masi L, Marcucci G, Giusti F, et al. Clinical guidelines for the prevention and treatment of osteoporosis: summary statements and recommendations from the Italian Society for Orthopaedics and Traumatology. *J Orthop Traumatol*. 2017;18(Suppl 1):3-36. PMID: 29058226. PMCID: PMC5688964. doi: 10.1007/s10195-017-0474-7
7. Rekalov DH. *Osteoporoz: suchasnyi stan problemy* [Osteoporosis: The current state of the problem]. *Medychna hazeta «Zdorov'ya Ukrainy 21 storichchya».* 2020 Apr; 7(476): 6-7. [Ukrainian]

УДК 616.71: 616.36-003.826

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРОЗНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПАРЕНХИМЫ ПЕЧЕНИ

Ждан В. Н., Иваницкий И. В., Ищейкина Ю. А.

Резюме. *Цель:* определить особенности развития остеопоротических изменений костей у пациентов с ранними стадиями фиброза печени на фоне неалкогольного стеатогепатоза.

Материалы и методы. Обследовано 79 пациентов с неалкогольным стеатогепатозом и фиброзом печени. 38 обследованных составили женщины, 41 - мужчины. Средний возраст пациентов составлял 42,5±5,8 лет.

Для включение в исследование всем пациентам исключали сопутствующие заболевания. Для пациентов женского пола обязательным было сохранение менструальной функции.

Степень фиброза печени устанавливали на основе проведения 2D сдвиговолновой эластометрии в режиме SWE. В исследование включали пациентов с фиброзом печени F1 - F3 по METAVIR.

Определение минеральной плотности костей проводили с помощью рентгеновского денситометра DEXXUM T методом двухэнергетической абсорбциометрии.

Результаты. У пациентов с фиброзными изменениями печени снижение минеральной плотности костей (МПК) выявлено в 49,3%. Остеопения и остеопороз у женщин встречались в 47,4%, что было достоверно чаще, чем среди мужчин, - 26,8%, p = 0,014. Отмечалось наличие достоверной взаимосвязи между продолжительностью наличия стеатогепатоза и частотой развития остеопороза и остеопении: среди пациентов с продолжительностью стеатогепатоза менее 7 лет снижение МПКТ отмечалось в 62,5% случаев, а при продолжительности более 7 лет - уже у 89,3% пациентов ($\chi 2 = 5,5$; p = 0,011).

Среди пациентов с фиброзом печени 3 ст. по METAVIR снижение МПК наблюдалось в 85,7%. Среди пациентов с фиброзом печени 1-2 ст по METAVIR остеопороз и остеопения были обнаружены у 46% (p = 0,0008).

У пациентов со степенью фиброза F3 по METAVIR остеопоротические изменения отмечалась в 85,2% случаев. Изолированное снижение минеральной плотности поясничного отдела позвоночника было диагностировано у 12 (30,7% от пациентов со снижением минеральной плотности костей). У 9 пациентов (23%) отмечалось сочетание снижения минеральной плотности позвоночника со снижением минеральной плотности бедра, средний критерий Т позвонков составил -2,5±0,2, средний критерий Т шейки бедра -2,1±0,3;

У пациентов с фиброзом F1-F2 по METAVIR МПК снижалась в основном к уровню остеопении, изолированная остеопения поясничного отдела позвоночника была диагностирована у 18 (46%) пациентов, снижение минеральной плотности бедра в этой группе пациентов не отмечалось, средний критерий Т позвонков составил 1, 5±0,15

Выводы. Для пациентов со стеатогепатозом и фиброзом печеночной ткани характерна высокая распространенность остеопороза и остеопении. Риск развития этого осложнения выше у пациентов со стадиями фиброза F3 по METAVIR; на снижение МПК у пациентов со стеатогепатозом и фиброзом печени воздействуют не только популяционные факторы риска, но и длительность наличия стеатогепатоза; степень выраженности фиброза печени по METAVIR влияет на локализацию изменений в костной ткани. У пациентов со степенями фиброза F1-F2 поражается трабекулярная костная ткань, а у пациентов со степенями фиброза F3 - в равной степени трабекулярная и кортикальная костная ткань.

Ключевые слова: остеопороз, фиброз печени, эластометрия, денситометрия.

UDC 616.71: 616.36-003.826

Determination of Indicators of Mineral Bone Density in Patients with Fibrous Changes in Liver Parenchema

Zhdan V. M., Ivanytskyi I. V., Ishejkina Ju. A.

Abstract. *The purpose of the study* was to determine the features of the development of osteoporotic changes in bones in patients with liver fibrosis against the background of non-alcoholic steatohepatosis.

Materials and methods. 79 patients with non-alcoholic steatohepatosis and liver fibrosis were examined. 38 surveyed persons were women, 41 were men. The average age of the patients was 42.5±5.8 years. All patients were excluded from comorbidities for inclusion in the study. For female patients, it was imperative to maintain menstrual function. The degree of liver fibrosis was established based on 2D shear wave elastometry in SWE mode. The patients included to study have liver fibrosis F1 - F3 according to METAVIR. Determination of bone mineral density was performed using a DEXXUM T X-ray densitometer by dual energy absorptiometry.

Results and discussion. In patients with fibrotic changes in the liver, a decrease in bone mineral density was found in 49.3%. Osteopenia and osteoporosis in women occurred in 47.4%, which was significantly more frequent than among men – 26.8%, p = 0.014. There was a significant relationship between the duration of the presence of steatohepatosis and the incidence of osteoporosis and osteopenia: among patients with a duration of steatohepatosis of less than 7 years, a decrease in bone mineral density was noted in 62.5% of cases, and with a duration of more than 7 years – already in 89.3% of patients ($\chi 2 = 5.5$; p = 0.011). Among patients with liver fibrosis F3 METAVIR, a decrease in bone mineral density was observed in 85.7%. Among patients with liver fibrosis F1-2 METAVIR, osteoporosis and osteopenia were found in 46% (p = 0.0008). In patients with METAVIR F3 fibrosis, osteoporotic changes were observed in 85.2% of cases. An isolated decrease in the mineral density of the lumbar spine was diagnosed in 12 (30.7% of patients with a decrease in bone mineral density). In 9 patients (23%), there was a combination of a decrease in mineral density of the spine with a decrease in mineral density of the hip, the mean T score of the vertebrae was -2.5±0.2, the mean T score of the femoral neck was 2.1±0.3. In patients with F1-F2 fibrosis METAVIR, bone mineral density decreased mainly to the level of osteopenia, isolated osteopenia of the lumbar spine was diagnosed in 18 (46%) patients, there was no decrease in hip mineral density in this group of patients, the mean criterion of T vertebrae was 1.5±0.15.

Conclusion. Patients with steatohepatosis and hepatic fibrosis are characterized by a high prevalence of osteoporosis and osteopenia. The risk of developing this complication is higher in patients with fibrosis stages F3 METAVIR; the decrease in bone mineral density in patients with steatohepatosis and liver fibrosis is influenced not only by population risk factors, but also by the duration of the presence of steatohepatosis; the severity of liver fibrosis METAVIR affects the localization of changes in the bone tissue. In patients with degrees of fibrosis F1 - F2, trabecular bone tissue is affected, and in patients with degrees of fibrosis F3, trabecular and cortical bone tissue is equally affected.

Keywords: osteoporosis, liver fibrosis, elastometry, densitometry.

ORCID and contributionship:
Vyacheslav M. Zhdan : 0000-0002-4633-5477 [A, F]
Igor V. Ivanytskyi : 0000-0002-7234-6356 [A, B, C, D, E]
Julija A. Isheikina: 0000-0001-7709-7507 [B]

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

CORRESPONDING AUTHOR
Igor V. Ivanitsky
Poltava State Medical University,
Department of Family Medicine and Therapy
23, Shevchenko St., Poltava 36000, Ukraine
tel: +380632235548, e-mail: ivivanytskyi@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 29.08.2021 р.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування