

**DIAGNOSTIC VALUE OF THE LASER-CORRELATION SPECTRA IN CHILDREN WITH ACUTE OBSTRUCTIVE BRONCHITIS***O.V. Zubarenko, N.L. Vesilyk, K.O. Huriyenko, A.L. Timchyshyn*

**Abstract.** In order to study the biophysical parameters of exhaled air condensate and saliva and determine their prognostic significance 111 children with acute obstructive bronchitis were examined. It has been established that changes of the laser-correlation spectra of the expired air condensate and saliva in the form of intoxication like and autoimmune like shifts with the presence of macromolecular particles are associated with an unfavourable prognosis of acute obstructive bronchitis in children.

**Key words:** laser correlation spectroscopy, acute obstructive bronchitis, children.

State Medical University (Odesa)

Рецензент – проф. О.К.Колоскова

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 1 (61). – P. 27-31

Надійшла до редакції 17.10.2011 року

© О.В. Зубаренко, Н.Л. Весілик, К.О. Гурієнко, О.Л. Тімчишин, 2012

УДК 616.89-008.46:616.379-008.64

*О.І. Кальбус***КОГНІТИВНІ ПОРУШЕННЯ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2-ГО ТИПУ**

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

**Резюме.** Проведено комплексне вивчення когнітивних функцій у 112 хворих на цукровий діабет (ЦД) 2-го типу. Визначено, що зниження короткочасної вербальної пам'яті, а також уваги домінують у структурі когнітивних порушень у хворих на ЦД 2-го типу. Вста-

новлено, що скринінгова шкала MMSE має недостатню ефективність для визначення когнітивних порушень у хворих на ЦД 2-го типу.

**Ключові слова:** цукровий діабет, когнітивні порушення, пам'ять.

**Вступ.** Цукровий діабет (ЦД) є однією з найбільш актуальних проблем медичної науки. За даними Міжнародної діабетичної асоціації, у 2010 році у світі налічувалося 285 млн хворих на ЦД. У 2010 році ЦД став причиною смерті близько 3,9 млн осіб (6,8 % від загальної смертності у світі) [6, 7].

Загальні світові витрати, зумовлені ЦД, у 2007 році склали близько 232 млрд доларів [6].

Дана проблема є актуальною і для України. Так, за даними офіційної статистики з 1993 до 2007 року захворюваність на ЦД збільшилась вдвічі – з 115,6 випадку на 100 тис. населення у 1993 році, до 228,1 – на кінець 2006 року. Втім, реальні показники, на думку експертів, є більшими вдвічі-втричі за рахунок невиявлених осіб та прихованих форм ЦД [4].

Іншою масштабною проблемою є когнітивні порушення, поширеність яких в останні десятиліття невпинно зростає [1, 8].

ЦД є фактором ризику судинних катастроф, артеріальної гіпертензії, уражень периферичної нервової системи [2, 4]. Крім того, для хворих на ЦД 2-го типу характерні когнітивні порушення різного ступеня [3, 5, 8].

У більшості випадків формування когнітивних порушень супроводжується якісними та кіль-

кісними змінами речовини головного мозку [3, 8].

На даний час залишаються маловивченими питання уражень центральної нервової системи при ЦД. До кінця не визначено структуру когнітивних порушень у хворих на ЦД 2-го типу, механізми їх розвитку та особливості формування.

**Мета дослідження.** Вивчити структуру когнітивних порушень у хворих на ЦД 2-го типу та визначити чинники, що впливають на їх розвиток.

**Матеріал і методи.** Обстежено 112 хворих на ЦД віком від 35 до 65 років, з них 48 чоловіків та 64 жінки (основна група).

Середній вік пацієнтів склав (55,2±4,8) років. Медіаною вікової групи пацієнтів був вік 54 роки (нижній квартиль – 51 рік, верхній квартиль – 59 років).

Тривалість ЦД знаходилась у межах від одного до 16 років. Середня тривалість захворювання становила (7,6±5,4) років, медіана тривалості діабету в обстеженій групі – 7,0 років (нижній квартиль – 3,5 року, верхній квартиль – 10,5 року).

До контрольної групи увійшло 40 осіб відповідного віку, що не страждали на ЦД, з них 20 чоловіків та 20 жінок.

В основній групі 77 хворих (68,8 %) на ЦД страждали також на артеріальну гіпертензію різ-

ної тривалості. У контрольній групі артеріальна гіпертензія відзначалася у 20 осіб (50 %).

Всім пацієнтам проводили нейропсихологічне обстеження, що складалося з тестування за шкалою Mini-Mental State Examination (MMSE), шкалою лобної дисфункції (Frontal Assessment Battery – FAB). Крім того, проводилося поглиблене вивчення окремих когнітивних доменів – вербальної пам'яті (короткочасної та довготривалої) за тестом «10 слів» за методом Лурія; зорової пам'яті – за тестом Рибаківа; уваги та швидкості сенсомоторних реакцій – за таблицями Шульте.

Вивчення когнітивних функцій проводили в основній (хворі на ЦД) та контрольній (пацієнти без ЦД) групах. Крім того, групи розділено на підгрупи залежно від наявності супутньої артеріальної гіпертензії (підгрупа А) чи її відсутності (підгрупа Б).

Враховуючи, що розподіл основних показників відрізнявся від нормального закону за критеріями Колмогорова-Смирнова та Лілієфорса, використовували непараметричні методи статистики. Достовірність різниці між показниками оцінювали за допомогою U-критерію Манна-Уїтні. Для визначення зв'язку між явищами використовували рангову кореляцію Спірмена. Розрахунок

показників проводили за допомогою комп'ютерної програми Biostat. Достовірною вважали різницю при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати тестування за шкалою MMSE наведено в таблиці 1.

Як видно з табл. 1, загальне когнітивне зниження за показником скринінгової шкали MMSE в основній групі достовірно відрізняється від контрольної та досягає рівня помірного когнітивного зниження. У той же час, середні показники контрольної групи відповідають нормальному рівню когнітивних функцій.

Показники когнітивних функцій за шкалою MMSE залежно від наявності чи відсутності супутньої артеріальної гіпертензії наведено в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, у хворих на ЦД 2-го типу, що супроводжується артеріальною гіпертензією, показники когнітивних функцій достовірно нижче, ніж у пацієнтів з артеріальною гіпертензією без ЦД 2-го типу.

Водночас у хворих на ЦД 2-го типу без супутньої артеріальної гіпертензії показники когнітивних функцій достовірно нижче, ніж у контрольній групі (особи без артеріальної гіпертензії).

Таблиця 1

**Інтегральна оцінка когнітивних функцій за шкалою MMSE у хворих на цукровий діабет 2-го типу**

Шкала	Статистичні показники	Основна група	Контрольна група	P
MMSE	Середнє значення (M), бали	26,55	29,08	<0,001
	Стандартне відхилення (SD)	1,58	0,92	
	Нижній кuartиль	25,00	29,00	
	Медіана (Me)	27,00	29,00	
	Верхній кuartиль	28,00	30,00	
	Кількість спостережень	112	40	

Таблиця 2

**Інтегральні показники когнітивних функцій у хворих на цукровий діабет 2-го типу (за шкалою MMSE) та вплив супутньої артеріальної гіпертензії**

Шкала	Статистичні показники	Основна група, підгрупа А	Основна група, підгрупа Б	Контрольна група, підгрупа А	Контрольна група, підгрупа Б
MMSE	Середнє значення (M), бали	26,44 <sup>1</sup>	26,80 <sup>2</sup>	28,90 <sup>1</sup>	29,25 <sup>2</sup>
	Стандартне відхилення (SD)	1,55	1,62	0,97	0,85
	Нижній кuartиль	25,00	26,00	28,00	29,00
	Медіана (Me)	27,00	27,00	29,00	29,00
	Верхній кuartиль	27,00	28,00	30,00	30,00
	Кількість спостережень	77	35	20	20

Примітка. <sup>1</sup> – показники достовірно відрізняються ( $p < 0,001$ ); <sup>2</sup> – показники достовірно відрізняються ( $p < 0,001$ )

Таблиця 3

## Показники оцінки когнітивних функцій за шкалою FAB у хворих на цукровий діабет 2-го типу

Шкала	Статистичні показники	Основна група	Контрольна група	p
FAB	Середнє значення (M), бали	16,71	17,58	<0,001
	Стандартне відхилення (SD)	1,17	0,59	
	Нижній кuartиль	16,00	17,00	
	Медіана (Me)	17,00	18,00	
	Верхній кuartиль	18,00	18,00	
	Кількість спостережень	112	40	

Таблиця 4

## Оцінка зорової пам'яті у хворих на цукровий діабет 2-го типу

Шкала	Статистичні показники	Основна група	Контрольна група	P
Тест Рибокова	Середнє значення (M), кількість відшуканих фігур	8,04	8,43	0,026
	Стандартне відхилення (SD)	0,91	0,68	
	Нижній кuartиль	8,00	8,00	
	Медіана (Me)	8,00	9,00	
	Верхній кuartиль	9,00	9,00	
	Кількість спостережень	112	40	

Таблиця 5

## Вплив артеріальної гіпертензії на порушення уваги у хворих на цукровий діабет 2-го типу

Тест	Статистичні показники	Основна група, підгрупа А	Основна група, підгрупа Б	Контрольна група, підгрупа А	Контрольна група, підгрупа Б
Таблиці Шульте	Середнє значення (M), с	49,03 <sup>1</sup>	46,41 <sup>2</sup>	40,46 <sup>1</sup>	40,04 <sup>2</sup>
	Стандартне відхилення (SD)	11,04	9,75	6,07	5,53
	Нижній кuartиль	41,20	40,40	35,55	36,15
	Медіана (Me)	46,00	45,60	39,50	38,20
	Верхній кuartиль	55,80	52,80	45,35	45,05
	Кількість спостережень	77	35	20	20

Примітка. <sup>1</sup> – показники достовірно відрізняються (p=0,001); <sup>2</sup> – показники достовірно відрізняються (p=0,008)

Таким чином, ЦД має значний вплив на формування когнітивних порушень та призводить до загального когнітивного зниження. При поєднанні ЦД та артеріальної гіпертензії відзначається посилення когнітивного зниження.

Як зазначалося вище, хворим проводилася також оцінка т.з. «лобних» когнітивних функцій. Результати наведено в таблиці 3.

Як видно з таблиці 3, для хворих на ЦД когнітивні порушення лобного типу є нехарактерними. Незважаючи на те, що показники оцінки за шкалою FAB достовірно нижчі порівняно з групою контролю, вони не досягали клінічно значущого рівня зниження (в обох групах).

Результати оцінки зорової пам'яті у хворих на ЦД 2-го типу (тест Рибокова) наведено в таблиці 4.

Таблиця 6

## Оцінка довготривалої вербальної пам'яті у хворих на цукровий діабет 2-го типу

Шкала	Статистичні показники	Основна група	Контрольна група	p
Тест Лурія (відстрочене відтворення)	Середнє значення (M), кількість слів	6,87	8,75	<0,001
	Стандартне відхилення (SD)	1,40	0,63	
	Нижній кuartиль	6,00	8,00	
	Медіана (Me)	7,00	9,00	
	Верхній кuartиль	8,00	9,00	
	Кількість спостережень	112	40	

Як видно з таблиці 4, кількість знайдених фігур за тестом Рибокова в основній групі достовірно нижче, ніж у контрольній. Втім, показники як в основній, так і в контрольній групах не досягають клінічно значущого зниження, отже порушення зорової пам'яті є нехарактерним для ЦД 2-го типу.

Середні показники швидкості виконання завдань за таблицями Шульте в основній групі склали  $48,21 \pm 10,68$  с (медіана – 45,6; нижній кuartиль – 40,6; верхній кuartиль – 54,9), у контрольній групі швидкість достовірно нижча –  $40,25 \pm 5,74$  с (медіана – 38,4; нижній кuartиль – 35,7; верхній кuartиль – 45,35),  $p < 0,001$ .

Отже, у хворих на ЦД 2-го типу відзначається достовірне зниження уваги та швидкості сенсомоторних реакцій.

Вплив артеріальної гіпертензії на порушення уваги та швидкості сенсомоторних реакцій у хворих на ЦД 2-го типу наведено в таблиці 5.

Як видно з таблиці 5, порушення уваги у хворих на ЦД 2-го типу в поєднанні з артеріальною гіпертензією є достовірно більш значимим порівняно з відповідними показниками осіб, що страждають на артеріальну гіпертензію (без ЦД). Крім того, у хворих на ЦД 2-го типу, що не страждають на артеріальну гіпертензію, порушення уваги достовірно більш значні порівняно з групою контролю (без супутньої артеріальної гіпертензії). Це свідчить про значний вплив ЦД на формування порушень у когнітивному домені уваги та швидкості сенсомоторних реакцій.

Цікавими виявилися дані щодо оцінки короткочасної вербальної пам'яті. Так, середня кількість відтворених слів після першого прочитання в основній групі склали  $4,29 \pm 0,92$  (медіана – 4; нижній кuartиль – 4; верхній кuartиль – 5), що достовірно значно менше, ніж у контрольній групі –  $7,38 \pm 0,67$  (медіана – 7; нижній кuartиль – 7; верхній кuartиль – 8),  $p < 0,001$ . Це означає, що у хворих на ЦД 2-го типу відбуваються значні порушення короткочасної вербальної пам'яті.

В основній групі (підгрупа А) середня кількість відтворених слів (за тестом Лурія) після першого прочитання склали  $4,16 \pm 0,84$  (медіана – 4; нижній кuartиль – 4; верхній кuartиль – 5), що достовірно

менше, ніж у контрольній групі (підгрупа А), де середня кількість відтворених слів становила  $7,35 \pm 0,67$  (медіана – 7; нижній кuartиль – 7; верхній кuartиль – 8),  $p = 0,001$ . Крім того, в основній групі в підгрупі Б кількість відтворених слів достовірно більша, ніж у підгрупі А та становила  $4,60 \pm 1,01$  (медіана – 4; нижній кuartиль – 4; верхній кuartиль – 5),  $p = 0,015$ . Кількість відтворених слів у контрольній групі (підгрупа Б) становила  $7,40 \pm 0,68$  (медіана – 7,5; нижній кuartиль – 7; верхній кuartиль – 8) та достовірно значно більша, ніж в основній групі (підгрупа Б),  $p < 0,001$ .

Вказані дані є свідченням того, що головний вплив на формування порушення короткочасної вербальної пам'яті відіграє ЦД, а артеріальна гіпертензія має деякий модифікуючий вплив, дещо підсилюючи зниження відповідного показника.

Дані оцінки вербальної довготривалої пам'яті у хворих на ЦД 2-го типу представлено в таблиці 6.

Як видно з таблиці 6, у хворих на ЦД 2-го типу відзначається достовірне зниження довготривалої вербальної пам'яті, втім воно не досягає клінічно значущого рівня. Це означає, що порушення довготривалої вербальної пам'яті є нехарактерним для хворих на ЦД 2-го типу.

## Висновки

1. У структурі когнітивних порушень у хворих на цукровий діабет 2-го типу значною мірою домінують порушення короткочасної вербальної пам'яті, а також відзначаються порушення уваги та швидкості сенсомоторних реакцій.

2. Для хворих на цукровий діабет 2-го типу є нехарактерними когнітивні порушення «лобного» типу, порушення зорової та довготривалої вербальної пам'яті.

3. Артеріальна гіпертензія у хворих на цукровий діабет 2-го типу підсилює когнітивні порушення.

4. Скринінгова шкала MMSE має недостатню чутливість до виявлення когнітивних порушень у хворих на цукровий діабет 2-го типу. Для їх виявлення доцільно додатково проводити вивчення стану короткочасної вербальної пам'яті та уваги.

**Перспективи подальших досліджень.** Доцільно подальше вивчення механізмів формування когнітивних порушень у хворих на ЦД 2-го типу, чинників, що впливають на їх розвиток, із метою розробки системи ранньої діагностики цих порушень.

#### Література

1. Кушнір Г.М. Неврологические аспекты деменции (современные подходы к диагностике и лечению) / Г.М. Кушнір, Е.А. Савчук, В.В. Самохвалова. – Симферополь: КГМУ, 2010. – 66 с.
2. Маньковский Б.Н. Современные подходы к профилактике острых нарушений мозгового кровообращения у больных сахарным диабетом / Б.Н. Маньковский. – 2007. – № 1. – С. 5-8.
3. Мельник Т.М. Взаимосвязь когнитивных нарушений и клинико-лабораторных показателей у больных сахарным диабетом 2-го типа / Т.М. Мельник // Укр. неврол. ж. – 2009. – № 3. – С. 32-35.
4. Мищенко Т.С. Сахарный диабет и хронические нарушения мозгового кровообращения / Т.С. Мищенко, Т.Г. Перцева // Укр. неврол. ж. – 2008. – № 3. – С. 4-11.
5. Пашковська Н.В. Особливості когнітивних функцій у хворих на діабетичну енцефалопатію залежно від стадії та типу основного захворювання / Н.В. Пашковська // Мед. перспективи. – 2007. – № 3. – С. 8-12.
6. Ariza M.A. The economic consequences of diabetes and cardiovascular disease in the United States / M.A. Ariza, V.G. Vimalananda, J.L. Rosenzweig // Rev. Endocr. Metab. Disord. – 2010. – № 11. – P. 1-10.
7. Leonard E. Egede. Diabetes and depression: Global perspectives / Egede E. Leonard, Charles Ellis // Diabetes research and clinical practice. – 2010. – Vol. 87, № 1. – P. 302-312.
8. Uncontrolled diabetes increases the risk of Alzheimer's disease: a population-based cohort study / W.L. Xu, E. von Strauss, C.X. Qiu [et al.] // Diabetologia. – 2009. – № 52. – P. 1031-1039.

### КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

*А.И. Кальбус*

**Резюме.** Проведено комплексное изучение когнитивных функций у 112 больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа. Установлено, что снижение краткосрочной вербальной памяти, а также внимания доминируют в структуре когнитивных нарушений у больных СД 2-го типа. Установлено, что скрининговая шкала MMSE имеет недостаточную эффективность для определения когнитивных нарушений у больных СД 2-го типа.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, когнитивные нарушения, память.

### COGNITIVE DISORDERS IN PATIENTS SUFFERING FROM TYPE 2 DIABETES MELLITUS

*O.I. Kal'bus*

**Abstract.** A complex assessment of cognitive functions in 112 patients, suffering from type 2 diabetes mellitus (DM) has been performed. It has been established, that an impairment of short-term verbal memory, as well as attention are dominant in the structure of cognitive disturbances in type 2 DM patients. It has been established, that the screening MMSE scale is not effective enough for establishing cognitive disturbances in patients with type 2 DM.

**Key words:** diabetes mellitus, cognitive disorders, memory.

SI "Medical Academy of Ukraine's MHP" (Dnipropetrovs'k)

Рецензент – проф. В.М.Пашковський

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 1 (61). – P. 31-35

Надійшла до редакції 4.11.2011 року