

Антропометричне дослідження хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки

К. В. Півторак

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна

У клінічній практиці є великий інтерес до неінвазивних маркерів неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП), оскільки біопсія печінки виконується тільки за певними показаннями.

Мета роботи – вдосконалити прогнозування наявності НАЖХП чоловіків і жінок Поділля першого зрілого віку шляхом визначення комплексу антропометричних параметрів пацієнтів, які перебувають на обстеженні з різних причин.

Матеріали та методи. Обстежили 112 хворих на НАЖХП першого зрілого віку. Діагноз ґрунтувався на комплексному аналізі скарг, даних фізикального обстеження, результатах лабораторних і інструментальних досліджень. Як контроль первинні показники антропометричних і сомато-типологічних досліджень 225 практично здорових міських чоловіків і жінок Поділля аналогічного віку взяті з банку даних матеріалів науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Усім здійснили антропометричне обстеження за схемою В. В. Бунака. Для розробки прогнозу ризику виникнення НАЖХП залежно від особливостей будови тіла застосували метод покрокового дискримінантного аналізу.

Результати. Між здоровими та хворими на НАЖХП чоловіками та жінками дискримінантними змінними виявилися такі антропометричні показники: індекс маси тіла, обхват талії, стегон, відношення обхвату талії до обхвату стегон, обхват грудної клітки на видиху, висота надгрудниної точки, різниця між висотою надгрудниної точки та висотою лобкової точки, визначення м'язової маси за Матейко. При використанні дискримінантного аналізу створена дискримінантна функція для прогнозування наявності НАЖХП в осіб, які досліджувались на профілактичному огляді.

Висновки. Встановлені антропометричні критерії діагностики НАЖХП для чоловіків і жінок першого зрілого віку Подільського регіону, що дають можливість запідозрити захворювання вже під час першого обстеження пацієнта. Виявлені гендерні відмінності антропометричних критеріїв у хворих на НАЖХП. Антропометричні критерії можуть використовуватися для діагностики НАЖХП під час профілактичних оглядів, візитів сімейного лікаря, амбулаторного та стаціонарного обстежень хворих.

Ключові слова:

неалкогольна
жирова хвороба
печінки,
діагностика,
антропометрія,
дискримінантний
аналіз.

Запорізький медичний

журнал. – 2017. –
Т. 19, № 5(104). –
С. 623–628

DOI:

10.14739/2310-1210.
2017.5.110169

E-mail:

ek3727@gmail.com

Антропометрическое исследование больных при неалкогольной жировой болезни печени

Е. В. Пивторак

В клинической практике существует большой интерес к неинвазивным маркерам неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), поскольку биопсия печени выполняется только по определённым показаниям.

Цель работы – усовершенствовать прогнозирование наличия НАЖБП у мужчин и женщин Подолья первого зрелого возраста путём определения комплекса антропометрических параметров пациентов, находящихся на обследовании по разным причинам.

Материалы и методы. Было обследовано 112 больных НАЖБП первого зрелого возраста. Диагноз основан на комплексном анализе жалоб, данных физикального обследования, результатах лабораторных и инструментальных исследований. В качестве контроля первичные показатели антропометрических и сомато-типологических исследований 225 практически здоровых городских мужчин и женщин Подолья аналогичного возраста взяты из банка данных материалов научно-исследовательского центра Винницкого национального медицинского университета имени Н. И. Пирогова. Всем было проведено антропометрическое обследование по схеме В. В. Бунака. Для разработки прогноза риска возникновения НАЖБП в зависимости от особенностей строения тела нами применён метод пошагового дискриминантного анализа.

Результаты. Дискриминантными переменными между здоровыми и больными НАЖБП мужчинами и женщинами оказались следующие антропометрические показатели: индекс массы тела, обхват талии, обхват бёдер, отношение окружности талии к окружности бёдер, обхват грудной клетки на выдохе, высота надгрудной точки, разница между высотой надгрудной точки и высотой лобковой точки, определение мышечной массы по Матейко. При использовании дискриминантного анализа была создана дискриминантная функция для прогнозирования наличия НАЖБП у лиц, которые исследовались на профилактическом осмотре.

Выводы. Установлены антропометрические критерии диагностики НАЖБП для мужчин и женщин первого зрелого возраста Подольского региона, которые позволяют заподозрить заболевание уже при первом обследовании пациента. Вывявлены гендерные различия антропометрических критериев у больных НАЖБП. Антропометрические критерии могут использоваться для диагностики НАЖБП при профилактических осмотрах, визитах семейного врача, амбулаторном и стационарном обследовании больных.

Ключевые слова:

неалкогольная
жировая
болезнь печени,
диагностика,
антропометрия,
дискриминантный
анализ.

Запорожский медический

журнал. – 2017. –
Т. 19, № 5(104). –
С. 623–628

Anthropometric studies of patients with nonalcoholic fatty liver disease

K. V. Pivtorak

There is a great interest in non-invasive markers of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in clinical practice because liver biopsy is performed only for certain indications.

Key words:

non-alcoholic
fatty liver disease,
diagnosis, anthro-
pometry, disci-
minant analysis.

Aim. Improvement of prognostication diagnosis of NAFLD in men and women of the first mature age by defining a set of anthropometric parameters of patients, who are under examination for various reasons.

Materials and methods. We examined 112 patients of the first mature age with NAFLD. The diagnosis was based on a comprehensive analysis of complaint data physical examination, laboratory and instrumental studies. The control group included 225 healthy urban men and women of similar age taken from the bank of the materials from research center of National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia. All anthropometric survey conducted by the scheme V. Bunak. We used the method of stepwise discriminant analysis to develop risk prediction NAFLD depending on the characteristics of the body structure.

Results. Discriminant replaceable between healthy and sick men and women were the following anthropometric indicators: body mass index, waist circumference, hip circumference, waist circumference to hip circumference, chest circumference as an exhalation, height of supraclavicular point, difference between the height of the supraclavicular point and the height of the pubic Points, determination of muscle mass by Matejko. By using discriminant analysis was established discriminant function for predicting the presence NAFLD of individuals who investigated for checkups.

Conclusion. The new NAFLD anthropometric diagnostic criteria for men and women of the first mature age of Podolskyi region could help to suspect the disease even at the first examination of the patient. Gender differences in anthropometric criteria NAFLD patients were identified. Anthropometric criteria can be used to diagnose NAFLD during preventive examinations, family doctor visits and outpatient examination of people.

Неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП) стала серйозною проблемою через її поширеність, труднощі діагностики, складний патогенез, а також відсутність затверджених методів лікування [1].

НАЖХП часто може прогресувати до цирозу та печінкової недостатності, а також мати позапечінкові ускладнення. Через епідемію ожиріння та збільшення поширеності метаболічного синдрому НАЖХП та її прогресивна форма – неалкогольний стеатогепатит – спостерігаються все частіше в різних частинах світу. «Золотим стандартом» діагностики НАЖХП є біопсія печінки. Коли виконання біопсії недоступне, є предиктори, що дають можливість передбачати високий ризик прогресування НАЖХП із розвитком гепатиту й фіброзу. Основним неінвазивним методом інструментальної діагностики НАЖХП є ультрасонографія, що дає змогу виявити ознаки захворювання: чимале підвищення ехогенності паренхіми, збільшення загасання ехосигналу у глибоких відділах паренхіми, згладженість судинного малюнка, гепатомегалії [2]. Захворювання найчастіше діагностується в асимптомних пацієнтів після визначення підвищених рівнів трансаміназ, у процесі рутинного скринінгу або при патології печінки, що виявляється під час сонографії з іншого приводу.

Роль спадковості у хворих на НАЖХП широко продемонстровано кількома епідеміологічними й близнюковими дослідженнями, що показали широку індивідуальну та етнічну генетичну мінливість системного метаболізму [3]. Будова тіла є показником спадкового поліморфізму й слугує як об'єктивний критерій функціонального реагування організму [4]. Вплив спадковості на формування компонентів тіла людини є неоднаковим у різному віці. Медична антропология передбачає вивчення особливостей організму людини не тільки в умовах норми, але й при патологічному стані, коли виникає чинник мінливості його форми, структури й функції.

Антропометричні вимірювання зі застосуванням дискримінантного аналізу хворим на цукровий діабет 2 типу з ожирінням дали змогу визначити ряд критеріїв, на основі яких можна прогнозувати захворювання [5]. Встановлено: підшкірний жир є доволі лабільним і швидко реагує на різного роду стресові ситуації, що своєю чергою сприяють його збільшенню або зменшенню. Ряд досліджень показали: окружність талії є кращим провісником висцеральної та підшкірної жирової тканини серед білих

і чорних чоловіків і жінок, ніж індекс маси тіла [6]. Доведено також, що абдомінальне ожиріння збільшується пропорційно ступеню НАЖХП [7,8].

Мета роботи

Удосконалити прогнозування наявності НАЖХП чоловіків і жінок Поділля першого зрілого віку шляхом визначення комплексу антропометричних параметрів пацієнтів, які перебувають на обстеженні з різних причин.

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 112 хворих на НАЖХП, із них 65 чоловіків і 47 жінок першого зрілого віку. Вік хворих становив від 21 до 35 років. Верифікація діагнозу НАЖХП здійснена згідно з рекомендаціями уніфікованого клінічного протоколу, що затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України № 826 від 6.11.2014 року.

Діагноз ґрунтувався на комплексному аналізі скарг, даних фізикального обстеження, результатах лабораторних та інструментальних досліджень. Під час обстеження виключались: алкогольне ураження, вірусні гепатити, медикаментозні ураження печінки, аутоімунні захворювання, вроджені захворювання печінки.

Виконали ультразвукове дослідження печінки. Забір крові для біохімічних досліджень проводили в ранковій годині шляхом венепункції ліктьової вени. Після центрифугування в сироватці крові визначали за загальноприйнятими методиками активність ферментних маркерів цитолізу: аланінамінотрансферази, аспартат-амінотрансферази – і холестази: лужної фосфатази, рівень загального білірубину та його фракцій; показників ліпідного обміну: загального холестерину, холестерину ліпопротеїдів низької щільності, тригліцеридів, холестерину ліпопротеїдів високої щільності. Рівень глюкози, інсуліну та С-пептиду оцінювали натще та через 2 години після приймання протягом 5 хвилин 75 г глюкози, що розчинена у 250–300 мл води. Наявність інсулінорезистентності встановлювали за рівнем індексу НОМА. Для оцінювання наявності та вираженості фіброзу печінки здійснена еластометрія, що виконана за методикою FibroScan (Echosens, Франція). Проведено інструментальне обстеження серцево-судинної системи (ЕКГ, трансторакальна ехокардіографія). Серед пацієнтів із

НАЖХП діагностовано 40 осіб, які хворі на стеатоз, 51 – на стеатогепатит і 21 – на цироз печінки.

Як контроль – первинні показники антропометричних і сомато-типологічних досліджень практично здорових міських чоловіків і жінок Поділля аналогічного віку взяті з банку даних матеріалів науково-дослідного центру (НДЦ) Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Для цього на базі науково-дослідної лабораторії функціональної морфології та генетики розвитку науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова здійснили попереднє анкетування міських чоловіків і жінок щодо наявності в анамнезі будь-яких захворювань і приналежності до української етнічної групи, яка у третьому поколінні проживає на території Подільського регіону України. Відібраним чоловікам і жінкам проводили психофізіологічне та психогігієнічне анкетування, детальне клінічне дослідження, що включало ультразвукову діагностику щитоподібної залози, серця, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, матки та яєчників, комп'ютерну томографію голови, грудної клітки та хребта, спірографію, кардіографію, реовазографію, стоматологічні та лабораторні дослідження крові й слини. Чоловіків і жінок, у яких виявили будь-які захворювання, виключали з групи, що обстежували. У результаті відібрані 81 практично здоровий чоловік (22–35 років) і 144 жінки (21–35 років).

Усім здійснили антропометричне обстеження за В. В. Бунаком (1941), що включало визначення довжини та маси тіла; поздовжніх розмірів тіла (висота верхньогруднинної, акроміальної, пальцевої, лобкової та вертлюгової точки); обхватних розмірів тіла (плеча в напруженому та розслабленому станах, передпліччя у верхній і нижній частині, стегна, гомілки у верхній і нижній частині, шиї, талії, стегон, стопи, кисті та грудної клітки, глибоких вдиху й видиху та при респіраторній паузі); поперечних і передньо-задніх розмірів (ширина дистального епіфіза довгих трубчастих кісток кінцівок – плеча, передпліччя, стегна та гомілки, поперечних серединногрудного й нижньогрудного та передньо-заднього середньогруднинного діаметра грудної клітки, ширини плечей, міжкостьової, міжребневої та міжвертлюгової відстані таза, а також зовнішньої кон'югати в жінок); показників товщини шкірно-жирових складок (на задній і передній поверхні плеча, на передній поверхні передпліччя, під нижнім кутом лопатки, на грудях, на боці, на животі, на стегні та на гомілці).

Поздовжні розміри вимірювали за допомогою універсального антропометра. Обхватні розміри тіла вимірювали сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см (після кожних 100 вимірів стрічку змінювали). Вимірювання

ширини дистального епіфіза довгих трубчастих кісток кінцівок виконували штангенциркулем із точністю до 0,01 см. Виміри таза та діаметрів тіла здійснили тазоміром. Товщину шкірно-жирових складок вимірювали за допомогою каліпера.

Для визначення абсолютної кількості м'язової тканини за Matiegka використовували формулу:

$$M = (L \times r^2 \times k) / 1000,$$

де M – абсолютна маса м'язової тканини (кг);

L – довжина тіла (см);

r – середня величина радіусів плеча, передпліччя, стегна, гомілки в місцях найбільшого розвитку мускулатури за винятком шкірно-жирового шару (см);

k – константа, що дорівнює 6,5.

Для розробки прогнозу ризику виникнення НАЖХП у чоловіків і жінок Поділля першого зрілого віку залежно від особливостей будови тіла застосували метод покривного дискримінантного аналізу, який здійснено у статистичному пакеті Statistica 6.1 (належить НДЦ ВНМУ імені М. І. Пирогова, ліцензійний № ВХХR901E246022FA). Метод не вимагає наявності лінійного зв'язку між змінними величинами та нормального розподілу залишків.

Результати та їх обговорення

Методами дискримінантного аналізу серед усіх антропометричних вимірів були виявлені основні показники, що несуть в собі найбільшу інформацію про наявність неалкогольної жирової хвороби печінки в осіб першого зрілого віку. Ними виявилися в чоловіків показник індексу маси тіла, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон, висота надгруднинної точки, різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки, м'язова маса за Матейко. Загалом сукупність усіх змінних має високо значущу (статистика Wilks' Lambda = 0,115; F 5,199; p < 0,001) дискримінацію між здоровими та хворими на НАЖХП чоловіками першого зрілого віку (табл. 1).

У жінок (табл. 2) найбільшу інформацію несли: індекс маси тіла, обхват талії, обхват грудної клітки на видиху, обхват стегон, різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки. В цілому сукупність усіх змінних має високо значущу (статистика Wilks' Lambda = 0,113; F 5,253; p < 0,001) дискримінацію між здоровими та хворими на НАЖХП жінками першого зрілого віку.

Визначаючи значущості всіх дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 , встановили, що можлива вірогідна інтерпретація отриманих показників класифі-

Таблиця 1. Звіт дискримінантного аналізу здорових і хворих на НАЖХП чоловіків першого зрілого віку залежно від особливостей будови й розмірів тіла

Wilks' Lambda: 0,115; F (5,199) = 303,33; p < 0,0000				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,199)	p-level
Індекс маси тіла	0,125	0,925	16,099	0,0000
Співвідношення обхвату талії до обхвату стегон	0,323	0,358	356,546	0,0000
Висота надгруднинної точки	0,121	0,952	9,823	0,0019
Різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки	0,138	0,834	39,337	0,0000
М'язова маса за Матейко	0,127	0,908	19,955	0,0000

Wilks' Lambda: статистика Уїлкса лямбда; **Partial Lambda:** статистика Уїлкса лямбда для поодинокого внеску змінної в дискримінацію між сукупностями; **F-remove:** стандартний F-критерій, що пов'язаний із відповідною Partial Lambda; **p-level:** p-рівень, що пов'язаний із відповідним F-remove.

Таблиця 2. Звіт дискримінантного аналізу здорових і хворих на НАЖХП жінок першого зрілого віку залежно від особливостей будови та розмірів тіла

Wilks' Lambda: 0,113; F (5,253) = 394,03; p < 0,0000				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,253)	p-level
Індекс маси тіла	0,121	0,937	16,771	0,0000
Обхват талії	0,183	0,621	154,291	0,0000
Обхват грудної клітки на видиху	0,120	0,946	14,268	0,0001
Обхват стегон	0,129	0,877	35,229	0,0000
Різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки	0,188	0,604	165,558	0,0000

Wilks' Lambda: статистика Уїлкса лямбда; **Partial Lambda:** статистика Уїлкса лямбда для поодинокого внеску змінної в дискримінацію між сукупностями; **F-remove:** стандартний F-критерій, що пов'язаний із відповідною Partial Lambda; **p-level:** p-рівень, що пов'язаний із відповідним F-remove.

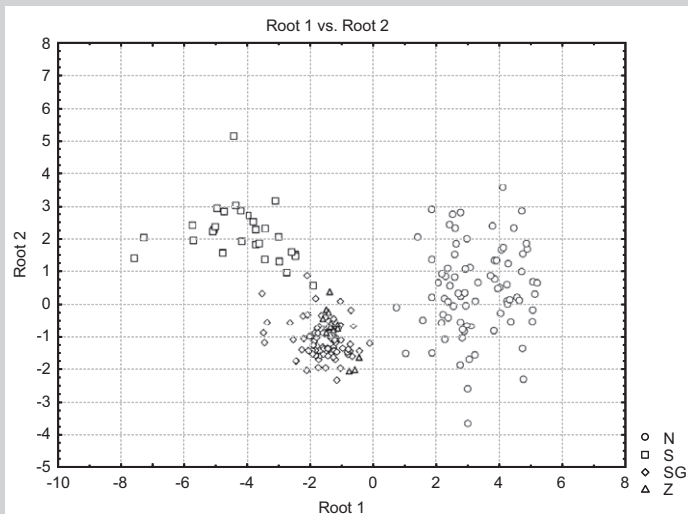


Рис. 1. Графік поділу здорових і хворих на НАЖХП чоловіків залежно від особливостей будови та розмірів тіла.

N: показники дискримінантних змінних здорових чоловіків; **S:** показники дискримінантних змінних хворих чоловіків на стеатоз; **SG:** показники дискримінантних змінних хворих чоловіків на стеатогепатит; **Z:** показники дискримінантних змінних хворих чоловіків на цироз печінки; **Root 1:** функція 1; **Root 2:** функція 2.

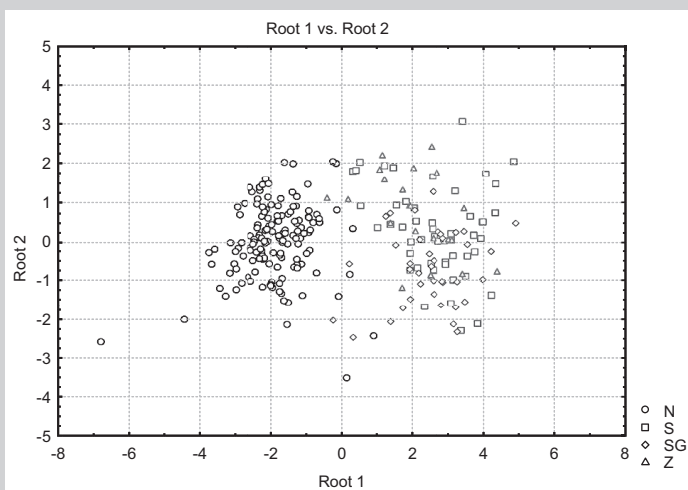


Рис. 2. Графік поділу здорових і хворих на НАЖХП жінок залежно від особливостей будови й розмірів тіла.

N: показники дискримінантних змінних здорових жінок; **S:** показники дискримінантних змінних жінок, які хворі на стеатоз; **SG:** показники дискримінантних змінних жінок, які хворі на стеатогепатит; **Z:** показники дискримінантних змінних жінок, які хворі на цироз печінки; **Root 1:** функція 1; **Root 2:** функція 2.

кації як між здоровими та хворими чоловіками, так і між здоровими та хворими жінками. Однак, якщо між здоровими та хворими значущість дискримінантної функції не викликає ніякого сумніву, то між хворими на стеатоз, стеатогепатит і цироз виникають деякі сумніви, оскільки величина константи класифікаційних дискримінантних функцій відрізняється несуттєво, а критерій χ^2 невисокий. Наочніше це підтверджується результатами, що наведені на графіку дискримінантного розподілу змінних здорових і хворих чоловіків (рис. 1) і жінок (рис. 2) залежно від особливостей будови й розмірів тіла.

На графіках чітко видно розмежування між показниками здорових чоловіків і жінок (N) і хворих на стеатоз (S), стеатогепатит (SG), цироз печінки (Z) разом узятих. Проте показники хворих на стеатоз, стеатогепатит, цироз печінки утворюють одну сукупність, що не дає можливості вірогідно розмежувати хворих із цими діагнозами.

Ряд авторів [9,10] на основі дослідження хворих на НАЖХП і здорових чоловіків, жінок азіатських популяцій виявили сильні взаємозв'язки НАЖХП із показниками індексу маси тіла, обхвату талії, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон, що відстежується також у наших дослідженнях. Нами виявлені детальніші антропометричні параметри хворих на НАЖХП, що відрізняються в чоловіків, жінок.

Отже, обстеження, що отримані в результаті вимірювання комплексу антропометричних показників, дають змогу прогнозувати формування неалкогольної жирової хвороби печінки з точністю 99,31 % в чоловіків і 97,88 % в жінок (табл. 3).

Використовуючи дискримінантний аналіз, створили дискримінантну функцію для прогнозування наявності НАЖХП в осіб, які досліджувались на профілактичному огляді. Для створення дискримінантних функцій використовувались показники індексу маси тіла, обхвату талії, грудної клітки на видиху, стегон, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон, різниці між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки, м'язової маси за Матейко для чоловіків (табл. 4) та для жінок (табл. 5).

Показники класифікації (Df) у здорових і хворих на НАЖХП чоловіків залежно від особливостей будови і розмірів тіла мають вигляд таких рівнянь:

$$Df1 = -648,045 - 1,853 * BMI + 434,313 * \\ * OBT/OBBV + 6,461 * ATND + 2,311 * T - 2,206 * MM$$

$$Df2 = -724,218 - 2,422 * BMI + 560,686 * \\ * OBT/OBBV + 6,814 * ATND + 1,076 * T - 2,655 * MM,$$

де: Df1 – значення показника класифікації за першою дискримінантною функцією (умовні одиниці);

Df2 – значення показника класифікації за другою дискримінантною функцією (умовні одиниці);

BMI – індекс маси тіла (умовні одиниці);

ОВТ/ОВВВ – співвідношення обхвату талії до обхвату стегон (умовні одиниці);

ATND – висота надгруднинної точки (см);

T – різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки (см);

MM – м'язова маса за Матейко (кг).

Показники класифікації (Df) у здорових і хворих на НАЖХП жінок залежно від особливостей будови та розмірів тіла мають вигляд таких рівнянь:

$$Df1 = -123,026 - 0,109 * BMI - 0,923 * ОВТ + 0,470 * ОВГК_2 + 1,509 * ОВВВ + 2,523 * T$$

$$Df2 = -101,035 + 0,554 * BMI - 0,091 * ОВТ + 0,240 * ОВГК_2 + 1,046 * ОВВВ + 1,610 * T,$$

де: Df1 – значення показника класифікації за першою дискримінантною функцією (умовні одиниці);

Df2 – значення показника класифікації за другою дискримінантною функцією (умовні одиниці);

BMI – індекс маси тіла (умовні одиниці);

ОВТ – обхват талії (см);

ОВГК₂ – обхват грудної клітки на видиху (см);

ОВВВ – обхват стегон (см);

T – різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки (см).

Висновки

1. Встановлені антропометричні критерії діагностики НАЖХП для чоловіків і жінок першого зрілого віку Подільського регіону, які дають можливість запідозрити захворювання вже при першому обстеженні пацієнта.

2. Виявлені гендерні відмінності антропометричних критеріїв у хворих на НАЖХП.

3. У чоловіків найбільшу інформацію несли: показник індексу маси тіла, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон, висота надгруднинної точки, різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки, м'язова маса за Матейко.

4. У жінок найбільшу інформацію несли: індекс маси тіла, обхват талії, обхват грудної клітки на видиху, обхват стегон, різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки.

5. Антропометричні критерії можуть використовуватись для діагностики НАЖХП при профілактичних оглядах, візитах сімейного лікаря, амбулаторному та стаціонарному обстеженні хворих.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні антропометричних критеріїв діагностики різних форм та ускладнень НАЖХП.

Список літератури

- [1] Rinella M. E. Nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review / M. E. Rinella // JAMA. – 2015. – Vol. 313. – №22. – P. 2263–2273.
- [2] Epidemiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis in the United States and the Rest of the World / M. Sayiner, A. Koenig, L. Henry, Z. M. Younossi // Clinics in Liver Disease. – 2016. – Vol. 20. – Issue 2. – P. 205–214.

Таблиця 3. Матриця класифікації здорових і хворих на НАЖХП чоловіків і жінок першого зрілого віку залежно від особливостей будови й розмірів тіла

Групи обстежених	Коректно обстежені (%)	Хворі на НАЖХП (абс.)	Здорові (абс.)
Хворі чоловіки на НАЖХП	100	64	0
Здорові чоловіки	98,76	1	80
Загалом чоловіки	99,31	65	80
Хворі жінки на НАЖХП	91,11	41	4
Здорові жінки	100	0	144
Загалом жінки	97,88	41	148

Таблиця 4. Класифікаційні дискримінантні функції здорових і хворих на НАЖХП чоловіків залежно від особливостей будови й розмірів тіла

Дискримінантні змінні	Функція 1 (або root1)	Функція 2 (або root2)
Індекс маси тіла	-2,422	-1,853
Співвідношення обхвату талії до обхвату стегон	560,686	434,313
Висота надгруднинної точки	6,814	6,461
Різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки	1,076	2,311
М'язова маса за Матейко	-2,655	-2,206
Константа	-724,218	-648,045

Таблиця 5. Класифікаційні дискримінантні функції здорових і хворих на НАЖХП жінок залежно від особливостей будови й розмірів тіла

Дискримінантні змінні	Функція 1 (або root1)	Функція 2 (або root2)
Індекс маси тіла	0,554	-0,109
Обхват талії	-0,091	-0,923
Обхват грудної клітки на видиху	0,240	0,470
Обхват стегон	1,046	1,509
Різниця між висотою надгруднинної точки та висотою лобкової точки	1,610	2,523
Константа	-101,035	-123,026

[3] Macaluso F. S. Genetic background in nonalcoholic fatty liver disease: A comprehensive review / F. S. Macaluso, M. Maida, S. Petta // World J. Gastroenterol. – 2015. – Vol. 21. – №39. – P. 11088–11111.

[4] Percentile Curves for Anthropometric Measures for Canadian Children and Youth / S. Kuhle, B. Maguire, D. Hamilton, N. Ata // PLoS One. – 2015. – Vol. 10. – №7. – e0132891.

[5] Hardy D. S. Best anthropometric discriminators of incident type 2 diabetes among white and black adults: A longitudinal ARIC study / D. S. Hardy, D. T. Stallings, J. T. Garvin // PLoS One. – 2017. – Vol. 12. – №1. – e0168282.

[6] Clinical utility and reproducibility of visceral adipose tissue measurements derived from dual-energy X-ray absorptiometry in White and African American adults / P. T. Katzmarzyk, F. L. Greenway, S. B. Heymsfield, C. Bouchard // Obesity (Silver Spring). – 2013. – Vol. 21. – №11. – P. 2221–2224.

[7] Кравчун Н. А. Клініко-антропометрична характеристика хворих на цукровий діабет 2 типу із неалкогольною жировою хворобою печінки / Н. А. Кравчун, О. В. Земляничина, О. В. Дорош // Проблеми ендокринної патології. – 2012. – №1. – С. 33–37.

[8] The Risk of Abdominal Obesity according to the Degree of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Korean Men / S. K. Park, J.-H. Ryou, J.-M. Choi, et al. // J. Korean Med. Sci. – 2016. – Vol. 31. – №3. – P. 410–416.

[9] Role of Body Mass Index, Waist-to-Height and Waist-to-Hip Ratio in Prediction of Nonalcoholic Fatty Liver Disease / R.-D. Zheng, Z.-R. Chen, J.-N. Chen, et al. // Gastroenterol. Res. Pract. – 2012. – Vol. 2012. – 6 pages.

[10] Body Roundness Index and Waist-to-Height Ratio are Strongly Associated With Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Population-Based Study / N. Motamed, B. Rabiee, G. R. Hemasi et al. // Hepat Mon. – 2016. – Vol. 16. – № 9. – e39575.

References

- [1] Rinella, M. E. (2015) Nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review. *JAMA*, 313(22), 2263–2273. doi: 10.1001/jama.2015.5370.
- [2] Sayiner, M., Koenig, A., Henry, L., & Younossi, Z. M. (2016) Epidemiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis in the United States and the Rest of the World. *Clinics in Liver Disease*, 20(2), 205–214. doi: 10.1016/j.cld.2015.10.001.
- [3] Macaluso, F. S., Maida, M., & Petta, S. (2015) Genetic background in nonalcoholic fatty liver disease: A comprehensive review. *World J Gastroenterol*, 21(39), 11088–11111. doi: 10.3748/wjg.v21.i39.11088.
- [4] Kuhle, S., Maguire, B., Ata, N., & Hamilton, D. (2015) Percentile Curves for Anthropometric Measures for Canadian Children and Youth. *PLoS One*, 10(7), e0132891. doi: 10.1371/journal.pone.0132891.
- [5] Hardy, D. S., Stallings, D. T., Garvin, J. T., Xu, H., & Racette, S. B. (2017) Best anthropometric discriminators of incident type 2 diabetes among white and black adults: A longitudinal ARIC study. *PLoS One*, 12(1), e0168282. doi: 10.1371/journal.pone.0168282.
- [6] Katzmarzyk, P. T., Greenway, F. L., Heymsfield, S. B., & Bouchard, C. (2013) Clinical utility and reproducibility of visceral adipose tissue measurements derived from dual-energy X-ray absorptiometry in White and African American adults. *Obesity (Silver Spring)*, 21(11), 2221–2224. doi: 10.1002/oby.20519.
- [7] Kravchun, N. A., Zemlianitsyna, O. V., & Dorosh, O. V. (2012) Kliniko-anthropometrychna kharakterystyka khvorykh na tsukrovoyi diabet 2 typu iz nealkoholnoiu zhyrovouiu khvorobouiu pechinky [Clinical and anthropometric characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus and non-alcoholic fatty liver disease]. *Problemy endokrynnoi patolohii*, 1, 33–37. [in Ukrainian].
- [8] Park, S. K., Ryoo, J.-H., Choi, J.-M., Seo, M. W., & Park, Ch. M. (2016) The Risk of Abdominal Obesity according to the Degree of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Korean Men. *J. Korean Med. Sci.*, 31(3), 410–416. doi: 10.3346/jkms.2016.31.3.410.
- [9] Zheng, R.-D., Chen, Z.-R., Chen, J.-N., Lu, Ya.-H., & Chen, J. (2012) Role of Body Mass Index, Waist-to-Height and Waist-to-Hip Ratio in Prediction of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Gastroenterol Res Pract*, 2012. doi: 10.1155/2012/362147.
- [10] Motamed, N., Rabiee, B., Hemasi, G. R., Ajdarkosh, H., Khonsari, M. R., Maadi, M., et al. (2016) Body Roundness Index and Waist-to-Height Ratio are Strongly Associated With Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Population-Based Study. *Hepat Mon*, 16(9), e39575. doi: 10.5812/hepatmon.39575.

Відомості про автора:

Пивторак К. В., канд. мед. наук, доцент каф. клінічної фармації та клінічної фармакології, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна.

Сведения об авторе:

Пивторак Е. В., канд. мед. наук, доцент каф. клинической фармации и клинической фармакологии, Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Украина.

Information about author:

Pivtorak K. V., PhD, Associate Professor Department Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: author has no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 24.05.2017

Після доопрацювання / Revised: 12.06.2017

Прийнято до друку / Accepted: 19.06.2017