

УДК 616.12-008.318-06

В.К. Тащук
Е.Ц. Ясинська
О.І. Гелей
В.Г. Висоцька

Буковинська державна медична академія
 м. Чернівці

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСПЕРСІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВПЛИВУ МЕДИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ТИПУ "А" НА ВИНИКНЕННЯ ПАРОКСИЗМІВ ПОРУШЕНЬ РИТМУ СЕРЦЯ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Ключові слова: порушення ритму
 серця, дисперсійний аналіз.

Резюме. Вивчена роль типу медичної поведінки у хворих на ІХС у виникненні в них пароксизмів порушень ритму серця. Установлено, що тип медичної поведінки "А" достовірно впливає на виникнення пароксизмів порушень ритму серця у хворих на ІХС.

Вступ

Сучасна концепція первинної профілактики неінфекційних захворювань та їх загострень й ускладнень (серцево-судинних, нервових, ендокринних та інших) пов'язана з виявленням та усуненням дії чинників ризику, до яких при серцево-судинній патології відносять психічні травми, часті нервово-психічні напруження, негативні емоції, емоційні стреси та ін. [3, 4, 5, 7]. Однак, останні не в усіх випадках діють як чинники ризику. Важливе значення в прояві їх дії має індивідуальна особливість людини та її адаптаційні можливості у відношенні до стресових ситуацій [6]. Неінфекційні захворювання, особливо серцево-судинні, часто виникають внаслідок надзвичайно бурхливої реакції індивідуума на ті чи інші життєві події та його поведінки [11, 12]. Під поведінкою при цьому розуміють особливості реакції особи на дію факторів оточуючого довкілля. Поведінку, що може негативно чи позитивно діяти на здоров'я, називають ще медичною поведінкою [8], за типом якої людей ділять на дві групи: групу "А" та групу "Б" (тип медичної поведінки "А" – запальний, нестриманий, амбіційний, тип "Б" – спокійний, стриманий, флегматичний) [10].

Тип медичної поведінки людей впливає також на виникнення пароксизмів порушень ритму серця, особливо у хворих на ІХС [3, 14]. Вплив цього фактору на виникнення ІХС та її ускладнень вивчено недостатньо. Вважають, що патогенність негативної медичної поведінки в першу чергу зумовлена поєднанням дією пов'язаних з нею інших факторів, а не дією самого фактора поведінки [9]. Не виключено, що ці суперечності зв'язані з використанням традиційних методів визначення (t – критерій Стьюдента, X^2 – Пірсона, F – критерій Фішера) при вивченні впливу факторів поведінки на виникнення серцево-судинних

захворювань. Вказані критерії дають лише характеристику загальним коливанням порівнювальних ознак, без розподілу їх за факторами, що значно збіднює результати дослідження й часто веде до недооцінки ролі досліджуваних факторів. Залишаються невстановленими: оцінка сумарної дії факторів, роль впливу окремих чинників ризику на кінцевий результат та їх місце в структурі сумарної дії факторів [1].

Повну характеристику дії основних факторів за всіма вище вказаними параметрами можна одержати використовуючи дисперсійний аналіз, який можна застосувати при малих вибірках. Даних про використання дисперсійного аналізу для вивчення впливу факторів на виникнення пароксизмів порушень ритму серця в доступній літературі ми не зустріли.

Мета дослідження

Визначити характеристику впливу особливостей медичної поведінки хворих на ІХС на виникнення пароксизмів порушень ритму серця з метою об'єктивізації інформативності впливу чинників ризику й використання цих даних для розробки ефективних заходів з їх корекції на основі застосування дисперсійного аналізу.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Для вивчення ступеня впливу особливостей медичної поведінки та віку на виникнення пароксизмів порушень ритму серця у хворих на ІХС був використаний двофакторний дисперсійний аналіз.

На основі трирічного спостереження за 184 хворими на ІХС із медичною поведінкою типу "А" та 203 хворими з медичною поведінкою типу "Б" (без інфаркту міокарда в анамнезі в обох групах – тип поведінки хворих в обох групах

визначався за спеціальною програмою методом опитування) були одержані дані про кількість вперше виниклих за цей період випадків порушень ритму серця в кожній групі хворих і обчислені відповідні вікові показники (розподіл обох груп за віком і статтю був майже ідентичним).

Результати спостереження зведені в статистичний двофакторний дисперсійний комплекс (табл. 1) і в подальшому проведена математична обробка його за методиками Г.Шефе (1980), И.Г.Венецкого і Г.С.Кальдишева (1975) (рис.1).

Далі, всі проведені розрахунки з математичної обробки комплексу зведені в таблицю 2.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як свідчать результати аналізу дисперсійного комплексу, особливості індивідуальної реакції хворих на ІХС на різні життєві ситуації вірогідно впливають на виникнення пароксизмів порушень ритму серця ($p < 0,01$). Це в основному хворі з легкозбуджувальною нервовою системою, схильні до перебільшення значення окремих ситуацій, підозрілі до поведінки інших людей, амбітні.

Нестримані, перебувають у постійному нервово-психічному напруженні. Ознакою їх збудження часто є тремор рук, постукування пальцями по

столі та інше. Анамнез пацієнтів свідчить, що зустріч з негативними, з їх точки зору, ситуаціями, супроводжується зниженням у них настрою, появою втоми, дратливості, головного болю, болю в серці, безсоння та інше.

За силою впливу чинники ризику негативної медичної поведінки в сукупній дії факторів серед хворих на ІХС займають майже 15%.

Усе це вказує на необхідність при проведенні диспансеризації хворих на ІХС широко застосовувати для корекції цих чинників ризику методи автогенного тренування, дихальних вправ, релаксації, гіпнозу та інше. На ефективність цих методів у боротьбі з чинниками ризику, пов'язаними з поведінкою, вказує К.В.Судаков [8].

Серед чинників ризику, що не піддаються корекції, особливо велике значення у виникненні порушень ритму серця у хворих на ІХС має вік (табл. 1). Але дія цього фактора тісно зв'язана з іншими чинниками ризику, особливо з такими як тривалість захворювання, віковими аспектами розвитку атеросклерозу й іншими станами та захворюваннями, що тісно пов'язані зі старінням організму. Тому вплив віку на виникнення порушень ритму серця потребує спеціальних досліджень.

Таблиця 1

Двофакторний дисперсійний комплекс результатів трирічного спостереження за групами хворих на ІХС

Фактор А (вік)	Фактор В*		Квадрат варіант		χ_a	χ_a^2	$\overline{\chi_{\alpha i}}$
	Тип медичної поведінки		χ_1^2	χ_2^2			
	тип В ₁	тип В ₂					
40-49	1,8	1,0	3,24	1,0	2,8	7,84	1,4
50-59	2,6	1,9	6,76	3,61	4,5	20,25	2,25
60-69	3,1	2,6	9,61	6,76	5,7	32,49	2,85
70 і більше	3,4	3,1	11,56	9,61	6,5	42,25	3,25
χ_b	10,9	8,6			19,5	102,83	
χ_b^2	118,81	73,96			192,77	52,15	
$\overline{\chi_{bi}}$	2,725	2,15					

Примітка. * – Виражений у числовій формі в комплексі ефект дії факторів називається результативною ознакою. Окремі значення ознаки називаються варіантами і позначені буквою (X). Для зручності тип поведінки "А" позначений символом В₁, тип поведінки "Б" – символом В₂.

Таблиця 2

Вплив факторів індивідуальної поведінки на виникнення порушень ритму серця за даними результату математичного аналізу дисперсійного комплексу

Фактори	Частка впливу в % (η^2)	Сума квадратів відхилень С	Число ступенів свободи f	Дисперсія δ^2	Відношення дисперсій F	F-таблицне при імовірності	
						p=0,05	p=0,01
A	84,1	3,88375	3	1,2945833	70,2	6,59	16,69
B	14,3	0,66125	1	0,66125	35,9	7,71	20,2
Z	1,6	0,07375	4	0,0184375	–	–	–
Всього	100	4,61875	8	–	–	–	–

I. Обчислення вихідних даних комплексу:

 x_a – сума варіант по рядках фактора А; x_b – сума варіант по стовпчиках фактора Б; x_a^2 – квадрат суми варіант по рядках; x_b^2 – квадрат суми варіант по стовпчиках; $\overline{X\alpha i}$ – групові середні по рядках; \overline{Xbi} – групові середні по стовпчиках; S_{ab} – сума квадратів всіх варіант;

$$S_x - \text{фактор корекції комплексу } S_x = \frac{(\sum Xab)^2}{n_A \cdot n_B} = \frac{(19,5)^2}{8} = 47,53125; \text{ де } n_A=4; n_B=2;$$

$$S_a - \text{дисперсія одного спостереження за ознакою (а)} \quad S_a = \frac{1}{n_B} \sum X^2\alpha = \frac{102,83}{2} = 51,415;$$

$$S_b - \text{дисперсія одного спостереження за ознакою (в)} \quad S_b = \frac{1}{n_A} \sum X^2b = \frac{192,77}{4} = 48,1925$$

II. Визначення дисперсій за окремими факторами комплексу (суми квадратів відхилень):

 C_y – загальна дисперсія комплексу $C_y = S_{ab} - S_x = 52,15 - 47,53125 = 4,61875$; C_x – дисперсія за організованими факторами (сума квадратів відхилень)

$$1. n=8; \sum x = 19,5; \bar{y} = 2,44 (d_1 x_a = \bar{x}_{ai} - \bar{y}) \quad 2. (d_2 x_b = \bar{x}_{bi} - \bar{y}) \sum d_2 x^2 b \cdot n_A = \sum (\bar{x}_{bi} - \bar{y})^2 \cdot n_A$$

$$\sum d_1 x^2 a \cdot n_B = \sum (\bar{x}_{ai} - \bar{y})^2 \cdot n_B \quad 1,9419 \cdot 2 = 3,8838 \quad 0,165325 \cdot 4 = 0,6113$$

$$3. C_x = \sum d_2 x^2 b \cdot n_A + \sum d_1 x^2 a \cdot n_B = 0,6613 + 3,8838 = 4,5451;$$

 C_A – дисперсія за фактором А (сума квадратів відхилень)

$$C_A = S_a - S_x = 51,415 - 47,53125 = 3,88375;$$

 C_B – дисперсія за фактором В (сума квадратів відхилень)

$$C_B = S_b - S_x = 48,1925 - 47,53125 = 0,66125;$$

 C_{AB} – дисперсія сполучених факторів

$$C_{AB} = C_x - (C_A + C_B) = 4,5451 - 4,545 \approx 0;$$

 C_z – дисперсія випадкових (залишкових) факторів

$$C_z = C_y - (C_A + C_B + C_{AB}) = 4,61875 - 4,545 = 0,07375.$$

III. Визначення ступеня (частки, в %) впливу факторів на кінцевий результат:

$$\text{Фактор А } \eta_A^2 = \frac{C_A}{C_y} = \frac{3,88375}{4,61875} = 0,840866 \text{ (84,1\%); Фактор В } \eta_B^2 = \frac{C_B}{C_y} = \frac{0,66125}{4,61875} = 0,1431664 \text{ (14,3\%);}$$

$$\text{Фактор Z } \eta_Z^2 = \frac{C_z}{C_y} = \frac{0,07375}{4,61875} = 0,0159675 \text{ (1,6\%).}$$

IV. Визначення числа ступенів свободи варіації для факторів комплексу:

 n – число всіх спостережень = 8; f – число ступенів свободи для загальної дисперсії = $n-1$; f_A – число ступенів свободи для дисперсії за фактором А;

$$f_A = r_A - 1 = 4 - 1 = 3; \text{ де } r_A - \text{число груп за фактором А;}$$

 f_B – число ступенів свободи для дисперсії за фактором В;

$$f_B = r_B - 1 = 2 - 1 = 1; \text{ де } r_B - \text{число груп за фактором В;}$$

 f_z – число ступенів свободи для залишкової дисперсії $f_z = n - (f_A + f_B) = 8 - (3+1) = 4$.

V. Обчислення дисперсій на один ступінь свободи за факторами А, В, Z:

$$\partial^2_A = \frac{C_A}{f_A} = \frac{3,88375}{3} = 1,2945833; \quad \partial^2_B = \frac{C_B}{f_B} = \frac{0,66125}{1} = 0,66125;$$

$$\partial^2_Z = \frac{C_z}{f_z} = \frac{0,07375}{4} = 0,0184375.$$

VI. Визначення відношення факторіальних дисперсій до випадкової (залишкової):

$$F_{A/Z} = \frac{\partial^2_A}{\partial^2_Z} = \frac{1,2945833}{0,0184375} = 70,214687; \quad F_{B/Z} = \frac{\partial^2_B}{\partial^2_Z} = \frac{0,66125}{0,0184375} = 35,864406$$

Рис. 1. Математична обробка двофакторного дисперсійного комплексу

Висновки

1. Дисперсійний аналіз є одним з найбільш ефективних методів вивчення ролі факторів ризику у виникненні серцево-судинних захворювань та їх загострень і ускладнень.

2. Фактори ризику, пов'язані з реакцією хворих на ІХС на різні життєві ситуації по типу медичної поведінки "А", достовірно впливають на виникнення пароксизмів порушень ритму серця.

3. У структурі сукупного впливу всіх факторів на виникнення порушень ритму серця у хворих на ІХС, чинники ризику, пов'язані з медичною поведінкою, займають біля 15%.

Література. 1. *Бессмертный Б.С., Ткачева М.И.* Статистические методы в эпидемиологии.— М.: Медицина, 1965.— 203 с. 2. *Венский И.Г., Кальдишев Г.С.* Теория вероятностей и математическая статистика.— М.: Статистика, 1975.— 264 с. 3. *Карвасарский Б.Д.* Неврозы.— М.: Медицина, 1980.— 180 с. 4. *Климов А.Н.* Атеросклероз // *Превентивная кардиология.*— М.: Медицина, 1987.— С.239–315. 5. *Косицкий Г.И.* Нервное напряжение, эмоции, неврозы и сердечно-сосудистая система // *Превентивная кардиология.*— М.: Медицина, 1987.— С.147–178. 6. *Кузько Н.В.* Профилактика и лечение ишемической болезни на врачебном участке.— К.: Здоров'я, 1985.— 174 с. 7. *Петровский А.В.* Личностные факторы ранней профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // *Превентивная кардиология.*— М.: Медицина, 1987.— С.178–203. 8. *Судаков К.В.* Эмоциональный стресс // *БМЭ.*— М., 1986.— Изд.— III.— Т.28.— С.152–153. 9. *Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний* // Под ред. И.К.Шкварабая, В.И.Метелица (СССР), Г.Андерса (ГДР)— совместное издание.— М.: Медицина, 1977.— 372 с. 10. *Селье Г.* Очерки об общем адаптационном синдроме: Пер. с англ.— М.—1960.— 226 с. 11. *Селье Г.* Стресс без дистресса: Пер. с англ.— М., 1979.— 192 с. 12. *Шеффе Г.* Дисперсионный анализ: Пер. с англ.— М.: Наука, 1980.— 512 с.

13. *Friedman M., Rosenman R.H.* Association of specific over behaviors pattern with blood and cardiovascular findings // *Jama.*— 1959.— Vol.169, №12.— P.1286–1296. 14. *Verrier R.L.* Mechanism of behaviorally induced arrhythmias // *Circulation.*— 1987.— Vol.76.— Suppl. pt. 2.— P.1.48–I.56.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ТИПА "А" НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПАРОКСИЗМОВ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ

В.К. Ташчук, Э.Ц. Ясинская, О.И. Гелей, В.Г. Высоцкая

Резюме. Изучена роль типа медицинского поведения у больных ИБС в возникновении у них пароксизмов нарушенного ритма сердца. Установлено, что тип медицинского поведения "А" достоверно влияет на возникновение пароксизмов нарушенного ритма сердца у больных ИБС.

Ключевые слова: нарушения ритма сердца, дисперсионный анализ.

APPLICATION OF THE VARIANCE ANALYSIS FOR THE PURPOSE OF DETECTING THE EFFECT OF MEDICAL BEHAVIOUR OF TYPE "A" ON THE ONSET OF PAROXYSMAL HEART RATE DISTURBANCES IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

V.K. Tashchuk, E.P. Yasynska, O.I. Helei, V.G. Vysotska

Abstract. The role of the type of medical behaviour has been studied in patients with ischemic heart disease (IHD) in case of the onset of paroxysmal disturbances of the heart rate. It has been established that the type of medical behaviour "A" reliably influences on the onset of paroxysms in patients with IHD.

Key words: heart rate disturbances, variance analysis.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2002. Vol.1, №2.— P.43–46.

Прийшла до редакції 14.12.2002