

МОДЕЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ МОЖЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ХРОНІЧНИХ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ "С" АБО "В" ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК ПОДІЛЛЯ

А.Г.Дугельний

Науково-дослідний центр (дир. – проф. І.В.Гунас) Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова

Резюме. Установлено, що до дискримінантних моделей, які за допомогою антропо-соматометричних показників дозволяють розділити чоловіків і жінок першого зрілого віку на здорових і хворих на хронічні вірусні гепатити С або В, у більшості випадків входять: у жінок – обхватні (42,9 %) і поздовжні розміри (28,6 %), у чоловіків – обхватні розміри (50,0 %). У жінок рівень дискримінації в моделях значно вищий, ніж у відповідних моделях чоловіків. При аналізі антропо-соматометричних показників, що входять до моделей, у більшості випадків встановлені виражені статеві розбіжності.

Ключові слова: хронічні вірусні гепатити, антропо-соматометричні розміри, дискримінантні моделі.

Щоб вирішувати медичні проблеми збереження здоров'я, продовження життя, профілактики та лікування хвороб необхідні знання про конституцію конкретної людини з урахуванням спадково-генеалогічного фону, її онтогенетичної динаміки розвитку, яка включає темпи росту та дозрівання, відносної синхронізації становлення різних соматичних і психічних ознак, особливостей сімейного виховання, умов життя і професії, місця проживання, етнічної приналежності та соціокультурного оточення. При такій послідовності і науково-дослідній або клінічній стратегії суттєво розширюється фокус лікувального підходу, який дозволяє побачити хворого, а не хворобу, а також визначити рівень профілактичних заходів і необхідність лікувального втручання, що відповідає задачам біомедичної та клінічної антропології [1]. Однією з найважливіших цілей біомедичної і клінічної антропології є вивчення індивідуальних конституційних особливостей здорової та хворої людини і моделювання даних в одну цілісну систему людського організму. Успішне завершення подібного моделювання неможливе без вивчення зовнішньої будови людського тіла [2].

У теперішній час немає сумнівів у тому, що у сприйнятливості до HCV та HBV інфекцій важливу роль відіграє як генетична схильність до даної патології, так і вплив зовнішніх факто-

рів [3]. Проте незважаючи на значну кількість публікацій, питання про зв'язок особливостей конституції людини з розвитком хронічних вірусних гепатитів та побудови моделей розвитку даних захворювань залежно від особливостей антропо-соматометричних розмірів тіла залишається практично без відповіді, що потребує подальших наукових розробок.

Мета дослідження. Побудувати за допомогою дискримінантного аналізу моделі можливості виникнення хронічних вірусних гепатитів С (ХГС) або В (ХГВ) у чоловіків та жінок Поділля першого зрілого віку залежно від особливостей будови і розмірів тіла.

Матеріал і методи. На базі НДЦ Вінницького медуніверситету було проведено комплексне клініко-лабораторне та антропологічне за В.В.Бунаком (1941) обстеження 84 практично здорових чоловіків та 144 практично здорових жінок першого зрілого віку – у 3-му поколінні мешканців Подільського регіону України. На базі гепатологічного центру та інфекційного відділення Вінницької міської клінічної лікарні № 1 проведено антропологічне обстеження 45 хворих на ХГВ і 62 хворих на ХГС чоловіків, а також 35 хворих на ХГВ і 39 хворих на ХГС жінок аналогічного віку та місця проживання. Верифікація діагнозу ХГВ або ХГС проведена за рекомендаціями ISSA. Серед усіх обстежених хворих на хронічні гепатити з терміном захворювання до 5 років було: 88,9 % (40) чоловіків і 85,7 % (30) жінок, хворих на ХГВ; 90,3 % (56) чоловіків і 92,3 % (36) жінок, хворих на ХГС.

У пакеті "STATISTICA 6.1" (ліцензійний № ВХХR901E246022FA) для побудови моделей, які дозволяють краще передбачити, до якої сукупності (хворі на хронічні гепатити або здорові) буде належати той чи інший індивід, залежно від особливостей будови і розмірів тіла нами застосований метод покровокового дискримінантного аналізу. Необхідно відмітити, що метод покровокового дискримінантного аналізу не потребує лінійного зв'язку між залежними та незалежними змінними і надає можливість пошуку змінних величин, які дозволяють віднести об'єкти до однієї або декількох реальних груп, а також класифікувати об'єкти до різних груп [4].

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що при врахуванні антропометричних і соматотипологічних показників дискримінантна функція охоплює 98,6 % здорових жінок першого зрілого віку, 46,7 % жінок, хворих на ХГВ, та 75,0 % жінок, хворих на ХГС. В цілому модель, яка враховує показники будови і розмірів тіла у здорових та хворих на ХГВ і ХГС жінок, коректна в 87,1 % випадків. Між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС жінками першого зрілого віку дискримінантними змінними є товщина шкірно-жирової складки (ТШЖС) на передпліччі, величина висоти плечової точки, довжина тіла, окружності стегон, грудної клітки на видиху і кисті та міжкостьовий розмір таза (табл. 1). Причому найбільший внесок у дискримінацію між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС жінками має величина висоти плечової точки. Всі інші дискримінантні змінні мають незнач-

ний, але вірогідний поодинокий вклад у дискримінацію між сукупностями. В цілому сукупність всіх змінних має високо значиму дискримінацію між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС жінками першого зрілого віку (див. табл. 1).

Визначені коефіцієнти класифікаційних дискримінантних функцій дають можливість обчислити показник класифікації (Df), за допомогою якого можна передбачити належність показників, що вивчалися, до "типових" для хворих на ХГВ і ХГС, або до "типових" для здорових жінок першого зрілого віку і тим самим прогнозувати можливість виникнення хвороби (табл. 2). Визначення показника класифікації (Df) наведено у вигляді таких рівнянь, де віднесення до здорових жінок першого зрілого віку можливе при значенні Df, близькому до 500,9, до хворих на ХГВ – при значенні Df, близькому до 530,4, до хворих на ХГС – при значенні Df, близькому до 526,4:

Df (для здорових жінок першого зрілого віку) = – ТШЖС на передпліччі x 1,168 – величина висоти плечової точки x 0,401 + довжина тіла x 4,534 – величина окружності стегон x 0,280 + величина окружності грудної клітки на видиху x 1,011 + величина окружності кисті x 9,565 + міжкостьовий розмір таза x 3,079 – 500,9;

Df (для хворих на ХГВ жінок першого зрілого віку) = ТШЖС на передпліччі x 0,054 + величина висоти плечової точки x 0,449 + довжина тіла x 4,000 – величина окружності стегон x

Таблиця 1

Звіт дискримінантного аналізу здорових та хворих на ХГВ і ХГС жінок першого зрілого віку залежно від особливостей будови і розмірів тіла

Wilks' Lambda: 0,169; F (14,40) = 40,95; p<0,001				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (2,20)	p-level
Товщина шкірно-жирової складки на передпліччі	0,208	0,810	23,41	0,0000
Величина висоти плечової точки	0,250	0,675	48,07	0,0000
Довжина тіла	0,202	0,836	19,58	0,0000
Величина окружності стегон	0,189	0,892	12,15	0,0000
Величина окружності грудної клітки на видиху	0,188	0,899	11,22	0,0000
Величина окружності кисті	0,180	0,938	6,634	0,0016
Міжкостьовий розмір таза	0,179	0,943	6,017	0,0029

Примітка: Wilks' Lambda – статистика Уїлкса лямбда; Partial Lambda – статистика Уїлкса лямбда для поодинокого внеску перемінної в дискримінацію між сукупностями; F-remove – стандартний F-критерій, зв'язаний з відповідною Partial Lambda; p-level – p-рівень, зв'язаний з відповідним F-remove.

Таблиця 2

**Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та хворих на ХГВ і ХГС жінок
залежно від особливостей будови і розмірів тіла**

Дискримінантні змінні	ХГВ	ХГС	Здорові
Товщина шкірно-жирової складки на передпліччі	0,054	0,295	-1,168
Величина висоти плечової точки	0,449	0,519	-0,401
Довжина тіла	4,000	3,872	4,534
Величина окружності стегон	-0,622	-0,574	-0,280
Величина окружності грудної клітки на видиху	1,264	1,354	1,011
Величина окружності кисті	8,659	8,052	9,565
Міжостьовий розмір таза	3,687	3,798	3,079
Константа	-530,4	-526,4	-500,9

Таблиця 3

**Звіт покровокового критерію з включенням для всіх канонічних коренів у здорових і
хворих на хронічні гепатити жінок при врахуванні особливостей будови і розмірів тіла**

	Eigenvalue	Canonicl R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr.	Df	p-level
0	4,590	0,906	0,169	361,0	14	0
1	0,059	0,236	0,944	11,67	6	0,0697

Примітка: Eigenvalue – значення коренів для кожної дискримінантної функції; Canonicl R – канонічне значення R для різних коренів; Chi-Sqr. – стандартний критерій χ^2 послідовних коренів; Df – кількість ступенів свободи.

0,622+величина окружності грудної клітки на видиху x 1,264+величина окружності кисті x 8,659+міжостьовий розмір таза x 3,687 – 530,4;

Df (для хворих на ХГС жінок першого зрілого віку) = ТШЖС на передпліччі x 0,295 + величина висоти плечової точки x 0,519 + довжина тіла x 3,872 – величина окружності стегон x 0,574+величина окружності грудної клітки на видиху x 1,354+величина окружності кисті x 8,052+міжостьовий розмір таза x 3,798 – 526,4; де (тут і надалі) ТШЖС – у мм; висота точок, довжина тіла, обхватні розміри тіла, розміри таза – в см.

Для визначення значимості всіх дискримінантних функцій було використано критерій χ^2 (табл. 3). Перший рядок (0) відображає критерій значимості для всіх коренів; другий (1) – дані про значимість коренів, що залишилися після видалення першого кореня. З таблиці 3 видно, що лише перша функція статистично значима, тобто можлива вірогідна інтерпретація отриманих показників класифікації лише між здоровими та хворими на ХГВ або ХГС жінками при врахуванні антропометричних і соматотипологічних показників (див. табл. 3). Провести вірогідну інтерпретацію між хворими жінками при врахуванні антропометричних і соматотипологічних показни-

ків неможливо. При врахуванні антропометричних і соматотипологічних показників дискримінантна функція охоплює 97,6 % здорових чоловіків першого зрілого віку, 40,0 % чоловіків, хворих на ХГВ, та 80,4 % чоловіків, хворих на ХГС. Взагалі модель, яка враховує показники будови і розмірів тіла у здорових та хворих на ХГВ і ХГС чоловіків, коректна в 79,4 % випадків.

Між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС чоловіками першого зрілого віку дискримінантними змінними є ТШЖС на передпліччі, величини окружностей плеча в спокійному стані, стопи і грудної клітки на видиху, величина висоти надгруднинної точки та ширина дистального епіфіза передпліччя (табл. 4). Причому найбільший внесок у дискримінацію між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС чоловіками має ТШЖС на передпліччі. Всі інші дискримінантні змінні мають незначний, але вірогідний поодинокий вклад у дискримінацію між сукупностями. В цілому сукупність всіх змінних має достатньо значиму дискримінацію між здоровими та хворими на ХГВ і ХГС чоловіками першого зрілого віку (див. табл. 4).

Показники класифікації (Df) для різних груп чоловіків залежно від особливостей будови і розмірів тіла мають вигляд таких рівнянь:

Df (для здорових чоловіків першого зрілого віку) = – ТШЖС на передпліччі x 3,466 – величина окружності плеча в спокійному стані x 1,798+величина висоти надгруднинної точки x 3,782+величина окружності стопи x 2,674+ширина дистального епіфіза передпліччя x 22,97+величина окружності грудної клітки на видиху x 1,490 – 407,5;

Df (для хворих на ХГВ чоловіків першого зрілого віку) = ТШЖС на передпліччі x 2,054 – величина окружності плеча в спокійному стані x 2,480+величина висоти надгруднинної точки x 4,067+величина окружності стопи x 1,614+

ширина дистального епіфіза передпліччя x 24,26+величина окружності грудної клітки на видиху x 1,583 – 428,3;

Df (для хворих на ХГС чоловіків першого зрілого віку) = ТШЖС на передпліччі x 2,088 – величина окружності плеча в спокійному стані x 2,604+величина висоти надгруднинної точки x 4,025+величина окружності стопи x 1,381+ширина дистального епіфіза передпліччя x 26,04+величина окружності грудної клітки на видиху x 1,715 – 435,6; де ширина дистальних епіфізів – у мм.

При визначенні значимості всіх дискримі-

Таблиця 4

Звіт дискримінантного аналізу здорових та хворих на ХГВ і ХГС чоловіків першого зрілого віку залежно від особливостей будови і розмірів тіла

Wilks' Lambda: 0,248; F (12,34) = 28,93; p<0,001				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (2,17)	p-level
Товщина шкірно-жирової складки на передпліччі	0,359	0,689	38,75	0,0000
Величина окружності плеча в спокійному стані	0,292	0,849	15,31	0,0000
Величина висоти надгруднинної точки	0,279	0,888	10,82	0,0000
Величина окружності стопи	0,295	0,841	16,27	0,0000
Ширина дистального епіфіза передпліччя	0,263	0,941	5,414	0,0052
Величина окружності грудної клітки на видиху	0,263	0,942	5,295	0,0059

Таблиця 5

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та хворих на ХГВ і ХГС чоловіків залежно від особливостей будови і розмірів тіла

Дискримінантні змінні	ХГВ	ХГС	Здорові
Товщина шкірно-жирової складки на передпліччі	-2,054	-2,088	-3,466
Величина окружності плеча в спокійному стані	-2,480	-2,604	-1,798
Величина висоти надгруднинної точки	4,067	4,025	3,782
Величина окружності стопи	1,614	1,381	2,674
Ширина дистального епіфіза передпліччя	24,26	26,04	22,97
Величина окружності грудної клітки на видиху	1,583	1,715	1,490
Константа	-428,3	-435,6	-407,5

Таблиця 6

Звіт покрового критерію з включенням для всіх канонічних коренів у здорових і хворих на хронічні гепатити чоловіків при врахуванні особливостей будови і розмірів тіла

	Eigenvalue	Canonicl R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr.	Df	p-level
0	2,745	0,856	0,248	243,5	12	0
1	0,078	0,269	0,928	13,12	5	0,0223

нантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що можлива вірогідна інтерпретація отриманих показників класифікації як між здоровими і хворими чоловіками, так і між чоловіками, хворими на ХГВ і ХГС. Якщо між здоровими та хворими чоловіками значимість дискримінантної функції не викликає ніякого сумніву, то між хворими на ХГВ і ХГС чоловіками виникають деякі сумніви, оскільки величина константи класифікаційних дискримінантних функцій відрізняється несуттєво (табл. 5), а критерій χ^2 невисокий (табл. 6). Отже, при аналізі входження до моделей антропометричних і соматотипологічних показників у більшості випадків (за винятком ТШЖС на передпліччі і величини окружності грудної клітки на видиху) встановлені виражені статеві розбіжності.

Висновки та перспективи наукового пошуку. 1. В побудованих за допомогою покроко-

вого дискримінантного аналізу математичних моделях, які за допомогою антропометричних і соматотипологічних показників дозволяють розділити чоловіків і жінок на здорових і хворих на хронічні гепатити, у жінок рівень дискримінації значно вищий, ніж у відповідних моделях чоловіків. 2. До дискримінантних моделей, які за допомогою антропометричних і соматотипологічних показників дозволяють розділити чоловіків і жінок на здорових і хворих на хронічні гепатити, у більшості випадків входять: у жінок – обхватні (42,9 %) і поздовжні розміри (28,6 %), у чоловіків – обхватні розміри (50,0 %). 3. Отримані в ході дослідження результати дають можливість визначити групи підвищеного ризику розвитку ХГВ або ХГС у чоловіків і жінок Подільського регіону України, що є основою для своєчасного проведення профілактичних обстежень та терапевтичних заходів.

Література

1. Корнетов Н.А. Биомедицинская и клиническая антропология для современных медицинских наук (введение) / Н.А.Корнетов, В.Г.Николаев // *Акт. вопр. биомед. и клин. антропол.: матер. конф. – Красноярск, 1997. – С. 1-7.*
2. *Антропологический метод в медицине / Хелье Карма, Яан Касмел, Яана Петерсон [и др.] // Биомед. и биосоц. пробл. интегр. антропол.: сб. матер. конф. – СПб: Изд-во СПбГМУ, 1999. – Вып. 3, т. 1. – С. 123-124.*
3. *Body-mass index and progression of hepatitis B: a population-based cohort study in men / M.W.Yu, W.L.Shih, C.L.Lin [et al.] // J. Clin. Oncol. – 2008. – Vol. 26, № 34. – P. 5576-5582.*
4. Боровиков В.П. STATISTICA – статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П.Боровиков, И.П.Боровиков. – М.: ИИД "Филинь", 1998. – 608 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ "С" ИЛИ "В" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ТЕЛА МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ПОДОЛЬЯ

Резюме. Установлено, что к дискриминантным моделям, которые с помощью антропо-соматометрических показателей позволяют разделить мужчин и женщин первого зрелого возраста на здоровых и больных хроническими вирусными гепатитами С или В, в большинстве случаев входят: у женщин – обхватные (42,9 %) и продольные размеры (28,6 %); у мужчин – обхватные размеры (50,0 %). У женщин уровень дискриминации в моделях значительно выше, чем в моделях мужчин. При анализе антропо-соматометрических показателей в большинстве случаев установлены выраженные половые расхождения.

Ключевые слова: хронические вирусные гепатиты, антропо-соматометрические размеры, дискриминантные модели.

MODELING BY MEANS OF A DISCRIMINANT ANALYSIS OF A POSSIBILITY OF THE ONSET OF CHRONIC VIRAL HEPATITES "C" OR "B" DEPENDENT THE SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE BODY STRUCTURE OF MEN AND WOMEN OF PODILLIA

Abstract. It has been established that discriminant models, enabling to divide men and women of the first mature age into healthy persons and those afflicted with chronic viral hepatitis C and B, by means of the anthroposomatometric indices, include: girth (42,9 %) and longitudinal measurements (28,6 %) – in women and girth measurements (50,0 %) – in men. The level of discriminating in models in women is considerably higher than in the corresponding male models. While analyzing the anthroposomatometric parameters characterizing the models, marked sex-related divergences have been established.

Key words: chronic viral hepatitis, anthroposomatometric sizes, discriminant models.

M.I.Pyrohov National Medical University (Vinnytsia)

Надійшла 02.03.2010 р.

Рецензент – д. мед. н. В.Д.Москалюк (Чернівці)